

Mục lục

Chủ đề 1. Hoán vị-chỉnh hợp-tổ hợp	2
Chủ đề 2. Nhị thức Newton	2
Chủ đề 3. Xác suất của biến cố	3
Chủ đề 4. Dãy số	4
Chủ đề 5. Giới hạn của dãy số	5
Chủ đề 6. Giới hạn của hàm số	5
Chủ đề 7. Góc	5
Chủ đề 8. Khoảng cách	8
Chủ đề 9. Tính đơn điệu của hàm số	10
Chủ đề 10. Cực trị của hàm số	17
Chủ đề 11. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số	23
Chủ đề 12. Đường tiệm cận	25
Chủ đề 13. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số	27
Chủ đề 14. Lũy thừa	36
Chủ đề 15. Hàm số lũy thừa	37
Chủ đề 16. Lô-ga-rít	37
Chủ đề 17. Hàm số mũ hàm số lô-ga-rít	40
Chủ đề 18. Phương trình mũ và phương trình lô-ga-rít	44
Chủ đề 19. Bất phương trình mũ và lô-ga-rít	47
Chủ đề 20. Nguyên hàm	48
Chủ đề 21. Tích phân	51
Chủ đề 22. Ứng dụng của tích phân	55
Chủ đề 23. Điểm biểu diễn số phức	63
Chủ đề 24. Bài toán tìm các yếu tố đặc trưng của số phức	65
Chủ đề 25. Phương trình bậc hai hệ số thực	68
Chủ đề 26. Cực trị	69
Chủ đề 27. Khối đa diện	69
Chủ đề 28. Thể tích của khối đa diện	70
Chủ đề 29. Nón trụ	75
Chủ đề 30. Mặt cầu	78
Chủ đề 31. Hệ tọa độ trong không gian	80
Chủ đề 32. Phương trình mặt phẳng	83
Chủ đề 33. Phương trình đường thẳng trong không gian	87

Chủ đề 1. Hoán vị-chỉnh hợp-tổ hợp

Câu 1 (Minh Họa 2019-2020). Từ một nhóm học sinh gồm 6 nam và 8 nữ, có bao nhiêu cách chọn ra một học sinh?

- A. 14. B. 48. C. 6. D. 8.

Câu 2 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Số cách chọn 2 học sinh từ 5 học sinh là

- A. C_5^2 . B. 5^2 . C. A_5^2 . D. 5^5 .

Câu 3 (Mã đề 104 THPT QG 2019). Số cách chọn 2 học sinh từ 8 học sinh là

- A. C_8^2 . B. 8^2 . C. A_8^2 . D. 8^8 .

Câu 4 (Mã đề 102 THPT QG 2019). Số cách chọn 2 học sinh từ 6 học sinh là

- A. C_6^2 . B. 6^2 . C. A_6^2 . D. 6^6 .

Câu 5 (Mã đề 101 THPT QG 2019). Số cách chọn 2 học sinh từ 7 học sinh là

- A. C_7^2 . B. 7^2 . C. A_7^2 . D. 7^7 .

Câu 6 (Minh họa 2019). Với k và n là hai số nguyên dương tùy ý thỏa mãn $k \leq n$, mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$. B. $C_n^k = \frac{n!}{k!}$. C. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. D. $C_n^k = \frac{k!(n-k)!}{n!}$.

Câu 7 (Đề 102, THPT.QG - 2018). Có bao nhiêu cách chọn hai học sinh từ một nhóm gồm 38 học sinh?

- A. A_{38}^2 . B. 2^{38} . C. C_{38}^2 . D. 38^2 .

Câu 8 (Đề 104, THPT.QG - 2018). Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm hai chữ số khác nhau?

- A. 2^8 . B. C_8^2 . C. A_8^2 . D. 8^2 .

Câu 9 (Đề 101, THPT.QG - 2018). Có bao nhiêu cách chọn hai học sinh từ một nhóm gồm 34 học sinh?

- A. 2^{34} . B. A_{34}^2 . C. 34^2 . D. C_{34}^2 .

Câu 10 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018). Cho tập hợp M có 10 phần tử. Số tập con gồm 2 phần tử của M là

- A. A_{10}^8 . B. A_{10}^2 . C. C_{10}^2 . D. 10^2 .

Câu 11 (Đề 103, THPT.QG - 2018). Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm hai chữ số khác nhau?

- A. C_7^2 . B. 2^7 . C. 7^2 . D. A_7^2 .

Chủ đề 2. Nhị thức Newton

Câu 12 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018). Với n là số nguyên dương thỏa mãn $C_n^1 + C_n^2 = 55$, số hạng không chứa x trong khai triển của thức $\left(x^3 + \frac{2}{x^2}\right)^n$ bằng

- A. 322560. B. 3360. C. 80640. D. 13440.

Câu 13 (Đề 103, THPT.QG - 2018). Hệ số của x^5 trong khai triển biểu thức $x(2x-1)^6 + (x-3)^8$ bằng

- A. -1272. B. 1272. C. -1752. D. 1752.

Câu 14 (Đề 101, THPT.QG - 2018). Hệ số của x^5 trong khai triển nhị thức $x(2x-1)^6+(3x-1)^8$ bằng

- A. -13368. B. 13368. C. -13848. D. 13848.

Câu 15 (Đề 104, THPT.QG - 2018). Hệ số của x^5 trong khai triển biểu thức $x(x-2)^6+(3x-1)^8$ bằng

- A. 13548. B. 13668. C. -13668. D. -13548.

Câu 16 (Đề 102, THPT.QG - 2018). Hệ số của x^5 trong khai triển biểu thức $x(3x-1)^6+(2x-1)^8$ bằng

- A. -3007. B. -577. C. 3007. D. 577.

 **Chủ đề 3. Xác suất của biến cố**

Câu 17 (Minh Họa 2019-2020). Chọn ngẫu nhiên một số từ tập các số tự nhiên có ba chữ số đôi một khác nhau. Xác suất để số được chọn có tổng các chữ số chẵn bằng

- A. $\frac{41}{81}$. B. $\frac{4}{9}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{16}{81}$.

Câu 18 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Chọn ngẫu nhiên hai số khác nhau từ 27 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số có tổng là một số chẵn bằng.

- A. $\frac{13}{27}$. B. $\frac{365}{729}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{14}{27}$.

Câu 19 (Mã đề 101 THPT QG 2019). Chọn ngẫu nhiên hai số khác nhau từ 25 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số có tổng là một số chẵn bằng.

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{13}{25}$. C. $\frac{12}{25}$. D. $\frac{313}{625}$.

Câu 20 (Mã đề 103 THPT QG 2019). Chọn ngẫu nhiên hai số khác nhau từ 21 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số có tổng là một số chẵn bằng.

- A. $\frac{11}{21}$. B. $\frac{221}{441}$. C. $\frac{10}{21}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 21 (Mã đề 104 THPT QG 2019). Chọn ngẫu nhiên hai số khác nhau từ 23 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số có tổng là một số chẵn bằng.

- A. $\frac{11}{23}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{265}{529}$. D. $\frac{12}{23}$.

Câu 22 (Minh họa 2019). Có hai dãy ghế đối diện nhau, mỗi dãy có ba ghế. Xếp ngẫu nhiên 6 học sinh, gồm 3 nam và 3 nữ, ngồi vào hai dãy ghế đó sao cho mỗi ghế có đúng một học sinh ngồi. Xác suất để mỗi học sinh nam đều ngồi đối diện với một học sinh nữ bằng

- A. $\frac{2}{5}$. B. $\frac{1}{20}$. C. $\frac{3}{5}$. D. $\frac{1}{10}$.

Câu 23 (Đề 103, THPT.QG - 2018). Từ một hộp chứa 9 quả cầu đỏ và 6 quả cầu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 quả cầu. Xác suất để lấy được 3 quả cầu màu xanh bằng

- A. $\frac{12}{65}$. B. $\frac{5}{21}$. C. $\frac{24}{91}$. D. $\frac{4}{91}$.

Câu 24 (Đề 102, THPT.QG - 2018). Từ một hộp chứa 7 quả cầu mà đỏ và 5 quả cầu màu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 quả cầu. Xác suất để lấy được 3 quả cầu màu xanh bằng

- A. $\frac{5}{12}$. B. $\frac{7}{44}$. C. $\frac{1}{22}$. D. $\frac{2}{7}$.

Câu 25 (Đề 101, THPT.QG - 2018). Từ một hộp chứa 11 quả cầu đỏ và 4 quả cầu màu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 quả cầu. Xác suất để lấy được 3 quả cầu màu xanh bằng

- A. $\frac{4}{455}$. B. $\frac{24}{455}$. C. $\frac{4}{165}$. D. $\frac{33}{91}$.

Câu 26 (Đề 104, THPT.QG - 2018). Từ một hộp chứa 10 quả cầu màu đỏ và 5 quả cầu màu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 quả cầu. Xác suất để lấy được 3 quả cầu màu xanh bằng

- A. $\frac{2}{91}$. B. $\frac{12}{91}$. C. $\frac{1}{12}$. D. $\frac{24}{91}$.

Câu 27 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018). Một hộp chứa 11 quả cầu gồm 5 quả cầu màu xanh và 6 quả cầu màu đỏ. Chọn ngẫu nhiên đồng thời 2 quả cầu từ hộp đó. Xác suất để chọn ra 2 quả cầu cùng màu bằng

- A. $\frac{5}{22}$. B. $\frac{6}{11}$. C. $\frac{5}{11}$. D. $\frac{8}{11}$.

Câu 28 (Đề 101, THPT.QG - 2018). Ba bạn A, B, C mỗi bạn viết ngẫu nhiên lên bảng một số tự nhiên thuộc đoạn [1; 17]. Xác suất để ba số được viết ra có tổng chia hết cho 3 bằng

- A. $\frac{1728}{4913}$. B. $\frac{1079}{4913}$. C. $\frac{23}{68}$. D. $\frac{1637}{4913}$.

Câu 29 (Đề 102, THPT.QG - 2018). Ba bạn A, B, C mỗi bạn viết lên bảng một số ngẫu nhiên thuộc đoạn [1; 19]. Xác suất để ba số được viết ra có tổng chia hết cho 3 bằng

- A. $\frac{1027}{6859}$. B. $\frac{2539}{6859}$. C. $\frac{2287}{6859}$. D. $\frac{109}{323}$.

Câu 30 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018). Xếp ngẫu nhiên 10 học sinh gồm 2 học sinh lớp 12A, 3 học sinh lớp 12B và 5 học sinh lớp 12C thành một hàng ngang. Xác suất để trong 10 học sinh trên không có 2 học sinh cùng lớp đứng cạnh nhau bằng

- A. $\frac{11}{630}$. B. $\frac{1}{126}$. C. $\frac{1}{105}$. D. $\frac{1}{42}$.

Câu 31 (Đề 103, THPT.QG - 2018). Ba bạn A, B, C viết ngẫu nhiên lên bảng một số tự nhiên thuộc đoạn [1; 14]. Xác suất để ba số được viết ra có tổng chia hết cho 3 bằng

- A. $\frac{457}{1372}$. B. $\frac{307}{1372}$. C. $\frac{207}{1372}$. D. $\frac{31}{91}$.

Câu 32 (Đề 104, THPT.QG - 2018). Ba bạn A, B, C mỗi bạn viết ngẫu nhiên lên bảng một số tự nhiên thuộc đoạn [1; 16]. Xác suất để ba số được viết ra có tổng chia hết cho 3 bằng

- A. $\frac{683}{2048}$. B. $\frac{1457}{4096}$. C. $\frac{19}{56}$. D. $\frac{77}{512}$.

Chủ đề 4. Dãy số

Câu 33 (Minh Họa 2019-2020). Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 6$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

- A. 3. B. -4. C. 4. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 34 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 8$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

- A. 4. B. 10. C. -6. D. 6.

Câu 35. (Mã đề 101 THPT QG 2019) Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 3$ và $u_2 = 9$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

- A. -6. B. 3. C. 12. D. 6.

Câu 36. (Mã đề 104 THPT QG 2019) Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 1$ và $u_2 = 4$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

- A. 5. B. 4. C. -3. D. 3.

Câu 37. (Mã đề 103 THPT QG 2019) Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 6$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

- A. 3. B. -4 . C. 8. D. 4.

Câu 38 (Minh họa 2019). Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công sai $d = 5$ Giá trị của u_4 bằng

- A. 22. B. 17. C. 12. D. 250.

Chủ đề 5. Giới hạn của dãy số

Câu 39 (Đề 101, THPT.QG - 2018). $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{5n+3}$ bằng

- A. 0. B. $\frac{1}{3}$. C. $+\infty$. D. $\frac{1}{5}$.

Câu 40 (Đề 104, THPT.QG - 2018). $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{2n+5}$ bằng

- A. $\frac{1}{2}$. B. 0. C. $+\infty$. D. $\frac{1}{5}$.

Câu 41 (Đề 103, THPT.QG - 2018). $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{2n+7}$ bằng

- A. $\frac{1}{7}$. B. $+\infty$. C. $\frac{1}{2}$. D. 0.

Câu 42 (Đề 102, THPT.QG - 2018). $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{5n+2}$ bằng

- A. $\frac{1}{5}$. B. 0. C. $\frac{1}{2}$. D. $+\infty$.

Chủ đề 6. Giới hạn của hàm số

Câu 43 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018). $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x-2}{x+3}$ bằng

- A. $-\frac{2}{3}$. B. 1. C. 2. D. -3 .

Chủ đề 7. Góc

Câu 44 (Minh Họa 2019-2020). Cho hình chóp $SABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $\sqrt{3}a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \sqrt{2}a$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 45° . B. 30° . C. 60° . D. 90° .

Câu 45 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a$, tam giác ABC vuông tại B , $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng

- A. 30° . B. 90° . C. 45° . D. 60° .

Câu 46 (Mã đề 101 THPT QG 2019). Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a$, tam giác ABC vuông tại B , $AB = a\sqrt{3}$, $BC = a$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng

- A. 30° . B. 90° . C. 45° . D. 60° .

Câu 47 (Mã đề 103 THPT QG 2019). Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = a\sqrt{2}$, tam giác ABC vuông cân tại B , $AB = a$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng

- A. 30° . B. 90° . C. 45° . D. 60° .

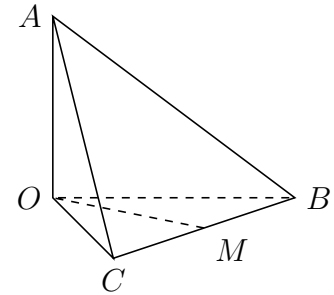
Câu 48 (Mã đề 104 THPT QG 2019). Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a$, tam giác ABC vuông cân tại B , $AB = a\sqrt{2}$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng

- A. 30° . B. 90° . C. 45° . D. 60° .

Câu 49 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018).

Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau và $OA = OB = OC$. Gọi M là trung điểm của BC (tham khảo hình vẽ bên). Góc giữa hai đường thẳng OM và AB bằng

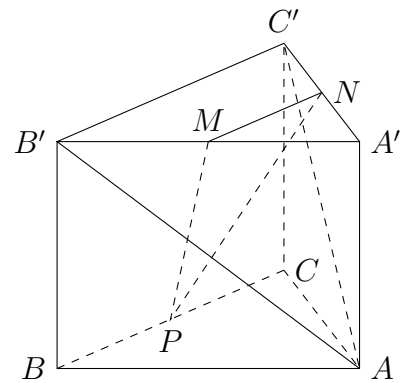
- A. 90° . B. 30° . C. 60° . D. 45° .



Câu 50 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018).

Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = 2\sqrt{3}$ và $AA' = 2$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh $A'B', A'C'$ và BC (tham khảo hình vẽ bên dưới). Côsin của góc tạo bởi hai mặt phẳng $(AB'C')$ và (MNP) bằng

- A. $\frac{6\sqrt{13}}{65}$. B. $\frac{\sqrt{13}}{65}$. C. $\frac{17\sqrt{13}}{65}$. D. $\frac{18\sqrt{13}}{65}$.



Câu 51 (Đề 102, THPT.QG - 2018). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \sqrt{2}a$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng đáy bằng

- A. 45° . B. 60° . C. 30° . D. 90° .

Câu 52 (Đề 104, THPT.QG - 2018). Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $AB = a$ và $SB = 2a$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy bằng

- A. 60° . B. 45° . C. 30° . D. 90° .

Câu 53 (Đề 101, THPT.QG - 2018). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SB = 2a$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy bằng

- A. 60° . B. 90° . C. 30° . D. 45° .

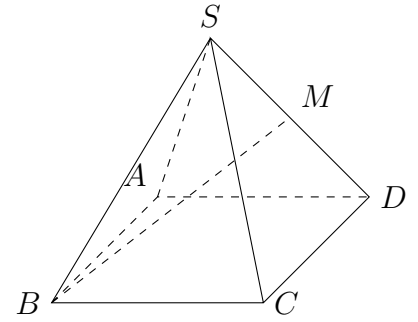
Câu 54 (Đề 103, THPT.QG - 2018). Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại C , $AC = a$, $BC = \sqrt{2}a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy bằng

- A. 60° . B. 90° . C. 30° . D. 45° .

Câu 55 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018).

Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a . Gọi M là trung điểm SD . Tang của góc giữa đường thẳng BM và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

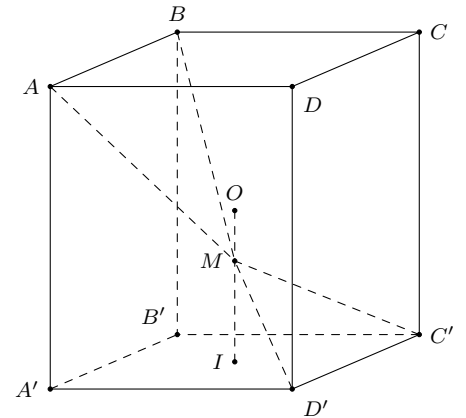
- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{1}{3}$.



Câu 56 (Đề 102, THPT.QG - 2018).

Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có tâm O . Gọi I là tâm của hình vuông $ABCD$ và M là điểm thuộc OI sao cho $MO = \frac{1}{2}MI$ (tham khảo hình vẽ). Khi đó, cô-sin góc tạo bởi hai mặt phẳng $(MC'D')$ và (MAB) bằng

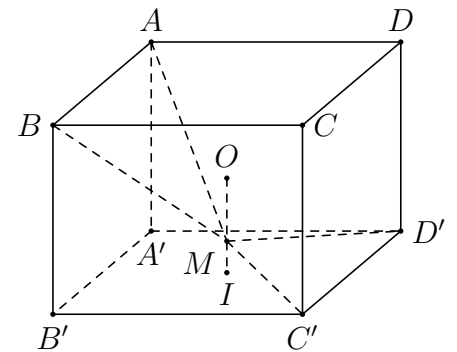
- A. $\frac{6\sqrt{13}}{65}$. B. $\frac{7\sqrt{85}}{85}$. C. $\frac{6\sqrt{85}}{85}$. D. $\frac{17\sqrt{13}}{65}$.



Câu 57 (Đề 101, THPT.QG - 2018).

Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có tâm O . Gọi I là tâm hình vuông $A'B'C'D'$ và M là điểm thuộc đoạn thẳng OI sao cho $MO = 2MI$ (tham khảo hình vẽ). Khi đó cô-sin của góc tạo bởi hai mặt phẳng $(MC'D')$ và (MAB) bằng

- A. $\frac{6\sqrt{85}}{85}$. B. $\frac{7\sqrt{85}}{85}$. C. $\frac{17\sqrt{13}}{65}$. D. $\frac{6\sqrt{13}}{65}$.

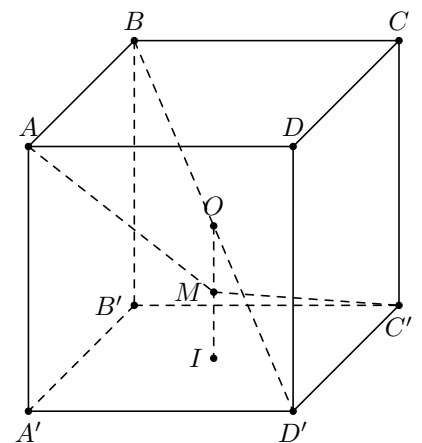


Câu 58 (Đề 104, THPT.QG - 2018). Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có tâm O .

Gọi I là tâm của hình vuông $A'B'C'D'$ và M là điểm thuộc đoạn thẳng OI sao cho $OM = \frac{1}{2}MI$ (tham khảo hình vẽ).

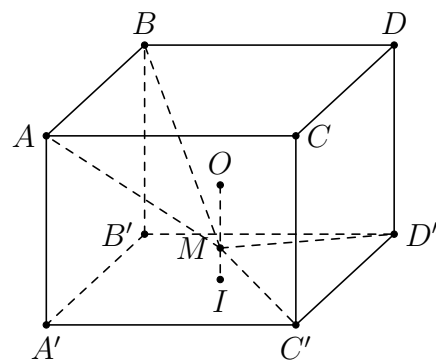
Khi đó sin của góc tạo bởi hai mặt phẳng $(MC'D')$ và (MAB) bằng

- A. $\frac{17\sqrt{13}}{65}$. B. $\frac{6\sqrt{85}}{85}$.
C. $\frac{7\sqrt{85}}{85}$. D. $\frac{6\sqrt{13}}{65}$.



Câu 59 (Đề 103, THPT.QG - 2018).

Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có tâm O . Gọi I là tâm của hình vuông $A'B'C'D'$ và điểm M thuộc đoạn OI sao cho $MO = 2MI$ (tham khảo hình vẽ). Khi đó sin của góc tạo bởi hai mặt phẳng $(MC'D')$ và (MAB) bằng



- A. $\frac{6\sqrt{13}}{65}$. B. $\frac{7\sqrt{85}}{85}$. C. $\frac{17\sqrt{13}}{65}$. D. $\frac{6\sqrt{85}}{85}$.

Câu 60 (Minh họa 2019). Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai mặt phẳng $(A'B'CD)$ và $(ABC'D')$ bằng

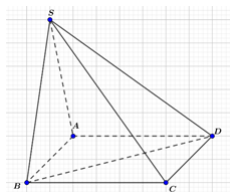
- A. 30° . B. 60° . C. 45° . D. 90° .

Chủ đề 8. Khoảng cách

Câu 61 (Minh Họa 2019-2020). Cho hình chóp $SABCD$ có đáy là hình thặng $AB = 2a, AD = DC = CB = a, SA$ vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 3a$ (minh họa hình vẽ bên). Gọi M là trung điểm của AB . Khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và DM bằng

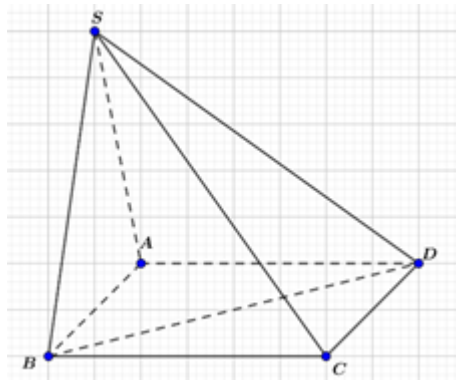
- A. $\frac{3a}{4}$. B. $\frac{3a}{2}$. C. $\frac{3\sqrt{13}a}{13}$. D. $\frac{6\sqrt{13}a}{13}$.

Câu 62 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy (minh họa như hình vẽ bên). Khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SBD) bằng



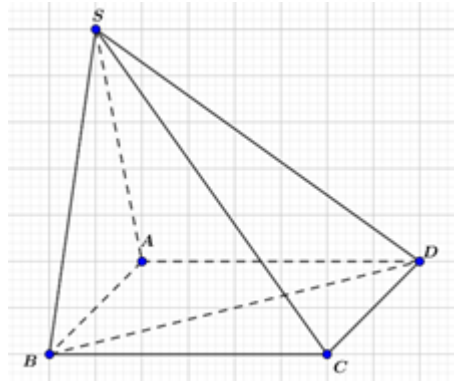
- A. $\frac{\sqrt{21}a}{7}$. B. $\frac{\sqrt{21}a}{28}$. C. $\frac{\sqrt{2}a}{2}$. D. $\frac{\sqrt{21}a}{14}$.

Câu 63 (Mã đề 101 THPT QG 2019). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy (minh họa như hình vẽ bên). Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBD) bằng



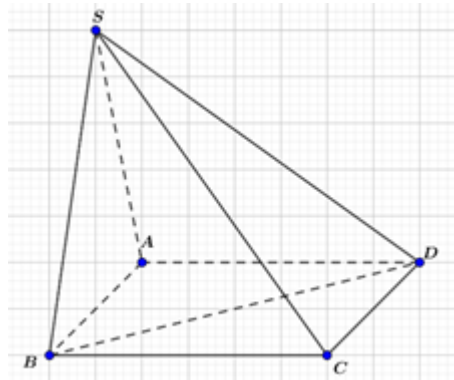
- A. $\frac{\sqrt{21}a}{7}$. B. $\frac{\sqrt{21}a}{28}$. C. $\frac{\sqrt{2}a}{2}$. D. $\frac{\sqrt{21}a}{14}$.

Câu 64 (Mã đề 103 THPT QG 2019). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy (minh họa như hình vẽ bên). Khoảng cách từ D đến mặt phẳng (SAC) bằng



- A. $\frac{\sqrt{21}a}{7}$. B. $\frac{\sqrt{21}a}{28}$. C. $\frac{\sqrt{2}a}{2}$. D. $\frac{\sqrt{21}a}{14}$.

Câu 65 (Mã đề 104 THPT QG 2019). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy (minh họa như hình vẽ bên). Khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SAC) bằng



- A. $\frac{\sqrt{21}a}{7}$. B. $\frac{\sqrt{21}a}{28}$. C. $\frac{\sqrt{2}a}{2}$. D. $\frac{\sqrt{21}a}{14}$.

Câu 66 (Đề 102, THPT.QG - 2018). Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông đỉnh B , $AB = a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng

- A. $\frac{a}{2}$. B. a . C. $\frac{\sqrt{6}a}{3}$. D. $\frac{\sqrt{2}a}{2}$.

Câu 67 (Đề 103, THPT.QG - 2018). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $\sqrt{3}a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng

- A. $\frac{\sqrt{5}a}{3}$. B. $\frac{\sqrt{3}a}{2}$. C. $\frac{\sqrt{6}a}{6}$. D. $\frac{\sqrt{3}a}{3}$.

Câu 68 (Đề 104, THPT.QG - 2018). Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại C , $BC = a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng

- A. $\sqrt{2}a$. B. $\frac{\sqrt{2}a}{2}$. C. $\frac{a}{2}$. D. $\frac{\sqrt{3}a}{2}$.

Câu 69 (Đề 101, THPT.QG - 2018). Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông đỉnh B , $AB = a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng

A. $\frac{2\sqrt{5}a}{5}$.

B. $\frac{\sqrt{5}a}{3}$.

C. $\frac{2\sqrt{2}a}{3}$.

D. $\frac{\sqrt{5}a}{5}$.

Câu 70 (Đề 102, THPT.QG - 2018). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = a$, $BC = 2a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng BD và SC bằng

A. $\frac{\sqrt{30}a}{6}$.

B. $\frac{4\sqrt{21}a}{21}$.

C. $\frac{2\sqrt{21}a}{21}$.

D. $\frac{\sqrt{30}a}{12}$.

Câu 71 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018).

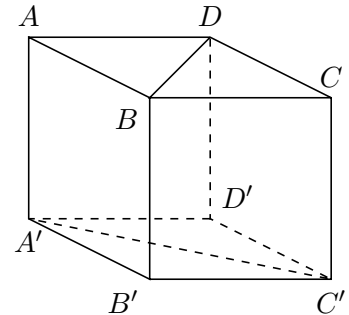
Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a (tham khảo hình vẽ bên). Khoảng cách giữa hai đường thẳng BD và $A'C'$ bằng

A. $\sqrt{3}a$.

B. a .

C. $\frac{\sqrt{3}a}{2}$.

D. $\sqrt{2}a$.



Câu 72 (Đề 101, THPT.QG - 2018). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $BC = 2a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và SB bằng

A. $\frac{\sqrt{6}a}{2}$.

B. $\frac{2a}{3}$.

C. $\frac{a}{2}$.

D. $\frac{a}{3}$.

Câu 73 (Đề 103, THPT.QG - 2018). Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau, và $OA = OB = a$, $OC = 2a$. Gọi M là trung điểm của AB . Khoảng cách giữa hai đường thẳng OM và AC bằng

A. $\frac{\sqrt{2}a}{3}$.

B. $\frac{2\sqrt{5}a}{5}$.

C. $\frac{\sqrt{2}a}{2}$.

D. $\frac{2a}{3}$.

Câu 74 (Đề 104, THPT.QG - 2018). Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau, $OA = a$ và $OB = OC = 2a$. Gọi M là trung điểm của BC . Khoảng cách giữa hai đường thẳng OM và AB bằng

A. $\frac{\sqrt{2}a}{2}$.

B. a .

C. $\frac{2\sqrt{5}a}{5}$.

D. $\frac{\sqrt{6}a}{3}$.

Chủ đề 9. Tính đơn điệu của hàm số

Câu 75 (Minh Họa 2019-2020). Cho hàm số $f(x) = \frac{mx - 4}{x - m}$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$?

A. 5.

B. 4.

C. 3.

D. 2.

Câu 76 (Minh Họa 2019-2020). Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
y			2		1		2		
	$-\infty$								$-\infty$

A. $(1; +\infty)$.

B. $(-1; 0)$.

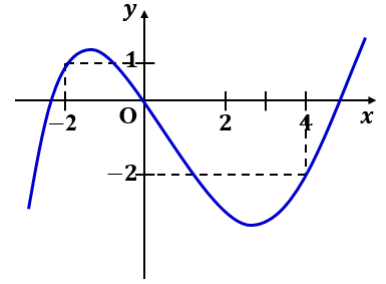
C. $(-1; 1)$.

D. $(0; 1)$.

Câu 77 (Minh Họa 2019-2020).

Cho hàm số $f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số $g(x) = f(1 - 2x) + x^2 - x$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(1; \frac{3}{2})$. B. $(0; \frac{1}{2})$. C. $(-2; -1)$. D. $(2; 3)$.



Câu 78 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên sau:

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
y'	-	0	+	0	-
y	$+\infty$		3		$+\infty$

\swarrow \nearrow \searrow \nearrow
 1 1

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(0; +\infty)$. B. $(0; 2)$. C. $(-\infty; -2)$. D. $(-2; 0)$.

Câu 79 (Mã đề 101 THPT QG 2019). Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên sau:

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
y'	-	0	+	0	-
y	$+\infty$		3		$+\infty$

\swarrow \nearrow \searrow \nearrow
 1 1

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(0; +\infty)$. B. $(0; 2)$. C. $(2; +\infty)$. D. $(-2; 0)$.

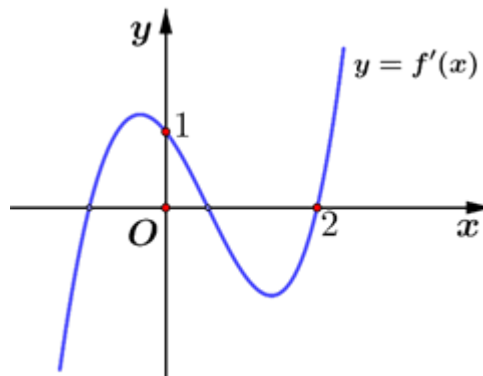
Câu 80 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-3	-1	1	$+\infty$
f'(x)	-	0	+	0	-

Hàm số $y = f(5 - 2x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(5; +\infty)$. B. $(2; 3)$. C. $(0; 2)$. D. $(3; 5)$.

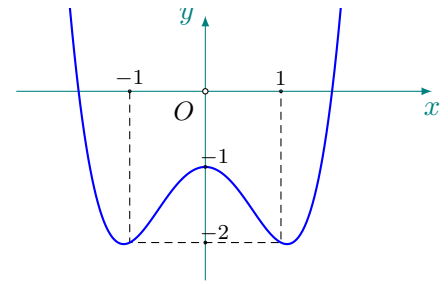
Câu 81 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Cho hàm số $f(x)$, hàm số $y = f'(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ bên.



Bất phương trình $f(x) > x + m$ (m là tham số thực) nghiệm đúng với mọi $x \in (0; 2)$ khi và chỉ khi

- A. $m \leq f(0)$. B. $m < f(2) - 2$. C. $m < f(0)$. D. $m \leq f(2) - 2$.

Câu 82 (Minh họa 2019). Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên
Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây



- A. $(0; 1)$. B. $(-\infty; -1)$.
C. $(-1; 1)$. D. $(-1; 0)$.

Câu 83 (Minh họa 2019). Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = -x^3 - 6x^2 + (4m - 9)x + 4$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ là

- A. $(-\infty; 0]$. B. $[-\frac{3}{4}; +\infty)$. C. $(-\infty; -\frac{3}{4}]$. D. $[0; +\infty)$.

Câu 84 (Minh họa 2019). Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-3	1	$+\infty$
$f'(x)$	$+\infty$	-3	0	$-\infty$

Bất phương trình $f(x) < e^x + m$ đúng với mọi $x \in (-1; 1)$ khi và chỉ khi

- A. $m \geq f(1) - e$. B. $m > f(-1) - \frac{1}{e}$. C. $m \geq f(-1) - \frac{1}{e}$. D. $m > f(1) - e$.

Câu 85 (Minh họa 2019). Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau

x	$-\infty$	1	2	3	4	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$+$	0

Hàm số $y = 3f(x + 2) - x^3 + 3x$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?

- A. $(1; +\infty)$. B. $(-\infty; -1)$. C. $(-1; 0)$. D. $(0; 2)$.

Câu 86 (Đề 102, THPT.QG - 2017). Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên $(0; 2)$. B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$. D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

Câu 87 (Đề 101, THPT.QG - 2017). Hàm số $y = \frac{2}{x^2 + 1}$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(0; +\infty)$. B. $(-1; 1)$. C. $(-\infty; +\infty)$. D. $(-\infty; 0)$.

Câu 88 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017). Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- A. $y = 3x^3 + 3x - 2$. B. $y = 2x^3 - 5x + 1$. C. $y = x^4 + 3x^2$. D. $y = \frac{x - 2}{x + 1}$.

Câu 89 (Đề 104, THPT.QG - 2017). Cho hàm số $y = \sqrt{2x^2 + 1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$. D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

Câu 90 (Đề 103, THPT.QG - 2017). Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$. B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$. D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

Câu 91 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017). Hỏi hàm số $y = 2x^4 + 1$ đồng biến trên khoảng nào?

- A. $(-\infty; -\frac{1}{2})$. B. $(0; +\infty)$. C. $(-\frac{1}{2}; +\infty)$. D. $(-\infty; 0)$.

Câu 92 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017). Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + x + 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(\frac{1}{3}; 1)$.
B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; \frac{1}{3})$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(\frac{1}{3}; 1)$.
D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 93 (Đề 102, THPT.QG - 2017). Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- A. $y = \frac{x+1}{x+3}$. B. $y = x^3 + 3x$. C. $y = \frac{x-1}{x-2}$. D. $y = -x^3 - 3x$.

Câu 94 (Đề 103, THPT.QG - 2017). Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2 + 1, \forall x \in \mathbb{R}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$. B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$. D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

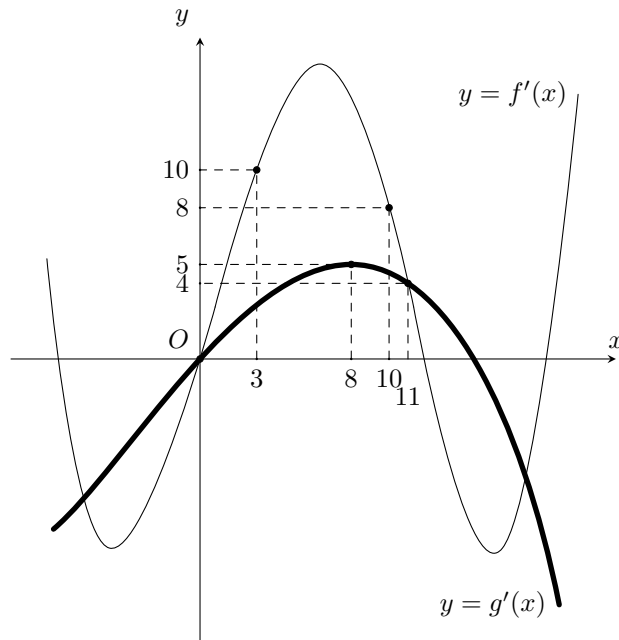
Câu 95 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017). Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$. D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

Câu 96 (Đề 101, THPT.QG - 2017). Cho hàm số $y = x^3 + 3x + 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

Câu 97 (Đề 103, THPT.QG - 2018). Cho hai hàm số $y = f(x), y = g(x)$. Hai hàm số $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới



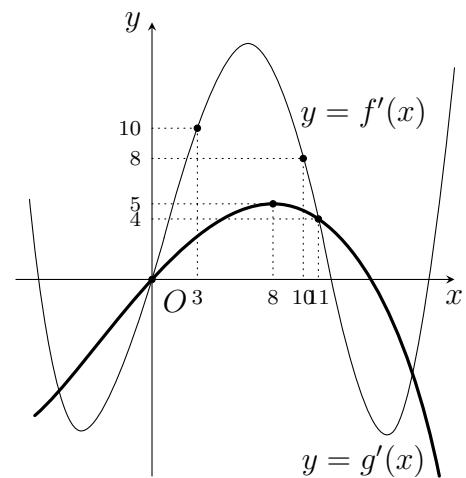
trong đó đường cong đậm hơn là đồ thị của hàm số $y = g'(x)$. Hàm số $h(x) = f(x+3) - g\left(2x - \frac{7}{2}\right)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $\left(\frac{13}{4}; 4\right)$. B. $\left(7; \frac{29}{4}\right)$. C. $\left(6; \frac{36}{5}\right)$. D. $\left(\frac{36}{5}; +\infty\right)$.

Câu 98 (Đề 104, THPT.QG - 2018).

Cho hai hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$. Hai hàm số $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên, trong đó đường cong đậm hơn là đồ thị của hàm số $y = g'(x)$. Hàm số $h(x) = f\left(x + 6\right) - g\left(2x + \frac{5}{2}\right)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $\left(\frac{21}{5}; +\infty\right)$. B. $\left(\frac{1}{4}; 1\right)$.
 C. $\left(3; \frac{21}{5}\right)$. D. $\left(4; \frac{17}{4}\right)$.

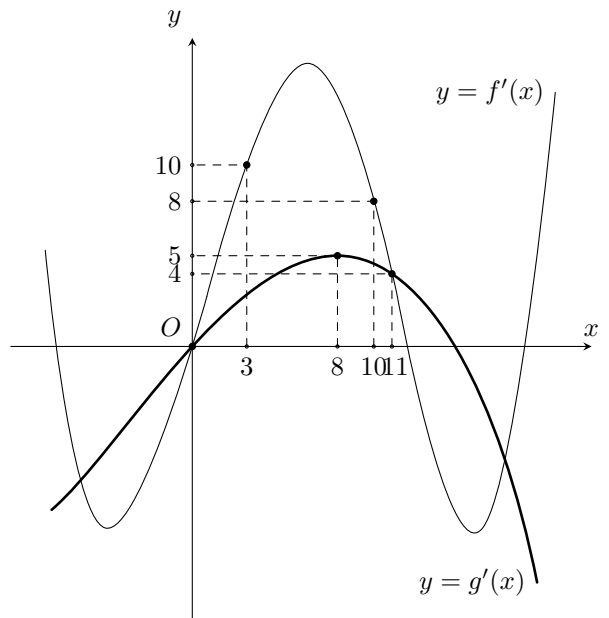


Câu 99 (Đề 102, THPT.QG - 2018).

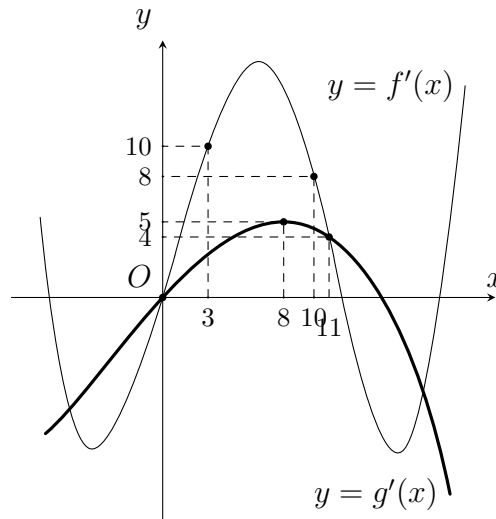
Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$. Hai hàm số $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên, trong đó đường cong đậm hơn là đồ thị hàm số $y = g'(x)$. Hàm số $h(x) = f(x + 7) - g\left(2x + \frac{9}{2}\right)$

đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $\left(2; \frac{16}{5}\right)$. B. $\left(-\frac{3}{4}; 0\right)$.
 C. $\left(\frac{16}{5}; +\infty\right)$. D. $\left(3; \frac{13}{4}\right)$.



Câu 100 (Đề 101, THPT.QG - 2018). Cho hai hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$. Hai hàm số $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên, trong đó đường cong đậm hơn là đồ thị của hàm số $y = g'(x)$.



Hàm số $h(x) = f(x + 4) - g\left(2x - \frac{3}{2}\right)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $\left(5; \frac{31}{5}\right)$. B. $\left(\frac{9}{4}; 3\right)$. C. $\left(\frac{31}{5}; +\infty\right)$. D. $\left(6; \frac{25}{4}\right)$.

Câu 101 (Đề 102, THPT.QG - 2018). Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	3	-2	$+\infty$	

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-1; +\infty)$. B. $(1; +\infty)$. C. $(-1; 1)$. D. $(-\infty; 1)$.

Câu 102 (Đề 104, THPT.QG - 2017). Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$. D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.

Câu 103 (Đề 101, THPT.QG - 2018). Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
y'		$-$	0	$+$	0	$+$
y	$+\infty$		3		$+\infty$	

\swarrow \nearrow \searrow \nearrow
 -2 -2

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(0; 1)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(1; +\infty)$. D. $(-1; 0)$.

Câu 104 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018).

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như bên đây. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$
y		3		-1		3		$-\infty$

\swarrow \searrow \swarrow \searrow
 $-\infty$ $-\infty$

- A. $(-2; 0)$. B. $(-\infty; -2)$.
 C. $(0; 2)$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 105 (Đề 103, THPT.QG - 2018). Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
y'		$+$	0	$-$	0	$-$
y		-1		-1		$-\infty$

\swarrow \searrow \swarrow \searrow
 $-\infty$ -2 $-\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-1; 0)$. B. $(1; +\infty)$. C. $(-\infty; 1)$. D. $(0; 1)$.

Câu 106 (Đề 104, THPT.QG - 2018). Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	3	$+\infty$		
y'		$-$	0	$+$	0	$-$
y		$+\infty$		4		$-\infty$

\swarrow \nearrow \searrow
 0

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-2; +\infty)$. B. $(-2; 3)$. C. $(3; +\infty)$. D. $(-\infty; -2)$.

Câu 107 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017). Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{\tan x - 2}{\tan x - m}$ đồng biến trên khoảng $(0; \frac{\pi}{4})$.

- A. $m \leq 0$ hoặc $1 \leq m < 2$. B. $m \leq 0$.
 C. $1 \leq m < 2$. D. $m \geq 2$.

Câu 108 (Đề 104, THPT.QG - 2018). Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{x+2}{x+3m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -6)$?

- A. 2. B. 6. C. Vô số. D. 1.

Câu 109 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018). Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số m để hàm số $y = x^3 + mx - \frac{1}{5x^5}$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$?

- A. 5. B. 3. C. 0. D. 4.

Câu 110 (Đề 102, THPT.QG - 2018). Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{x+6}{x+5m}$ nghịch biến trên khoảng $(10; +\infty)$?

- A. 3. B. Vô số. C. 4. D. 5.

Câu 111 (Đề 103, THPT.QG - 2018). Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{x+1}{x+3m}$ nghịch biến trên khoảng $(6; +\infty)$?

- A. 3. B. Vô số. C. 0. D. 6.

Câu 112 (Đề 103, THPT.QG - 2017). Cho hàm số $y = \frac{mx-2m-3}{x-m}$ với m là tham số. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của m để hàm số đồng biến trên các khoảng xác định. Tìm số phần tử của S .

- A. 5. B. 4. C. Vô số. D. 3.

Câu 113 (Đề 101, THPT.QG - 2018). Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{x+2}{x+5m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -10)$?

- A. 2. B. Vô số. C. 1. D. 3.

Câu 114 (Đề 101, THPT.QG - 2017). Cho hàm số $y = -x^3 - mx^2 + (4m+9)x + 5$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- A. 7. B. 4. C. 6. D. 5.

Câu 115 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017). Hỏi có bao nhiêu số nguyên m để hàm số $y = (m^2-1)x^3 + (m-1)x^2 - x + 4$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

- A. 2. B. 1. C. 0. D. 3.

Câu 116 (Đề 104, THPT.QG - 2017). Cho hàm số $y = \frac{mx+4m}{x+m}$ với m là tham số. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của m để hàm số nghịch biến trên các khoảng xác định. Tìm số phần tử của S .

- A. 5. B. 4. C. Vô số. D. 3.

Câu 117 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018). Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\sqrt[3]{m+3\sqrt[3]{m+3\sin x}} = \sin x$ có nghiệm thực?

- A. 5. B. 7. C. 3. D. 2.

Chủ đề 10. Cực trị của hàm số

Câu 118 (Minh Họa 2019-2020). Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		0		3		$+\infty$
y'	$+$	$+$	0	$-$	0	$+$	$+$
y	$-\infty$	↗	2	↘	-4	↗	$+\infty$

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

- A. 2. B. 3. C. 0. D. -4.

Câu 119 (Minh Họa 2019-2020). Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu $f'(x)$ như sau:

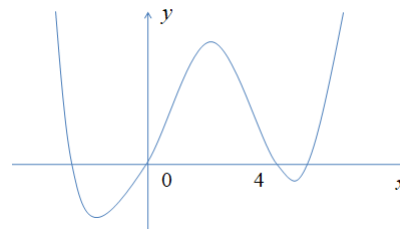
x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
$f'(x)$		-	0	+	0	-	0	+	

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 0. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 120 (Minh Họa 2019-2020).

Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f(x^3 + 3x^2)$ là



- A. 5. B. 3. C. 7. D. 11.

Câu 121 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-2)^2, \forall x \in \mathbb{R}$.

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 0. B. 3. C. 1. D. 2.

Câu 122 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	
y	$+\infty$				2		$-\infty$

Hàm số đã cho đạt cực đại tại

- A. $x = 1$. B. $x = 3$. C. $x = 2$. D. $x = -2$.

Câu 123 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Cho hàm số $f(x)$, bảng biến thiên của hàm số $f'(x)$ như sau

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
$f'(x)$	$+\infty$				2		-1		$+\infty$

Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x^2 + 2x)$ là

- A. 7. B. 5. C. 3. D. 9.

Câu 124 (Minh họa 2019). Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x+2)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 3. B. 2. C. 5. D. 1.

Câu 125 (Minh họa 2019). Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

Giá trị cực đại của hàm số bằng

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	
y	$+\infty$				5		$-\infty$

- A. 1. B. 2.
C. 0. D. 5.

Câu 126 (Đề 103, THPT.QG - 2017). Đồ thị của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 5$ có hai điểm cực trị A và B . Tính diện tích S của tam giác OAB với O là gốc tọa độ.

- A. $S = 9$. B. $S = \frac{10}{3}$. C. $S = 5$. D. $S = 10$.

Câu 127 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017). Tìm giá trị cực đại y_{CD} của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$.

- A. $y_{CD} = 4$. B. $y_{CD} = 1$. C. $y_{CD} = 0$. D. $y_{CD} = -1$.

Câu 128 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017). Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x + 1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Cực tiểu của hàm số bằng -3 . B. Cực tiểu của hàm số bằng 1 .
C. Cực tiểu của hàm số bằng -6 . D. Cực tiểu của hàm số bằng 2 .

Câu 129 (Đề 104, THPT.QG - 2017). Tìm giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d : y = (2m - 1)x + 3 + m$ vuông góc với đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$.

- A. $m = \frac{3}{2}$. B. $m = \frac{3}{4}$. C. $m = -\frac{1}{2}$. D. $m = \frac{1}{4}$.

Câu 130 (Đề 101, THPT.QG - 2017). Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$ có hai điểm cực trị A và B . Điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng AB ?

- A. $P(1; 0)$. B. $M(0; -1)$. C. $N(1; -10)$. D. $Q(-1; 10)$.

Câu 131 (Đề 104, THPT.QG - 2017). Hàm số $y = \frac{2x + 3}{x + 1}$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 3. B. 0. C. 2. D. 1.

Câu 132 (Đề 102, THPT.QG - 2017). Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$		
y'		+	0	-	0	+
y	$-\infty$	↗ 3 ↘		0	↗	$+\infty$

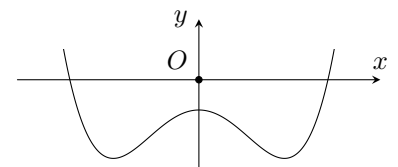
Tìm giá trị cực đại y_{CD} và giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số đã cho.

- A. $y_{CD} = 3$ và $y_{CT} = -2$. B. $y_{CD} = 2$ và $y_{CT} = 0$.
C. $y_{CD} = -2$ và $y_{CT} = 3$. D. $y_{CD} = 3$ và $y_{CT} = 0$.

Câu 133 (Đề 103, THPT.QG - 2018).

Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên.

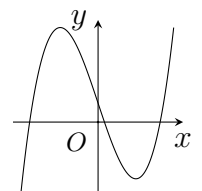
Số điểm cực trị của hàm số đã cho là



- A. 2. B. 3. C. 0. D. 1.

Câu 134 (Đề 101, THPT.QG - 2018).

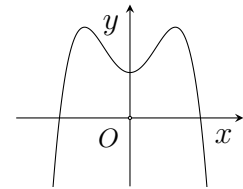
Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là



- A. 2. B. 0. C. 3. D. 1.

Câu 135 (Đề 104, THPT.QG - 2018). Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

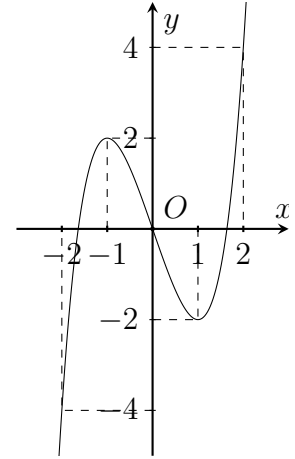
- A. 0. B. 1.
 C. 2. D. 3.



Câu 136 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017).

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại điểm nào dưới đây?

- A. $x = 2$. B. $x = -1$. C. $x = 1$. D. $x = 2$.



Câu 137 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017). Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên:

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$	
y'	+		-	0	+
y		↗ 0 ↘			↗ $+\infty$ ↘
	$-\infty$		-1		

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số có đúng một cực trị.
 B. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 1.
 C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 0 và giá trị nhỏ nhất bằng -1 .
 D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$.

Câu 138 (Đề 101, THPT.QG - 2017). Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$			
y'		-	0	+	0	-	0	+
y		↘ 0 ↗	↗ 3 ↘	↘ 0 ↗	↗ $+\infty$ ↘			

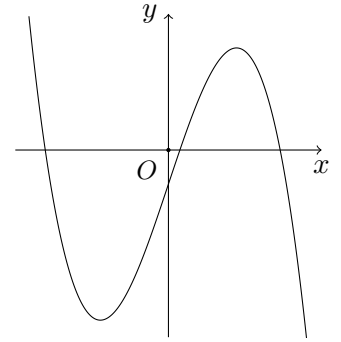
Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. Hàm số có ba điểm cực trị. B. Hàm số có giá trị cực đại bằng 3.
 C. Hàm số có giá trị cực đại bằng 0. D. Hàm số có hai điểm cực tiểu.

Câu 139 (Đề 102, THPT.QG - 2018).

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 0. B. 1. C. 3. D. 2.



Câu 140 (Đề 103, THPT.QG - 2017). Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$		
y'		$+$	0	$-$	0	$+$
y			4		2	

$2 \swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow$
 $2 \quad \quad \quad 5 \quad \quad \quad 2$

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số có bốn điểm cực trị. B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$.
 C. Hàm số không có cực đại. D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -5$.

Câu 141 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018).

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

Hàm số đạt cực đại tại điểm

- A. $x = 1$. B. $x = 0$. C. $x = 5$. D. $x = 2$.

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$		
y'		$-$	0	$+$	0	$-$
y		$+\infty$		5		$-\infty$

$+\infty \swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow$
 $1 \quad \quad \quad 5 \quad \quad \quad -\infty$

Câu 142 (Đề 102, THPT.QG - 2017). Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 4)x + 3$ đạt cực đại tại $x = 3$.

- A. $m = 1$. B. $m = -1$. C. $m = 5$. D. $m = -7$.

Câu 143 (Đề 102, THPT.QG - 2018). Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số

$$y = x^8 + (m - 1)x^5 - (m^2 - 1)x^4 + 1$$

đạt cực tiểu tại $x = 0$?

- A. 3. B. 2. C. Vô số. D. 1.

Câu 144 (Đề 104, THPT.QG - 2018). Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = x^8 + (m - 3)x^5 - (m^2 - 9)x^4 + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 0$

- A. 4. B. 7. C. 6. D. Vô số.

Câu 145 (Đề 103, THPT.QG - 2018). Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = x^8 + (m - 4)x^5 - (m^2 - 16)x^4 + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 0$.

- A. 8. B. Vô số. C. 7. D. 9.

Câu 146 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017). Biết $M(0; 2), N(2; -2)$ là các điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$. Tính giá trị của hàm số tại $x = -2$.

- A. $y(-2) = 2$. B. $y(-2) = 22$. C. $y(-2) = 6$. D. $y(-2) = -18$.

Câu 147 (Đề 101, THPT.QG - 2018). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y = x^8 + (m - 2)x^5 - (m^2 - 4)x^4 + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 0$?

- A. 3. B. 5. C. 4. D. Vô số.

Câu 148 (Đề 104, THPT.QG - 2017). Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 4m^3$ có hai điểm cực trị A và B sao cho tam giác OAB có diện tích bằng 4 với O là gốc tọa độ.

- A. $m = -\frac{1}{\sqrt[4]{2}}; m = \frac{1}{\sqrt[4]{2}}$. B. $m = -1; m = 1$.
C. $m = 1$. D. $m \neq 0$.

Câu 149 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017). Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 1)x$ có hai điểm cực trị là A và B sao cho A, B nằm khác phía và cách đều đường thẳng $d: y = 5x - 9$. Tính tổng tất cả các phần tử của S .

- A. 0. B. 6. C. -6. D. 3.

Câu 150 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017). Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị của hàm số $y = x^4 + 2mx^2 + 1$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác vuông cân.

- A. $m = -\frac{1}{\sqrt[3]{9}}$. B. $m = -1$. C. $m = \frac{1}{\sqrt[3]{9}}$. D. $m = 1$.

Câu 151 (Đề 103, THPT.QG - 2017). Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị của hàm số $y = x^4 - 2mx^2$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có diện tích nhỏ hơn 1.

- A. $m > 0$. B. $m < 1$. C. $0 < m < \sqrt[3]{4}$. D. $0 < m < 1$.

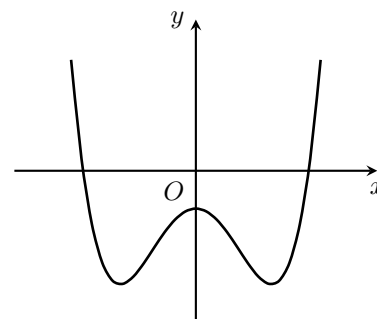
Câu 152 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017). Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = (m - 1)x^4 - 2(m - 3)x^2 + 1$ không có cực đại.

- A. $1 \leq m \leq 3$. B. $m \leq 1$. C. $m \geq 1$. D. $1 < m \leq 3$.

Câu 153 (Đề 102, THPT.QG - 2017).

Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ với a, b, c là các số thực. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Phương trình $y' = 0$ có đúng ba nghiệm thực phân biệt.
B. Phương trình $y' = 0$ có đúng hai nghiệm thực phân biệt.
C. Phương trình $y' = 0$ vô nghiệm trên tập số thực.
D. Phương trình $y' = 0$ có đúng một nghiệm thực.



Chủ đề 11. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số

Câu 154 (Minh Họa 2019-2020). Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = -x^4 + 12x^2 + 1$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng

- A. 1. B. 37. C. 33. D. 12.

Câu 155 (Minh Họa 2019-2020). Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = |x^3 - 3x + m|$ trên đoạn $[0; 3]$ bằng 16. Tổng tất cả các phần tử của S bằng

- A. -16. B. 16. C. -12. D. -2.

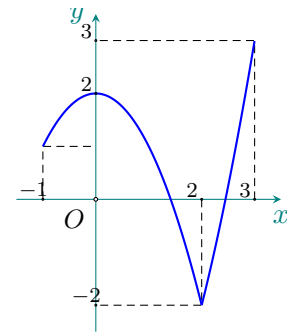
Câu 156 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$ trên $[-3; 3]$ bằng

- A. 4. B. 0. C. 20. D. -16.

Câu 157 (Minh họa 2019). Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên.

Gọi M và m là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất

của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 3]$. Giá trị của $M - m$ bằng



A. 0.

B. 1.

C. 4.

D. 5.

Câu 158 (Đề 103, THPT.QG - 2017). Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^4 - x^2 + 13$ trên đoạn $[-2; 3]$.

A. $m = \frac{51}{4}$.

B. $m = \frac{49}{4}$.

C. $m = 13$.

D. $m = \frac{51}{2}$.

Câu 159 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018). Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 4x^2 + 5$ trên đoạn $[-2; 3]$ bằng

A. 50.

B. 5.

C. 1.

D. 122.

Câu 160 (Đề 102, THPT.QG - 2018). Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 2x^2 - 7x$ trên đoạn $[0; 4]$ bằng

A. -259.

B. 68.

C. 0.

D. -4.

Câu 161 (Đề 104, THPT.QG - 2017). Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$.

A. $m = \frac{17}{4}$.

B. $m = 10$.

C. $m = 5$.

D. $m = 3$.

Câu 162 (Đề 103, THPT.QG - 2018). Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2$ trên đoạn $[-4; -1]$ bằng

A. -4.

B. -16.

C. 0.

D. 4.

Câu 163 (Đề 104, THPT.QG - 2018). Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^4 - x^2 + 13$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng

A. 25.

B. $\frac{51}{4}$.

C. 13.

D. 85.

Câu 164 (Đề 101, THPT.QG - 2018). Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 9$ trên đoạn $[-2; 3]$ bằng

A. 201.

B. 2.

C. 9.

D. 54.

Câu 165 (Đề 101, THPT.QG - 2017). Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^3 - 7x^2 + 11x - 2$ trên đoạn $[0; 2]$.

A. $m = 11$.

B. $m = 0$.

C. $m = -2$.

D. $m = 3$.

Câu 166 (Đề 102, THPT.QG - 2017). Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$ trên đoạn $[0; \sqrt{3}]$.

A. $M = 9$.

B. $M = 8\sqrt{3}$.

C. $M = 1$.

D. $M = 6$.

Câu 167 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017). Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x - 1}$ trên đoạn $[2; 4]$.

- A. $\min_{[2;4]} y = 6$. B. $\min_{[2;4]} y = -2$. C. $\min_{[2;4]} y = -3$. D. $\min_{[2;4]} y = \frac{19}{3}$.

Câu 168 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018). Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^3 - 3x + m|$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng 3. Số phần tử của S là

- A. 1. B. 2. C. 0. D. 6.

Câu 169 (Đề 101, THPT.QG - 2017). Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x-1}$ (m là tham số thực) thỏa mãn $\min_{[2;4]} y = 3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $m < -1$. B. $3 < m \leq 4$. C. $m > 4$. D. $1 \leq m < 3$.

Câu 170 (Đề 102, THPT.QG - 2017). Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x+1}$ (m là tham số thực) thỏa mãn $\min_{[1;2]} y + \max_{[1;2]} y = \frac{16}{3}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $m \leq 0$. B. $m > 4$. C. $0 < m \leq 2$. D. $2 < m \leq 4$.

Câu 171 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017). Tính giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3x + \frac{4}{x^2}$ trên khoảng $(0; +\infty)$.

- A. $\min_{(0;+\infty)} y = 3\sqrt[3]{9}$. B. $\min_{(0;+\infty)} y = 7$. C. $\min_{(0;+\infty)} y = \frac{33}{5}$. D. $\min_{(0;+\infty)} y = 2\sqrt[3]{9}$.

Từ bảng biến thiên suy ra: $\min_{(0;+\infty)} y = 3\sqrt[3]{9}$.

Câu 172 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017).

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

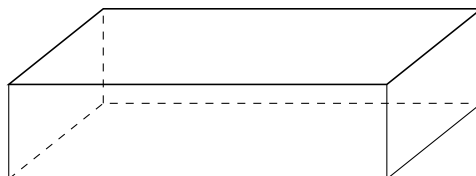
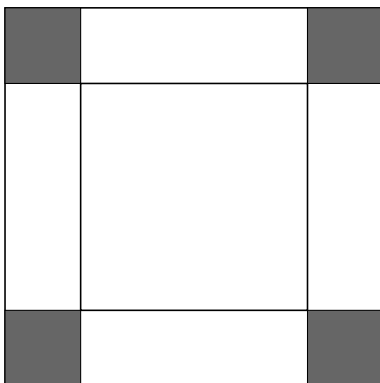
- A. $y_{\text{CD}} = 5$. B. $y_{\text{CT}} = 0$.
C. $\min_{\mathbb{R}} y = 4$. D. $\max_{\mathbb{R}} y = 5$.

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$		
y'		-	0	+	0	-
y	$+\infty$			5		$-\infty$

Câu 173 (Đề 103, THPT.QG - 2018). Ông A dự định sử dụng hết 5 m² kính để làm một bể cá bằng kính có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có kích thước không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

- A. 1,01 m³. B. 0,96 m³. C. 1,33 m³. D. 1,51 m³.

Câu 174 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017). Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh 12 cm. Người ta cắt ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng x (cm), rồi gập tấm nhôm lại như hình vẽ dưới đây để được một cái hộp không nắp. Tìm x để hộp nhận được có thể tích lớn nhất.



A. $x = 6$.

B. $x = 3$.

C. $x = 2$.

D. $x = 4$.

Câu 175 (Đề 104, THPT.QG - 2017). Một vật chuyển động theo quy luật $s = -\frac{1}{3}t^3 + 6t^2$ với t (giây) là khoảng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật di chuyển được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 9 giây, kể từ khi bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

A. 144 m/s.

B. 36 m/s.

C. 243 m/s.

D. 27 m/s.

Câu 176 (Đề 103, THPT.QG - 2017). Một vật chuyển động theo quy luật $s = -\frac{1}{2}t^3 + 6t^2$ với t (giây) là khoảng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật di chuyển được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 6 giây, kể từ khi bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

A. 24 m/s.

B. 108 m/s.

C. 18 m/s.

D. 64 m/s.

Câu 177 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017). Một vật chuyển động theo quy luật $s = -\frac{1}{2}t^3 + 9t^2$, với t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 10 giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu ?

A. 216(m/s).

B. 30(m/s).

C. 400(m/s).

D. 54(m/s).

Chủ đề 12. Đường tiệm cận

Câu 178 (Minh Họa 2019-2020). Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{5x^2 - 4x - 1}{x^2 - 1}$ là

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 179 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
y'		-		-	0	+	
y	0		$-\infty$		2		$+\infty$

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là:

A. 1.

B. 3.

C. 4.

D. 2.

Câu 180 (Minh họa 2019). Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

x	$-\infty$		1		$+\infty$
$f(x)$		$+\infty$		3	5

A. 4.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

Câu 181 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017).

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình dưới đây. Hỏi đồ thị của hàm số đã cho có bao nhiêu tiệm cận?

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$
y'			+	-
y			$+\infty$	0

- A. 1. B. 3.
C. 2. D. 4.

Câu 182 (Đề 101, THPT.QG - 2017). Tìm số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x - 4}{x^2 - 16}$.

- A. 2. B. 3. C. 1. D. 0.

Câu 183 (Đề 102, THPT.QG - 2017). Tìm số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 1}$.

- A. 3. B. 1. C. 0. D. 2.

Câu 184 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018). Đồ thị của hàm số nào dưới đây có tiệm cận đứng?

- A. $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 1}$. B. $y = \frac{x^2}{x^2 + 1}$. C. $y = \sqrt{x^2 - 1}$. D. $y = \frac{x}{x + 1}$.

Câu 185 (Đề 104, THPT.QG - 2017). Đồ thị của hàm số $y = \frac{x - 2}{x^2 - 4}$ có bao nhiêu tiệm cận?

- A. 0. B. 3. C. 1. D. 2.

Câu 186 (Đề 101, THPT.QG - 2018). Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x + 9} - 3}{x^2 + x}$ là

- A. 3. B. 2. C. 0. D. 1.

Câu 187 (Đề 103, THPT.QG - 2018). Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x + 25} - 5}{x^2 + x}$ là

- A. 2. B. 0. C. 1. D. 3.

Câu 188 (Đề 104, THPT.QG - 2018). Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x + 16} - 4}{x^2 + x}$ là

- A. 0. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 189 (Đề 103, THPT.QG - 2017). Đồ thị của hàm số nào trong các hàm số dưới đây có tiệm cận đứng?

- A. $y = \frac{1}{\sqrt{x}}$. B. $y = \frac{1}{x^2 + x + 1}$. C. $y = \frac{1}{x^4 + 1}$. D. $y = \frac{1}{x^2 + 1}$.

Câu 190 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017). Tìm tất cả các tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 1 - \sqrt{x^2 + x + 3}}{x^2 - 5x + 6}$

- A. $x = -3$ và $x = -2$. B. $x = -3$. C. $x = 3$ và $x = 2$. D. $x = 3$.

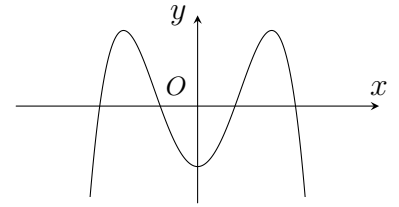
Câu 191 (Đề 102, THPT.QG - 2018). Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x + 4} - 2}{x^2 + x}$ là

- A. 3. B. 0. C. 2. D. 1.

Câu 192 (Đề 101, THPT.QG - 2018).

Đường cong trong hình vẽ bên là của hàm số nào dưới đây?

- A. $y = x^4 - 3x^2 - 1$. B. $y = x^3 - 3x^2 - 1$.
 C. $y = -x^3 + 3x^2 - 1$. D. $y = -x^4 + 3x^2 - 1$.



Câu 193 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017). Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$?

- A. $x = 1$. B. $y = -1$. C. $y = 2$. D. $x = -1$.

Câu 194 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017). Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị của hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{mx^2+1}}$ có hai đường tiệm cận ngang.

- A. Không có giá trị thực nào của m thỏa mãn yêu cầu đề bài.
 B. $m < 0$.
 C. $m = 0$.
 D. $m > 0$.

Câu 195 (Đề 104, THPT.QG - 2018). Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ có đồ thị (C) . Gọi I là giao điểm của hai tiệm cận của (C) . Xét tam giác đều ABI có hai đỉnh A, B thuộc (C) , đoạn thẳng AB có độ dài bằng

- A. $2\sqrt{3}$. B. $2\sqrt{2}$. C. $\sqrt{3}$. D. $\sqrt{6}$.

Câu 196 (Đề 101, THPT.QG - 2018). Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$ có đồ thị (C) . Gọi I là giao điểm của hai tiệm cận của (C) . Xét tam giác đều ABI có hai đỉnh A, B thuộc (C) , đoạn thẳng AB có độ dài bằng

- A. $\sqrt{6}$. B. $2\sqrt{3}$. C. 2. D. $2\sqrt{2}$.

Câu 197 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017). Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = 1$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = -1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

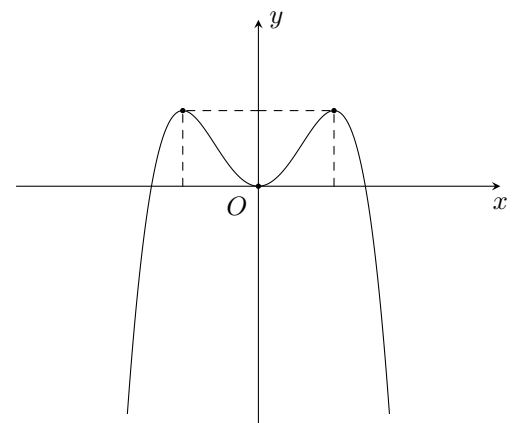
- A. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.
 B. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.
 C. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 1$ và $y = -1$.
 D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $x = 1$ và $x = -1$.

Chủ đề 13. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số

Câu 198 (Minh Họa 2019-2020).

Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

- A. $y = -x^4 + 2x^2$. B. $y = x^4 - 2x^2$.
 C. $y = x^3 - 3x^2$. D. $y = -x^3 + 3x^2$.



Câu 199 (Minh Họa 2019-2020). Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		2		3		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-	0	+	
$f(x)$	$-\infty$		↗ 1		↘ 0		↗ $+\infty$

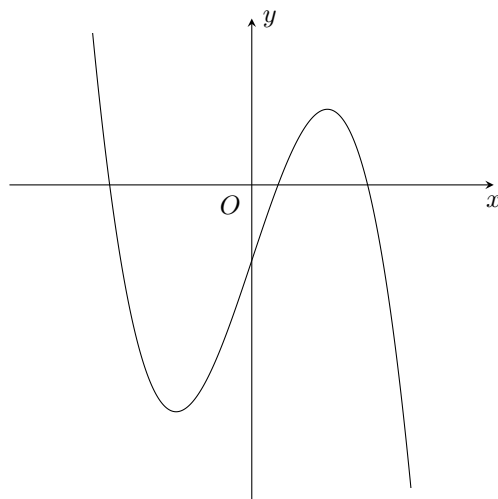
Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) - 2 = 0$ là

- A. 2. B. 0. C. 3. D. 1.

Câu 200 (Minh Họa 2019-2020).

Cho hàm số $y = ax^3 + 3x + d (a, d \in \mathbb{R})$ có đồ thị như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A. $a > 0; d > 0.$ B. $a < 0; d > 0.$
 C. $a > 0; d < 0.$ D. $a < 0; d < 0.$



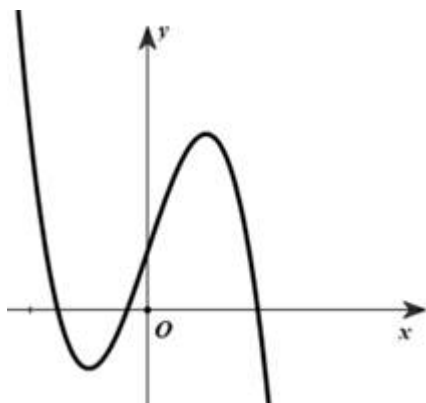
Câu 201 (Minh Họa 2019-2020). Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
$f'(x)$		-	0	+	0	-	0	+	
$f(x)$	$+\infty$		↘ -2		↗ -1		↘ -2		↗ $+\infty$

Số nghiệm thuộc $[-\pi; 2\pi]$ của phương trình $2f(\sin x) + 3 = 0$ là

- A. 4. B. 6. C. 3. D. 8.

Câu 202 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên?



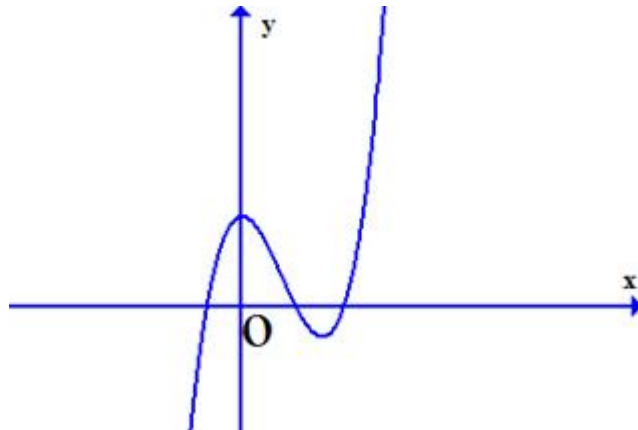
A. $y = x^3 - 3x + 1.$

B. $y = x^4 - 2x^2 + 1.$

C. $y = -x^3 + 3x + 1.$

D. $y = -x^4 + 2x^2 + 1.$

Câu 203 (Mã đề 101 THPT QG 2019). Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên?



A. $y = x^3 - 3x^2 + 3.$

B. $y = -x^3 + 3x^2 + 3.$

C. $y = x^4 - 2x^2 + 3.$

D. $y = -x^4 + 2x^2 + 3.$

Câu 204 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$				2				$+\infty$

Arrows indicate the function values at the critical points: $f(x) \rightarrow -1$ at $x = -2$, $f(x) \rightarrow 2$ at $x = 0$, and $f(x) \rightarrow -1$ at $x = 2$.

Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) - 5 = 0$ là

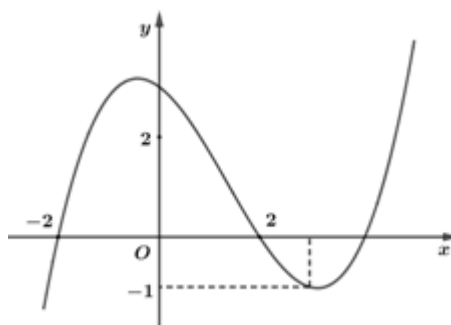
A. 4.

B. 2.

C. 0.

D. 3.

Câu 205 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm thực của phương trình $|f(x^2 - 3x)| = \frac{1}{2}$ là:



A. 3.

B. 12.

C. 6.

D. 10.

Câu 206 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Cho hai hàm số $y = \frac{x}{x+1} + \frac{x+1}{x+2} + \frac{x+2}{x+3} + \frac{x+3}{x+4}$ và $y = |x+1| - x + m$ (m là tham số thực) có đồ thị lần lượt là (C_1) và (C_2) . Tập hợp tất cả các giá trị của m để (C_1) và (C_2) cắt nhau tại đúng bốn điểm phân biệt là

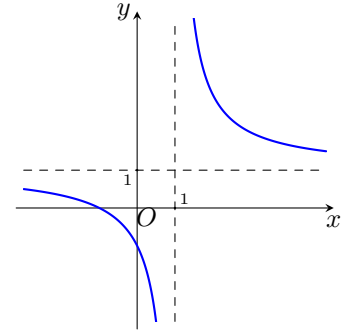
A. $[3; +\infty).$

B. $(-\infty; 3].$

C. $(-\infty; 3).$

D. $(3; +\infty).$

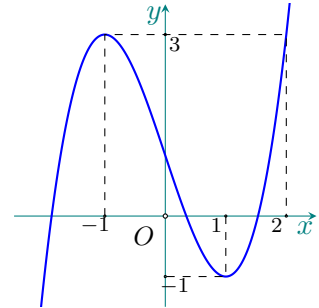
Câu 207 (Minh họa 2019). Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây ?



- A. $y = \frac{2x-1}{x-1}$. B. $y = \frac{x+1}{x-1}$.
 C. $y = x^4 + x^2 + 1$. D. $y = x^3 - 3x - 1$.

Câu 208 (Minh họa 2019). Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ bên.

Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(\sin x) = m$ có nghiệm thuộc khoảng $(0; \pi)$ là



- A. $[-1; 3)$. B. $(-1; 1)$.
 C. $(-1; 3)$. D. $[-1; 1)$.

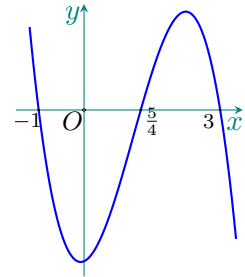
Câu 209 (Minh họa 2019). Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $m^2(x^4 - 1) + m(x^2 - 1) - (x - 1) \geq 0$ đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$. Tổng giá trị của tất cả các phần tử thuộc S bằng

- A. $-\frac{3}{2}$. B. 1. C. $-\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 210 (Minh họa 2019). Cho hàm số $f(x) = mx^4 + nx^3 + px^2 + qx + r$ ($m, n, p, q, r \in \mathbb{R}$).

Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

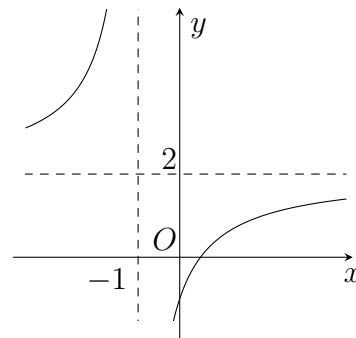
Tập nghiệm của phương trình $f(x) = r$ có số phần tử là



- A. 4. B. 3.
 C. 1. D. 2.

Câu 211 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017).

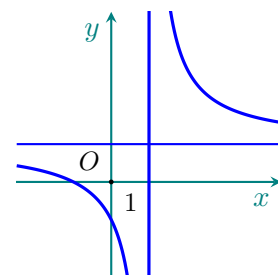
Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của một hàm số trong 4 hàm số được liệt kê ở 4 phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?



- A. $y = \frac{2x + 3}{x + 1}$. B. $y = \frac{2x - 1}{x + 1}$.
 C. $y = \frac{x + 1}{2x - 2}$. D. $y = \frac{2x + 1}{x - 1}$.

Câu 212 (Đề 101, THPT.QG - 2017).

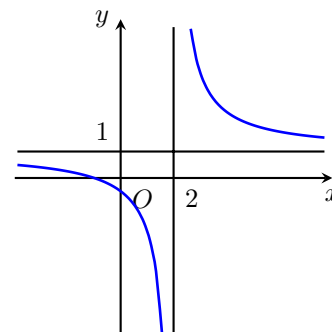
Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax + b}{cx + d}$ với a, b, c, d là các số thực. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



- A. $y' > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.
- B. $y' < 0, \forall x \in \mathbb{R}$.
- C. $y' > 0, \forall x \neq 1$.
- D. $y' < 0, \forall x \neq 1$.

Câu 213 (Đề 103, THPT.QG - 2017).

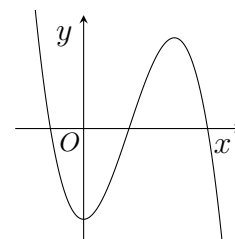
Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax + b}{cx + d}$ với a, b, c, d là các số thực. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



- A. $y' < 0, \forall x \neq 2$.
- B. $y' < 0, \forall x \neq 1$.
- C. $y' > 0, \forall x \neq 2$.
- D. $y' > 0, \forall x \neq 1$.

Câu 214 (Đề 104, THPT.QG - 2018). Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

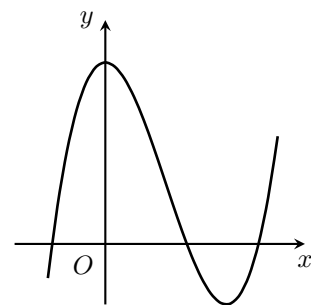
- A. $y = x^3 - 3x^2 - 2$.
- B. $y = x^4 - x^2 - 2$.
- C. $y = -x^4 + x^2 - 2$.
- D. $y = -x^3 + 3x^2 - 2$.



Câu 215 (Đề 102, THPT.QG - 2017).

Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?

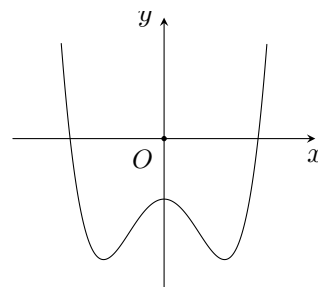
- A. $y = x^4 - 2x^2 + 1$.
- B. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$.
- C. $y = -x^3 + 3x^2 + 1$.
- D. $y = x^3 - 3x^2 + 3$.



Câu 216 (Đề 102, THPT.QG - 2018).

Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

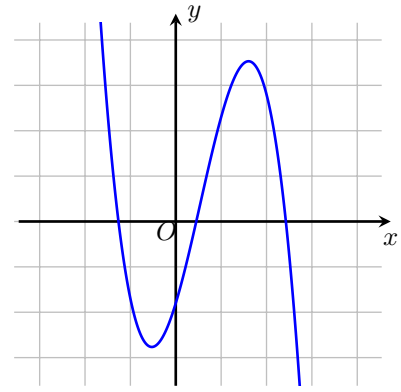
- A. $y = x^4 - 2x^2 - 1$.
- B. $y = -x^4 + 2x^2 - 1$.
- C. $y = x^3 - x^2 - 1$.
- D. $y = -x^3 + x^2 - 1$.



Câu 217 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017).

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

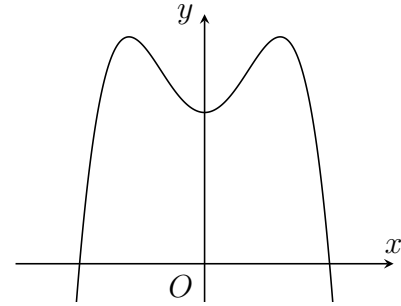
- A. $a < 0, b > 0, c > 0, d < 0$. B. $a < 0, b < 0, c > 0, d < 0$.
 C. $a < 0, b < 0, c < 0, d > 0$. D. $a < 0, b > 0, c < 0, d < 0$.



Câu 218 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018).

Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

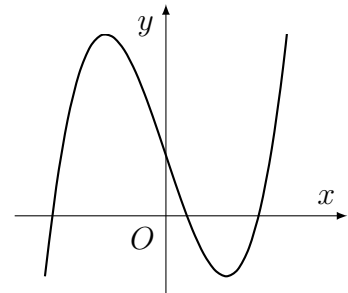
- A. $y = -x^4 + 2x^2 + 2$. B. $y = x^4 - 2x^2 + 2$.
 C. $y = x^3 - 3x^2 + 2$. D. $y = -x^3 + 3x^2 + 2$.



Câu 219 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017).

Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

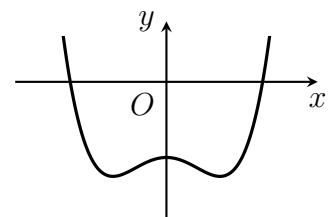
- A. $y = -x^2 + x - 1$. B. $y = -x^3 + 3x + 1$.
 C. $y = x^3 - 3x + 1$. D. $y = x^4 - x^2 + 1$.



Câu 220 (Đề 101, THPT.QG - 2017).

Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?

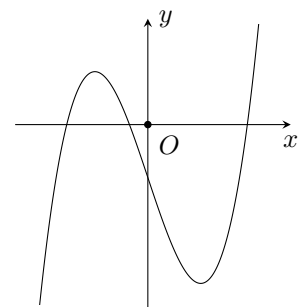
- A. $y = -x^3 + x^2 - 1$. B. $y = x^4 - x^2 - 1$.
 C. $y = x^3 - x^2 - 1$. D. $y = -x^4 + x^2 - 1$.



Câu 221 (Đề 103, THPT.QG - 2018).

Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

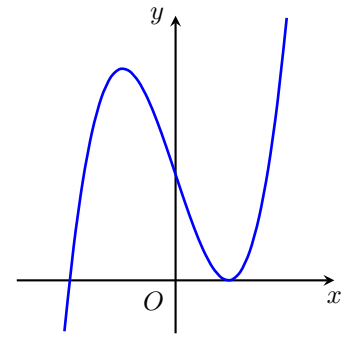
- A. $y = -x^4 + x^2 - 1$. B. $y = x^4 - 3x^2 - 1$.
 C. $y = -x^3 - 3x - 1$. D. $y = x^3 - 3x - 1$.



Câu 222 (Đề 104, THPT.QG - 2017).

Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây.
Hàm số đó là hàm số nào?

- A. $y = x^3 - 3x + 2$.
- B. $y = x^4 - x^2 + 1$.
- C. $y = x^4 + x^2 + 1$.
- D. $y = -x^3 + 3x + 2$.



Câu 223 (Đề 102, THPT.QG - 2017). Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

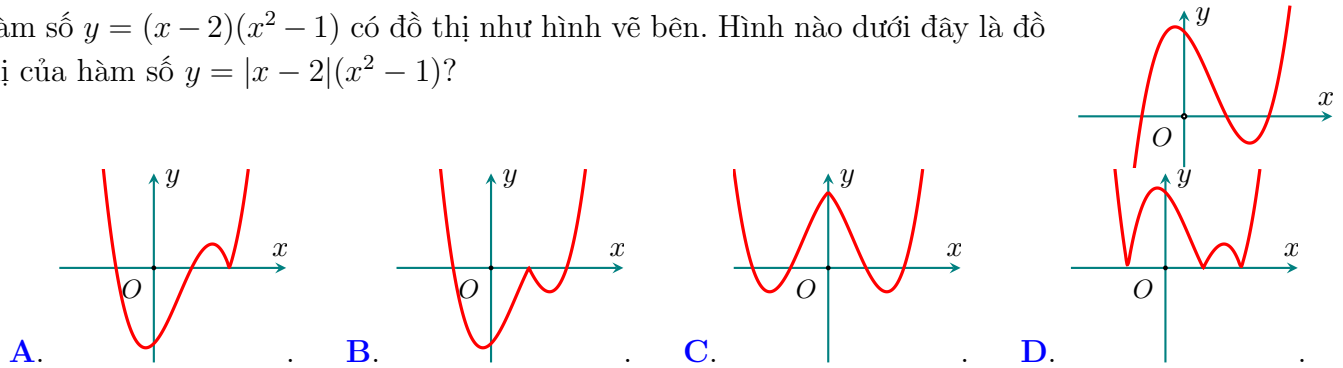
x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$		5		1		$+\infty$

Đồ thị của hàm số $y = |f(x)|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 4.
- B. 2.
- C. 3.
- D. 5.

Câu 224 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017).

Hàm số $y = (x - 2)(x^2 - 1)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hình nào dưới đây là đồ thị của hàm số $y = |x - 2|(x^2 - 1)$?



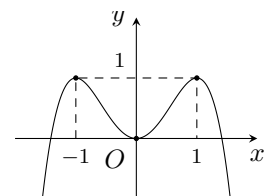
Câu 225 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018). Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = |3x^4 - 4x^3 - 12x^2 + m|$ có 7 điểm cực trị?

- A. 3.
- B. 5.
- C. 6.
- D. 4.

Câu 226 (Đề 102, THPT.QG - 2018).

Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$). Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên. Số nghiệm thực của phương trình $4f(x) - 3 = 0$ là

- A. 4.
- B. 3.
- C. 2.
- D. 0.



Câu 227 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018).

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:
Số nghiệm của phương trình $f(x) - 2 = 0$ là

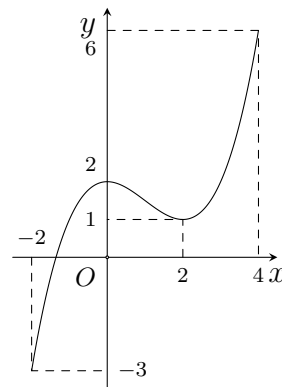
- A. 0.
- B. 3.
- C. 1.
- D. 2.

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$		4		-2		$+\infty$

Câu 228 (Đề 104, THPT.QG - 2018).

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 4]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) - 5 = 0$ trên đoạn $[-2; 4]$ là

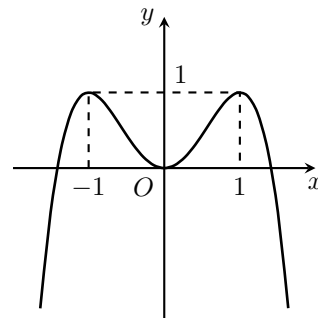
- A. 0. B. 3. C. 2. D. 1.



Câu 229 (Đề 104, THPT.QG - 2017).

Cho hàm số $y = -x^4 + 2x^2$ có đồ thị như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $-x^4 + 2x^2 = m$ có bốn nghiệm thực phân biệt.

- A. $m > 0$. B. $0 \leq m \leq 1$.
 C. $0 < m < 1$. D. $m < 1$.



Câu 230 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017). Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau.

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$	
y'		-	+	0	-
y	$+\infty$			2	
		-1			$-\infty$

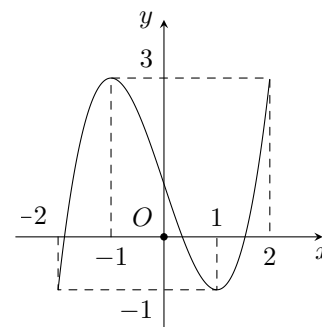
Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho phương trình $f(x) = m$ có ba nghiệm thực phân biệt.

- A. $[-1; 2]$. B. $(-1; 2)$. C. $(-1; 2]$. D. $(-\infty; 2]$.

Câu 231 (Đề 103, THPT.QG - 2018).

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-2; 2]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) - 4 = 0$ trên đoạn $[-2; 2]$ là

- A. 3. B. 1. C. 2. D. 4.



Câu 232 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017). Đồ thị của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 2$ và đồ thị của hàm số $y = -x^2 + 4$ có tất cả bao nhiêu điểm chung?

- A. 0. B. 4. C. 1. D. 2.

Câu 233 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017). Biết rằng đường thẳng $y = -2x + 2$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 + x + 2$ tại điểm duy nhất; kí hiệu $(x_0; y_0)$ là tọa độ của điểm đó. Tìm y_0 .

- A. $y_0 = 4$. B. $y_0 = 0$. C. $y_0 = 2$. D. $y_0 = -1$.

Câu 234 (Đề 102, THPT.QG - 2017). Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = -mx$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 - m + 2$ tại ba điểm phân biệt A, B, C sao cho $AB = BC$.

- A. $m \in (-\infty; 3)$. B. $m \in (-\infty; -1)$. C. $m \in (-\infty; +\infty)$. D. $m \in (1; +\infty)$.

Câu 235 (Đề 101, THPT.QG - 2017). Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = mx - m + 1$ cắt đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + x + 2$ tại ba điểm A, B, C phân biệt sao cho $AB = BC$.

- A. $m \in (-\infty; 0] \cup [4; +\infty)$. B. $m \in \mathbb{R}$.
 C. $m \in [-\frac{5}{4}; +\infty)$. D. $m \in (-2; +\infty)$.

Câu 236 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017). Cho hàm số $y = x^3 - 3x$ có đồ thị (C) . Tìm số giao điểm của (C) và trục hoành.

- A. 2. B. 3. C. 1. D. 0.

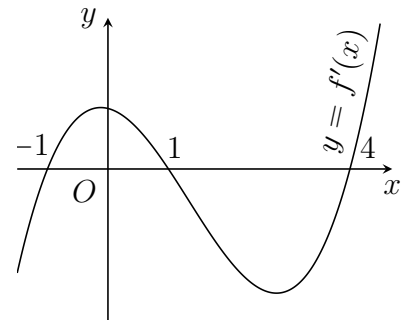
Câu 237 (Đề 103, THPT.QG - 2017). Cho hàm số $y = (x - 2)(x^2 + 1)$ có đồ thị (C) . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. (C) cắt trục hoành tại hai điểm. B. (C) cắt trục hoành tại một điểm.
 C. (C) không cắt trục hoành. D. (C) cắt trục hoành tại ba điểm.

Câu 238 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018).

Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số $y = f(2 - x)$ đồng biến trên khoảng

- A. $(1; 3)$. B. $(2; +\infty)$. C. $(-2; 1)$. D. $(-\infty; 2)$.



Câu 239 (Đề 104, THPT.QG - 2018). Cho hàm số $y = \frac{1}{6}x^4 - \frac{7}{3}x^2$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu điểm A thuộc (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại A cắt (C) tại hai điểm phân biệt $M(x_1; y_1), N(x_2; y_2)$ thỏa mãn $y_1 - y_2 = 4(x_1 - x_2)$?

- A. 3. B. 0. C. 1. D. 2.

Câu 240 (Đề 102, THPT.QG - 2018). Cho hàm số $y = \frac{1}{8}x^4 - \frac{7}{4}x^2$ có đồ thị là (C) . Có bao nhiêu điểm A thuộc (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại A cắt (C) tại hai điểm phân biệt $M(x_1; y_1); N(x_2; y_2)$ (M, N khác A) thỏa mãn $y_1 - y_2 = 3(x_1 - x_2)$?

- A. 0. B. 2. C. 3. D. 1.

Câu 241 (Đề 103, THPT.QG - 2018). Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^4 - \frac{14}{3}x^2$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu điểm A thuộc (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại A cắt (C) tại hai điểm phân biệt $M(x_1; y_1), N(x_2; y_2)$ (M, N khác A) thỏa mãn $y_1 - y_2 = 8(x_1 - x_2)$?

- A. 1. B. 2. C. 0. D. 3.

Câu 242 (Đề 102, THPT.QG - 2018). Cho hàm số $y = \frac{x - 1}{x + 1}$ có đồ thị (C) . Gọi I là giao điểm của hai tiệm cận của (C) . Xét tam giác đều ABI có hai đỉnh A, B thuộc (C) , đoạn AB có độ dài bằng

- A. 3. B. 2. C. $2\sqrt{2}$. D. $2\sqrt{3}$.

Câu 243 (Đề 103, THPT.QG - 2018). Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x+2}$ có đồ thị (C) . Gọi I là giao điểm của hai tiệm cận của (C) . Xét tam giác đều ABI có hai đỉnh A, B thuộc (C) , đoạn thẳng AB có độ dài bằng

- A. $2\sqrt{2}$. B. 4. C. 2. D. $2\sqrt{3}$.

Câu 244 (Minh họa 2019). Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
$f'(x)$		-	0	+	0	-	0	+	
$f(x)$	$+\infty$		-2		1		-2		$+\infty$

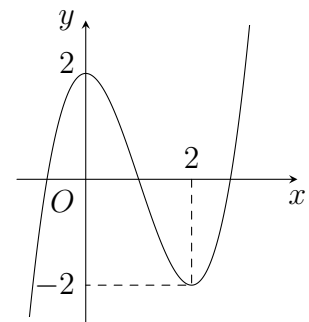
Số nghiệm thực của phương trình $2f(x) + 3 = 0$ là

- A. 4. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 245 (Đề 101, THPT.QG - 2018).

Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$). Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên. Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) + 4 = 0$ là

- A. 3. B. 0. C. 1. D. 2.



Câu 246 (Đề 101, THPT.QG - 2018). Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - \frac{7}{2}x^2$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu điểm A thuộc (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại A cắt (C) tại hai điểm phân biệt $M(x_1; y_1), N(x_2; y_2)$ (M, N khác A) thỏa mãn $y_1 - y_2 = 6(x_1 - x_2)$?

- A. 1. B. 2. C. 0. D. 3.

Câu 247 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018). Cho hàm số $y = \frac{-x+2}{x-1}$ có đồ thị (C) và điểm $A(a; 1)$. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của a để có đúng một tiếp tuyến từ (C) đi qua A . Tổng tất cả giá trị của phân tử S bằng

- A. 1. B. $\frac{3}{2}$. C. $\frac{5}{2}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 248 (Đề 101, THPT.QG - 2018). Một chất điểm A xuất phát từ O , chuyển động thẳng với vận tốc biến thiên theo thời gian bởi quy luật $v(t) = \frac{1}{180}t^2 + \frac{11}{18}t$ m/s, trong đó t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc A bắt đầu chuyển động. Từ trạng thái nghỉ, một chất điểm B cũng xuất phát từ O , chuyển động thẳng cùng hướng với A nhưng chậm hơn 5 giây so với A và có gia tốc bằng a m/s² (a là hằng số). Sau khi B xuất phát được 10 giây thì đuổi kịp A . Vận tốc của B tại thời điểm đuổi kịp A bằng

- A. 22 m/s. B. 15 m/s. C. 10 m/s. D. 7 m/s.

Chủ đề 14. Lũy thừa

Câu 249 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017). Tính giá trị của biểu thức

$$P = (7 + 4\sqrt{3})^{2017} (4\sqrt{3} - 7)^{2016}.$$

- A. $P = 1$. B. $P = 7 - 4\sqrt{3}$. C. $P = 7 + 4\sqrt{3}$. D. $(7 + 4\sqrt{3})^{2016}$.

Câu 250 (Đề 102, THPT.QG - 2017). Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{x}$ với $x > 0$.

- A. $P = x^{\frac{1}{8}}$. B. $P = x^2$. C. $P = \sqrt{x}$. D. $P = x^{\frac{2}{3}}$.

Câu 251 (Đề 103, THPT.QG - 2017). Rút gọn biểu thức $Q = b^{\frac{5}{9}} : \sqrt[3]{b}$ với $b > 0$.

- A. $Q = b^2$. B. $Q = b^{\frac{5}{9}}$. C. $Q = b^{-\frac{4}{9}}$. D. $Q = b^{\frac{4}{9}}$.

Câu 252 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017). Cho biểu thức $P = \sqrt[4]{x \cdot \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt{x^3}}$, với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $P = x^{\frac{1}{2}}$. B. $P = x^{\frac{13}{24}}$. C. $P = x^{\frac{1}{4}}$. D. $P = x^{\frac{2}{3}}$.

Chủ đề 15. Hàm số lũy thừa

Câu 253 (Đề 104, THPT.QG - 2017). Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^2 - x - 2)^{-3}$.

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = (0; +\infty)$.
C. $D = (-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 2\}$.

Câu 254 (Đề 101, THPT.QG - 2017). Tìm tập xác định của hàm số $y = (x - 1)^{\frac{1}{3}}$.

- A. $D = (-\infty; 1)$. B. $D = (1; +\infty)$. C. $D = \mathbb{R}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Chủ đề 16. Lô-ga-rít

Câu 255 (Minh Họa 2019-2020). Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2(a^2)$ bằng

- A. $2 + \log_2 a$. B. $\frac{1}{2} + \log_2 a$. C. $2 \log_2 a$. D. $\frac{1}{2} \log_2 a$.

Câu 256 (Minh Họa 2019-2020). Xét tất cả các số thực dương a và b thỏa mãn $\log_2 a = \log_8(ab)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a = b^2$. B. $a^3 = b$. C. $a = b$. D. $a^2 = b$.

Câu 257 (Minh Họa 2019-2020). Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn $\log_9 x = \log_6 y = \log_4(2x + y)$. Giá trị $\frac{x}{y}$ bằng

- A. 2. B. $\frac{1}{2}$. C. $\log_2\left(\frac{3}{2}\right)$. D. $\log_3 \frac{2}{2}$.

Câu 258 (Minh Họa 2019-2020). Có bao nhiêu cặp số nguyên dương $(x; y)$ thỏa mãn $0 \leq x \leq 2020$ và thỏa mãn $\log_3(3x + 3) + x = 2y + 9^y$?

- A. 2019. B. 6. C. 2020. D. 4.

Câu 259 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Với a là số thực dương tùy ý, $\log_5 a^3$ bằng

- A. $3 \log_5 a$. B. $\frac{1}{3} + \log_5 a$. C. $3 + \log_5 a$. D. $\frac{1}{3} \log_5 a$.

Câu 260 (Mã đề 101 THPT QG 2019). Với a là số thực dương tùy ý, $\log_5 a^2$ bằng

- A. $2 \log_5 a$. B. $2 + \log_5 a$. C. $\frac{1}{2} + \log_5 a$. D. $\frac{1}{2} \log_5 a$.

Câu 261 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Cho a và b là hai số thực dương thỏa mãn $a^3 b^2 = 32$. Giá trị của $3 \log_2 a + 2 \log_2 b$ bằng

- A. 4. B. 32. C. 2. D. 5.

Câu 262 (Minh họa 2019). Đặt $\log_3 2 = a$ khi đó $\log_{16} 27$ bằng

- A. $\frac{3a}{4}$. B. $\frac{3}{4a}$. C. $\frac{4}{3a}$. D. $\frac{4a}{3}$.

Câu 263 (Minh họa 2019). Với a và b là hai số thực dương tùy ý, $\log(ab^2)$ bằng

- A. $2\log a + \log b$. B. $\log a + 2\log b$. C. $2(\log a + \log b)$. D. $\log a + \frac{1}{2}\log b$.

Câu 264 (Minh họa 2019). Ông A vay ngân hàng 100 triệu đồng với lãi suất 1%/tháng. Ông ta muốn hoàn nợ cho ngân hàng theo cách: Sau đúng một tháng kể từ ngày vay, ông bắt đầu hoàn nợ; hai lần hoàn nợ liên tiếp cách nhau đúng một tháng, số tiền hoàn nợ ở mỗi tháng là như nhau và ông A trả hết nợ sau đúng 5 năm kể từ ngày vay. Biết rằng mỗi tháng ngân hàng chỉ tính lãi trên số dư nợ thực tế của tháng đó. Hỏi số tiền mỗi tháng ông ta cần trả cho ngân hàng gần nhất với số tiền nào dưới đây ?

- A. 2,22 triệu đồng. B. 3,03 triệu đồng. C. 2,25 triệu đồng. D. 2,20 triệu đồng.

Câu 265 (Đề 103, THPT.QG - 2017). Cho a là số thực dương khác 2. Tính $I = \log_{\frac{a}{2}} \left(\frac{a^2}{4} \right)$.

- A. $I = \frac{1}{2}$. B. $I = 2$. C. $I = -\frac{1}{2}$. D. $I = -2$.

Câu 266 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017). Cho a là số thực dương, $a \neq 1$ và $P = \log_{\sqrt[3]{a}} a^3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $P = 1$. B. $P = 3$. C. $P = 9$. D. $P = \frac{1}{3}$.

Câu 267 (Đề 103, THPT.QG - 2017). Cho $\log_3 a = 2$ và $\log_2 b = \frac{1}{2}$. Tính $I = 2\log_3 [\log_3 (3a)] + \log_{\frac{1}{4}} b^2$.

- A. $I = \frac{5}{4}$. B. $I = 4$. C. $I = 0$. D. $I = \frac{3}{2}$.

Câu 268 (Đề 102, THPT.QG - 2017). Cho $\log_a b = 2$ và $\log_a c = 3$. Tính $P = \log_a (b^2 c^3)$.

- A. $P = 31$. B. $P = 13$. C. $P = 30$. D. $P = 108$.

Câu 269 (Đề 102, THPT.QG - 2017). Cho x, y là các số thực lớn hơn 1 thỏa mãn $x^2 + 9y^2 = 6xy$. Tính $M = \frac{1 + \log_{12} x + \log_{12} y}{2\log_{12}(x + 3y)}$.

- A. $M = \frac{1}{4}$. B. $M = 1$. C. $M = \frac{1}{2}$. D. $M = \frac{1}{3}$.

Câu 270 (Đề 101, THPT.QG - 2017). Cho $\log_a x = 3$, $\log_b x = 4$ với a, b là các số thực lớn hơn 1. Tính $P = \log_{ab} x$.

- A. $P = \frac{7}{12}$. B. $P = \frac{1}{12}$. C. $P = 12$. D. $P = \frac{12}{7}$.

Câu 271 (Đề 103, THPT.QG - 2018). Với a là số thực dương tùy ý, $\ln(7a) - \ln(3a)$ bằng

- A. $\frac{\ln(7a)}{\ln(3a)}$. B. $\frac{\ln 7}{\ln 3}$. C. $\ln \frac{7}{3}$. D. $\ln(4a)$.

Câu 272 (Đề 101, THPT.QG - 2017). Cho a là số thực dương khác 1. Tính $I = \log_{\sqrt{a}} a$.

- A. $I = \frac{1}{2}$. B. $I = 0$. C. $I = -2$. D. $I = 2$.

Câu 273 (Đề 101, THPT.QG - 2017). Với a, b là các số thực dương tùy ý và a khác 1, đặt $P = \log_a b^3 + \log_{a^2} b^6$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $P = 9\log_a b$. B. $P = 27\log_a b$. C. $P = 15\log_a b$. D. $P = 6\log_a b$.

Câu 274 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017). Với các số thực dương a, b bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $\log_2 \left(\frac{2a^3}{b} \right) = 1 + 3\log_2 a - \log_2 b.$

B. $\log_2 \left(\frac{2a^3}{b} \right) = 1 + \frac{1}{3}\log_2 a - \log_2 b.$

C. $\log_2 \left(\frac{2a^3}{b} \right) = 1 + 3\log_2 a + \log_2 b.$

D. $\log_2 \left(\frac{2a^3}{b} \right) = 1 + \frac{1}{3}\log_2 a + \log_2 b.$

Câu 275 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017). Cho các số thực dương a, b , với $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $\log_{a^2}(ab) = \frac{1}{2}\log_a b.$

B. $\log_{a^2}(ab) = 2 + 2\log_a b.$

C. $\log_{a^2}(ab) = \frac{1}{4}\log_a b.$

D. $\log_{a^2}(ab) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}\log_a b.$

Câu 276 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017). Đặt $a = \log_2 3, b = \log_5 3$. Hãy biểu diễn $\log_6 45$ theo a và b .

A. $\log_6 45 = \frac{a + 2ab}{ab}.$

B. $\log_6 45 = \frac{2a^2 - 2ab}{ab}.$

C. $\log_6 45 = \frac{a + 2ab}{ab + b}.$

D. $\log_6 45 = \frac{2a^2 - 2ab}{ab + b}.$

Câu 277 (Đề 104, THPT.QG - 2017). Với mọi a, b, x là các số thực dương thỏa mãn $\log_2 x = 5\log_2 a + 3\log_2 b$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $x = 3a + 5b.$

B. $x = 5a + 3b.$

C. $x = a^5 + b^3.$

D. $x = a^5 b^3.$

Câu 278 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017). Cho a, b là các số thực dương thỏa mãn $a \neq 1, a \neq \sqrt{b}$ và $\log_a b = \sqrt{3}$. Tính $P = \log_{\frac{\sqrt{b}}{a}} \sqrt{\frac{b}{a}}$.

A. $P = -5 + 3\sqrt{3}.$

B. $P = -1 + \sqrt{3}.$

C. $P = -1 - \sqrt{3}.$

D. $P = -5 - 3\sqrt{3}.$

Câu 279 (Đề 104, THPT.QG - 2017). Với các số thực dương x, y tùy ý, đặt $\log_3 x = \alpha, \log_3 y = \beta$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\log_{27} \left(\frac{\sqrt{x}}{y} \right)^3 = 9 \left(\frac{\alpha}{2} - \beta \right).$

B. $\log_{27} \left(\frac{\sqrt{x}}{y} \right)^3 = \frac{\alpha}{2} + \beta.$

C. $\log_{27} \left(\frac{\sqrt{x}}{y} \right)^3 = 9 \left(\frac{\alpha}{2} + \beta \right).$

D. $\log_{27} \left(\frac{\sqrt{x}}{y} \right)^3 = \frac{\alpha}{2} - \beta.$

Câu 280 (Đề 104, THPT.QG - 2018). Với a là số thực dương tùy ý, $\log_3 \left(\frac{3}{a} \right)$ bằng

A. $1 - \log_3 a.$

B. $3 - \log_3 a.$

C. $\frac{1}{\log_3 a}.$

D. $1 + \log_3 a.$

Câu 281 (Đề 103, THPT.QG - 2017). Với mọi số thực dương a và b thỏa mãn $a^2 + b^2 = 8ab$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\log(a + b) = \frac{1}{2}(\log a + \log b).$

B. $\log(a + b) = 1 + \log a + \log b.$

C. $\log(a + b) = \frac{1}{2}(1 + \log a + \log b).$

D. $\log(a + b) = \frac{1}{2} + \log a + \log b.$

Câu 282 (Đề 102, THPT.QG - 2018). Với a là số thực dương tùy ý, $\log_3(3a)$ bằng

A. $3\log_3 a.$

B. $3 + \log_3 a.$

C. $1 + \log_3 a.$

D. $1 - \log_3 a.$

Câu 283 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017). Với các số thực dương a, b bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\ln(ab) = \ln a + \ln b.$

B. $\ln(ab) = \ln a \cdot \ln b.$

C. $\ln \frac{a}{b} = \frac{\ln a}{\ln b}.$

D. $\ln \frac{a}{b} = \ln b - \ln a.$

Câu 284 (Đề 101, THPT.QG - 2018). Với a là số thực dương tùy ý, $\ln(5a) - \ln(3a)$ bằng

A. $\frac{\ln(5a)}{\ln(3a)}.$

B. $\ln(2a).$

C. $\ln \frac{5}{3}.$

D. $\frac{\ln 5}{\ln 3}.$

Câu 285 (Đề 102, THPT.QG - 2017). Cho a là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng với mọi số thực dương x, y ?

- A. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$. B. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x + \log_a y$.
 C. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a(x - y)$. D. $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$.

Câu 286 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018). Với a là số thực dương bất kì, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log(3a) = 3 \log a$. B. $\log a^3 = \frac{1}{3} \log a$. C. $\log a^3 = 3 \log a$. D. $\log(3a) = \frac{1}{3} \log a$.

Câu 287 (Đề 104, THPT.QG - 2017). Cho a là số thực dương tùy ý khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log_2 a = \log_a 2$. B. $\log_2 a = \frac{1}{\log_2 a}$. C. $\log_2 a = \frac{1}{\log_a 2}$. D. $\log_2 a = -\log_a 2$.

Câu 288 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017). Cho hai số thực a và b , với $1 < a < b$. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

- A. $\log_a b < 1 < \log_b a$. B. $1 < \log_a b < \log_b a$. C. $\log_b a < \log_a b < 1$. D. $\log_b a < 1 < \log_a b$.

Câu 289 (Đề 103, THPT.QG - 2018). Cho $a > 0, b > 0$ thỏa mãn $\log_{4a+5b+1}(16a^2 + b^2 + 1) + \log_{8ab+1}(4a + 5b + 1) = 2$. Giá trị của $a + 2b$ bằng

- A. 9. B. 6. C. $\frac{27}{4}$. D. $\frac{20}{3}$.

Chủ đề 17. Hàm số mũ hàm số lô-ga-rít

Câu 290 (Minh Họa 2019-2020). Để dự báo dân số của một quốc gia, người ta sử dụng công thức $S = A.e^{rn}$; trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau n năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm. Năm 2017, dân số Việt Nam là 93.671.600 người (Tổng cục thống kê, Niên giám thống kê 2017, Nhà xuất bản Thống kê, Tr.79). Giả sử tỉ lệ tăng dân số hàng năm là không đổi 0,81%, dự báo dân số Việt Nam năm 2035 là bao nhiêu người (kết quả làm tròn đến chữ số hàng trăm)?

- A. 109.256.100. B. 108.374.700. C. 107.500.500. D. 108.311.100.

Câu 291 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Hàm số $y = 3^{x^2-3x}$ có đạo hàm là

- A. $(2x - 3) \cdot 3^{x^2-3x} \cdot \ln 3$. B. $3^{x^2-3x} \cdot \ln 3$.
 C. $(x^2 - 3x) \cdot 3^{x^2-3x-1}$. D. $(2x - 3) \cdot 3^{x^2-3x}$.

Câu 292 (Minh họa 2019). Hàm số $f(x) = \log_2(x^2 - 2x)$ có đạo hàm

- A. $f'(x) = \frac{\ln 2}{x^2-2x}$. B. $f'(x) = \frac{1}{(x^2-2x)\ln 2}$. C. $f'(x) = \frac{(2x-2)\ln 2}{x^2-2x}$. D. $f'(x) = \frac{2x-2}{(x^2-2x)\ln 2}$.

Câu 293 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017). Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = \log_2(x^2 - 2x - 3)$.

- A. $\mathcal{D} = (-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$. B. $\mathcal{D} = [-1; 3]$.
 C. $\mathcal{D} = (-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$. D. $\mathcal{D} = (-1; 3)$.

Câu 294 (Đề 101, THPT.QG - 2017). Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_5 \frac{x-3}{x+2}$.

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$. B. $D = (-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$.
 C. $D = (-2; 3)$. D. $D = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$.

Câu 295 (Đề 104, THPT.QG - 2017). Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = \log_3(x^2 - 4x + 3)$.

A. $\mathcal{D} = (2 - \sqrt{2}; 1) \cup (3; 2 + \sqrt{2})$.

B. $\mathcal{D} = (1; 3)$.

C. $\mathcal{D} = (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$.

D. $\mathcal{D} = (-\infty; 2 - \sqrt{2}) \cup (2 + \sqrt{2}; +\infty)$.

Câu 296 (Đề 103, THPT.QG - 2017). Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \log(x^2 - 2x - m + 1)$ có tập xác định là \mathbb{R} .

A. $m \geq 0$.

B. $m < 0$.

C. $m \leq 2$.

D. $m > 2$.

Câu 297 (Đề 104, THPT.QG - 2017). Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \ln(x^2 - 2x + m + 1)$ có tập xác định là \mathbb{R} .

A. $m = 0$.

B. $0 < m < 3$.

C. $m < -1$ hoặc $m > 0$.

D. $m > 0$.

Câu 298 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017). Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(1 + \sqrt{x+1})$.

A. $y' = \frac{1}{2\sqrt{x+1}(1 + \sqrt{x+1})}$.

B. $y' = \frac{1}{1 + \sqrt{x+1}}$.

C. $y' = \frac{1}{\sqrt{x+1}(1 + \sqrt{x+1})}$.

D. $y' = \frac{2}{\sqrt{x+1}(1 + \sqrt{x+1})}$.

Câu 299 (Đề 102, THPT.QG - 2017). Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(2x + 1)$.

A. $y' = \frac{1}{(2x + 1) \ln 2}$.

B. $y' = \frac{2}{(2x + 1) \ln 2}$.

C. $y' = \frac{2}{2x + 1}$.

D. $y' = \frac{1}{2x + 1}$.

Câu 300 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017). Cho hàm số $y = \frac{\ln x}{x}$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $2y' + xy'' = -\frac{1}{x^2}$.

B. $y' + xy'' = \frac{1}{x^2}$.

C. $y' + xy'' = -\frac{1}{x^2}$.

D. $2y' + xy'' = \frac{1}{x^2}$.

Câu 301 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017). Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{x+1}{4^x}$.

A. $y' = \frac{1 - 2(x+1) \ln 2}{2^{2x}}$.

B. $y' = \frac{1 + 2(x+1) \ln 2}{2^{2x}}$.

C. $y' = \frac{1 - 2(x+1) \ln 2}{2^{x^2}}$.

D. $y' = \frac{1 + 2(x+1) \ln 2}{2^{x^2}}$.

Câu 302 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017). Tính đạo hàm của hàm số $y = 13^x$.

A. $y' = x \cdot 13^{x-1}$.

B. $y' = 13^x \cdot \ln 13$.

C. $y' = 13^x$.

D. $y' = \frac{13^x}{\ln 13}$.

Câu 303 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017). Tính đạo hàm của hàm số $y = \log x$.

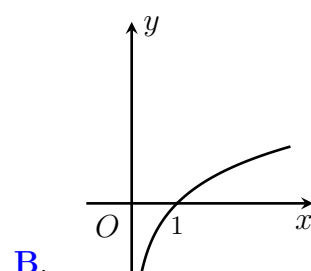
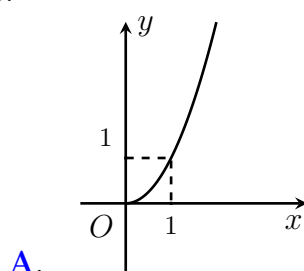
A. $y' = \frac{1}{x}$.

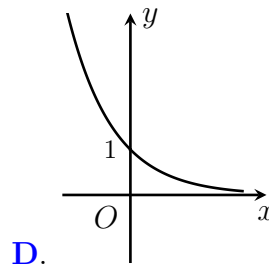
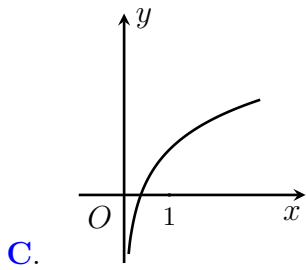
B. $y' = \frac{\ln 10}{x}$.

C. $y' = \frac{1}{x \ln 10}$.

D. $y' = \frac{1}{10 \ln x}$.

Câu 304 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017). Cho hàm số $f(x) = x \ln x$. Một trong bốn đồ thị cho trong bốn phương án **A, B, C, D** dưới đây là đồ thị của hàm số $y = f'(x)$. Tìm đồ thị đó.

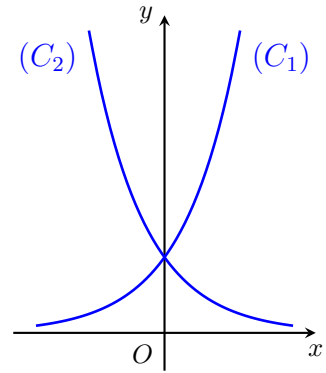




Câu 305 (Đề 103, THPT.QG - 2017).

Cho hai hàm số $y = a^x$, $y = b^x$ với a, b là hai số thực dương khác 1, lần lượt có đồ thị là (C_1) và (C_2) như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

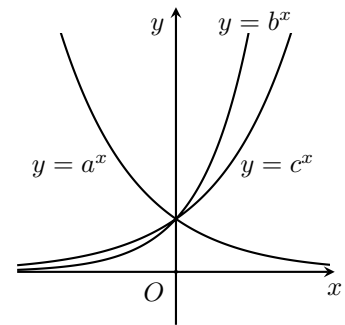
- A. $0 < a < b < 1$.
- B. $0 < b < 1 < a$.
- C. $0 < a < 1 < b$.
- D. $0 < b < a < 1$.



Câu 306 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017).

Cho ba số thực dương a, b, c khác 1. Đồ thị các hàm số $y = a^x$, $y = b^x$, $y = c^x$ được cho trong hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a < b < c$.
- B. $a < c < b$.
- C. $b < c < a$.
- D. $c < a < b$.



Câu 307 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017). Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = \ln(x^2 + 1) - mx + 1$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$

- A. $(-\infty; -1]$.
- B. $(-\infty; -1)$.
- C. $[-1; 1]$.
- D. $[1; +\infty)$.

Câu 308 (Đề 101, THPT.QG - 2018). Cho $a > 0$, $b > 0$ thỏa mãn $\log_{3a+2b+1}(9a^2 + b^2 + 1) + \log_{6ab+1}(3a + 2b + 1) = 2$. Giá trị của $a + 2b$ bằng

- A. 6.
- B. 9.
- C. $\frac{7}{2}$.
- D. $\frac{5}{2}$.

Câu 309 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017). Xét các số thực a, b thỏa mãn $a > b > 1$.

Tìm giá trị nhỏ nhất P_{\min} của biểu thức $P = \log_a^2(a^2) + 3 \log_b \left(\frac{a}{b}\right)$.

- A. $P_{\min} = 19$.
- B. $P_{\min} = 13$.
- C. $P_{\min} = 14$.
- D. $P_{\min} = 15$.

Câu 310 (Đề 101, THPT.QG - 2018). Một người gửi tiết kiệm vào ngân hàng với lãi suất 7,5%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó thu được (cả số tiền gửi ban đầu và lãi) gấp đôi số tiền đã gửi, giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra?

- A. 11 năm.
- B. 9 năm.
- C. 10 năm.
- D. 12 năm.

Câu 311 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018). Một người gửi 100 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 0,4%/tháng. Biết rằng nếu không rút tiền khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu để tính lãi cho tháng tiếp theo. Hỏi sau đúng 6 tháng, người đó

được lĩnh số tiền (cả vốn ban đầu và lãi) gần nhất với số tiền nào dưới đây, nếu trong khoảng thời gian này người đó không rút tiền ra và lãi suất không thay đổi?

- A. 102.424.000 đồng. B. 102.423.000 đồng. C. 102.016.000 đồng. D. 102.017.000 đồng.

Câu 312 (Đề 103, THPT.QG - 2018). Một người gửi tiết kiệm vào một ngân hàng với lãi suất 6,6%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó thu được (cả số tiền gửi ban đầu và lãi) gấp đôi số tiền gửi ban đầu, giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra?

- A. 11 năm. B. 10 năm. C. 13 năm. D. 12 năm.

Câu 313 (Đề 101, THPT.QG - 2017). Một người gửi 50 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 6%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào gốc để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó nhận được số tiền nhiều hơn 100 triệu đồng bao gồm gốc và lãi? Giả định trong suốt thời gian gửi, lãi suất không đổi và người đó không rút tiền ra.

- A. 13 năm. B. 14 năm. C. 12 năm. D. 11 năm.

Câu 314 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017). Số lượng của loại vi khuẩn A trong một phòng thí nghiệm được tính theo công thức $s(t) = s(0).2^t$, trong đó $s(0)$ là số lượng vi khuẩn A lúc ban đầu, $s(t)$ là số lượng vi khuẩn A có sau t phút. Biết sau 3 phút thì số lượng vi khuẩn A là 625 nghìn con. Hỏi sau bao lâu, kể từ lúc ban đầu, số lượng vi khuẩn A là 10 triệu con ?

- A. 48 phút. B. 19 phút. C. 7 phút. D. 12 phút.

Câu 315 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017). Ông A vay ngắn hạn ngân hàng 100 triệu đồng, với lãi suất 12%/năm. Ông muốn hoàn nợ cho ngân hàng theo cách: Sau đúng một tháng kể từ ngày vay, ông bắt đầu hoàn nợ; hai lần hoàn nợ liên tiếp cách nhau đúng một tháng, số tiền hoàn nợ ở mỗi lần là như nhau và trả hết tiền nợ sau đúng 3 tháng kể từ ngày vay. Hỏi, theo cách đó, số tiền m mà ông A sẽ phải trả cho ngân hàng trong mỗi lần hoàn nợ là bao nhiêu? Biết rằng, lãi suất ngân hàng không thay đổi trong thời gian ông A hoàn nợ.

- A. $m = \frac{100.(1,01)^3}{3}$ (triệu đồng). B. $m = \frac{(1,01)^3}{(1,01)^3 - 1}$ (triệu đồng).
C. $m = \frac{100 \times 1,03}{3}$ (triệu đồng). D. $m = \frac{120.(1,12)^3}{(1,12)^3 - 1}$ (triệu đồng).

Câu 316 (Đề 102, THPT.QG - 2017). Đầu năm 2016, ông A thành lập một công ty. Tổng số tiền ông A dùng để trả lương cho nhân viên trong năm 2016 là 1 tỷ đồng. Biết rằng cứ sau mỗi năm thì tổng số tiền dùng để trả lương cho nhân viên trong năm đó tăng thêm 15% so với năm trước. Hỏi năm nào dưới đây là năm đầu tiên mà tổng số tiền ông A dùng để trả lương cho nhân viên trong cả năm lớn hơn 2 tỷ đồng?

- A. Năm 2023. B. Năm 2022. C. Năm 2021. D. Năm 2020.

Câu 317 (Đề 104, THPT.QG - 2018). Một người gửi tiết kiệm vào một ngân hàng với lãi suất 6,1 %/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó thu được (cả số tiền gửi ban đầu và lãi) gấp đôi số tiền gửi ban đầu, giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra?

- A. 13 năm. B. 10 năm. C. 11 năm. D. 12 năm.

Câu 318 (Đề 102, THPT.QG - 2018). Một người gửi tiết kiệm vào một ngân hàng với lãi suất 7,2%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được

nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó thu được (cả số tiền gửi ban đầu và lãi) gấp đôi số tiền gửi ban đầu, giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra?

- A. 11 năm. B. 12 năm. C. 9 năm. D. 10 năm.

Chủ đề 18. Phương trình mũ và phương trình lô-ga-rít

Câu 319 (Minh Họa 2019-2020). Nghiệm của phương trình $\log_3(2x - 1) = 2$ là

- A. $x = 3$. B. $x = 5$. C. $x = \frac{9}{2}$. D. $x = \frac{7}{2}$.

Câu 320 (Minh Họa 2019-2020). Cho phương trình $\log_2^2(2x) - (m + 2)\log_2 x + m - 2 = 0$ (m là tham số thực). Tập hợp tất cả các giá trị của m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[1; 2]$ là

- A. $(1; 2)$. B. $[1; 2]$. C. $[1; 2)$. D. $[2; +\infty)$.

Câu 321 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Nghiệm của phương trình $3^{2x+1} = 27$ là

- A. $x = 1$. B. $x = 5$. C. $x = 4$. D. $x = 2$.

Câu 322 (Mã đề 101 THPT QG 2019). Nghiệm của phương trình $3^{2x-1} = 27$ là

- A. $x = 5$. B. $x = 1$. C. $x = 2$. D. $x = 4$.

Câu 323 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Nghiệm của phương trình $\log_2(x + 1) = 1 + \log_2(x - 1)$ là

- A. $x = -2$. B. $x = 3$. C. $x = 2$. D. $x = 1$.

Câu 324 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Cho phương trình $\log_9 x^2 - \log_3(6x - 1) = -\log_3 m$ (m là tham số thực). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình đã cho có nghiệm?

- A. Vô số. B. 5. C. 7. D. 6.

Câu 325 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Cho phương trình $(2\log_2^2 x - 3\log_2 x - 2)\sqrt{3^x - m} = 0$ (m là tham số thực). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt?

- A. 80. B. 81. C. 79. D. Vô số.

Câu 326 (Minh họa 2019). Tập nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 - x + 2) = 1$

- A. $\{0\}$. B. $\{0; 1\}$. C. $\{-1; 0\}$. D. $\{1\}$.

Câu 327 (Đề 101, THPT.QG - 2018). Phương trình $2^{2x+1} = 32$ có nghiệm là

- A. $x = \frac{5}{2}$. B. $x = 2$. C. $x = \frac{3}{2}$. D. $x = 3$.

Câu 328 (Đề 104, THPT.QG - 2018). Phương trình $5^{2x+1} = 125$ có nghiệm là

- A. $x = \frac{3}{2}$. B. $x = \frac{5}{2}$. C. $x = 1$. D. $x = 3$.

Câu 329 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017). Giải phương trình $\log_4(x - 1) = 3$.

- A. $x = 63$. B. $x = 65$. C. $x = 80$. D. $x = 82$.

Câu 330 (Đề 103, THPT.QG - 2018). Tập nghiệm của phương trình $\log_3(x^2 - 7) = 2$ là

- A. $\{-\sqrt{15}; \sqrt{15}\}$. B. $\{-4; 4\}$. C. $\{4\}$. D. $\{-4\}$.

Câu 331 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017). Tìm nghiệm của phương trình $3^{x-1} = 27$.

- A. $x = 9$. B. $x = 3$. C. $x = 4$. D. $x = 10$.

Câu 332 (Đề 104, THPT.QG - 2017). Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $3^x = m$ có nghiệm thực.

- A. $m \geq 1$. B. $m \geq 0$. C. $m > 0$. D. $m \neq 0$.

Câu 333 (Đề 102, THPT.QG - 2018). Tập nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 - 1) = 3$ là

- A. $\{-3; 3\}$. B. $\{-3\}$. C. $\{3\}$. D. $\{-\sqrt{10}; \sqrt{10}\}$.

Câu 334 (Đề 103, THPT.QG - 2017). Tìm nghiệm của phương trình $\log_{25}(x + 1) = \frac{1}{2}$.

- A. $x = -6$. B. $x = 6$. C. $x = 4$. D. $x = \frac{23}{2}$.

Câu 335 (Đề 104, THPT.QG - 2017). Tìm nghiệm của phương trình $\log_2(x - 5) = 4$.

- A. $x = 21$. B. $x = 3$. C. $x = 11$. D. $x = 13$.

Câu 336 (Đề 102, THPT.QG - 2017). Tìm nghiệm của phương trình $\log_2(1 - x) = 2$.

- A. $x = -4$. B. $x = -3$. C. $x = 3$. D. $x = 5$.

Câu 337 (Đề 102, THPT.QG - 2017). Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_{\sqrt{2}}(x - 1) + \log_{\frac{1}{2}}(x + 1) = 1$.

- A. $S = \{2 + \sqrt{5}\}$. B. $S = \{2 - \sqrt{5}; 2 + \sqrt{5}\}$.
C. $S = \{3\}$. D. $S = \left\{ \frac{3 + \sqrt{13}}{2} \right\}$.

Câu 338 (Đề 103, THPT.QG - 2017). Tập nghiệm S của phương trình $\log_3(2x + 1) - \log_3(x - 1) = 1$.

- A. $S = \{4\}$. B. $S = \{3\}$. C. $S = \{-2\}$. D. $S = \{1\}$.

Câu 339 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017). Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_2(x - 1) + \log_2(x + 1) = 3$.

- A. $S = \{-3; 3\}$. B. $S = \{4\}$.
C. $S = \{3\}$. D. $S = \{-\sqrt{10}; \sqrt{10}\}$.

Câu 340 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018). Tổng giá trị tất cả các nghiệm của phương trình $\log_3 x \cdot \log_9 x \cdot \log_{27} x \cdot \log_{81} x = \frac{2}{3}$ bằng

- A. $\frac{82}{9}$. B. $\frac{80}{9}$. C. 9. D. 0.

Câu 341 (Đề 101, THPT.QG - 2018). Cho phương trình $5^x + m = \log_5(x - m)$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in (-20; 20)$ để phương trình đã cho có nghiệm?

- A. 20. B. 19. C. 9. D. 21.

Câu 342 (Đề 104, THPT.QG - 2017). Xét các số nguyên dương a, b sao cho phương trình $a \ln^2 x + b \ln x + 5 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 và phương trình $5 \log^2 x + b \log x + a = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_3, x_4 thỏa mãn $x_1 x_2 > x_3 x_4$. Tìm giá trị nhỏ nhất S_{\min} của $S = 2a + 3b$.

- A. $S_{\min} = 30$. B. $S_{\min} = 25$. C. $S_{\min} = 33$. D. $S_{\min} = 17$.

Câu 343 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017). Tìm tập hợp các giá trị của tham số thực m để phương trình $6^x + (3 - m)2^x - m = 0$ có nghiệm thuộc khoảng $(0; 1)$.

- A. $[3; 4]$. B. $[2; 4]$. C. $(2; 4)$. D. $(3; 4)$.

Câu 344 (Đề 104, THPT.QG - 2018). Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên của tham số m sao cho phương trình $9^x - m3^{x+1} + 3m^2 - 75 = 0$ có hai nghiệm phân biệt. Hỏi S có bao nhiêu phần tử?

- A. 8. B. 4. C. 19. D. 5.

Câu 345 (Đề 102, THPT.QG - 2017). Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $4^x - 2^{x+1} + m = 0$ có hai nghiệm thực phân biệt.

- A. $m \in (-\infty; 1)$. B. $m \in (0; +\infty)$. C. $m \in (0; 1]$. D. $m \in (0; 1)$.

Câu 346 (Đề 104, THPT.QG - 2017). Tìm giá trị thực của tham số m để phương trình $9^x - 2 \cdot 3^{x+1} + m = 0$ có hai nghiệm thực x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = 1$.

- A. $m = 6$. B. $m = -3$. C. $m = 3$. D. $m = 1$.

Câu 347 (Đề 103, THPT.QG - 2018). Gọi S là tất cả các giá trị nguyên của tham số m sao cho phương trình $4^x - m \cdot 2^{x+1} + 2m^2 - 5 = 0$ có hai nghiệm phân biệt. Hỏi S có bao nhiêu phần tử?

- A. 3. B. 5. C. 2. D. 1.

Câu 348 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018). Cho phương trình $16^x - 2 \cdot 12^x + (m - 2)9^x = 0$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để phương trình có nghiệm dương?

- A. 1. B. 2. C. 4. D. 3.

Câu 349 (Đề 101, THPT.QG - 2018). Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m sao cho phương trình $16^x - m \cdot 4^{x+1} + 5m^2 - 45 = 0$ có hai nghiệm phân biệt. Hỏi S có bao nhiêu phần tử?

- A. 13. B. 3. C. 6. D. 4.

Câu 350 (Đề 102, THPT.QG - 2018). Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m sao cho phương trình $25^x - m \cdot 5^{x+1} + 7m^2 - 7 = 0$ có hai nghiệm phân biệt. Hỏi S có bao nhiêu phần tử?

- A. 7. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 351 (Đề 101, THPT.QG - 2017). Tìm giá trị thực của tham số m để phương trình $\log_3^2 x - m \log_3 x + 2m - 7 = 0$ có hai nghiệm thực x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 x_2 = 81$.

- A. $m = -4$. B. $m = 4$. C. $m = 81$. D. $m = 44$.

Câu 352 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018). Cho dãy số (u_n) thỏa mãn $\log u_1 + \sqrt{2 + \log u_1} - 2 \log u_{10} = 2 \log u_{10}$ và $u_{n+1} = 2u_n$ với mọi $n \geq 1$. Giá trị nhỏ nhất của n để $u_n > 5^{100}$ bằng

- A. 247. B. 248. C. 229. D. 290.

Câu 353 (Đề 101, THPT.QG - 2017). Cho phương trình $4^x + 2^{x+1} - 3 = 0$. Khi đặt $t = 2^x$, ta được phương trình nào dưới đây?

- A. $2t^2 - 3 = 0$. B. $t^2 + t - 3 = 0$. C. $4t - 3 = 0$. D. $t^2 + 2t - 3 = 0$.

Câu 354 (Đề 102, THPT.QG - 2018). Cho $a > 0, b > 0$ thỏa mãn

$$\log_{10a+3b+1}(25a^2 + b^2 + 1) + \log_{10ab+1}(10a + 3b + 1) = 2.$$

Giá trị của $a + 2b$ bằng

- A. $\frac{5}{2}$. B. 6. C. 22. D. $\frac{11}{2}$.

Câu 355 (Đề 103, THPT.QG - 2018). Cho phương trình $7^x + m = \log_7(x - m)$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in (-25; 25)$ để phương trình đã cho có nghiệm?

- A. 9. B. 25. C. 24. D. 26.

Câu 356 (Đề 102, THPT.QG - 2018). Cho phương trình $3^x + m = \log_3(x - m)$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in (-15; 15)$ để phương trình đã cho có nghiệm?

- A. 16. B. 9. C. 14. D. 15.

Câu 357 (Đề 102, THPT.QG - 2017). Xét các số thực dương a, b thỏa mãn $\log_2 \frac{1-ab}{a+b} = 2ab + a + b - 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất P_{\min} của $P = a + 2b$.

- A. $P_{\min} = \frac{2\sqrt{10}-3}{2}$. B. $P_{\min} = \frac{3\sqrt{10}-7}{2}$. C. $P_{\min} = \frac{2\sqrt{10}-1}{2}$. D. $P_{\min} = \frac{2\sqrt{10}-5}{2}$.

Câu 358 (Đề 101, THPT.QG - 2017). Xét các số thực dương x, y thỏa mãn $\log_3 \frac{1-xy}{x+2y} = 3xy + x + 2y - 4$. Tìm giá trị nhỏ nhất P_{\min} của $P = x + y$.

- A. $P_{\min} = \frac{9\sqrt{11}-19}{9}$. B. $P_{\min} = \frac{9\sqrt{11}+19}{9}$.
 C. $P_{\min} = \frac{18\sqrt{11}-29}{21}$. D. $P_{\min} = \frac{2\sqrt{11}-3}{3}$.

Câu 359 (Đề 104, THPT.QG - 2018). Cho phương trình $2^x + m = \log_2(x - m)$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in (-18; 18)$ để phương trình đã cho có nghiệm?

- A. 9. B. 19. C. 17. D. 18.

Câu 360 (Đề 104, THPT.QG - 2018). Cho $a > 0, b > 0$ thỏa mãn $\log_{2a+2b+1}(4a^2 + b^2 + 1) + \log_{4ab+1}(2a + 2b + 1) = 2$. Giá trị của $a + 2b$ bằng

- A. $\frac{15}{4}$. B. 5. C. 4. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 361 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017). Hỏi có bao nhiêu giá trị m nguyên trong $[-2017; 2017]$ để phương trình $\log(mx) = 2 \log(x + 1)$ có nghiệm duy nhất?

- A. 2017. B. 4014. C. 2018. D. 4015.

Câu 362 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017). Hỏi phương trình $3x^2 - 6x + \ln(x + 1)^3 + 1 = 0$ có bao nhiêu nghiệm phân biệt?

- A. 2. B. 1. C. 3. D. 4.

Chủ đề 19. Bất phương trình mũ và lô-ga-rít

Câu 363 (Minh Họa 2019-2020). Tập nghiệm của bất phương trình $5^{x-1} \geq 5^{x^2-x-9}$ là

- A. $[-2; 4]$. B. $[-4; 2]$.
 C. $(-\infty; -2] \cup [4; +\infty)$. D. $(-\infty; -4] \cup [2; +\infty)$.

Câu 364 (Minh họa 2019). Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x^2-2x} < 27$ là

- A. $(-\infty; -1)$. B. $(3; +\infty)$.
 C. $(-1; 3)$. D. $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$.

Câu 365 (Minh họa 2019). Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\log_3(7 - 3^x) = 2 - x$

- A. 2. B. 1. C. 7. D. 3.

Câu 366 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017). Giải bất phương trình $\log_2(3x - 1) > 3$.

- A. $x > 3$. B. $\frac{1}{3} < x < 3$. C. $x < 3$. D. $x > \frac{10}{3}$.

Câu 367 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017). Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x + 1) < \log_{\frac{1}{2}}(2x - 1)$.

- A. $S = (2; +\infty)$. B. $S = (-\infty; 2)$. C. $S = \left(\frac{1}{2}; 2\right)$. D. $S = (-1; 2)$.

Câu 368 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017). Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $5^{x+1} - \frac{1}{5} > 0$.

- A. $S = (1; +\infty)$. B. $S = (-1; +\infty)$. C. $S = (-2; +\infty)$. D. $S = (-\infty; -2)$.

Câu 369 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018). Tập nghiệm của bất phương trình $2^{2x} < 2^{x+6}$ là

- A. $(0; 6)$. B. $(-\infty; 6)$. C. $(0; 64)$. D. $(6; +\infty)$.

Câu 370 (Đề 101, THPT.QG - 2017). Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2^2 x - 5 \log_2 x + 4 \geq 0$.

- A. $S = (-\infty; 2] \cup [16; +\infty)$. B. $S = [2; 16]$.
C. $S = (0; 2] \cup [16; +\infty)$. D. $S = (-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$.

Câu 371 (Đề 103, THPT.QG - 2017). Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $\log_2^2 x - 2 \log_2 x + 3m - 2 < 0$ có nghiệm thực.

- A. $m < 1$. B. $m < \frac{2}{3}$. C. $m < 0$. D. $m \leq 1$.

Câu 372 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017). Cho hàm số $f(x) = 2^x \cdot 7^{x^2}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- A. $f(x) < 1 \Leftrightarrow x + x^2 \log_2 7 < 0$. B. $f(x) < 1 \Leftrightarrow x \ln 2 + x^2 \ln 7 < 0$.
C. $f(x) < 1 \Leftrightarrow x \log_7 2 + x^2 < 0$. D. $f(x) < 1 \Leftrightarrow 1 + x \log_2 7 < 0$.

Câu 373 (Đề 103, THPT.QG - 2017). Xét hàm số $f(t) = \frac{9^t}{9^t + m^2}$ với m là tham số thực. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của m sao cho $f(x) + f(y) = 1$ với mọi số thực x, y thỏa mãn $e^{x+y} \leq e(x+y)$. Tìm số phần tử của S .

- A. 0. B. 1. C. Vô số. D. 2.

 **Chủ đề 20. Nguyên hàm**

Câu 374 (Minh Họa 2019-2020). Nếu $\int_1^2 f(x) dx = -2$ và $\int_2^3 f(x) dx = 1$ thì $\int_1^3 f(x) dx$ bằng

- A. -3. B. -1. C. 1. D. 3.

Câu 375 (Minh Họa 2019-2020). Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x + 6x$ là

- A. $\sin x + 3x^2 + C$. B. $-\sin x + 3x^2 + C$. C. $\sin x + 6x^2 + C$. D. $\sin x + C$.

Câu 376 (Minh Họa 2019-2020). Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x+2}{x-1}$ trên khoảng $(1; +\infty)$ là

- A. $x + 3 \ln(x-1) + C$. B. $x - 3 \ln(x-1) + C$.
C. $x - \frac{3}{(x-1)^2} + C$. D. $x + \frac{3}{(x-1)^2} + C$.

Câu 377 (Minh Họa 2019-2020). Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Biết $\cos 2x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) e^x$, họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f'(x) e^x$ là

- A. $-\sin 2x + \cos 2x + C$. B. $-2 \sin 2x + \cos 2x + C$.
C. $-2 \sin 2x - \cos 2x + C$. D. $2 \sin 2x - \cos 2x + C$.

Câu 378 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 6$ là

- A. $2x^2 + 6x + C$. B. $x^2 + 6x + C$. C. $2x^2 + C$. D. $x^2 + C$.

Câu 379 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{3x-1}{(x-1)^2}$ trên khoảng $(1; +\infty)$ là

A. $3 \ln(x-1) + \frac{1}{x-1} + C.$

B. $3 \ln(x-1) + \frac{2}{x-1} + C.$

C. $3 \ln(x-1) - \frac{1}{x-1} + C.$

D. $3 \ln(x-1) - \frac{2}{x-1} + C.$

Câu 380 (Minh họa 2019). Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + x$ là

A. $e^x + x^2 + C.$

B. $e^x + \frac{1}{2}x^2 + C.$

C. $\frac{1}{x+1}e^x + \frac{1}{2}x^2 + C.$

D. $e^x + 1 + C.$

Câu 381 (Minh họa 2019). Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4x(1 + \ln x)$ là

A. $2x^2 \ln x + 3x^2.$

B. $2x^2 \ln x + x^2.$

C. $2x^2 \ln x + 3x^2 + C.$

D. $2x^2 \ln x + x^2 + C.$

Câu 382 (Đề 103, THPT.QG - 2017). Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + 2x$ thỏa mãn $F(0) = \frac{3}{2}$. Tìm $F(x)$.

A. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{3}{2}.$

B. $F(x) = 2e^x + x^2 - \frac{1}{2}.$

C. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{5}{2}.$

D. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{1}{2}.$

Câu 383 (Đề 101, THPT.QG - 2017). Cho hàm số $f(x)$ thỏa $f'(x) = 3 - 5 \sin x$ và $f(0) = 10$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $f(x) = 3x + 5 \cos x + 5.$

B. $f(x) = 3x + 5 \cos x + 2.$

C. $f(x) = 3x - 5 \cos x + 2.$

D. $f(x) = 3x - 5 \cos x + 15.$

Câu 384 (Đề 104, THPT.QG - 2017). Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \sin x + \cos x$ thỏa mãn $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2$.

A. $F(x) = \cos x - \sin x + 3.$

B. $F(x) = -\cos x + \sin x + 3.$

C. $F(x) = -\cos x + \sin x - 1.$

D. $F(x) = -\cos x + \sin x + 1.$

Câu 385 (Đề 102, THPT.QG - 2018). Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^4 + x$ là

A. $x^4 + x^2 + C.$

B. $4x^3 + 1 + C.$

C. $x^5 + x^2 + C.$

D. $\frac{1}{5}x^5 + \frac{1}{2}x^2 + C.$

Câu 386 (Đề 104, THPT.QG - 2018). Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3 + x^2$ là

A. $x^4 + x^3 + C.$

B. $\frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{3}x^3 + C.$

C. $3x^2 + 2x + C.$

D. $x^3 + x^2 + C.$

Câu 387 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017). Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 + \frac{2}{x^2}$.

A. $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} - \frac{2}{x} + C.$

B. $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} - \frac{1}{x} + C.$

C. $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} + \frac{2}{x} + C.$

D. $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} + \frac{1}{x} + C.$

Câu 388 (Đề 103, THPT.QG - 2018). Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^4 + x^2$ là

A. $4x^3 + 2x + C.$

B. $\frac{1}{5}x^5 + \frac{1}{3}x^3 + C.$

C. $x^4 + x^2 + C.$

D. $x^5 + x^3 + C.$

Câu 389 (Đề 101, THPT.QG - 2017). Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 3x$.

A. $\int \cos 3x dx = 3 \sin 3x + C.$

B. $\int \cos 3x dx = \frac{\sin 3x}{3} + C.$

C. $\int \cos 3x dx = -\frac{\sin 3x}{3} + C.$

D. $\int \cos 3x dx = \sin 3x + C.$

Câu 390 (Đề 102, THPT.QG - 2017). Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{5x-2}$.

A. $\int \frac{dx}{5x-2} = \frac{1}{5} \ln |5x-2| + C.$

B. $\int \frac{dx}{5x-2} = -\frac{1}{2} \ln(5x-2) + C.$

C. $\int \frac{dx}{5x-2} = 5 \ln |5x-2| + C.$

D. $\int \frac{dx}{5x-2} = \ln |5x-2| + C.$

Câu 391 (Đề 101, THPT.QG - 2018). Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3 + x$ là
 A. $x^4 + x^2 + C$. B. $3x^2 + 1 + C$. C. $x^3 + x + C$. D. $\frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{2}x^2 + C$.

Câu 392 (Đề 103, THPT.QG - 2017). Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2 \sin x$.
 A. $\int 2 \sin x \, dx = 2 \cos x + C$. B. $\int 2 \sin x \, dx = \sin^2 x + C$.
 C. $\int 2 \sin x \, dx = \sin 2x + C$. D. $\int 2 \sin x \, dx = -2 \cos x + C$.

Câu 393 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018). Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 1$ là
 A. $x^3 + C$. B. $\frac{x^3}{3} + x + C$. C. $6x + C$. D. $x^3 + x + C$.

Câu 394 (Đề 104, THPT.QG - 2017). Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 7^x$.
 A. $\int 7^x \, dx = 7^x \ln 7 + C$. B. $\int 7^x \, dx = \frac{7^x}{\ln 7} + C$.
 C. $\int 7^x \, dx = 7^{x+1} + C$. D. $\int 7^x \, dx = \frac{7^{x+1}}{x+1} + C$.

Câu 395 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017). Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{2x-1}$.
 A. $\int f(x) \, dx = \frac{2}{3}(2x-1)\sqrt{2x-1} + C$. B. $\int f(x) \, dx = \frac{1}{3}(2x-1)\sqrt{2x-1} + C$.
 C. $\int f(x) \, dx = -\frac{1}{3}(2x-1)\sqrt{2x-1} + C$. D. $\int f(x) \, dx = \frac{1}{2}(2x-1)\sqrt{2x-1} + C$.

Câu 396 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018). Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{2} \right\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{2}{2x-1}$, $f(0) = 1$ và $f(1) = 2$. Giá trị của biểu thức $f(-1) + f(3)$ bằng
 A. $4 + \ln 15$. B. $2 + \ln 15$. C. $3 + \ln 15$. D. $\ln 15$.

Câu 397 (Đề 102, THPT.QG - 2018). Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(2) = -\frac{1}{3}$ và $f'(x) = x[f(x)]^2$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Giá trị của $f(1)$ bằng
 A. $-\frac{11}{6}$. B. $-\frac{2}{3}$. C. $-\frac{2}{9}$. D. $-\frac{7}{6}$.

Câu 398 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017). Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 2x$.
 A. $\int f(x) \, dx = \frac{1}{2} \sin 2x + C$. B. $\int f(x) \, dx = -\frac{1}{2} \sin 2x + C$.
 C. $\int f(x) \, dx = 2 \sin 2x + C$. D. $\int f(x) \, dx = -2 \sin 2x + C$.

Câu 399 (Đề 101, THPT.QG - 2017). Cho $F(x) = x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)e^{2x}$. Tìm nguyên hàm của hàm số $f'(x)e^{2x}$.
 A. $\int f'(x)e^{2x} \, dx = -x^2 + 2x + C$. B. $\int f'(x)e^{2x} \, dx = -x^2 + x + C$.
 C. $\int f'(x)e^{2x} \, dx = x^2 - 2x + C$. D. $\int f'(x)e^{2x} \, dx = -2x^2 + 2x + C$.

Câu 400 (Đề 103, THPT.QG - 2017). Cho $F(x) = -\frac{1}{3x^3}$ là một nguyên hàm của hàm số $\frac{f(x)}{x}$. Tìm nguyên hàm của hàm số $f'(x) \ln x$.
 A. $\int f'(x) \ln x \, dx = \frac{\ln x}{x^3} + \frac{1}{5x^5} + C$. B. $\int f'(x) \ln x \, dx = \frac{\ln x}{x^3} - \frac{1}{5x^5} + C$.
 C. $\int f'(x) \ln x \, dx = \frac{\ln x}{x^3} + \frac{1}{3x^3} + C$. D. $\int f'(x) \ln x \, dx = -\frac{\ln x}{x^3} + \frac{1}{3x^3} + C$.

Câu 401 (Đề 102, THPT.QG - 2017). Cho $F(x) = (x - 1)e^x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)e^{2x}$. Tìm nguyên hàm của hàm số $f'(x)e^{2x}$.

A. $\int f'(x)e^{2x} dx = (4 - 2x)e^x + C.$

B. $\int f'(x)e^{2x} dx = \frac{2 - x}{2}e^x + C.$

C. $\int f'(x)e^{2x} dx = (2 - x)e^x + C.$

D. $\int f'(x)e^{2x} dx = (x - 2)e^x + C.$

Chủ đề 21. Tích phân

Câu 402 (Minh Họa 2019-2020). Cho hàm số $f(x)$ có $f(3) = 3$ và $f'(x) = \frac{x}{x + 1 - \sqrt{x + 1}}, \forall x >$

0. Khi đó $\int_3^8 f(x)dx$ bằng

A. 7.

B. $\frac{197}{6}.$

C. $\frac{29}{2}.$

D. $\frac{181}{6}.$

Câu 403 (Minh Họa 2019-2020). Cho hàm số liên tục trên \mathbb{R} và thỏa mãn

$$xf(x^3) + f(1 - x^2) = -x^{10} + x^6 - 2x, \forall x \in \mathbb{R}.$$

Khi đó $\int_{-1}^0 f(x)dx$ bằng

A. $-\frac{17}{20}.$

B. $-\frac{13}{4}.$

C. $\frac{17}{4}.$

D. -1.

Câu 404 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Biết $\int_0^1 f(x) dx = 3$ và $\int_0^1 g(x) dx = -4$, khi đó $\int_0^1 [f(x) + g(x)] dx$ bằng

A. -7.

B. 7.

C. -1.

D. 1.

Câu 405 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Cho hàm số $f(x)$. Biết $f(0) = 4$ và $f'(x) = 2 \cos^2 x +$

$3, \forall x \in \mathbb{R}$, khi đó $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(x)dx$ bằng

A. $\frac{\pi^2 + 2}{8}.$

B. $\frac{\pi^2 + 8\pi + 2}{8}.$

C. $\frac{\pi^2 + 6\pi + 8}{8}.$

D. $\frac{\pi^2 + 8\pi + 8}{8}.$

Câu 406 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} . Biết $f(5) = 1$ và $\int_0^1 xf(5x) dx = 1$, khi đó $\int_0^5 x^2 f'(x) dx$ bằng

A. -25.

B. 15.

C. $\frac{123}{5}.$

D. 23.

Câu 407 (Minh họa 2019). Cho $\int_0^1 f(x) dx = 2$ và $\int_0^1 g(x) dx = 5$, khi đó $\int_0^1 [f(x) - 2g(x)] dx$ bằng

A. -3.

B. 12.

C. -8.

D. 1.

Câu 408 (Minh họa 2019). Cho $\int_0^1 \frac{x dx}{(x+2)^2} = a + b \ln 2 + c \ln 3$ với a, b, c là các số hữu tỷ. Giá trị của $3a + b + c$ bằng

A. -2.

B. -1.

C. 2.

D. 1.

Câu 409 (Đề 102, THPT.QG - 2017). Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{\ln x}{x}$. Tính $I = F(e) - F(1)$.

- A. $I = e$. B. $I = \frac{1}{e}$. C. $I = \frac{1}{2}$. D. $I = 1$.

Câu 410 (Đề 103, THPT.QG - 2017). Cho $\int_0^1 \left(\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x+2} \right) dx = a \ln 2 + b \ln 3$ với a, b là các số nguyên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a + b = 2$. B. $a - 2b = 0$. C. $a + b = -2$. D. $a + 2b = 0$.

Câu 411 (Đề 103, THPT.QG - 2018). $\int_1^2 \frac{dx}{3x-2}$ bằng

- A. $2 \ln 2$. B. $\frac{1}{3} \ln 2$. C. $\frac{2}{3} \ln 2$. D. $\ln 2$.

Câu 412 (Đề 102, THPT.QG - 2018). $\int_0^1 e^{3x+1} dx$ bằng

- A. $\frac{1}{3}(e^4 - e)$. B. $e^4 - e$. C. $\frac{1}{3}(e^4 + e)$. D. $e^3 - e$.

Câu 413 (Đề 104, THPT.QG - 2018). $\int_1^2 \frac{dx}{2x+3}$ bằng

- A. $2 \ln \frac{7}{5}$. B. $\frac{1}{2} \ln 35$. C. $\ln \frac{7}{5}$. D. $\frac{1}{2} \ln \frac{7}{5}$.

Câu 414 (Đề 102, THPT.QG - 2017). Cho $\int_{-1}^2 f(x) dx = 2$ và $\int_{-1}^2 g(x) dx = -1$. Tính $I =$

$$\int_{-1}^2 [x + 2f(x) - 3g(x)] dx.$$

- A. $I = \frac{5}{2}$. B. $I = \frac{7}{2}$. C. $I = \frac{17}{2}$. D. $I = \frac{11}{2}$.

Câu 415 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017). Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = \frac{1}{x-1}$ và $F(2) = 1$. Tính $F(3)$.

- A. $F(3) = \ln 2 - 1$. B. $F(3) = \ln 2 + 1$. C. $F(3) = \frac{1}{2}$. D. $F(3) = \frac{7}{4}$.

Câu 416 (Đề 104, THPT.QG - 2017). Cho $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx = 5$. Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} [f(x) + 2 \sin x] dx$.

- A. 7. B. $5 + \frac{\pi}{2}$. C. 3. D. $5 + \pi$.

Câu 417 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017). Biết $I = \int_3^4 \frac{dx}{x^2+x} = a \ln 2 + b \ln 3 + c \ln 5$, với

a, b, c là các số nguyên. Tính $S = a + b + c$.

- A. $S = 6$. B. $S = 2$. C. $S = -2$. D. $S = 0$.

Câu 418 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018). Biết $I = \int_1^2 \frac{dx}{(x+1)\sqrt{x+x\sqrt{x+1}}} = \sqrt{a} - \sqrt{b} - c$

với a, b, c là các số nguyên dương. Tính $P = a + b + c$.

- A. $P = 24$. B. $P = 12$. C. $P = 18$. D. $P = 46$.

Câu 419 (Đề 102, THPT.QG - 2018). Một chất điểm A xuất phát từ O , chuyển động thẳng với vận tốc biến thiên theo thời gian bởi quy luật $v(t) = \frac{1}{150}t^2 + \frac{59}{75}t$ (m/s), trong đó t (s) là khoảng thời gian tính từ lúc A bắt đầu chuyển động. Từ trạng thái nghỉ, một chất điểm B cũng xuất phát từ O , chuyển động thẳng cùng hướng với A nhưng chậm hơn 3 giây so với A và có gia tốc bằng a (m/s²) (a là hằng số). Sau khi B xuất phát được 12 giây thì đuổi kịp A . Vận tốc của B tại thời điểm đuổi kịp A bằng

- A. 20 (m/s). B. 16 (m/s). C. 13 (m/s). D. 15 (m/s).

Câu 420 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018). Tích phân $\int_0^2 \frac{dx}{x+3}$ bằng

- A. $\frac{16}{225}$. B. $\log \frac{5}{3}$. C. $\ln \frac{5}{3}$. D. $\frac{2}{15}$.

Câu 421 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017). Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[1; 2]$, $f(1) = 1$ và $f(2) = 2$.

Tính $I = \int_1^2 f'(x)dx$

- A. $I = 1$. B. $I = -1$. C. $I = 3$. D. $I = \frac{7}{2}$.

Câu 422 (Đề 101, THPT.QG - 2018). $\int_1^2 e^{3x-1} dx$ bằng

- A. $\frac{1}{3}(e^5 - e^2)$. B. $\frac{1}{3}e^5 - e^2$. C. $e^5 - e^2$. D. $\frac{1}{3}(e^5 + e^2)$.

Câu 423 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017). Tính tích phân $I = \int_1^2 2x\sqrt{x^2-1}dx$ bằng cách đặt $u = x^2 - 1$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $I = 2 \int_0^3 \sqrt{u}du$. B. $I = \int_1^2 \sqrt{u}du$. C. $I = \int_0^3 \sqrt{u}du$. D. $I = \frac{1}{2} \int_1^2 \sqrt{u}du$.

Câu 424 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017). Tính tích phân $I = \int_0^\pi \cos^3 x \cdot \sin x dx$.

- A. $I = -\frac{1}{4}\pi^4$. B. $I = -\pi^4$. C. $I = 0$. D. $I = -\frac{1}{4}$.

Câu 425 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017). Cho $\int_0^4 f(x) dx = 16$. Tính tích phân $I = \int_0^2 f(2x) dx$.

- A. $I = 32$. B. $I = 8$. C. $I = 16$. D. $I = 4$.

Câu 426 (Đề 101, THPT.QG - 2017). Cho $\int_0^6 f(x) dx = 12$. Tính $I = \int_0^2 f(3x) dx$.

- A. $I = 6$. B. $I = 36$. C. $I = 2$. D. $I = 4$.

Câu 427 (Đề 101, THPT.QG - 2018). Cho $\int_{16}^{55} \frac{dx}{x\sqrt{x+9}} = a \ln 2 + b \ln 5 + c \ln 11$ với a, b, c là các số hữu tỉ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a - b = -c$. B. $a + b = c$. C. $a + b = 3c$. D. $a - b = -3c$.

Câu 428 (Đề 102, THPT.QG - 2018). Cho $\int_5^{21} \frac{dx}{x\sqrt{x+4}} = a \ln 3 + b \ln 5 + c \ln 7$ với a, b, c là các số hữu tỉ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a + b = -2c$. B. $a + b = c$. C. $a - b = -c$. D. $a - b = -2c$.

Câu 429 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017). Cho $\int_0^1 \frac{1}{e^x + 1} dx = a + b \ln \frac{1+e}{2}$, với a, b là các số hữu tỉ. Tính $S = a^3 + b^3$.

- A. $S = 2$. B. $S = -2$. C. $S = 0$. D. $S = 1$.

Câu 430 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017). Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và thỏa mãn

$$f(x) + f(-x) = \sqrt{2 + 2 \cos 2x}, \forall x \in \mathbb{R}. \text{ Tính } I = \int_{-\frac{3\pi}{2}}^{\frac{3\pi}{2}} f(x) dx.$$

- A. $I = -6$. B. $I = 0$. C. $I = -2$. D. $I = 6$.

Câu 431 (Đề 103, THPT.QG - 2018). Cho $\int_1^e (1 + x \ln x) dx = ae^2 + be + c$ với a, b, c là các số

hữu tỷ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a + b = c$. B. $a + b = -c$. C. $a - b = c$. D. $a - b = -c$.

Câu 432 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017). Tính tích phân $I = \int_1^e x \ln x dx$

- A. $I = \frac{1}{2}$. B. $I = \frac{e^2 - 2}{2}$. C. $I = \frac{e^2 + 1}{4}$. D. $I = \frac{e^2 - 1}{4}$.

Câu 433 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017). Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_0^1 (x+1)f'(x) dx =$

$$10 \text{ và } 2f(1) - f(0) = 2. \text{ Tính } \int_0^1 f(x) dx.$$

- A. $I = -12$. B. $I = 8$. C. $m = 1$. D. $I = -8$.

Câu 434 (Đề 104, THPT.QG - 2018). Cho $\int_1^e (2 + x \ln x) dx = ae^2 + b \cdot e + c$ với a, b, c là các

số hữu tỉ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a + b = -c$. B. $a + b = c$. C. $a - b = c$. D. $a - b = -c$.

Câu 435 (Đề 104, THPT.QG - 2017). Cho $F(x) = \frac{1}{2x^2}$ là một nguyên hàm của hàm số $\frac{f(x)}{x}$.

Tìm nguyên hàm của hàm số $f'(x) \ln x$.

- A. $\int f'(x) \ln x dx = -\left(\frac{\ln x}{x^2} + \frac{1}{2x^2}\right) + C$. B. $\int f'(x) \ln x dx = \frac{\ln x}{x^2} + \frac{1}{x^2} + C$.
 C. $\int f'(x) \ln x dx = -\left(\frac{\ln x}{x^2} + \frac{1}{x^2}\right) + C$. D. $\int f'(x) \ln x dx = \frac{\ln x}{x^2} + \frac{1}{2x^2} + C$.

Câu 436 (Đề 104, THPT.QG - 2018). Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(2) = -\frac{1}{5}$ và $f'(x) = x^3 [f(x)]^2$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Giá trị của $f(1)$ bằng

- A. $-\frac{4}{35}$. B. $-\frac{71}{20}$. C. $-\frac{79}{20}$. D. $-\frac{4}{5}$.

Câu 437 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018). Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0; 1]$ thỏa mãn $f(1) = 0$, $\int_0^1 [f'(x)]^2 dx = 7$ và $\int_0^1 x^2 f(x) dx = \frac{1}{3}$. Tích phân $\int_0^1 f(x) dx$ bằng

A. $\frac{7}{5}$. B. 1. C. $\frac{7}{4}$. D. 4.

Câu 438 (Đề 103, THPT.QG - 2018). Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(2) = -\frac{1}{25}$ và $f'(x) = 4x^3[f(x)]^2$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Giá trị của $f(1)$ bằng

A. $-\frac{41}{400}$. B. $-\frac{1}{10}$. C. $-\frac{391}{400}$. D. $-\frac{1}{40}$.

Câu 439 (Đề 101, THPT.QG - 2018). Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(2) = -\frac{2}{9}$ và $f'(x) = 2x[f(x)]^2$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Giá trị của $f(1)$ bằng

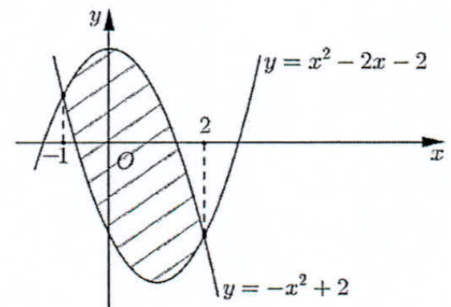
A. $-\frac{35}{36}$. B. $-\frac{2}{3}$. C. $-\frac{19}{36}$. D. $-\frac{2}{15}$.

Chủ đề 22. Ứng dụng của tích phân

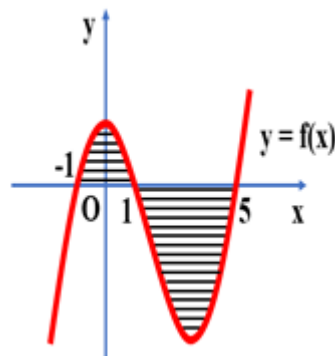
Câu 440 (Minh Họa 2019-2020).

Diện tích hình phẳng được gạch chéo trong hình phẳng bằng

- A. $\int_{-1}^2 (-2x^2 + 2x + 4) dx$.
- B. $\int_{-1}^2 (2x^2 - 2x - 4) dx$.
- C. $\int_{-1}^2 (-2x^2 - 2x + 4) dx$.
- D. $\int_{-1}^2 (-2x^2 + 2x - 4) dx$.



Câu 441 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $y = 0$, $x = -1$ và $x = 5$ (như hình vẽ bên). Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

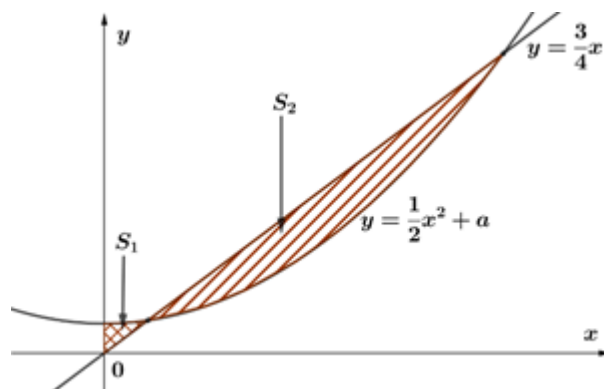


- A. $S = -\int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^5 f(x) dx$.
- B. $S = \int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^5 f(x) dx$.

$$C. S = \int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^5 f(x) dx.$$

$$D. S = - \int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^5 f(x) dx.$$

Câu 442 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Cho đường thẳng $y = \frac{3}{4}x$ và parabol $y = \frac{1}{2}x^2 + a$ (a là tham số thực dương). Gọi S_1 và S_2 lần lượt là diện tích của hai hình phẳng được gạch chéo trong hình bên. Khi $S_1 = S_2$ thì a thuộc khoảng nào dưới đây?



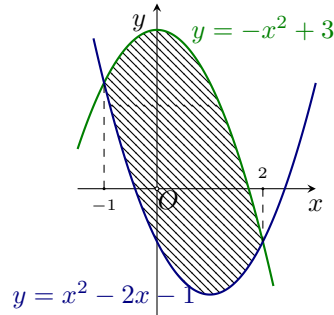
A. $\left(\frac{3}{16}; \frac{7}{32}\right)$.

B. $\left(\frac{7}{32}; \frac{1}{4}\right)$.

C. $\left(\frac{1}{4}; \frac{9}{32}\right)$.

D. $\left(0; \frac{3}{16}\right)$.

Câu 443 (Minh họa 2019). Diện tích phần hình phẳng gạch chéo trong hình vẽ bên được tính theo công thức nào dưới đây ?



A. $\int_{-1}^2 (2x^2 - 2x - 4) dx$.

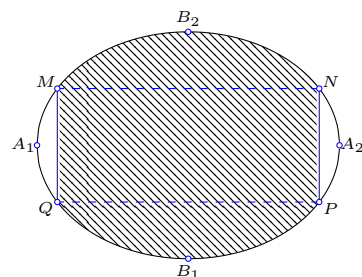
B. $\int_{-1}^2 (-2x + 2) dx$.

C. $\int_{-1}^2 (2x - 2) dx$.

D. $\int_{-1}^2 (-2x^2 + 2x + 4) dx$.

Câu 444 (Minh họa 2019). Một biển quảng cáo có dạng hình elip với bốn đỉnh A_1, A_2, B_1, B_2 như hình vẽ bên.

Biết chi phí để sơn phần tô đậm là 200.000 đồng/m² và phần còn lại là 100.000 đồng/m². Hỏi số tiền để sơn theo cách trên gần nhất với số tiền nào dưới đây, biết $A_1A_2 = 8m$, $B_1B_2 = 6m$ và tứ giác $MNPQ$ là hình chữ nhật có $MQ = 3m$?



A. 7.322.000 đồng.

B. 7.213.000 đồng.

C. 5.526.000 đồng.

D. 5.782.000 đồng.

Câu 445 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017).

Gọi S là diện tích hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, trục hoành và 2 đường thẳng $x = -1, x = 2$ (như hình vẽ bên). Đặt $a = \int_{-1}^0 f(x) dx$,

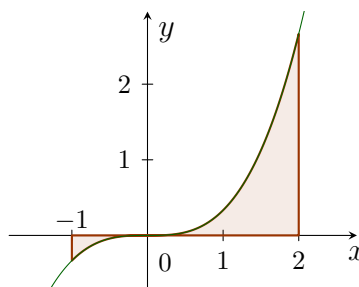
$b = \int_0^2 f(x) dx$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $S = b - a$.

B. $S = b + a$.

C. $S = -b + a$.

D. $S = -b - a$.



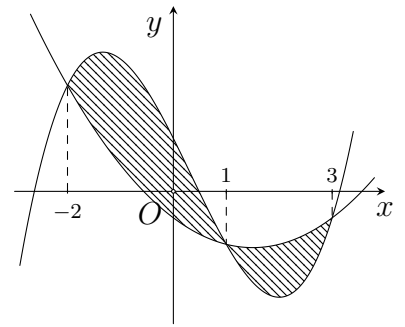
Câu 446 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017). Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - x$ và đồ thị hàm số $y = x - x^2$.

- A. $\frac{37}{12}$. B. $\frac{9}{4}$. C. $\frac{81}{12}$. D. 13.

Câu 447 (Đề 104, THPT.QG - 2018).

Cho hai hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + \frac{3}{4}$ và $g(x) = dx^2 + ex - \frac{3}{4}$ ($a, b, c, d, e \in \mathbb{R}$). Biết rằng đồ thị của hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ cắt nhau tại ba điểm có hoành độ lần lượt là $-2; 1; 3$ (tham khảo hình vẽ). Hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị đã cho có diện tích bằng

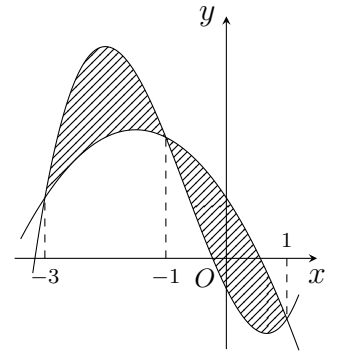
- A. $\frac{253}{48}$. B. $\frac{125}{24}$.
C. $\frac{125}{48}$. D. $\frac{253}{24}$.



Câu 448 (Đề 101, THPT.QG - 2018).

Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx - \frac{1}{2}$ và $g(x) = dx^2 + ex + 1$ ($a, b, c, d, e \in \mathbb{R}$). Biết rằng đồ thị của hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ cắt nhau tại ba điểm có hoành độ lần lượt là $-3; -1; 1$ (tham khảo hình vẽ). Hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị đã cho có diện tích bằng

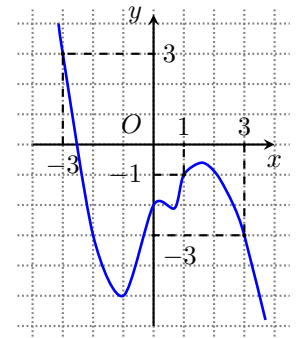
- A. $\frac{9}{2}$. B. 8. C. 4. D. 5.



Câu 449 (Đề 103, THPT.QG - 2017).

Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên. Đặt $g(x) = 2f(x) + x^2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

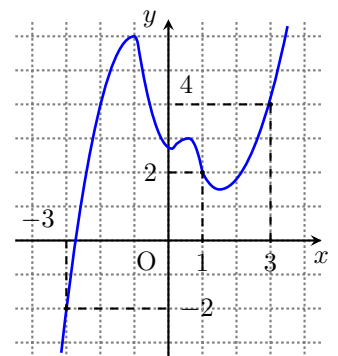
- A. $g(3) < g(-3) < g(1)$.
B. $g(1) < g(3) < g(-3)$.
C. $g(1) < g(-3) < g(3)$.
D. $g(-3) < g(3) < g(1)$.



Câu 450 (Đề 102, THPT.QG - 2017).

Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình bên. Đặt $g(x) = 2f(x) - (x + 1)^2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

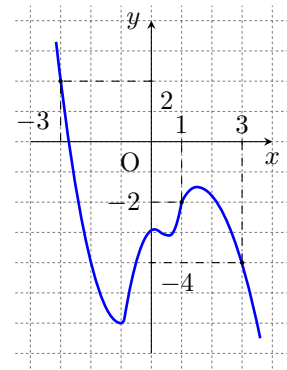
- A. $g(-3) > g(3) > g(1)$.
B. $g(1) > g(-3) > g(3)$.
C. $g(3) > g(-3) > g(1)$.
D. $g(1) > g(3) > g(-3)$.



Câu 451 (Đề 104, THPT.QG - 2017).

Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình bên. Đặt $g(x) = 2f(x) + (x + 1)^2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

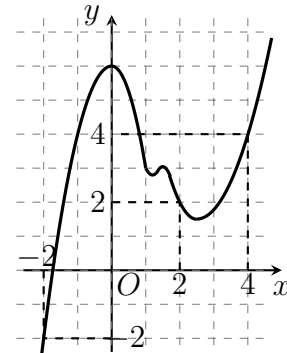
- A. $g(1) < g(3) < g(-3)$.
- B. $g(1) < g(-3) < g(3)$.
- C. $g(3) = g(-3) < g(1)$.
- D. $g(3) = g(-3) > g(1)$.



Câu 452 (Đề 101, THPT.QG - 2017).

Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình bên. Đặt $h(x) = 2f(x) - x^2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

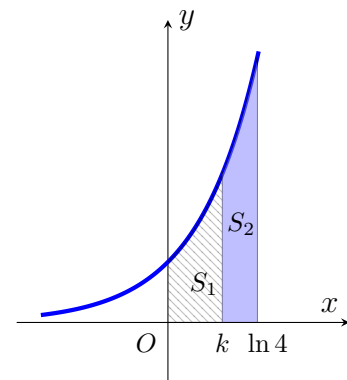
- A. $h(4) = h(-2) > h(2)$.
- B. $h(4) = h(-2) < h(2)$.
- C. $h(2) > h(4) > h(-2)$.
- D. $h(2) > h(-2) > h(4)$.



Câu 453 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017).

Cho hình thang cong (H) giới hạn bởi các đường $y = e^x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = \ln 4$. Đường thẳng $x = k$ ($0 < k < \ln 4$) chia (H) thành hai phần có diện tích là S_1 và S_2 như hình vẽ bên. Tìm k để $S_1 = 2S_2$.

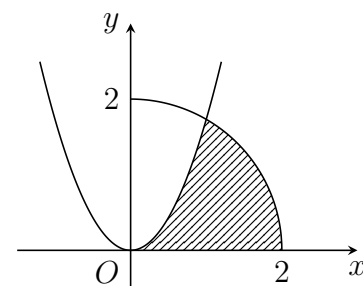
- A. $k = \frac{2}{3} \ln 4$.
- B. $k = \ln 2$.
- C. $k = \ln \frac{8}{3}$.
- D. $k = \ln 3$.



Câu 454 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018).

Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = \sqrt{3}x^2$, cung tròn có phương trình $y = \sqrt{4 - x^2}$ (với $0 \leq x \leq 2$) và trục hoành (phần tô đậm trong hình vẽ). Diện tích của (H) bằng

- A. $\frac{4\pi + \sqrt{3}}{12}$.
- B. $\frac{4\pi - \sqrt{3}}{6}$.
- C. $\frac{4\pi + 2\sqrt{3} - 3}{3}$.
- D. $\frac{5\sqrt{3} - 2\pi}{3}$.

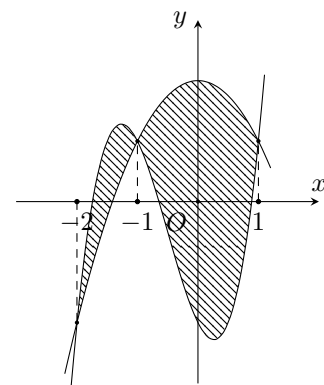


Câu 455 (Đề 102, THPT.QG - 2018).

Cho hai hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx - 2$ và $g(x) = dx^2 + ex + 2$ ($a, b, c, d, e \in \mathbb{R}$). Biết rằng đồ thị của hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ cắt nhau tại ba điểm có hoành độ lần lượt là -2 ; -1 ; 1 (tham khảo hình vẽ).

Hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị đã cho có diện tích bằng

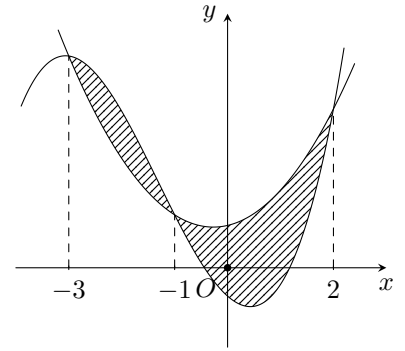
- A. $\frac{37}{6}$.
- B. $\frac{13}{2}$.
- C. $\frac{9}{2}$.
- D. $\frac{37}{12}$.



Câu 456 (Đề 103, THPT.QG - 2018).

Cho hai hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx - 1$ và $g(x) = dx^2 + ex + \frac{1}{2}$ ($a, b, c, d, e \in \mathbb{R}$). Biết rằng đồ thị của hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ cắt nhau tại ba điểm có hoành độ lần lượt $-3; -1; 2$ (tham khảo hình vẽ). Hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị đã cho có diện tích bằng

- A. $\frac{253}{12}$. B. $\frac{125}{12}$. C. $\frac{253}{48}$. D. $\frac{125}{48}$.



Câu 457 (Đề 102, THPT.QG - 2018). Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2^x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

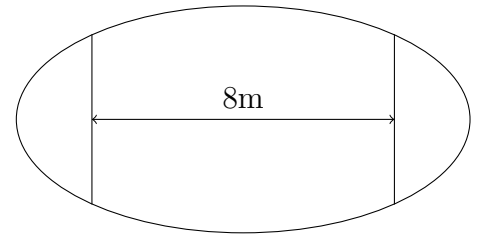
- A. $S = \int_0^2 2^x dx$. B. $S = \pi \int_0^2 2^{2x} dx$. C. $S = \int_0^2 2^{2x} dx$. D. $S = \pi \int_0^2 2^x dx$.

Câu 458 (Đề 101, THPT.QG - 2018). Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $S = \pi \int_0^2 e^{2x} dx$. B. $S = \int_0^2 e^x dx$. C. $S = \pi \int_0^2 e^x dx$. D. $S = \int_0^2 e^{2x} dx$.

Câu 459 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017).

Ông An có một mảnh vườn hình Elip có độ dài trục lớn bằng 16m và độ dài trục bé bằng 10m. Ông muốn trồng hoa trên một dải đất rộng 8m và nhận trục bé của elip làm trục đối xứng (như hình vẽ). Biết kinh phí để trồng hoa là 100.000 đồng/1m². Hỏi ông An cần bao nhiêu tiền để trồng hoa trên dải đất đó? (Số tiền được làm tròn đến hàng nghìn).



- A. 7.862.000 đồng. B. 7.653.000 đồng.
C. 7.128.000 đồng. D. 7.826.000 đồng.

Câu 460 (Đề 101, THPT.QG - 2017). Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{2 + \cos x}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0$, $x = \frac{\pi}{2}$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

- A. $V = \pi - 1$. B. $V = (\pi - 1)\pi$. C. $V = (\pi + 1)\pi$. D. $V = \pi + 1$.

Câu 461 (Đề 104, THPT.QG - 2017). Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{x^2 + 1}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0$, $x = 1$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

- A. $V = \frac{4\pi}{3}$. B. $V = 2\pi$. C. $V = \frac{4}{3}$. D. $V = 2$.

Câu 462 (Đề 102, THPT.QG - 2017). Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{2 + \sin x}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0$, $x = \pi$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

- A. $V = 2(\pi + 1)$. B. $V = 2\pi(\pi + 1)$. C. $V = 2\pi^2$. D. $V = 2\pi$.

Câu 463 (Đề 103, THPT.QG - 2017). Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y = e^x$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0$, $x = 1$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

- A. $V = \frac{\pi e^2}{2}$. B. $V = \frac{\pi(e^2 + 1)}{2}$. C. $V = \frac{e^2 - 1}{2}$. D. $V = \frac{\pi(e^2 - 1)}{2}$.

Câu 464 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017). Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2(x - 1)e^x$, trục tung và trục hoành. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục Ox .

- A. $V = 4 - 2e$. B. $V = (4 - 2e)\pi$. C. $V = e^2 - 5$. D. $V = (e^2 - 5)\pi$.

Câu 465 (Đề 104, THPT.QG - 2018). Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường thẳng $y = x^2 + 2$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 2$. Gọi V là thể tích của khối tròn xoay được tạo thành khi quay (H) xung quanh trục Ox . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $V = \pi \int_1^2 (x^2 + 2)^2 dx$. B. $V = \int_1^2 (x^2 + 2)^2 dx$.
 C. $V = \pi \int_1^2 (x^2 + 2) dx$. D. $V = \int_1^2 (x^2 + 2) dx$.

Câu 466 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017). Viết công thức tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo ra khi quay hình thang cong, giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$), xung quanh trục Ox .

- A. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$. B. $V = \int_a^b f^2(x) dx$. C. $V = \pi \int_a^b f(x) dx$. D. $V = \pi \int_a^b |f(x)| dx$.

Câu 467 (Đề 103, THPT.QG - 2018). Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x^2 + 3$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$. Gọi V là thể tích của khối tròn xoay được tạo thành khi quay (H) xung quanh trục Ox . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $V = \pi \int_0^2 (x^2 + 3)^2 dx$. B. $V = \pi \int_0^2 (x^2 + 3) dx$.
 C. $V = \int_0^2 (x^2 + 3)^2 dx$. D. $V = \int_0^2 (x^2 + 3) dx$.

Câu 468 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018). Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$). Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành được tính theo công thức

- A. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$. B. $V = 2\pi \int_a^b f^2(x) dx$.
 C. $V = \pi^2 \int_a^b f^2(x) dx$. D. $V = \pi^2 \int_a^b f(x) dx$.

Câu 469 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017). Tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 1$ và $x = 3$, biết rằng khi cắt vật thể bởi mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($1 \leq x \leq 3$) thì được thiết diện là một hình chữ nhật có hai cạnh là $3x$ và $\sqrt{3x^2 - 2}$.

- A. $V = 32 + 2\sqrt{15}$. B. $V = \frac{124\pi}{3}$.
 C. $V = \frac{124}{3}$. D. $V = (32 + 2\sqrt{15})\pi$.

Câu 470 (Đề 103, THPT.QG - 2018). Một chất điểm A xuất phát từ O , chuyển động thẳng với vận tốc biến thiên theo thời gian bởi quy luật $v(t) = \frac{1}{100}t^2 + \frac{13}{30}t$ (m/s), trong đó t (giây) là

khoảng thời gian tính từ lúc A bắt đầu chuyển động. Từ trạng thái nghỉ, một chất điểm B cũng xuất phát từ O , chuyển động thẳng cùng hướng với A nhưng chậm hơn 10 giây so với A và có gia tốc bằng a (m/s²) (a là hằng số). Sau khi B xuất phát được 15 giây thì đuổi kịp A . Vận tốc của B tại thời điểm đuổi kịp A bằng

- A. 15 (m/s). B. 9 (m/s). C. 42 (m/s). D. 25 (m/s).

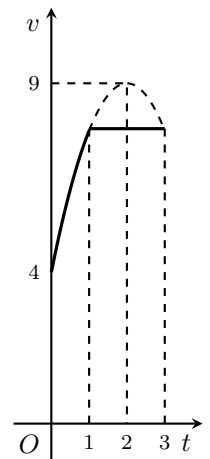
Câu 471 (Đề 104, THPT.QG - 2018). Một chất điểm A xuất phát từ O , chuyển động thẳng với vận tốc biến thiên theo thời gian bởi quy luật $v(t) = \frac{1}{120}t^2 + \frac{58}{45}t$ (m/s), trong đó t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc A bắt đầu chuyển động. Từ trạng thái nghỉ, một chất điểm B cũng xuất phát từ O , chuyển động thẳng cùng hướng với A nhưng chậm hơn 3 giây so với A và có gia tốc bằng a (m/s²) (a là hằng số). Sau khi B xuất phát được 15 giây thì đuổi kịp A . Vận tốc của B tại thời điểm đuổi kịp A bằng

- A. 25 (m/s). B. 36 (m/s). C. 30 (m/s). D. 21 (m/s).

Câu 472 (Đề 101, THPT.QG - 2017).

Một vật chuyển động trong 3 giờ với vận tốc v (km/h) phụ thuộc thời gian t (h) có đồ thị của vận tốc như hình bên. Trong khoảng thời gian 1 giờ kể từ khi bắt đầu chuyển động, đồ thị đó là một phần của đường parabol có đỉnh $I(2; 9)$ và trục đối xứng song song với trục tung, khoảng thời gian còn lại đồ thị là một đoạn thẳng song song với trục hoành. Tính quãng đường s mà vật di chuyển được trong 3 giờ đó (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

- A. $s = 23, 25$ km. B. $s = 21, 58$ km.
C. $s = 15, 50$ km. D. $s = 13, 83$ km.

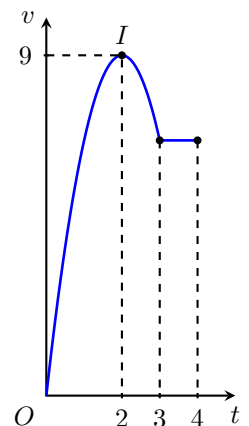


Câu 473 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017). Một ô tô đang chạy với vận tốc 10m/s thì người lái đạp phanh; từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -5t + 10$ (m/s), trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển bao nhiêu mét?

- A. 0,2m. B. 2m. C. 10m. D. 20m.

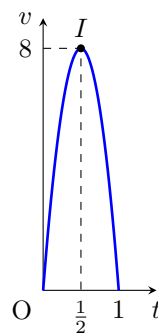
Câu 474 (Đề 103, THPT.QG - 2017). Một vật chuyển động trong 4 giờ với vận tốc v (km/h) phụ thuộc thời gian t (h) có đồ thị của vận tốc như hình bên. Trong khoảng thời gian 3 giờ kể từ khi bắt đầu chuyển động, đồ thị đó là một phần của đường parabol có đỉnh $I(2; 9)$ với trục đối xứng song song với trục tung, khoảng thời gian còn lại đồ thị là một đoạn thẳng song song với trục hoành. Tính quãng đường s mà vật di chuyển được trong 4 giờ đó.

- A. $s = 26, 5$ km. B. $s = 28, 5$ km.
C. $s = 27$ km. D. $s = 24$ km.



Câu 475 (Đề 104, THPT.QG - 2017).

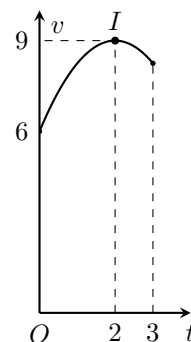
Một người chạy trong thời gian 1 giờ, vận tốc v (km/h) phụ thuộc thời gian t (h) có đồ thị là một phần của đường parabol với đỉnh $I\left(\frac{1}{2}; 8\right)$ và trục đối xứng song song với trục tung như hình bên. Tính quãng s đường người đó chạy được trong khoảng thời gian 45 phút, kể từ khi bắt đầu chạy.



- A. $s = 4,0$ km. B. $s = 2,3$ km.
 C. $s = 4,5$ km. D. $s = 5,3$ km.

Câu 476 (Đề 102, THPT.QG - 2017).

Một vật chuyển động trong 3 giờ đầu với vận tốc v (km/h) phụ thuộc thời gian t (h) có đồ thị là một phần của đường parabol có đỉnh $I(2; 9)$ và trục đối xứng song song với trục tung như hình bên. Tính quãng đường s mà vật di chuyển được trong 3 giờ đó.



- A. $s = 24,25$ km. B. $s = 26,75$ km.
 C. $s = 24,75$ km. D. $s = 25,25$ km.

Chủ đề 23. Điểm biểu diễn số phức

Câu 477 (Minh Họa 2019-2020). Trong mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = (1 + 2i)^2$ là điểm nào dưới đây?

- A. $P(-3; 4)$. B. $Q(5; 4)$. C. $N(4; -3)$. D. $M(4; 5)$.

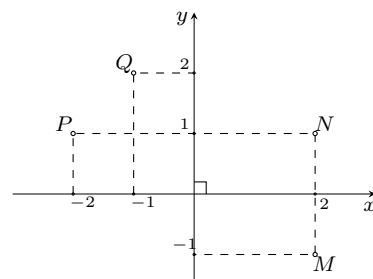
Câu 478 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Cho hai số phức $z_1 = -2 + i$ và $z_2 = 1 + i$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm biểu diễn số phức $2z_1 + z_2$ có tọa độ là

- A. $(-3; 2)$. B. $(2; -3)$. C. $(-3; 3)$. D. $(3; -3)$.

Câu 479 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Xét các số phức z thỏa mãn $|z| = \sqrt{2}$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp điểm biểu diễn số phức $w = \frac{3 + iz}{1 + z}$ là một đường tròn có bán kính bằng

- A. 12. B. $2\sqrt{3}$. C. $2\sqrt{5}$. D. 20.

Câu 480 (Minh họa 2019). Điểm nào trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức $z = -1 + 2i$



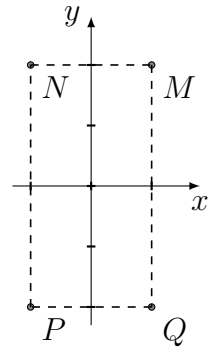
- A. N . B. P .
 C. M . D. Q .

Câu 481 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017).

Cho số phức z thỏa mãn $(1 + i)z = 3 - i$.

Hỏi điểm biểu diễn của z là điểm nào trong các điểm M, N, P, Q ở hình bên?

- A. Điểm P .
- B. Điểm Q .
- C. Điểm M .
- D. Điểm N .



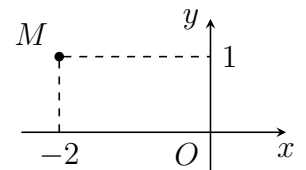
Câu 482 (Đề 101, THPT.QG - 2017). Cho số phức $z = 1 - 2i$. Điểm nào dưới đây là biểu diễn của số phức $w = iz$ trên mặt phẳng tọa độ?

- A. $Q(1; 2)$.
- B. $N(2; 1)$.
- C. $M(1; -2)$.
- D. $P(-2; 1)$.

Câu 483 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018).

Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức

- A. $z = -2 + i$.
- B. $z = 1 - 2i$.
- C. $z = 2 + i$.
- D. $z = 1 + 2i$.

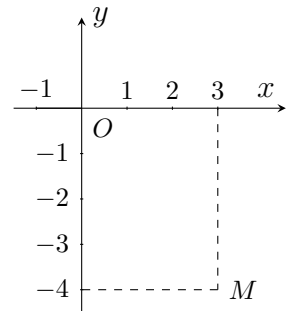


Câu 484 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017).

Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức z .

Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .

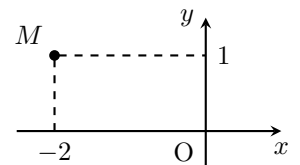
- A. Phần thực là -4 và phần ảo là 3 .
- B. Phần thực là 3 và phần ảo là $-4i$.
- C. Phần thực là 3 và phần ảo là -4 .
- D. Phần thực là -4 và phần ảo là $3i$.



Câu 485 (Đề 102, THPT.QG - 2017).

Số phức nào dưới đây có điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là điểm M như hình bên?

- A. $z_4 = 2 + i$.
- B. $z_2 = 1 + 2i$.
- C. $z_3 = -2 + i$.
- D. $z_1 = 1 - 2i$.



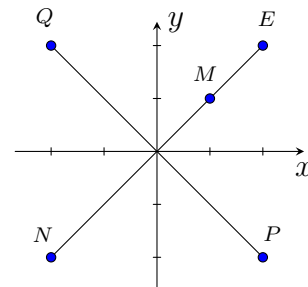
Câu 486 (Đề 104, THPT.QG - 2017). Cho số phức $z_1 = 1 - 2i$, $z_2 = -3 + i$. Tìm điểm biểu diễn số phức $z = z_1 + z_2$ trên mặt phẳng tọa độ.

- A. $N(4; -3)$.
- B. $M(2; -5)$.
- C. $P(-2; -1)$.
- D. $Q(-1; 7)$.

Câu 487 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017).

Trên mặt phẳng tọa độ, điểm M là điểm biểu diễn của số phức z (như hình vẽ bên). Điểm nào trong hình vẽ là điểm biểu diễn của số phức $2z$?

- A. Điểm N .
- B. Điểm Q .
- C. Điểm E .
- D. Điểm P .



Câu 488 (Đề 104, THPT.QG - 2018). Xét các số phức z thỏa mãn $(\bar{z} - 2i)(z + 2)$ là số thuần ảo. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức z là một đường tròn có bán kính bằng

- A. $2\sqrt{2}$.
- B. $\sqrt{2}$.
- C. 2 .
- D. 4 .

Câu 489 (Đề 103, THPT.QG - 2018). Xét các số phức z thỏa mãn $(\bar{z} + 2i)(z - 2)$ là số thuần ảo. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức z là một đường tròn có bán kính bằng

- A. 2. B. $2\sqrt{2}$. C. 4. D. $\sqrt{2}$.

Câu 490 (Đề 101, THPT.QG - 2018). Xét các số phức z thỏa mãn $(\bar{z} + i)(z + 2)$ là số thuần ảo. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp tất cả các điểm biểu diễn số phức z là một đường tròn có bán kính bằng

- A. 1. B. $\frac{5}{4}$. C. $\frac{\sqrt{5}}{2}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 491 (Đề 102, THPT.QG - 2018). Xét các số phức z thỏa mãn $(\bar{z} + 3i)(z - 3)$ là số thuần ảo. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức z là một đường tròn có bán kính bằng

- A. $\frac{9}{2}$. B. $3\sqrt{2}$. C. 3. D. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$.

Câu 492 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017). Cho các số phức z thỏa mãn $|z| = 4$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = (3 + 4i)z + i$ là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

- A. $r = 4$. B. $r = 5$. C. $r = 20$. D. $r = 22$.

Chủ đề 24. Bài toán tìm các yếu tố đặc trưng của số phức

Câu 493 (Minh Họa 2019-2020). Môđun của số phức $1 + 2i$ bằng

- A. 5. B. $\sqrt{3}$. C. $\sqrt{5}$. D. 3.

Câu 494 (Minh Họa 2019-2020). Cho hai số phức $z_1 = -3 + i$ và $z_2 = 1 - i$. Phần ảo của số phức $z_1 + \bar{z}_2$ bằng

- A. -2. B. $2i$. C. 2. D. $-2i$.

Câu 495 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Số phức liên hợp của số phức $5 - 3i$ là

- A. $-5 + 3i$. B. $5 + 3i$. C. $-3 + 5i$. D. $-5 - 3i$.

Câu 496 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Cho số phức z thỏa mãn $3(\bar{z} - i) - (2 + 3i)z = 7 - 16i$. Môđun của số phức z bằng.

- A. 5. B. 3. C. $\sqrt{5}$. D. $\sqrt{3}$.

Câu 497 (Minh họa 2019). Tìm các số thực a và b thỏa mãn $2a + (b + i)i = 1 + 2i$ với i là đơn vị ảo.

- A. $a = 0, b = 2$. B. $a = \frac{1}{2}, b = 1$. C. $a = 0, b = 1$. D. $a = 1, b = 2$.

Câu 498 (Đề 103, THPT.QG - 2018). Số phức $5 + 6i$ có phần thực bằng

- A. -5. B. 5. C. -6. D. 6.

Câu 499 (Đề 102, THPT.QG - 2017). Cho số phức $z = 1 - i + i^3$. Tìm phần thực a và phần ảo b của z .

- A. $a = 0, b = 1$. B. $a = -2, b = 1$. C. $a = 1, b = 0$. D. $a = 1, b = -2$.

Câu 500 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017). Cho số phức $z = 3 - 2i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức \bar{z}

- A. Phần thực bằng -3 và Phần ảo bằng $-2i$. B. Phần thực bằng -3 và Phần ảo bằng -2 .
C. Phần thực bằng 3 và Phần ảo bằng $2i$. D. Phần thực bằng 3 và Phần ảo bằng 2 .

- Câu 501 (Đề 101, THPT.QG - 2017).** Số phức nào dưới đây là số thuần ảo?
A. $z = -2 + 3i$. **B.** $z = 3i$. **C.** $z = -2$. **D.** $z = \sqrt{3} + i$.
- Câu 502 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017).** Kí hiệu a, b lần lượt là phần thực và phần ảo của số phức $3 - 2\sqrt{2}i$. Tìm a, b .
A. $a = 3; b = 2$. **B.** $a = 3; b = 2\sqrt{2}$. **C.** $a = 3; b = \sqrt{2}$. **D.** $a = 3; b = -2\sqrt{2}$.
- Câu 503 (Đề 104, THPT.QG - 2017).** Cho số phức $z = 2 + i$. Tính $|z|$.
A. $|z| = 3$. **B.** $|z| = 5$. **C.** $|z| = 2$. **D.** $|z| = \sqrt{5}$.
- Câu 504 (Đề 102, THPT.QG - 2018).** Số phức có phần thực bằng 3 và phần ảo bằng 4 là
A. $3 + 4i$. **B.** $4 - 3i$. **C.** $3 - 4i$. **D.** $4 + 3i$.
- Câu 505 (Đề 101, THPT.QG - 2018).** Số phức $-3 + 7i$ có phần ảo bằng
A. 3. **B.** -7 . **C.** -3 . **D.** 7.
- Câu 506 (Đề 104, THPT.QG - 2018).** Số phức có phần thực bằng 1 và phần ảo bằng 3 là
A. $-1 - 3i$. **B.** $1 - 3i$. **C.** $-1 + 3i$. **D.** $1 + 3i$.
- Câu 507 (Đề 103, THPT.QG - 2017).** Cho số phức $z = 2 - 3i$. Tìm phần thực a của z .
A. $a = 2$. **B.** $a = 3$. **C.** $a = -3$. **D.** $a = -2$.
- Câu 508 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017).** Cho số phức $z = 2 + 5i$. Tìm số phức $w = iz + \bar{z}$.
A. $w = 7 - 3i$. **B.** $w = -3 - 3i$. **C.** $w = 3 + 7i$. **D.** $w = -7 - 7i$.
- Câu 509 (Đề 104, THPT.QG - 2017).** Tìm số phức z thỏa mãn $z + 2 - 3i = 3 - 2i$.
A. $z = 1 - 5i$. **B.** $z = 1 + i$. **C.** $z = 5 - 5i$. **D.** $z = 1 - i$.
- Câu 510 (Đề 101, THPT.QG - 2017).** Cho hai số phức $z_1 = 5 - 7i$ và $z_2 = 2 + 3i$. Tìm số phức $z = z_1 + z_2$.
A. $z = 7 - 4i$. **B.** $z = 2 + 5i$. **C.** $z = -2 + 5i$. **D.** $z = 3 - 10i$.
- Câu 511 (Đề 102, THPT.QG - 2017).** Cho hai số phức $z_1 = 4 - 3i$ và $z_2 = 7 + 3i$. Tìm số phức $z = z_1 - z_2$.
A. $z = 11$. **B.** $z = 3 + 6i$. **C.** $z = -1 - 10i$. **D.** $z = -3 - 6i$.
- Câu 512 (Đề 104, THPT.QG - 2018).** Tìm hai số x và y thỏa mãn $(2x - 3yi) + (3 - i) = 5x - 4i$ với i là đơn vị ảo.
A. $x = -1; y = -1$. **B.** $x = -1; y = 1$. **C.** $x = 1; y = -1$. **D.** $x = 1; y = 1$.
- Câu 513 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017).** Tính môđun của số phức z thỏa mãn $z(2 - i) + 13i = 1$.
A. $|z| = \sqrt{34}$. **B.** $|z| = 34$. **C.** $|z| = \frac{5\sqrt{34}}{3}$. **D.** $|z| = \frac{\sqrt{34}}{3}$.
- Câu 514 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017).** Cho hai số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Tính môđun của số phức $z_1 + z_2$
A. $|z_1 + z_2| = \sqrt{13}$. **B.** $|z_1 + z_2| = \sqrt{5}$. **C.** $|z_1 + z_2| = 1$. **D.** $|z_1 + z_2| = 5$.
- Câu 515 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017).** Tìm số phức liên hợp của số phức $z = i(3i + 1)$.
A. $\bar{z} = 3 - i$. **B.** $\bar{z} = -3 + i$. **C.** $\bar{z} = 3 + i$. **D.** $\bar{z} = -3 - i$.
- Câu 516 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017).** Tính môđun của số phức z biết $\bar{z} = (4 - 3i)(1 + i)$.
A. $|z| = 25\sqrt{2}$. **B.** $|z| = 7\sqrt{2}$. **C.** $|z| = 5\sqrt{2}$. **D.** $|z| = \sqrt{2}$.

Câu 517 (Đề 103, THPT.QG - 2017). Cho hai số phức $z_1 = 1 - 3i$ và $z_2 = -2 - 5i$. Tìm phần ảo b của số phức $z = z_1 - z_2$.

- A. $b = -2$. B. $b = 2$. C. $b = 3$. D. $b = -3$.

Câu 518 (Đề 103, THPT.QG - 2017). Tìm tất cả các giá trị thực x, y sao cho $x^2 - 1 + yi = -1 + 2i$.

- A. $x = -\sqrt{2}, y = 2$. B. $x = \sqrt{2}, y = 2$. C. $x = 0, y = 2$. D. $x = \sqrt{2}, y = -2$.

Câu 519 (Đề 103, THPT.QG - 2018). Tìm hai số thực x và y thỏa mãn $(3x + yi) + (4 - 2i) = 5x + 2i$ với i là đơn vị ảo.

- A. $x = -2; y = 4$. B. $x = 2; y = 4$. C. $x = -2; y = 0$. D. $x = 2; y = 0$.

Câu 520 (Đề 101, THPT.QG - 2018). Tìm hai số thực x và y thỏa mãn $(2x - 3yi) + (1 - 3i) = x + 6i$, với i là đơn vị ảo.

- A. $x = -1; y = -3$. B. $x = -1; y = -1$. C. $x = 1; y = -1$. D. $x = 1; y = -3$.

Câu 521 (Đề 102, THPT.QG - 2018). Tìm hai số thực x và y thỏa mãn $(3x + 2yi) + (2 + i) = 2x - 3i$ với i là đơn vị ảo.

- A. $x = -2; y = -2$. B. $x = -2; y = -1$. C. $x = 2; y = -2$. D. $x = 2; y = -1$.

Câu 522 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017). Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(1 + i)z + 2\bar{z} = 3 + 2i$. Tính $P = a + b$.

- A. $P = \frac{1}{2}$. B. $P = 1$. C. $P = -1$. D. $P = -\frac{1}{2}$.

Câu 523 (Đề 102, THPT.QG - 2018). Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z|(z - 3 - i) + 2i = (4 - i)z$?

- A. 1. B. 3. C. 2. D. 4.

Câu 524 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017). Xét số phức z thỏa mãn $(1 + 2i)|z| = \frac{\sqrt{10}}{z} - 2 + i$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $\frac{3}{2} < |z| < 2$. B. $|z| > 2$. C. $|z| < \frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{2} < |z| < \frac{3}{2}$.

Câu 525 (Đề 103, THPT.QG - 2018). Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z|(z - 6 - i) + 2i = (7 - i)z$?

- A. 2. B. 3. C. 1. D. 4.

Câu 526 (Đề 101, THPT.QG - 2017). Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z + 1 + 3i - |z|i = 0$. Tính $S = a + 3b$.

- A. $S = \frac{7}{3}$. B. $S = -5$. C. $S = 5$. D. $S = -\frac{7}{3}$.

Câu 527 (Đề 104, THPT.QG - 2017). Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 5$ và $|z + 3| = |z + 3 - 10i|$. Tìm số phức $w = z - 4 + 3i$.

- A. $w = -3 + 8i$. B. $w = 1 + 3i$. C. $w = -1 + 7i$. D. $w = -4 + 8i$.

Câu 528 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018). Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z + 2 + i - |z|(1 + i) = 0$ và $|z| > 1$. Tính $P = a + b$.

- A. $P = -1$. B. $P = -5$. C. $P = 3$. D. $P = 7$.

Câu 529 (Đề 103, THPT.QG - 2017). Cho số phức z thỏa mãn $|z + 3| = 5$ và $|z - 2i| = |z - 2 - 2i|$. Tính $|z|$.

- A. $|z| = 17$. B. $|z| = \sqrt{17}$. C. $|z| = \sqrt{10}$. D. $|z| = 10$.

Câu 530 (Đề 102, THPT.QG - 2017). Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z + 2 + i = |z|$. Tính $S = 4a + b$.

- A. $S = 4$. B. $S = 2$. C. $S = -2$. D. $S = -4$.

Câu 531 (Đề 102, THPT.QG - 2017). Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z + 2 - i| = 2\sqrt{2}$ và $(z - 1)^2$ là số thuần ảo?

- A. 0. B. 4. C. 3. D. 2.

Câu 532 (Đề 103, THPT.QG - 2017). Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z + 3i| = \sqrt{13}$ và $\frac{z}{z+2}$ là số thuần ảo?

- A. Vô số. B. 2. C. 0. D. 1.

Câu 533 (Đề 104, THPT.QG - 2017). Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để tồn tại duy nhất số phức z thỏa mãn $z \cdot \bar{z}$ và $|z - \sqrt{3} + i| = m$. Tìm số phần tử của S .

- A. 2. B. 4. C. 1. D. 3.

Câu 534 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017). Hỏi có bao nhiêu số phức z thỏa mãn đồng thời các điều kiện $|z - i| = 5$ và z^2 là số thuần ảo?

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 0.

Câu 535 (Đề 101, THPT.QG - 2017). Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z - 3i| = 5$ và $\frac{z}{z-4}$ là số thuần ảo?

- A. 0. B. Vô số. C. 1. D. 2.

Câu 536 (Đề 101, THPT.QG - 2018). Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z|(z - 4 - i) + 2i = (5 - i)z$?

- A. 2. B. 3. C. 1. D. 4.

Câu 537 (Đề 104, THPT.QG - 2018). Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z|(z - 5 - i) + 2i = (6 - i)z$?

- A. 1. B. 3. C. 4. D. 2.

Chủ đề 25. Phương trình bậc hai hệ số thực

Câu 538 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Gọi z_1, z_2 là 2 nghiệm phức của phương trình $z^2 - 6z + 14 = 0$. Giá trị của $z_1^2 + z_2^2$ bằng:

- A. 28. B. 36. C. 8. D. 18.

Câu 539 (Minh họa 2019). Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 3z + 5 = 0$. Giá trị của $|z_1| + |z_2|$ bằng

- A. $2\sqrt{5}$. B. $\sqrt{5}$. C. 3. D. 10.

Câu 540 (Minh họa 2019). Xét các số phức z thỏa mãn $(z + 2i)(\bar{z} + 2)$ là số thuần ảo. Biết rằng tập hợp tất cả các điểm biểu diễn của z là một đường tròn, tâm của đường tròn đó có tọa độ là

- A. $(1; -1)$. B. $(1; 1)$. C. $(-1; 1)$. D. $(-1; -1)$.

Câu 541 (Minh họa 2019). Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z|^2 = 2|z + \bar{z}| + 4$ và $|z - 1 - i| = |z - 3 + 3i|$?

- A. 4. B. 3. C. 1. D. 2.

Câu 542 (Đề 103, THPT.QG - 2017). Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - z + 6 = 0$. Tính $P = \frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2}$.

A. $P = \frac{1}{6}$.

B. $P = \frac{1}{12}$.

C. $P = -\frac{1}{6}$.

D. $P = 6$.

Câu 543 (Đề 104, THPT.QG - 2017). Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 4 = 0$. Gọi M, N lần lượt là các điểm biểu diễn của z_1, z_2 trên mặt phẳng tọa độ. Tính $T = OM + ON$ với O là gốc tọa độ.

A. $T = 2\sqrt{2}$.

B. $T = 2$.

C. $T = 8$.

D. $T = 4$.

Câu 544 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017). Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + z + 1 = 0$. Tính giá trị của $P = z_1^2 + z_2^2 + z_1 z_2$.

A. $P = 1$.

B. $P = 2$.

C. $P = -1$.

D. $P = 0$.

Câu 545 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018). Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $4z^2 - 4z + 3 = 0$. Giá trị của biểu thức $|z_1| + |z_2|$ bằng

A. $3\sqrt{2}$.

B. $2\sqrt{3}$.

C. 3.

D. $\sqrt{3}$.

Câu 546 (Đề 101, THPT.QG - 2017). Phương trình nào dưới đây nhận hai số phức $1 + \sqrt{2}i$ và $1 - \sqrt{2}i$ là nghiệm?

A. $z^2 + 2z + 3 = 0$.

B. $z^2 - 2z - 3 = 0$.

C. $z^2 - 2z + 3 = 0$.

D. $z^2 + 2z - 3 = 0$.

Câu 547 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017). Kí hiệu z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $4z^2 - 16z + 17 = 0$. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $w = iz_0$?

A. $M_1\left(\frac{1}{2}; 2\right)$.

B. $M_2\left(-\frac{1}{2}; 2\right)$.

C. $M_3\left(-\frac{1}{4}; 1\right)$.

D. $M_4\left(\frac{1}{4}; 1\right)$.

Câu 548 (Đề 102, THPT.QG - 2017). Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $3z^2 - z + 1 = 0$. Tính $P = |z_1| + |z_2|$.

A. $P = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

B. $P = \frac{2\sqrt{3}}{3}$.

C. $P = \frac{2}{3}$.

D. $P = \frac{\sqrt{14}}{3}$.

Câu 549 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017). Kí hiệu z_1, z_2, z_3 và z_4 là bốn nghiệm phức của phương trình $z^4 - z^2 - 12 = 0$.

Tính tổng $T = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$.

A. $T = 4$.

B. $T = 2\sqrt{3}$.

C. $4 + 2\sqrt{3}$.

D. $T = 2 + 2\sqrt{3}$.

Chủ đề 26. Cực trị

Câu 550 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017). Xét số phức z thỏa mãn $|z+2-i| + |z-4-7i| = 6\sqrt{2}$. Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của $|z-1+i|$. Tính $P = m + M$.

A. $P = \sqrt{13} + \sqrt{73}$.

B. $P = \frac{5\sqrt{2} + 2\sqrt{73}}{2}$.

C. $P = 5\sqrt{2} + 2\sqrt{73}$.

D. $P = \frac{5\sqrt{2} + \sqrt{73}}{2}$.

Câu 551 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018). Xét các số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|z-4-3i| = \sqrt{5}$. Tính $P = a + b$ khi $|z+1-3i| + |z-1+i|$ đạt giá trị lớn nhất.

A. $P = 10$.

B. $P = 4$.

C. $P = 6$.

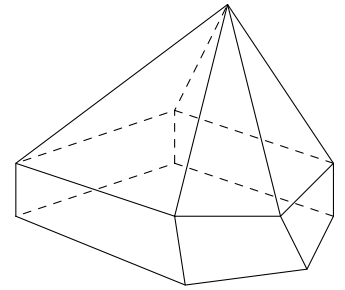
D. $P = 8$.

Chủ đề 27. Khối đa diện

Câu 552 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017).

Hình đa diện trong hình vẽ bên có bao nhiêu mặt?

- A. 6.
- B. 10.
- C. 12.
- D. 11.



Câu 553 (Đề 102, THPT.QG - 2017). Mặt phẳng $(A'BC)$ chia khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ thành các khối đa diện nào?

- A. Một khối chóp tam giác và một khối chóp ngũ giác.
- B. Một khối chóp tam giác và một khối chóp tứ giác.
- C. Hai khối chóp tam giác.
- D. Hai khối chóp tứ giác.

Câu 554 (Đề 101, THPT.QG - 2017). Hình hộp chữ nhật có ba kích thước đôi một khác nhau có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- A. 4 mặt phẳng.
- B. 3 mặt phẳng.
- C. 6 mặt phẳng.
- D. 9 mặt phẳng.

Câu 555 (Đề 103, THPT.QG - 2017). Hình lăng trụ tam giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- A. 4 mặt phẳng.
- B. 1 mặt phẳng.
- C. 2 mặt phẳng.
- D. 3 mặt phẳng.

Câu 556 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017). Hình đa diện nào dưới đây không có tâm đối xứng?

- A. Tứ diện đều.
- B. Bát diện đều.
- C. Hình lập phương.
- D. Lăng trụ lục giác đều.

Chủ đề 28. Thể tích của khối đa diện

Câu 557 (Minh Họa 2019-2020). Cho khối lập phương có cạnh bằng 6. Thể tích của khối lập phương đã cho bằng

- A. 216.
- B. 18.
- C. 36.
- D. 72.

Câu 558 (Minh Họa 2019-2020). Cho khối lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình thoi cạnh a , $BD = \sqrt{3}a$ và $AA' = 4a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $2\sqrt{3}a^3$.
- B. $4\sqrt{3}a^3$.
- C. $\frac{2\sqrt{3}a^3}{3}$.
- D. $\frac{4\sqrt{3}a^3}{3}$.

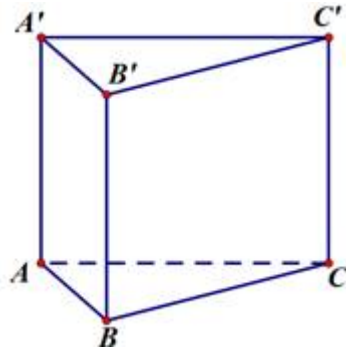
Câu 559 (Minh Họa 2019-2020). Cho khối chóp $SABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = a$, $\widehat{SBA} = \widehat{SCA} = 90^\circ$, góc giữa hai phẳng (SAB) và (SAC) bằng 60° . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. a^3 .
- B. $\frac{a^3}{3}$.
- C. $\frac{a^3}{2}$.
- D. $\frac{a^3}{6}$.

Câu 560 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là

- A. $3Bh$.
- B. $\frac{1}{3}Bh$.
- C. $\frac{4}{3}Bh$.
- D. Bh .

Câu 561 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng a và $AA' = 2a$ (minh họa như hình vẽ bên). Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng



- A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$. B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{2}$. C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$. D. $\sqrt{3}a^3$.

Câu 562 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có chiều cao là 8 và đáy là tam giác đều cạnh bằng 4. Gọi M, N và P lần lượt là tâm của các mặt bên $ABB'A'$, $ACC'A'$ và $BCC'B'$. Thể tích của khối đa diện lồi có các đỉnh là các điểm A, B, C, M, N, P bằng

- A. $\frac{40\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{28\sqrt{3}}{3}$. C. $16\sqrt{3}$. D. $12\sqrt{3}$.

Câu 563 (Minh họa 2019). Thể tích khối lập phương cạnh $2a$ bằng

- A. $8a^3$. B. $2a^3$. C. a^3 . D. $6a^3$.

Câu 564 (Minh họa 2019). Cho khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng $2a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. $\frac{4\sqrt{2}a^3}{3}$. B. $\frac{8a^3}{3}$. C. $\frac{8\sqrt{2}a^3}{3}$. D. $\frac{2\sqrt{2}a^3}{3}$.

Câu 565 (Minh họa 2019). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a , $\widehat{BAD} = 60^\circ$, $SA = a$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SCD) bằng

- A. $\frac{\sqrt{21}a}{7}$. B. $\frac{\sqrt{15}a}{7}$. C. $\frac{\sqrt{21}a}{3}$. D. $\frac{\sqrt{15}a}{3}$.

Câu 566 (Minh họa 2019). Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 1. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng AA' và BB' . Đường thẳng CM cắt đường thẳng $C'A'$ tại P , đường thẳng CN cắt đường thẳng $C'B'$ tại Q . Thể tích của khối đa diện lồi $A'MPB'NQ$ bằng

- A. 1. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{2}{3}$.

Câu 567 (Đề 104, THPT.QG - 2017). Cho hình bát diện đều cạnh a . Gọi S là tổng diện tích tất cả các mặt của hình bát diện đó. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $S = 4\sqrt{3}a^2$. B. $S = \sqrt{3}a^2$. C. $S = 2\sqrt{3}a^2$. D. $S = 8a^2$.

Câu 568 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017). Tính thể tích V của khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a .

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 569 (Đề 103, THPT.QG - 2017). Cho khối chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, $SA = 4$, $AB = 6$, $BC = 10$ và $CA = 8$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

- A. $V = 40$. B. $V = 192$. C. $V = 32$. D. $V = 24$.

Câu 570 (Đề 101, THPT.QG - 2017). Cho khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a , cạnh bên gấp hai lần cạnh đáy. Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{2}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{14}}{2}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{14}}{6}$.

Câu 571 (Đề 104, THPT.QG - 2017). Cho khối chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $2a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

- A. $V = \frac{\sqrt{13}a^3}{12}$. B. $V = \frac{\sqrt{11}a^3}{12}$. C. $V = \frac{\sqrt{11}a^3}{6}$. D. $V = \frac{\sqrt{11}a^3}{4}$.

Câu 572 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017). Tính thể tích V của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ biết $AC' = a\sqrt{3}$.

- A. $V = a^3$. B. $V = \frac{3\sqrt{6}a^3}{4}$. C. $V = 3\sqrt{3}a^3$. D. $V = \frac{1}{3}a^3$.

Câu 573 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt đáy, SD tạo với mặt phẳng (SAB) một góc bằng 30° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{18}$. B. $V = \sqrt{3}a^3$. C. $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{3}$. D. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$.

Câu 574 (Đề 101, THPT.QG - 2017). Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy và SC tạo với mặt phẳng (SAB) một góc 30° . Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

- A. $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{3}$. B. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{3}$. C. $V = \frac{2a^3}{3}$. D. $V = \sqrt{2}a^3$.

Câu 575 (Đề 104, THPT.QG - 2018). Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$, khoảng cách từ C đến đường thẳng BB' bằng $\sqrt{5}$, khoảng cách từ A đến các đường thẳng BB' và CC' lần lượt bằng 1 và 2, hình chiếu vuông góc của A lên mặt phẳng $(A'B'C')$ là trung điểm M của $B'C'$ và $A'M = \sqrt{5}$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{2\sqrt{5}}{3}$. B. $\frac{2\sqrt{15}}{3}$. C. $\sqrt{5}$. D. $\frac{\sqrt{15}}{3}$.

Câu 576 (Đề 101, THPT.QG - 2018). Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$, khoảng cách từ C đến đường thẳng BB' bằng 2, khoảng cách từ A đến các đường thẳng BB' và CC' lần lượt bằng 1 và $\sqrt{3}$, hình chiếu vuông góc của A lên mặt phẳng $(A'B'C')$ là trung điểm M của $B'C'$ và $A'M = \frac{2\sqrt{3}}{3}$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. 2. B. 1. C. $\sqrt{3}$. D. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$.

Câu 577 (Đề 101, THPT.QG - 2017). Cho tứ diện đều $ABCD$ có các cạnh bằng a . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC và E là điểm đối xứng với B qua D . Mặt phẳng (MNE) chia khối tứ diện $ABCD$ thành hai khối đa diện, trong đó khối đa diện chứa đỉnh A có thể tích V . Tính V .

- A. $V = \frac{7\sqrt{2}a^3}{216}$. B. $V = \frac{11\sqrt{2}a^3}{216}$. C. $V = \frac{13\sqrt{2}a^3}{216}$. D. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{18}$.

Câu 578 (Đề 103, THPT.QG - 2018). Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$, khoảng cách từ C đến đường thẳng BB' bằng 2, khoảng cách từ A đến các đường thẳng BB' và CC' lần lượt bằng 1 và $\sqrt{3}$, hình chiếu vuông góc của A lên mặt phẳng $(A'B'C')$ là trung điểm M của $B'C'$ và $A'M = 2$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\sqrt{3}$. B. 2. C. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$. D. 1.

Câu 579 (Đề 103, THPT.QG - 2017). Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

- A. $V = \frac{a^3}{2}$. B. $V = a^3$. C. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{9}$. D. $V = \frac{a^3}{3}$.

Câu 580 (Đề 102, THPT.QG - 2017). Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$, SA vuông góc với đáy và mặt phẳng (SBC) tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = \frac{a^3}{3}$. B. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$. C. $V = a^3$. D. $V = 3a^3$.

Câu 581 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017). Cho tứ diện $ABCD$ có các cạnh AB, AC và AD đôi một vuông góc với nhau; $AB = 6a, AC = 7a$ và $AD = 4a$. Gọi M, N, P tương ứng là trung điểm các cạnh BC, CD, DB . Tính thể tích V của tứ diện $A.MNP$.

A. $V = \frac{7}{2}a^3$. B. $V = 14a^3$. C. $V = \frac{28}{3}a^3$. D. $V = 7a^3$.

Câu 582 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017). Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , cạnh $AC = 2\sqrt{2}$. Biết AC' tạo với mặt phẳng (ABC) một góc 60° và $AC' = 4$. Tính thể tích V của khối đa diện $ABCB'C'$.

A. $V = \frac{8}{3}$. B. $V = \frac{16}{3}$. C. $V = \frac{8\sqrt{3}}{3}$. D. $V = \frac{16\sqrt{3}}{3}$.

Câu 583 (Đề 104, THPT.QG - 2017). Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân với $AB = AC = a, \widehat{BAC} = 120^\circ$, mặt phẳng $(AB'C')$ tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

A. $V = \frac{3a^3}{8}$. B. $V = \frac{9a^3}{8}$. C. $V = \frac{a^3}{8}$. D. $V = \frac{3a^3}{4}$.

Câu 584 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018). Cho hai hình vuông $ABCD$ và $ABEF$ có cạnh bằng 1, lần lượt nằm trên hai mặt phẳng vuông góc với nhau. Gọi S là điểm đối xứng với B qua đường thẳng DE . Thể tích của khối đa diện $ABCDSEF$ bằng

A. $\frac{7}{6}$. B. $\frac{11}{12}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{5}{6}$.

Câu 585 (Đề 104, THPT.QG - 2018). Cho khối lăng trụ có đáy là hình vuông cạnh a và chiều cao bằng $2a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A. $\frac{2}{3}a^3$. B. $\frac{4}{3}a^3$. C. $2a^3$. D. $4a^3$.

Câu 586 (Đề 101, THPT.QG - 2018). Cho khối chóp có đáy hình vuông cạnh a và chiều cao bằng $2a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

A. $4a^3$. B. $\frac{2}{3}a^3$. C. $2a^3$. D. a .

Câu 587 (Đề 102, THPT.QG - 2017). Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $BB' = a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AC = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

A. $V = a^3$. B. $V = \frac{a^3}{3}$. C. $V = \frac{a^3}{6}$. D. $V = \frac{a^3}{2}$.

Câu 588 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017). Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \sqrt{2}a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}$. B. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{4}$. C. $V = \sqrt{2}a^3$. D. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{3}$.

Câu 589 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018). Thể tích của khối chóp có chiều cao bằng h và diện tích đáy bằng B là

A. $V = \frac{1}{3}Bh$. B. $V = \frac{1}{6}Bh$. C. $V = Bh$. D. $V = \frac{1}{2}Bh$.

Câu 590 (Đề 102, THPT.QG - 2018). Cho khối chóp có đáy hình vuông cạnh a và chiều cao bằng $4a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

A. $\frac{4}{3}a^3$. B. $\frac{16}{3}a^3$. C. $4a^3$. D. $16a^3$.

Câu 591 (Đề 103, THPT.QG - 2018). Cho khối lăng trụ có đáy là hình vuông cạnh a và chiều cao bằng $4a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $4a^3$. B. $\frac{16}{3}a^3$. C. $\frac{4}{3}a^3$. D. $16a^3$.

Câu 592 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017). Cho tứ diện $ABCD$ có thể tích bằng 12 và G là trọng tâm tam giác BCD . Tính thể tích V của khối chóp $A.GBC$.

- A. $V = 3$. B. $V = 4$. C. $V = 6$. D. $V = 5$.

Câu 593 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017). Cho khối tứ diện có thể tích bằng V . Gọi V' là thể tích của khối đa diện có các đỉnh là các trung điểm của các cạnh của khối tứ diện đã cho, tính tỉ số $\frac{V'}{V}$.

- A. $\frac{V'}{V} = \frac{1}{2}$. B. $\frac{V'}{V} = \frac{1}{4}$. C. $\frac{V'}{V} = \frac{2}{3}$. D. $\frac{V'}{V} = \frac{5}{8}$.

Câu 594 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017). Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh $2a$ và thể tích bằng a^3 . Tính chiều cao h của hình chóp đã cho.

- A. $h = \frac{\sqrt{3}a}{6}$. B. $h = \frac{\sqrt{3}a}{2}$. C. $h = \frac{\sqrt{3}a}{3}$. D. $h = \sqrt{3}a$.

Câu 595 (Đề 102, THPT.QG - 2018). Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$, khoảng cách từ điểm C đến đường thẳng BB' bằng $\sqrt{5}$, khoảng cách từ A đến các đường thẳng BB' và CC' lần lượt bằng 1 và 2, hình chiếu vuông góc của A lên mặt phẳng $(A'B'C')$ là trung điểm M của $B'C'$ và $A'M = \frac{\sqrt{15}}{3}$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{\sqrt{15}}{3}$. B. $\frac{2\sqrt{5}}{3}$. C. $\sqrt{5}$. D. $\frac{2\sqrt{15}}{3}$.

Câu 596 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017). Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng $\sqrt{2}a$. Tam giác SAD cân tại S và mặt bên (SAD) vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{4}{3}a^3$. Tính khoảng cách h từ B đến mặt phẳng (SCD) .

- A. $h = \frac{2}{3}a$. B. $h = \frac{4}{3}a$. C. $h = \frac{8}{3}a$. D. $h = \frac{3}{4}a$.

Câu 597 (Đề 101, THPT.QG - 2018). Ông A dự định sử dụng hết $6,5 \text{ m}^2$ kính để làm một bể cá bằng kính có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có kích thước không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

- A. $2,26 \text{ m}^3$. B. $1,61 \text{ m}^3$. C. $1,33 \text{ m}^3$. D. $1,50 \text{ m}^3$.

Câu 598 (Đề 103, THPT.QG - 2018). Một chiếc bút chì có dạng khối lăng trụ lục giác đều có cạnh đáy bằng 3 mm và chiều cao bằng 200 mm. Thân bút chì được làm bằng gỗ và phần lõi có dạng khối trụ có chiều cao bằng chiều dài của bút và đáy là hình tròn có bán kính bằng 1 mm. Giả định 1 m^3 gỗ có giá a (triệu đồng); 1 m^3 than chì có giá $9a$ (triệu đồng). Khi đó giá nguyên vật liệu làm một chiếc bút chì như trên gần nhất với kết quả nào dưới đây?

- A. $97,03a$ đồng. B. $10,33a$ đồng. C. $9,7a$ đồng. D. $103,3a$ đồng.

Câu 599 (Đề 103, THPT.QG - 2017). Xét khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A , SA vuông góc với đáy, khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng 3. Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) . Tính $\cos \alpha$ khi thể tích khối chóp $S.ABC$ nhỏ nhất.

- A. $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. B. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$. C. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$. D. $\cos \alpha = \frac{2}{3}$.

Câu 600 (Đề 102, THPT.QG - 2017). Xét khối tứ diện $ABCD$ có cạnh $AB = x$ và các cạnh còn lại đều bằng $2\sqrt{3}$. Tìm x để thể tích khối tứ diện $ABCD$ đạt giá trị lớn nhất.

- A. $x = \sqrt{6}$. B. $x = \sqrt{14}$. C. $x = 3\sqrt{2}$. D. $x = 2\sqrt{3}$.

Câu 601 (Đề 104, THPT.QG - 2017). Trong tất cả các hình chóp tứ giác đều nội tiếp mặt cầu có bán kính bằng 9, tính thể tích V của khối chóp có thể tích lớn nhất.

- A. $V = 144$. B. $V = 576$. C. $V = 576\sqrt{2}$. D. $V = 144\sqrt{6}$.

Câu 602 (Đề 104, THPT.QG - 2018). Ông A dự định sử dụng hết $5,5\text{m}^2$ kính để làm một bể cá bằng kính có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có kích thước không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

- A. $1,17\text{ m}^3$. B. $1,01\text{ m}^3$. C. $1,51\text{ m}^3$. D. $1,40\text{ m}^3$.

Câu 603 (Đề 102, THPT.QG - 2018). Ông A dự định sử dụng hết $6,7\text{ m}^2$ kính để làm một bể cá bằng kính có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có kích thước không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

- A. $1,57\text{ m}^3$. B. $1,11\text{ m}^3$. C. $1,23\text{ m}^3$. D. $2,48\text{ m}^3$.

Chủ đề 29. Nón trụ

Câu 604 (Minh Họa 2019-2020). Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh l và bán kính r bằng

- A. $4\pi rl$. B. $2\pi rl$. C. πrl . D. $\frac{1}{3}\pi rl$.

Câu 605 (Minh Họa 2019-2020). Cho hình trụ có bán kính bằng 3. Biết rằng khi cắt hình trụ đã cho bởi mặt phẳng qua trục, thiết diện thu được là hình vuông. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A. 18π . B. 36π . C. 54π . D. 27π .

Câu 606 (Minh Họa 2019-2020). Cho hình nón có chiều cao bằng $2\sqrt{5}$. Một mặt phẳng đi qua đỉnh hình nón và cắt hình nón theo một thiết diện là tam giác đều có diện tích bằng $9\sqrt{3}$. Thể tích của khối nón được giới hạn bởi hình nón đã cho bằng

- A. $\frac{32\sqrt{5}\pi}{3}$. B. 32π . C. $32\sqrt{5}\pi$. D. 96π .

Câu 607 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Thể tích khối nón có chiều cao h và bán kính đáy r là

- A. $\frac{4}{3}\pi r^2 h$. B. $\pi r^2 h$. C. $\frac{1}{3}\pi r^2 h$. D. $2\pi r^2 h$.

Câu 608 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Cho hình trụ có chiều cao bằng $4\sqrt{2}$. Cắt hình trụ đã cho bởi mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng $\sqrt{2}$, thiết diện thu được có diện tích bằng 16. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A. $8\sqrt{2}\pi$. B. $24\sqrt{2}\pi$. C. $16\sqrt{2}\pi$. D. $12\sqrt{2}\pi$.

Câu 609 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Một cơ sở sản xuất có 2 bể nước hình trụ có chiều cao bằng nhau, bán kính đáy lần lượt bằng 1m và $1,4\text{m}$. Chủ cơ sở dự định làm một bể nước mới hình trụ, có cùng chiều cao và có thể tích bằng tổng thể tích của 2 bể nước trên. Bán kính đáy của bể nước dự định làm gần nhất với kết quả nào dưới đây?

- A. $1,5\text{ m}$. B. $1,7\text{ m}$. C. $2,4\text{ m}$. D. $1,9\text{ m}$.

Câu 610 (Minh họa 2019). Cho khối nón có độ dài đường sinh bằng $2a$ và bán kính đáy bằng a . Thể tích của khối nón đã cho bằng

- A. $\frac{\sqrt{3}\pi a^3}{3}$. B. $\frac{\sqrt{3}\pi a^3}{2}$. C. $\frac{2\pi a^3}{3}$. D. $\frac{\pi a^3}{3}$.

Câu 611 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017). Cho khối (N) có bán kính đáy bằng 3 và diện tích xung quanh bằng 15π . Tính thể tích V của khối nón (N)

- A. $V = 12\pi$. B. $V = 20\pi$. C. $V = 36\pi$. D. $V = 60\pi$.

Câu 612 (Đề 103, THPT.QG - 2017). Trong không gian cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = a$ và $\widehat{ACB} = 30^\circ$. Tính thể tích V của khối nón nhận được khi quay tam giác ABC quanh cạnh AC .

- A. $V = \frac{\sqrt{3}\pi a^3}{3}$. B. $V = \sqrt{3}\pi a^3$. C. $V = \frac{\sqrt{3}\pi a^3}{9}$. D. $V = \pi a^3$.

Câu 613 (Đề 103, THPT.QG - 2017). Cho hình nón (N) có đường sinh tạo với đáy một góc 60° . Mặt phẳng qua trục của (N) cắt (N) được thiết diện là một tam giác có bán kính đường tròn nội tiếp bằng 1. Tính thể tích V của khối nón giới hạn bởi (N).

- A. $V = 9\sqrt{3}\pi$. B. $V = 9\pi$. C. $V = 3\sqrt{3}\pi$. D. $V = 3\pi$.

Câu 614 (Đề 101, THPT.QG - 2017). Cho hình nón đỉnh S có chiều cao $h = a$ và bán kính đáy $r = 2a$. Mặt phẳng (P) đi qua S cắt đường tròn đáy tại A và B sao cho $AB = 2\sqrt{3}a$. Tính khoảng cách d từ tâm của đường tròn đáy đến (P).

- A. $d = \frac{\sqrt{3}a}{2}$. B. $d = a$. C. $d = \frac{\sqrt{5}a}{5}$. D. $d = \frac{\sqrt{2}a}{2}$.

Câu 615 (Đề 101, THPT.QG - 2017). Tính thể tích V của khối trụ có bán kính đáy $r = 4$ và chiều cao $h = 4\sqrt{2}$.

- A. $V = 128\pi$. B. $V = 64\sqrt{2}\pi$. C. $V = 32\pi$. D. $V = 32\sqrt{2}\pi$.

Câu 616 (Đề 102, THPT.QG - 2017). Cho khối nón có bán kính đáy $r = \sqrt{3}$ và chiều cao $h = 4$. Tính thể tích V của khối nón đã cho.

- A. $V = \frac{16\pi\sqrt{3}}{3}$. B. $V = 4\pi$. C. $V = 16\pi\sqrt{3}$. D. $V = 12\pi$.

Câu 617 (Đề 103, THPT.QG - 2018). Thể tích của khối trụ tròn xoay có bán kính đáy r và chiều cao h bằng

- A. $\frac{1}{3}\pi r^2 h$. B. $2\pi r h$. C. $\frac{4}{3}\pi r^2 h$. D. $\pi r^2 h$.

Câu 618 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018). Cho hình nón có diện tích xung quanh bằng $3\pi a^2$ và bán kính đáy bằng a . Độ dài đường sinh của hình nón đã cho bằng

- A. $2\sqrt{2}a$. B. $3a$. C. $2a$. D. $\frac{3a}{2}$.

Câu 619 (Đề 103, THPT.QG - 2017). Cho hình trụ có diện tích xung quanh bằng 50π và độ dài đường sinh bằng đường kính của đường tròn đáy. Tính bán kính r của đường tròn đáy.

- A. $r = \frac{5\sqrt{2}\pi}{2}$. B. $r = 5$. C. $r = 5\sqrt{\pi}$. D. $r = \frac{5\sqrt{2}}{2}$.

Câu 620 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017). Cho hình nón có diện tích xung quanh bằng $3\pi a^2$ và bán kính đáy bằng a . Tính độ dài đường sinh l của hình nón đã cho.

- A. $l = \frac{\sqrt{5}a}{2}$. B. $l = 2\sqrt{2}a$. C. $l = \frac{3a}{2}$. D. $l = 3a$.

Câu 621 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018). Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng 4. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình trụ có một đường tròn đáy là đường tròn nội tiếp tam giác BCD và chiều cao bằng chiều cao của tứ diện $ABCD$.

A. $S_{xq} = \frac{16\sqrt{2}\pi}{3}$. B. $S_{xq} = 8\sqrt{2}\pi$. C. $S_{xq} = \frac{16\sqrt{3}\pi}{3}$. D. $S_{xq} = 8\sqrt{3}\pi$.

Câu 622 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017). Trong không gian, cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 1$ và $AD = 2$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC . Quay hình chữ nhật đó xung quanh trục MN , ta được một hình trụ. Tính diện tích toàn phần S_{tp} của hình trụ đó.

A. $S_{tp} = 4\pi$. B. $S_{tp} = 2\pi$. C. $S_{tp} = 6\pi$. D. $S_{tp} = 10\pi$.

Câu 623 (Đề 104, THPT.QG - 2018). Diện tích xung quanh của hình trụ tròn xoay có bán kính đáy r và độ dài đường sinh l bằng

A. πrl . B. $4\pi rl$. C. $2\pi rl$. D. $\frac{4}{3}\pi rl$.

Câu 624 (Đề 104, THPT.QG - 2017). Cho hình nón có bán kính đáy $r = \sqrt{3}$ và độ dài đường sinh $l = 4$. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đã cho.

A. $S_{xq} = 12\pi$. B. $S_{xq} = 4\sqrt{3}\pi$. C. $S_{xq} = \sqrt{39}\pi$. D. $S_{xq} = 8\sqrt{3}\pi$.

Câu 625 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017). Trong không gian, cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = a$ và $AC = \sqrt{3}a$. Tính độ dài đường sinh l của hình nón, nhận được khi quay tam giác ABC xung quanh trục AB .

A. $l = a$. B. $l = \sqrt{2}a$. C. $l = \sqrt{3}a$. D. $l = 2a$.

Câu 626 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017). Tính thể tích V của khối trụ ngoại tiếp hình lập phương có cạnh bằng a .

A. $V = \frac{\pi a^3}{4}$. B. $V = \pi a^3$. C. $V = \frac{\pi a^3}{6}$. D. $V = \frac{\pi a^3}{2}$.

Câu 627 (Đề 101, THPT.QG - 2017). Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có các cạnh đều bằng $a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối nón có đỉnh S và đường tròn đáy là đường tròn nội tiếp tứ giác $ABCD$.

A. $V = \frac{\pi a^3}{2}$. B. $V = \frac{\sqrt{2}\pi a^3}{6}$. C. $V = \frac{\pi a^3}{6}$. D. $V = \frac{\sqrt{2}\pi a^3}{2}$.

Câu 628 (Đề 104, THPT.QG - 2017). Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AD = 8$, $CD = 6$, $AC' = 12$. Tính diện tích toàn phần S_{tp} của hình trụ có hai đường tròn đáy là hai đường tròn ngoại tiếp hai hình chữ nhật $ABCD$ và $A'B'C'D'$.

A. $S_{tp} = 576\pi$. B. $S_{tp} = 10(2\sqrt{11} + 5)\pi$.
C. $S_{tp} = 26\pi$. D. $S_{tp} = 5(4\sqrt{11} + 5)\pi$.

Câu 629 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017). Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có độ dài cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng h . Tính thể tích V của khối trụ ngoại tiếp lăng trụ đã cho.

A. $V = \frac{\pi a^2 h}{9}$. B. $V = \frac{\pi a^2 h}{3}$. C. $V = 3\pi a^2 h$. D. $V = \frac{\pi a^2 h}{9}$.

Câu 630 (Đề 102, THPT.QG - 2017). Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng $3a$. Hình nón (N) có đỉnh A và đường tròn đáy là đường tròn ngoại tiếp tam giác BCD . Tính diện tích xung quanh S_{xq} của (N) .

A. $S_{xq} = 6\pi a^2$. B. $S_{xq} = 3\sqrt{3}\pi a^2$. C. $S_{xq} = 12\pi a^2$. D. $S_{xq} = 6\sqrt{3}\pi a^2$.

Câu 631 (Đề 101, THPT.QG - 2018). Một chiếc bút chì khối lăng trụ lục giác đều có cạnh đáy 3 mm và chiều cao bằng 200 mm. Thân bút chì được làm bằng gỗ và phần lõi được làm bằng than chì. Phần lõi có dạng khối trụ có chiều cao bằng chiều dài của bút chì và đáy là hình tròn bán kính 1 mm. Giả định 1 m³ gỗ có giá trị a (triệu đồng), 1 m³ than chì có giá trị $8a$ (triệu đồng). Khi đó giá nguyên vật liệu làm một chiếc bút chì như trên gần nhất với kết quả nào sau đây?

A. $9,7a$ (đồng). B. $97,03a$ (đồng). C. $90,7a$ (đồng). D. $9,07a$ (đồng).

Câu 632 (Đề 104, THPT.QG - 2018). Một chiếc bút chì có dạng khối lăng trụ lục giác đều có cạnh đáy 3 mm và chiều cao 200 mm. Thân bút chì được làm bằng gỗ và phần lõi được làm bằng than chì. Phần lõi có dạng khối trụ có chiều cao bằng chiều dài của bút và đáy là hình tròn có bán kính 1 mm. Giả định 1 m^3 gỗ có giá α (triệu đồng), 1 m^3 than chì có giá 7α (triệu đồng). Khi đó giá nguyên vật liệu làm một chiếc bút chì như trên gần nhất với kết quả nào dưới đây?

- A. $84,5 \cdot \alpha$ (đồng). B. $9,07 \cdot \alpha$ (đồng). C. $8,45 \cdot \alpha$ (đồng). D. $90,07 \cdot \alpha$ (đồng).

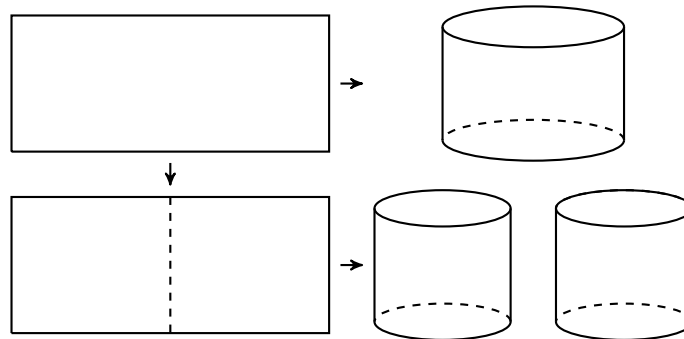
Câu 633 (Đề 102, THPT.QG - 2018). Một chiếc bút chì có dạng khối lăng trụ lục giác đều có cạnh đáy 3mm và chiều cao bằng 200mm. Thân bút chì được làm bằng gỗ và phần lõi được làm bằng than chì. Phần lõi có dạng khối trụ có chiều cao bằng chiều dài của bút và đáy là hình tròn có bán kính 1mm. Giả định 1 m^3 gỗ có giá a (triệu đồng), 1 m^3 than chì có giá $6a$ (triệu đồng). Khi đó giá nguyên liệu làm một chiếc bút chì như trên gần nhất với kết quả nào dưới đây?

- A. $84,5a$ (đồng). B. $78,2a$ (đồng). C. $8,45a$ (đồng). D. $7,82a$ (đồng).

Câu 634 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017). Từ một tấm tôn hình chữ nhật kích thước 50 cm \times 240 cm, người ta làm các thùng đựng nước hình trụ có chiều cao bằng 50 cm, theo hai cách sau (xem hình minh họa dưới đây):

- Cách 1: Gò tấm tôn ban đầu thành mặt xung quanh của thùng.
- Cách 2: Cắt tấm tôn ban đầu thành hai tấm bằng nhau, rồi gò mỗi tấm đó thành mặt xung quanh của một thùng.

Kí hiệu V_1 là thể tích của thùng gò được theo cách 1 và V_2 là tổng thể tích của hai thùng gò được theo cách 2. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.



- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$. B. $\frac{V_1}{V_2} = 1$. C. $\frac{V_1}{V_2} = 2$. D. $\frac{V_1}{V_2} = 4$.

Chủ đề 30. Mặt cầu

Câu 635 (Minh họa 2019). Thể tích khối cầu bán kính a bằng

- A. $\frac{4\pi a^3}{3}$. B. $4\pi a^3$. C. $\frac{\pi a^3}{3}$. D. $2\pi a^3$.

Câu 636 (Đề 101, THPT.QG - 2018). Diện tích mặt cầu bán kính R bằng

- A. $\frac{4}{3}\pi R^2$. B. $2\pi R^2$. C. $4\pi R^2$. D. πR^2 .

Câu 637 (Đề 102, THPT.QG - 2018). Thể tích khối cầu bán kính R bằng

- A. $\frac{4}{3}\pi R^3$. B. $4\pi R^3$. C. $2\pi R^3$. D. $\frac{3}{4}\pi R^3$.

Câu 638 (Đề 102, THPT.QG - 2017). Cho mặt cầu bán kính R ngoại tiếp một hình lập phương cạnh a . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a = 2\sqrt{3}R$. B. $a = \frac{\sqrt{3}R}{3}$. C. $a = 2R$. D. $a = \frac{2\sqrt{3}R}{3}$.

Câu 639 (Đề 101, THPT.QG - 2017). Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp một hình lập phương có cạnh bằng $2a$.

- A. $R = \frac{a\sqrt{3}}{3}$. B. $R = a$. C. $R = 2\sqrt{3}a$. D. $R = a\sqrt{3}$.

Câu 640 (Đề 103, THPT.QG - 2017). Cho tứ diện $ABCD$ có tam giác BCD vuông tại C , AB vuông góc với mặt phẳng (BCD) , $AB = 5a$, $BC = 3a$ và $CD = 4a$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$.

- A. $R = \frac{5a\sqrt{2}}{3}$. B. $R = \frac{5a\sqrt{3}}{3}$. C. $R = \frac{5a\sqrt{2}}{2}$. D. $R = \frac{5a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 641 (Đề 104, THPT.QG - 2017). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AB = 3a$, $BC = 4a$, $SA = 12a$ và SA vuông góc với đáy. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

- A. $R = \frac{5a}{2}$. B. $R = \frac{17a}{2}$. C. $R = \frac{13a}{2}$. D. $R = 6a$.

Câu 642 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017). Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a$, $AD = 2a$ và $AA' = 2a$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABB'C'$.

- A. $R = 3a$. B. $R = \frac{3a}{4}$. C. $R = \frac{3a}{2}$. D. $R = 2a$.

Câu 643 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017). Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng 1, mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho.

- A. $V = \frac{5\sqrt{15}\pi}{18}$. B. $V = \frac{5\sqrt{15}\pi}{54}$. C. $V = \frac{4\sqrt{3}\pi}{27}$. D. $V = \frac{5\pi}{3}$.

Câu 644 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017). Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $3\sqrt{2}a$, cạnh bên bằng $5a$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

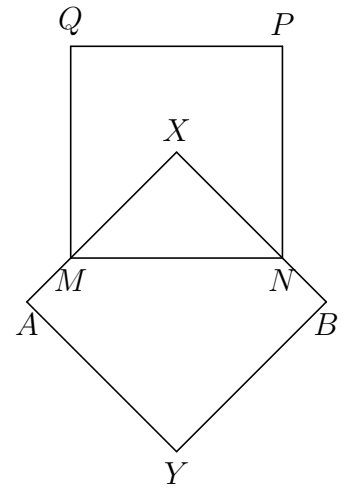
- A. $R = \sqrt{3}a$. B. $R = \sqrt{2}a$. C. $R = \frac{25a}{8}$. D. $R = 2a$.

Câu 645 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017). Cho mặt cầu tâm O , bán kính R . Xét mặt phẳng (P) thay đổi cắt mặt cầu theo giao tuyến là đường tròn (C) . Hình nón (N) có đỉnh S nằm trên mặt cầu, có đáy là đường tròn (C) và có chiều cao là h ($h > R$). Tính h để thể tích khối nón được tạo nên bởi (N) có giá trị lớn nhất.

- A. $h = \sqrt{3}R$. B. $h = \sqrt{2}R$. C. $h = \frac{4R}{3}$. D. $h = \frac{3R}{2}$.

Câu 646 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017).

Cho hai hình vuông có cùng cạnh bằng 5 được xếp chồng lên nhau sao cho đỉnh X của một hình vuông là tâm của hình vuông còn lại (như hình vẽ). Tính thể tích V của vật thể tròn xoay khi quay mô hình trên xung quanh trục XY .



- A. $V = \frac{125(1 + \sqrt{2})\pi}{6}$. B. $V = \frac{125(5 + 2\sqrt{2})\pi}{12}$.
 C. $V = \frac{125(5 + 4\sqrt{2})\pi}{24}$. D. $V = \frac{125(2 + \sqrt{2})\pi}{4}$.

Câu 647 (Đề 104, THPT.QG - 2017). Cho mặt cầu (S) tâm O , bán kính $R = 3$. Mặt phẳng (P) cách O một khoảng bằng 1 và cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn (C) có tâm (H) . Gọi T là giao điểm của tia HO với (S) , tính thể tích V của khối nón có đỉnh T và đáy là hình tròn (C) .

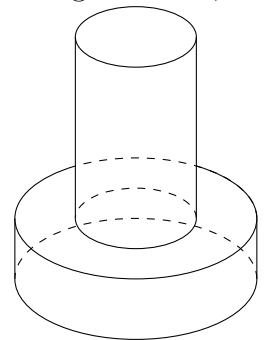
- A. $V = \frac{32\pi}{3}$. B. $V = 16\pi$. C. $V = \frac{16\pi}{3}$. D. $V = 32\pi$.

Câu 648 (Đề 102, THPT.QG - 2017). Cho mặt cầu (S) có bán kính bằng 4, hình trụ (H) có chiều cao bằng 4 và hai đường tròn đáy nằm trên (S) . Gọi V_1 là thể tích của khối trụ (H) và V_2 là thể tích của khối cầu (S) . Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{9}{16}$. B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$. C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{3}{16}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$.

Câu 649 (Minh họa 2019). Một khối đồ chơi gồm hai khối trụ $(H_1), (H_2)$ xếp chồng lên nhau, lần lượt có bán kính đáy và chiều cao tương ứng là r_1, h_1, r_2, h_2 thỏa mãn $r_2 = \frac{1}{2}r_1, h_2 = 2h_1$ (tham khảo hình vẽ).

Biết rằng thể tích của toàn bộ khối đồ chơi bằng 30cm^3 , thể tích khối trụ (H_1) bằng



- A. 24cm^3 . B. 15cm^3 .
 C. 20cm^3 . D. 10cm^3 .

Chủ đề 31. Hệ tọa độ trong không gian

Câu 650 (Minh Họa 2019-2020). Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; -2; 1)$ trên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là

- A. $(2; 0; 1)$. B. $(2; -2; 0)$. C. $(0; -2; 1)$. D. $(0; 0; 1)$.

Câu 651 (Minh Họa 2019-2020). Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 16$. Tâm của (S) có tọa độ là

- A. $(-1; -2; -3)$. B. $(1; 2; 3)$. C. $(-1; 2; -3)$. D. $(1; -2; 3)$.

Câu 652 (Minh Họa 2019-2020). Trong không gian $Oxyz$, cho các véc tơ $\vec{a} = (1; 0; 3)$ và $\vec{b} = (-2; 2; 5)$. Tích vô hướng $\vec{a} \cdot (\vec{a} + \vec{b})$ bằng

- A. 25. B. 23. C. 27. D. 29.

Câu 653 (Minh Họa 2019-2020). Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm là điểm $I(0; 0; -3)$ và đi qua điểm $M(4; 0; 0)$. Phương trình của (S) là

- A. $x^2 + y^2 + (z + 3)^2 = 25$. B. $x^2 + y^2 + (z + 3)^2 = 5$.
C. $x^2 + y^2 + (z - 3)^2 = 25$. D. $x^2 + y^2 + (z - 3)^2 = 5$.

Câu 654 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(3; -1; 1)$ trên trục Oz có tọa độ là

- A. $(3; 0; 0)$. B. $(3; -1; 0)$. C. $(0; -1; 0)$. D. $(0; 0; 1)$.

Câu 655 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 7 = 0$. Bán kính của mặt cầu đã cho bằng

- A. $\sqrt{7}$. B. $\sqrt{15}$. C. 3. D. 9.

Câu 656 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Trong không gian $Oxyz$ cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + (z - \sqrt{2})^2 = 3$. Có tất cả bao nhiêu điểm $A(a; b; c)$ (a, b, c là các số nguyên) thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho có ít nhất hai tiếp tuyến của (S) qua A và hai tiếp tuyến đó vuông góc với nhau?

- A. 12. B. 4. C. 16. D. 8.

Câu 657 (Minh họa 2019). Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $I(1; 1; 1)$ và $A(1; 2; 3)$. Phương trình của mặt cầu có tâm I và đi qua A là

- A. $(x + 1)^2 + (y + 1)^2 + (z + 1)^2 = 29$. B. $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 5$.
C. $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 25$. D. $(x + 1)^2 + (y + 1)^2 + (z + 1)^2 = 5$.

Câu 658 (Minh họa 2019). Trong không gian $Oxyz$, Cho hai điểm $A(1; 1; -1)$ và $B(2; 3; 2)$. Vectơ \overrightarrow{AB} có tọa độ

- A. $(1; 2; 3)$. B. $(-1; -2; 3)$. C. $(3; 5; 1)$. D. $(3; 4; 1)$.

Câu 659 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018). Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3; -1; 1)$. Hình chiếu vuông góc của A trên mặt phẳng (Oyz) là điểm

- A. $M(3; 0; 0)$. B. $N(0; -1; 1)$. C. $P(0; -1; 0)$. D. $Q(0; 0; 1)$.

Câu 660 (Đề 102, THPT.QG - 2018). Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; -2)$ và $B(2; 2; 1)$. Vectơ \overrightarrow{AB} có tọa độ là

- A. $(3; 3; -1)$. B. $(-1; -1; -3)$. C. $(3; 1; 1)$. D. $(1; 1; 3)$.

Câu 661 (Đề 101, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (Oxy) ?

- A. $\vec{i} = (1; 0; 0)$. B. $\vec{k} = (0; 0; 1)$. C. $\vec{j} = (0; 1; 0)$. D. $\vec{m} = (1; 1; 1)$.

Câu 662 (Đề 101, THPT.QG - 2018). Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -4; 3)$ và $B(2; 2; 7)$. Trung điểm của đoạn AB có tọa độ là

- A. $(1; 3; 2)$. B. $(2; 6; 4)$. C. $(2; -1; 5)$. D. $(4; -2; 10)$.

Câu 663 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; -2; 3)$ và $B(-1; 2; 5)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB .

- A. $I(-2; 2; 1)$. B. $I(1; 0; 4)$. C. $I(2; 0; 8)$. D. $I(2; -2; -1)$.

Câu 664 (Đề 104, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $M(2; 3; -1)$, $N(-1; 1; 1)$ và $P(1; m - 1; 2)$. Tìm m để tam giác MNP vuông tại N .

- A. $m = -6$. B. $m = 0$. C. $m = -4$. D. $m = 2$.

Câu 665 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(3; -4; 0)$, $B(-1; 1; 3)$, $C(3; 1; 0)$. Tìm tọa độ điểm D trên trục hoành sao cho $AD = BC$.

A. $D(-2; 0; 0)$ hoặc $D(-4; 0; 0)$.

B. $D(0; 0; 0)$ hoặc $D(-6; 0; 0)$.

C. $D(6; 0; 0)$ hoặc $D(12; 0; 0)$.

D. $D(0; 0; 0)$ hoặc $D(6; 0; 0)$.

Câu 666 (Đề 103, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai véc-tơ $\vec{a} = (2; 1; 0)$ và $\vec{b} = (-1; 0; -2)$. Tính $\cos(\vec{a}, \vec{b})$.

A. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{2}{25}$.

B. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\frac{2}{5}$.

C. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\frac{2}{25}$.

D. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{2}{5}$.

Câu 667 (Đề 102, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; 2; 1)$. Tính độ dài đoạn thẳng OA .

A. $OA = 3$.

B. $OA = 9$.

C. $OA = \sqrt{5}$.

D. $OA = 5$.

Câu 668 (Đề 102, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 4z + m = 0$ là phương trình của một mặt cầu.

A. $m > 6$.

B. $m \geq 6$.

C. $m \leq 6$.

D. $m < 6$.

Câu 669 (Đề 101, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; 3)$. Gọi I là hình chiếu vuông góc của M trên trục Ox . Phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt cầu tâm I bán kính IM ?

A. $(x - 1)^2 + y^2 + z^2 = 13$.

B. $(x + 1)^2 + y^2 + z^2 = 13$.

C. $(x - 1)^2 + y^2 + z^2 = \sqrt{13}$.

D. $(x + 1)^2 + y^2 + z^2 = 17$.

Câu 670 (Đề 104, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(-2; 0; 0)$, $B(0; -2; 0)$ và $C(0; 0; -2)$. Gọi D là điểm khác O sao cho DA, DB, DC đôi một vuông góc với nhau và $I(a; b; c)$ là tâm mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$. Tính $S = a + b + c$.

A. $S = -4$.

B. $S = -1$.

C. $S = -2$.

D. $S = -3$.

Câu 671 (Đề 104, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + (y + 2)^2 + (z - 2)^2 = 8$. Tìm bán kính R của (S) .

A. $R = 8$.

B. $R = 4$.

C. $R = 2\sqrt{2}$.

D. $R = 64$.

Câu 672 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 1)^2 = 9$. Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính R của (S) .

A. $I(-1; 2; 1)$ và $R = 3$.

B. $I(1; -2; -1)$ và $R = 3$.

C. $I(-1; 2; 1)$ và $R = 9$.

D. $I(1; -2; -1)$ và $R = 9$.

Câu 673 (Đề 103, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x - 5)^2 + (y - 1)^2 + (z + 2)^2 = 9$. Tính bán kính R của (S) .

A. $R = 3$.

B. $R = 18$.

C. $R = 9$.

D. $R = 6$.

Câu 674 (Đề 104, THPT.QG - 2018). Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S) : (x - 5)^2 + (y - 1)^2 + (z + 2)^2 = 3$ có bán kính bằng

A. $\sqrt{3}$.

B. $2\sqrt{3}$.

C. 3.

D. 9.

Câu 675 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 4)^2 = 20$.

A. $I(-1; 2; -4)$, $R = 5\sqrt{2}$.

B. $I(-1; 2; -4)$, $R = 2\sqrt{5}$.

C. $I(1; -2; 4)$, $R = 20$.

D. $I(1; -2; 4)$, $R = 2\sqrt{5}$.

Câu 676 (Đề 103, THPT.QG - 2018). Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x + 3)^2 + (y + 1)^2 + (z - 1)^2 = 2$. Tâm của (S) có tọa độ là

A. $(3; 1; -1)$.

B. $(3; -1; 1)$.

C. $(-3; -1; 1)$.

D. $(-3; 1; -1)$.

Câu 677 (Đề 104, THPT.QG - 2018). Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 0; 2)$ và đi qua điểm $A(0; 1; 1)$. Xét các điểm B, C, D thuộc (S) sao cho AB, AC, AD đôi một vuông góc với nhau. Thể tích của khối tứ diện $ABCD$ có giá trị lớn nhất bằng

- A. $\frac{8}{3}$. B. 4. C. $\frac{4}{3}$. D. 8.

Câu 678 (Đề 101, THPT.QG - 2018). Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(-2; 1; 2)$ và đi qua điểm $A(1; -2; -1)$. Xét các điểm B, C, D thuộc (S) sao cho AB, AC, AD đôi một vuông góc với nhau. Thể tích của khối tứ diện $ABCD$ có giá trị lớn nhất bằng

- A. 72. B. 216. C. 108. D. 36.

Câu 679 (Đề 103, THPT.QG - 2018). Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1; 2; 3)$ và đi qua điểm $A(5; -2; -1)$. Xét các điểm B, C, D thuộc (S) sao cho AB, AC, AD đôi một vuông góc với nhau. Thể tích của khối tứ diện $ABCD$ có giá trị lớn nhất bằng

- A. 256. B. 128. C. $\frac{256}{3}$. D. $\frac{128}{3}$.

Chủ đề 32. Phương trình mặt phẳng

Câu 680 (Minh Họa 2019-2020). Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha) : 3x + 2y - 4z + 1 = 0$. Véc tơ nào dưới đây là một véc tơ pháp tuyến của (α) ?

- A. $\vec{n}_2 = (3; 2; 4)$. B. $\vec{n}_3 = (2; -4; 1)$. C. $\vec{n}_1 = (3; -4; 1)$. D. $\vec{n}_4 = (3; 2; -4)$.

Câu 681 (Minh Họa 2019-2020). Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua $M(1; 1; -1)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta : \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-1}{1}$ có phương trình là

- A. $2x + 2y + z + 3 = 0$. B. $x - 2y - z = 0$.
C. $2x + 2y + z - 3 = 0$. D. $x - 2y - z - 2 = 0$.

Câu 682 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x - y + 3z + 1 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n}_1(2; -1; -3)$. B. $\vec{n}_2(2; -1; 3)$. C. $\vec{n}_3(2; 3; 1)$. D. $\vec{n}_4(2; 1; 3)$.

Câu 683 (Mã đề 101 THPT QG 2019). Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x + 2y + 3z - 1 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n}_3 = (1; 2; -1)$. B. $\vec{n}_4 = (1; 2; 3)$. C. $\vec{n}_1 = (1; 3; -1)$. D. $\vec{n}_2 = (2; 3; -1)$.

Câu 684 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 2; 0), B(3; 0; 2)$. Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB là

- A. $x + y + z - 3 = 0$. B. $2x - y + z - 2 = 0$.
C. $2x + y + z - 4 = 0$. D. $2x - y + z + 2 = 0$.

Câu 685 (Minh họa 2019). Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Oxz) có phương trình là

- A. $z = 0$. B. $x + y + z = 0$. C. $y = 0$. D. $x = 0$.

Câu 686 (Minh họa 2019). Trong không gian $Oxyz$ khoảng cách giữa hai mặt phẳng $(P) : x + 2y + 2z - 10 = 0$ và $(Q) : x + 2y + 2z - 3 = 0$ bằng

- A. $\frac{8}{3}$. B. $\frac{7}{3}$. C. 3. D. $\frac{4}{3}$.

Câu 687 (Minh họa 2019). Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -2; 4), B(-3; 3; -1)$ và mặt phẳng $(P) : 2x - y + 2z - 8 = 0$. Xét M là điểm thay đổi thuộc (P) , giá trị nhỏ nhất của $2MA^2 + 3MB^2$ bằng

- A. 135. B. 105. C. 108. D. 145.

Câu 688 (Đề 103, THPT.QG - 2018). Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 2x+3y+z-1=0$ có một véc-tơ pháp tuyến là

- A. $\vec{n}_1 = (2; 3; -1)$. B. $\vec{n}_3 = (1; 3; 2)$. C. $\vec{n}_4 = (2; 3; 1)$. D. $\vec{n}_2 = (-1; 3; 2)$.

Câu 689 (Đề 102, THPT.QG - 2018). Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 3x+2y+z-4=0$ có một véc-tơ pháp tuyến là

- A. $\vec{n}_3 = (-1; 2; 3)$. B. $\vec{n}_4 = (1; 2; -3)$. C. $\vec{n}_2 = (3; 2; 1)$. D. $\vec{n}_1 = (1; 2; 3)$.

Câu 690 (Đề 101, THPT.QG - 2018). Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): x+2y+3z-5=0$ có một véc-tơ pháp tuyến là

- A. $\vec{n}_1 = (3; 2; 1)$. B. $\vec{n}_3 = (-1; 2; 3)$. C. $\vec{n}_4 = (1; 2; -3)$. D. $\vec{n}_2 = (1; 2; 3)$.

Câu 691 (Đề 104, THPT.QG - 2018). Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 2x+y+3z-1=0$ có một véc-tơ pháp tuyến là

- A. $\vec{n}_4 = (1; 3; 2)$. B. $\vec{n}_1 = (3; 1; 2)$. C. $\vec{n}_3 = (2; 1; 3)$. D. $\vec{n}_2 = (-1; 3; 2)$.

Câu 692 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x-z+2=0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n}_4 = (-1; 0; -1)$. B. $\vec{n}_1 = (3; -1; 2)$. C. $\vec{n}_3 = (3; -1; 0)$. D. $\vec{n}_2 = (3; 0; -1)$.

Câu 693 (Đề 103, THPT.QG - 2018). Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-1; 1; 1)$, $B(2; 1; 0)$, $C(1; -1; 2)$. Mặt phẳng đi qua A và vuông góc với đường thẳng BC có phương trình là

- A. $x+2y-2z+1=0$. B. $x+2y-2z-1=0$.
C. $3x+2z-1=0$. D. $3x+2z+1=0$.

Câu 694 (Đề 101, THPT.QG - 2018). Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $A(2; -1; 2)$ và song song với mặt phẳng $(P): 2x-y+3z+2=0$ có phương trình là

- A. $2x-y+3z-9=0$. B. $2x-y+3z+11=0$.
C. $2x-y-3z+11=0$. D. $2x-y+3z-11=0$.

Câu 695 (Đề 103, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(3; -1; -2)$ và mặt phẳng $(\alpha): 3x-y+2z+4=0$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua M và song song với (α)

- A. $3x+y-2z-14=0$. B. $3x-y+2z+6=0$.
C. $3x-y+2z-6=0$. D. $3x-y-2z+6=0$.

Câu 696 (Đề 104, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(1; 2; -3)$ và có một véc-tơ pháp tuyến là $\vec{n} = (1; -2; 3)$?

- A. $x-2y+3z-12=0$. B. $x-2y-3z+6=0$.
C. $x-2y+3z+12=0$. D. $x-2y-3z-6=0$.

Câu 697 (Đề 104, THPT.QG - 2018). Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(5; -4; 2)$ và $B(1; 2; 4)$. Mặt phẳng đi qua A và vuông góc với đường thẳng AB có phương trình là

- A. $2x-3y-z+8=0$. B. $3x-y+3z-13=0$.
C. $2x-3y-z-20=0$. D. $3x-y+3z-25=0$.

Câu 698 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018). Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 2; 1)$ và $B(2; 1; 0)$. Mặt phẳng qua A và vuông góc với AB có phương trình là

- A. $3x-y-z-6=0$. B. $3x-y-z+6=0$.
C. $x+3y+z-5=0$. D. $x+3y+z-6=0$.

Câu 699 (Đề 102, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(4; 0; 1)$ và $B(-2; 2; 3)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB ?

A. $3x - y - z = 0$.

B. $3x + y + z - 6 = 0$.

C. $3x - y - z + 1 = 0$.

D. $6x - 2y - 2z - 1 = 0$.

Câu 700 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(3; 2; -1)$ và đi qua điểm $A(2; 1; 2)$. Mặt phẳng nào dưới đây tiếp xúc với (S) tại A ?

A. $x + y - 3z - 8 = 0$.

B. $x - y - 3z + 3 = 0$.

C. $x + y + 3z - 9 = 0$.

D. $x + y - 3z + 3 = 0$.

Câu 701 (Đề 102, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x + 1)^2 + (y - 1)^2 + (z + 2)^2 = 2$ và hai đường thẳng $d : \frac{x - 2}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z - 1}{-1}$, $\Delta : \frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z - 1}{-1}$. Phương trình nào dưới đây là phương trình của một mặt phẳng tiếp xúc với (S) , song song với d và Δ ?

A. $x + z + 1 = 0$.

B. $x + y + 1 = 0$.

C. $y + z + 3 = 0$.

D. $x + z - 1 = 0$.

Câu 702 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1; 0; 0)$; $B(0; -2; 0)$; $C(0; 0; 3)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng (ABC) ?

A. $\frac{x}{3} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{1} = 1$.

B. $\frac{x}{-2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{3} = 1$.

C. $\frac{x}{1} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{3} = 1$.

D. $\frac{x}{3} + \frac{y}{1} + \frac{z}{-2} = 1$.

Câu 703 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; 1; 1)$ và $B(1; 2; 3)$. Viết phương trình của mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng AB .

A. $x + y + 2z - 3 = 0$.

B. $x + y + 2z - 6 = 0$.

C. $x + 3y + 4z - 7 = 0$.

D. $x + 3y + 4z - 26 = 0$.

Câu 704 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018). Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 1; 2)$. Hỏi có bao nhiêu mặt phẳng (P) đi qua M và cắt các trục $x'Ox$, $y'Oy$, $z'Oz$ lần lượt tại điểm A , B , C sao cho $OA = OB = OC \neq 0$?

A. 3.

B. 1.

C. 4.

D. 8.

Câu 705 (Đề 102, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt phẳng (Oyz) ?

A. $y = 0$.

B. $x = 0$.

C. $y - z = 0$.

D. $z = 0$.

Câu 706 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018). Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $M(2; 0; 0)$, $N(0; -1; 0)$ và $P(0; 0; 2)$. Mặt phẳng (MNP) có phương trình là

A. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{2} = 0$.

B. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{2} = -1$.

C. $\frac{x}{2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{2} = 1$.

D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{2} = 1$.

Câu 707 (Đề 103, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha) : x + y + z - 6 = 0$. Điểm nào dưới đây **không** thuộc (α) ?

A. $N(2; 2; 2)$.

B. $Q(3; 3; 0)$.

C. $P(1; 2; 3)$.

D. $M(1; -1; 1)$.

Câu 708 (Đề 101, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x - 2y + z - 5 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc (P) ?

A. $Q(2; -1; 5)$.

B. $P(0; 0; -5)$.

C. $N(-5; 0; 0)$.

D. $M(1; 1; 6)$.

Câu 709 (Đề 102, THPT.QG - 2018). Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -3 \\ z = 5 + 4t \end{cases}$.

Gọi Δ là đường thẳng đi qua điểm $A(1; -3; 5)$ và có véc-tơ chỉ phương là $\vec{u} = (1; 2; -2)$. Đường phân giác góc nhọn tạo bởi hai đường thẳng d và Δ là

A. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2 - 5t \\ z = 6 + 11t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2 - 5t \\ z = -6 + 11t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 + 7t \\ y = 3 - 5t \\ z = 5 + t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = -3 \\ z = 5 + 7t \end{cases}$.

Câu 710 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1; \sqrt{2}; 0)$, $B(0; \sqrt{1}; 1)$, $C(2; 1; \sqrt{1})$ và $D(3; 1; 4)$. Hỏi có tất cả bao nhiêu mặt phẳng cách đều bốn điểm đó?

- A. 1 mặt phẳng. B. 4 mặt phẳng.
C. 7 mặt phẳng. D. Có vô số mặt phẳng.

Câu 711 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2; 3; 1)$ và $B(5; 6; 2)$. Đường thẳng AB cắt mặt phẳng (Oxz) tại điểm M . Tính tỉ số $\frac{AM}{BM}$.

- A. $\frac{AM}{BM} = \frac{1}{2}$. B. $\frac{AM}{BM} = 2$. C. $\frac{AM}{BM} = \frac{1}{3}$. D. $\frac{AM}{BM} = 3$.

Câu 712 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 3x + 4y + 2z + 4 = 0$ và điểm $A(1; -2; 3)$. Tính khoảng cách d từ A đến (P) .

- A. $d = \frac{5}{9}$. B. $d = \frac{5}{29}$. C. $d = \frac{5}{\sqrt{29}}$. D. $d = \frac{\sqrt{5}}{3}$.

Câu 713 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ có phương trình $\frac{x-10}{5} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+2}{1}$. Xét mặt phẳng $(P) : 10x + 2y + mz + 11 = 0$, m là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của m để mặt phẳng (P) vuông góc với đường thẳng Δ .

- A. $m = -2$. B. $m = 2$. C. $m = -52$. D. $m = 52$.

Câu 714 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt cầu có tâm $I(1; 2; -1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P) : x - 2y - 2z - 8 = 0$?

- A. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 3$. B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 3$.
C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$. D. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 9$.

Câu 715 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng

$d : \frac{x+1}{1} = \frac{y}{-3} = \frac{z-5}{-1}$ và mặt phẳng $(P) : 3x - 3y + 2z + 6 = 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. d cắt và không vuông góc với (P) . B. d vuông góc với (P) .
C. d song song với (P) . D. d nằm trong (P) .

Câu 716 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x - 2y + 2z - 3 = 0$ và mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 2z + 5 = 0$. Giả sử điểm $M \in (P)$ và $N \in (S)$ sao cho cùng phương với $\vec{u} = (1; 0; 1)$ và khoảng cách giữa M và N là lớn nhất. Tính MN .

- A. $MN = 3$. B. $MN = 1 + 2\sqrt{2}$. C. $MN = 3\sqrt{2}$. D. $MN = 14$.

Câu 717 (Đề 102, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(4; 6; 2)$, $B(2; -2; 0)$ và mặt phẳng $(P) : x + y + z = 0$. Xét đường thẳng d thay đổi thuộc (P) và đi qua B , gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên d . Biết rằng khi d thay đổi thì H thuộc một đường tròn cố định. Tính bán kính R của đường tròn đó.

- A. $R = \sqrt{6}$. B. $R = 2$. C. $R = 1$. D. $R = \sqrt{3}$.

Câu 718 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018). Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; 1)$, $B(3; -1; 1)$ và $C(-1; -1; 1)$. Gọi (S_1) là mặt cầu có tâm A , bán kính bằng 2; (S_2) và (S_3) là hai mặt cầu có tâm lần lượt là B, C và bán kính bằng 1. Hỏi có bao nhiêu mặt phẳng tiếp xúc với cả ba mặt cầu $(S_1), (S_2), (S_3)$.

- A. 5. B. 7. C. 6. D. 8.

Câu 719 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, xét các điểm $A(0; 0; 1)$, $B(m; 0; 0)$, $C(0; n; 0)$, $D(1; 1; 1)$ với $m > 0; n > 0$ và $m + n = 1$. Biết rằng khi m, n thay đổi, tồn tại một mặt cầu cố định tiếp xúc với mặt phẳng (ABC) và đi qua D . Tính bán kính R của mặt cầu đó?

- A. $R = 1$. B. $R = \frac{\sqrt{2}}{2}$. C. $R = \frac{3}{2}$. D. $R = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 720 (Đề 104, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt cầu đi qua ba điểm $M(2; 3; 3)$, $N(2; -1; -1)$, $P(-2; -1; 3)$ và có tâm thuộc mặt phẳng $(\alpha) : 2x + 3y - z + 2 = 0$?

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 2z - 10 = 0$. B. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 6z - 2 = 0$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + 6z + 2 = 0$. D. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 2z - 2 = 0$.

Câu 721 (Đề 103, THPT.QG - 2018). Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 1$ và điểm $A(2; 3; 4)$. Xét các điểm M thuộc (S) sao cho đường thẳng AM tiếp xúc với (S) , M luôn thuộc mặt phẳng có phương trình là

- A. $2x + 2y + 2z - 15 = 0$. B. $x + y + z - 7 = 0$.
C. $2x + 2y + 2z + 15 = 0$. D. $x + y + z + 7 = 0$.

Câu 722 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(2; 1; 1)$ và mặt phẳng $(P) : 2x + y + 2z + 2 = 0$. Biết mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng 1. Viết phương trình của mặt cầu (S) .

- A. $(S) : (x + 2)^2 + (y + 1)^2 + (z + 1)^2 = 8$. B. $(S) : (x + 2)^2 + (y + 1)^2 + (z + 1)^2 = 10$.
C. $(S) : (x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 8$. D. $(S) : (x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 10$.

Câu 723 (Đề 103, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; -2; 6)$, $B(0; 1; 0)$ và mặt cầu $(S) : (x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 25$. Mặt phẳng $(P) : ax + by + cz - 2 = 0$ đi qua A, B và cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn có bán kính nhỏ nhất. Tính $T = a + b + c$.

- A. $T = 3$. B. $T = 5$. C. $T = 2$. D. $T = 4$.

Chủ đề 33. Phương trình đường thẳng trong không gian

Câu 724 (Minh Họa 2019-2020). Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng

$$d : \frac{x + 1}{-1} = \frac{y - 2}{3} = \frac{z - 1}{3}?$$

- A. $P(-1; 2; 1)$. B. $Q(1; -2; -1)$. C. $N(-1; 3; 2)$. D. $M(1; 2; 1)$.

Câu 725 (Minh Họa 2019-2020). Trong không gian $Oxyz$, véc tơ nào dưới đây là một véc tơ chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm $M(2; 3; -1)$ và $N(3; 5; 3)$?

- A. $\vec{u}_4 = (1; 1; 1)$. B. $\vec{u}_3 = (1; 1; 2)$. C. $\vec{u}_1 = (3; 4; 1)$. D. $\vec{u}_2 = (3; 4; 2)$.

Câu 726 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{-5} = \frac{z+2}{3}$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}_4 = (2; -5; 3)$. B. $\vec{u}_1 = (2; 5; 3)$. C. $\vec{u}_3 = (1; 3; -2)$. D. $\vec{u}_2 = (1; 3; 2)$.

Câu 727 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 0; 2)$, $B(1; 2; 1)$ và $D(1; 1; 3)$. Đường thẳng đi qua A và vuông góc với mặt phẳng (BCD) có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 - 4t \\ z = 2 - 2t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 4t \\ z = 2 + 2t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 4 \\ z = 2 + 2t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 4 + 4t \\ z = 4 + 2t \end{cases}$.

Câu 728 (Mã đề 108 THPT QG 2019). Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(0; 4; -3)$. Xét đường thẳng d thay đổi, song song với trục Oz và cách trục Oz một khoảng bằng 3. Khi khoảng cách từ A đến d lớn nhất, d đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $P(-3; 0; -3)$. B. $M(0; -3; -5)$. C. $Q(0; 11; -3)$. D. $N(0; 3; -5)$.

Câu 729 (Minh họa 2019). Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{2}$ đi qua điểm nào dưới đây ?

- A. $Q(2; -1; 2)$. B. $M(-1; -2; -3)$. C. $P(1; 2; 3)$. D. $N(-2; 1; -2)$.

Câu 730 (Minh họa 2019). Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y + z - 3 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{-1}$. Hình chiếu vuông góc của d trên (P) có phương trình là

- A. $\frac{x+1}{-1} = \frac{y+1}{-4} = \frac{z+1}{5}$. B. $\frac{x-1}{3} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-1}{-1}$. C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{4} = \frac{z-1}{-5}$. D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{1} = \frac{z+5}{1}$.

Câu 731 (Minh họa 2019). Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $E(2; 1; 3)$, mặt phẳng $(P): 2x + 2y - z - 3 = 0$ và mặt cầu $(S): (x-3)^2 + (y-2)^2 + (z-5)^2 = 36$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua E , nằm trong (P) và cắt (S) tại hai điểm có khoảng cách nhỏ nhất. Phương trình của Δ là

- A. $\begin{cases} x = 2 + 9t \\ y = 1 + 9t \\ z = 3 + 8t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 2 - 5t \\ y = 1 + 3t \\ z = 3 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - t \\ z = 3 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 2 + 4t \\ y = 1 + 3t \\ z = 3 - 3t \end{cases}$.

Câu 732 (Đề 104, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 3)$. Gọi M_1, M_2 lần lượt là hình chiếu vuông góc của M trên các trục Ox, Oy . Véc-tơ nào dưới đây là véc-tơ chỉ phương của đường thẳng M_1M_2 ?

- A. $\vec{u}_2 = (1; 2; 0)$. B. $\vec{u}_3 = (1; 0; 0)$. C. $\vec{u}_4 = (-1; 2; 0)$. D. $\vec{u}_1 = (0; 2; 0)$.

Câu 733 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018). Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{1}$. Đường thẳng d có một vectơ chỉ phương là

- A. $\vec{u}_1 = (-1; 2; 1)$. B. $\vec{u}_2 = (2; 1; 0)$. C. $\vec{u}_3 = (2; 1; 1)$. D. $\vec{u}_4 = (-1; 2; 0)$.

Câu 734 (Đề 102, THPT.QG - 2018). Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x+3}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-5}{2}$ có một véc-tơ chỉ phương là

- A. $\vec{u}_1 = (3; -1; 5)$. B. $\vec{u}_4 = (1; -1; 2)$. C. $\vec{u}_2 = (-3; 1; 5)$. D. $\vec{u}_3 = (1; -1; -2)$.

Câu 735 (Đề 104, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; 0)$ và $B(0; 1; 2)$. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng AB ?

- A. $\vec{b} = (-1; 0; 2)$. B. $\vec{c} = (1; 2; 2)$. C. $\vec{d} = (-1; 1; 2)$. D. $\vec{a} = (-1; 0; -2)$.

Câu 736 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường

thẳng $d: \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 + 3t \\ z = 5 - t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Vectơ nào dưới đây là vectơ chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}_1 = (0; 3; -1)$. B. $\vec{u}_2 = (1; 3; -1)$. C. $\vec{u}_3 = (1; -3; -1)$. D. $\vec{u}_4 = (1; 2; 5)$.

Câu 737 (Đề 101, THPT.QG - 2018). Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + 2t \\ z = 3 + t \end{cases}$

có một véc-tơ chỉ phương là

- A. $\vec{u}_3 = (2; 1; 3)$. B. $\vec{u}_4 = (-1; 2; 1)$. C. $\vec{u}_2 = (2; 1; 1)$. D. $\vec{u}_1 = (-1; 2; 3)$.

Câu 738 (Đề 103, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; -3)$, $B(-1; 4; 1)$ và đường thẳng $d: \frac{x+2}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{2}$. Phương trình nào dưới đây là phương trình của đường thẳng đi qua trung điểm của đoạn thẳng AB và song song với d ?

- A. $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{2}$. B. $\frac{x}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+2}{2}$.
C. $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{2}$. D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{2}$.

Câu 739 (Đề 101, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình đường thẳng đi qua điểm $A(2; 3; 0)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): x + 3y - z + 5 = 0$?

- A. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 3t \\ z = 1 - t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 3t \\ z = 1 - t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + 3t \\ z = 1 - t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 3t \\ z = 1 + t \end{cases}$

Câu 740 (Đề 101, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(-1; 1; 3)$ và hai đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{3} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-1}{1}$, $\Delta': \frac{x+1}{1} = \frac{y}{3} = \frac{z}{-2}$. Phương trình nào dưới đây là phương trình đường thẳng đi qua M , vuông góc với Δ và Δ' ?

- A. $\begin{cases} x = -1 - t \\ y = 1 + t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -t \\ y = 1 + t \\ z = 3 + t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -1 - t \\ y = 1 - t \\ z = 3 + t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -1 - t \\ y = 1 + t \\ z = 3 + t \end{cases}$

Câu 741 (Đề 102, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; -2; 3)$ và hai mặt phẳng $(P): x + y + z + 1 = 0$, $(Q): x - y + z - 2 = 0$. Phương trình nào dưới đây là phương trình đường thẳng đi qua A , song song với (P) và (Q) ?

- A. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 2 \\ z = -3 - t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 \\ y = -2 \\ z = 3 - 2t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 \\ z = 3 + 2t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 \\ z = 3 - t \end{cases}$

Câu 742 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-3}{-1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z+2}{1}$; $d_2: \frac{x-5}{-3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{1}$ và mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z - 5 = 0$. Đường thẳng vuông góc với (P) , cắt d_1 và d_2 có phương trình là

- A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{3}$. B. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-1}{3}$.
C. $\frac{x-3}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z+2}{3}$. D. $\frac{x-1}{3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{1}$.

Câu 743 (Đề 102, THPT.QG - 2018). Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; 1; 3)$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-2}{2}$. Đường thẳng đi qua A , vuông góc với d và cắt trục Oy có phương trình là

A. $\begin{cases} x = 2t \\ y = -3 + 4t \\ z = 3t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 1 + t \\ z = 3 + 3t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 1 + 3t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 2t \\ y = -3 + 3t \\ z = 2t \end{cases}$

Câu 744 (Đề 101, THPT.QG - 2018). Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 3)$ và đường thẳng $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+7}{-2}$. Đường thẳng đi qua A , vuông góc với d và cắt trục Ox có phương trình là

A. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2t \\ z = 3t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = -2t \\ z = t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \\ z = 3 + 3t \end{cases}$

Câu 745 (Đề 103, THPT.QG - 2018). Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z+2}{2}$ và mặt phẳng $(P): x + y - z + 1 = 0$. Đường thẳng nằm trong mặt phẳng (P) đồng thời cắt và vuông góc với Δ có phương trình là

A. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = -4t \\ z = -3t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = -2 + 4t \\ z = 2 + t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = -2 - 4t \\ z = 2 - 3t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = -2 + 6t \\ z = 2 + t \end{cases}$

Câu 746 (Đề 104, THPT.QG - 2018). Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{1}$ và mặt phẳng $(P): x - 2y - z + 3 = 0$. Đường thẳng nằm trong (P) đồng thời cắt và vuông góc với Δ có phương trình là

A. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 1 - t \\ z = 2 + 2t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -3 \\ y = -t \\ z = 2t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 - 2t \\ z = 2 + 3t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = 2 \end{cases}$

Câu 747 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+5}{-1} = \frac{z-3}{4}$. Phương trình nào dưới đây là phương trình hình chiếu vuông góc của d trên mặt phẳng $x + 3 = 0$?

A. $\begin{cases} x = -3 \\ y = -5 - t \\ z = -3 + 4t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -3 \\ y = -5 + t \\ z = 3 + 4t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -3 \\ y = -5 + 2t \\ z = 3 - t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -3 \\ y = -6 - t \\ z = 7 + 4t \end{cases}$

Câu 748 (Đề 104, THPT.QG - 2018). Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 1 + 4t \\ z = 1 \end{cases}$

Gọi Δ là đường thẳng đi qua điểm $A(1; 1; 1)$ và có véc-tơ chỉ phương $\vec{u} = (-2; 1; 2)$. Đường phân giác của góc nhọn tạo bởi d và Δ có phương trình là

A. $\begin{cases} x = 1 + 27t \\ y = 1 + t \\ z = 1 + t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -18 + 19t \\ y = -6 + 7t \\ z = 11 - 10t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -18 + 19t \\ y = -6 + 7t \\ z = -11 - 10t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 1 + 17t \\ z = 1 + 10t \end{cases}$

Câu 749 (Đề 103, THPT.QG - 2018). Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + t \\ z = 3 \end{cases}$.

Gọi Δ là đường thẳng đi qua điểm $A(1; 2; 3)$ và có véc-tơ chỉ phương $\vec{u} = (0; -7; -1)$. Đường phân giác của góc nhọn tạo bởi d và Δ có phương trình là

A. $\begin{cases} x = 1 + 6t \\ y = 2 + 11t \\ z = 3 + 8t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -4 + 5t \\ y = -10 + 12t \\ z = 2 + t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -4 + 5t \\ y = -10 + 12t \\ z = -2 + t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 + 5t \\ y = 2 - 2t \\ z = 3 - t \end{cases}$

Câu 750 (Đề tham khảo - THPT.QG 2018). Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 2; 1)$, $B\left(-\frac{8}{3}; \frac{4}{3}; \frac{8}{3}\right)$. Đường thẳng đi qua tâm đường tròn nội tiếp tam giác OAB và vuông góc với mặt phẳng (OAB) có phương trình là

A. $\frac{x+1}{1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z+1}{2}$. B. $\frac{x+1}{1} = \frac{y-8}{-2} = \frac{z-4}{2}$.
 C. $\frac{x+\frac{1}{3}}{1} = \frac{y-\frac{5}{3}}{-2} = \frac{z-\frac{11}{6}}{2}$. D. $\frac{x+\frac{2}{9}}{1} = \frac{y-\frac{2}{9}}{-2} = \frac{z+\frac{5}{9}}{2}$.

Câu 751 (Đề 101, THPT.QG - 2018). Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 1 + 4t \\ z = 1 \end{cases}$.

Gọi Δ là đường thẳng đi qua điểm $A(1; 1; 1)$ và có véc-tơ chỉ phương $\vec{u} = (1; -2; 2)$. Đường phân giác của góc nhọn tạo bởi d và Δ có phương trình là

A. $\begin{cases} x = 1 + 7t \\ y = 1 + t \\ z = 1 + 5t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = -10 + 11t \\ z = -6 - 5t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = -10 + 11t \\ z = 6 - 5t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 1 + 4t \\ z = 1 - 5t \end{cases}$

Câu 752 (Đề 102, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0; -1; 3)$, $B(1; 0; 1)$ và $C(-1; 1; 2)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình chính tắc của đường thẳng đi qua A và song song với đường thẳng BC ?

A. $\begin{cases} x = -2t \\ y = -1 + t \\ z = 3 + t \end{cases}$ B. $x - 2y + z = 0$.
 C. $\frac{x}{-2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{1}$. D. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{1}$.

Câu 753 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương

trình nào dưới đây là phương trình chính tắc của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3t \\ z = -2 + t \end{cases}$?

A. $\frac{x+1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z-2}{1}$. B. $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{3} = \frac{z+2}{-2}$.
 C. $\frac{x+1}{1} = \frac{y}{3} = \frac{z-2}{-2}$. D. $\frac{x-1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z+2}{1}$.

Câu 754 (Đề 104, THPT.QG - 2018). Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 16$ và điểm $A(-1; -1; -1)$. Xét các điểm M thuộc (S) sao cho đường thẳng AM tiếp xúc với (S) , M luôn thuộc mặt phẳng có phương trình là

- A. $3x + 4y - 2 = 0$. B. $3x + 4y + 2 = 0$. C. $6x + 8y + 11 = 0$. D. $6x + 8y - 11 = 0$.

Câu 755 (Đề 104, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -1; 2)$, $B(-1; 2; 3)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-1}{2}$. Tìm điểm $M(a; b; c)$ thuộc d sao cho $MA^2 + MB^2 = 28$, biết $c < 0$.

- A. $M(-1; 0; -3)$. B. $M(2; 3; 3)$.
 C. $M\left(\frac{1}{6}; \frac{7}{6}; -\frac{2}{3}\right)$. D. $M\left(-\frac{1}{6}; -\frac{7}{6}; -\frac{2}{3}\right)$.

Câu 756 (Đề 104, THPT.QG - 2018). Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 5 + t \\ z = 2 + 3t \end{cases}$?

- A. $P(1; 2; 5)$. B. $N(1; 5; 2)$. C. $Q(-1; 1; 3)$. D. $M(1; 1; 3)$.

Câu 757 (Đề 103, THPT.QG - 2018). Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d: \frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{2}$?

- A. $P(1; 1; 2)$. B. $N(2; -1; 2)$. C. $Q(-2; 1; -2)$. D. $M(-2; -2; 1)$.

Câu 758 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 2y - z + 1 = 0$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{2}$. Tính khoảng cách d giữa Δ và (P) .

- A. $d = \frac{1}{3}$. B. $d = \frac{5}{3}$. C. $d = \frac{2}{3}$. D. $d = 2$.

Câu 759 (Đề 101, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(3; -1; 1)$ và vuông góc đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z-3}{1}$?

- A. $3x - 2y + z + 12 = 0$. B. $3x + 2y + z - 8 = 0$.
 C. $3x - 2y + z - 12 = 0$. D. $x - 2y + 3z + 3 = 0$.

Câu 760 (Đề 103, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(1; 2; 3)$ và mặt phẳng $(P): 2x - 2y - z - 4 = 0$. Mặt cầu tâm I tiếp xúc với (P) tại điểm H . Tìm tọa độ điểm H .

- A. $H(-1; 4; 4)$. B. $H(-3; 0; -2)$. C. $H(3; 0; 2)$. D. $H(1; -1; 0)$.

Câu 761 (Đề 101, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -2 + t \\ z = 2 \end{cases}$, $d_2: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z}{2}$ và mặt phẳng $(P): 2x + 2y - 3z = 0$. Phương

trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua giao điểm của d_1 và (P) , đồng thời vuông góc với d_2 ?

- A. $2x - y + 2z + 22 = 0$. B. $2x - y + 2z + 13 = 0$.
 C. $2x - y + 2z - 13 = 0$. D. $2x + y + 2z - 22 = 0$.

Câu 762 (Đề 103, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = -3 + t \\ z = 4 - 2t \end{cases}$ và $d': \frac{x-4}{3} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{-2}$. Phương trình nào dưới đây là phương trình

đường thẳng thuộc mặt phẳng chứa d và d' đồng thời cách đều hai đường thẳng đó?

A. $\frac{x-3}{3} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-2}{-2}$.

B. $\frac{x+3}{3} = \frac{y+2}{1} = \frac{z+2}{-2}$.

C. $\frac{x+3}{3} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+2}{-2}$.

D. $\frac{x-3}{3} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-2}{-2}$.

Câu 763 (Đề minh họa 3, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 6x - 2y + z - 35 = 0$ và điểm $A(-1; 3; 6)$. Gọi A' là điểm đối xứng với A qua (P) . Tính OA' .

A. $OA' = 3\sqrt{26}$.

B. $OA' = 5\sqrt{3}$.

C. $OA' = \sqrt{46}$.

D. $OA' = \sqrt{186}$.

Câu 764 (Đề minh họa 1, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 0; 2)$ và đường thẳng d có phương trình: $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{2}$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua A , vuông góc và cắt d .

A. $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{1}$.

B. $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{-1}$.

C. $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{2} = \frac{z-2}{1}$.

D. $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{-3} = \frac{z-2}{1}$.

Câu 765 (Đề minh họa 2, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) song song và cách đều hai đường thẳng $d_1 : \frac{x-2}{-1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{1}$ và

$d_2 : \frac{x}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-2}{-1}$.

A. $(P) : 2x - 2z + 1 = 0$.

B. $(P) : 2y - 2z + 1 = 0$.

C. $(P) : 2x - 2y + 1 = 0$.

D. $(P) : 2y - 2z - 1 = 0$.

Câu 766 (Đề 102, THPT.QG - 2018). Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $A(1; 2; -2)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta : \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+3}{3}$ có phương trình là

A. $3x + 2y + z - 5 = 0$.

B. $2x + y + 3z + 2 = 0$.

C. $x + 2y + 3z + 1 = 0$.

D. $2x + y + 3z - 2 = 0$.

Câu 767 (Đề 101, THPT.QG - 2018). Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 9$ và điểm $A(2; 3; -1)$. Xét các điểm M thuộc (S) sao cho đường thẳng AM tiếp xúc với (S) , M luôn thuộc mặt phẳng có phương trình

A. $6x + 8y + 11 = 0$.

B. $3x + 4y + 2 = 0$.

C. $3x + 4y - 2 = 0$.

D. $6x + 8y - 11 = 0$.

Câu 768 (Đề 102, THPT.QG - 2018). Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x-2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 2$ và điểm $A(1; 2; 3)$. Xét điểm M thuộc mặt cầu (S) sao cho đường thẳng AM tiếp xúc với (S) , M luôn thuộc mặt phẳng có phương trình là

A. $2x + 2y + 2z + 15 = 0$.

B. $2x + 2y + 2z - 15 = 0$.

C. $x + y + z + 7 = 0$.

D. $x + y + z - 7 = 0$.

Câu 769 (Đề 102, THPT.QG - 2018). Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 2; 1)$ và đi qua điểm $A(1; 0; -1)$. Xét các điểm B, C, D thuộc (S) sao cho AB, AC, AD đôi một vuông góc với nhau. Thể tích của khối tứ diện $ABCD$ lớn nhất bằng

A. $\frac{64}{3}$.

B. 32.

C. 64.

D. $\frac{32}{3}$.

Câu 770 (Đề 101, THPT.QG - 2017). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 = 9$, điểm $M(1; 1; 2)$ và mặt phẳng $(P) : x + y + z - 4 = 0$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua M , thuộc (P) và cắt (S) tại hai điểm A, B sao cho AB nhỏ nhất. Biết rằng Δ có một vectơ chỉ phương là $\vec{u}(1; a; b)$. Tính $T = a - b$.

A. $T = -2$.

B. $T = 1$.

C. $T = -1$.

D. $T = 0$.

ĐÁP ÁN THAM KHẢO

1. A	2. A	3. A	4. A	5. A	6. A	7. C	8. C	9. D	10. C
11. D	12. D	13. A	14. A	15. D	16. B	17. A	18. A	19. C	20. C
21. A	22. A	23. D	24. C	25. A	26. A	27. C	28. D	29. C	30. A
31. A	32. A	33. A	34. D	35. D	36. D	37. D	38. B	39. A	40. B
41. D	42. B	43. B	44. C	45. C	46. C	47. C	48. C	49. C	50. B
51. A	52. A	53. A	54. C	55. D	56. D	57. B	58. D	59. D	60. D
61. A	62. A	63. A	64. A	65. A	66. D	67. B	68. B	69. A	70. C
71. B	72. B	73. D	74. D	75. D	76. D	77. A	78. D	79. B	80. C
81. D	82. D	83. C	84. C	85. C	86. A	87. A	88. A	89. B	90. B
91. B	92. A	93. B	94. D	95. B	96. C	97. A	98. B	99. B	100. B
101. B	102. C	103. A	104. A	105. D	106. B	107. A	108. A	109. D	110. C
111. A	112. D	113. A	114. A	115. A	116. D	117. A	118. D	119. B	120. C
121. C	122. B	124. A	125. D	126. C	127. A	128. D	129. B	130. C	131. B
132. D	133. B	134. A	135. D	136. B	137. D	138. C	139. D	140. B	141. D
142. C	143. B	144. C	145. A	146. D	147. C	148. B	149. A	150. B	151. D
152. A	153. A	154. C	155. A	156. D	157. D	158. A	159. A	160. D	161. D
162. B	163. A	164. D	165. C	166. D	167. A	168. B	169. C	170. B	171. A
172. A	173. A	174. C	175. B	176. A	177. D	178. C	179. D	180. C	181. B
182. C	183. D	184. D	185. D	186. D	187. C	188. D	189. A	190. D	191. D
192. D	193. D	194. D	195. A	196. B	197. C	198. A	199. C	200. D	201. B
202. C	203. A	204. A	205. D	206. A	207. B	208. D	209. C	210. B	211. B
212. D	213. A	214. D	215. D	216. A	217. A	218. A	219. C	220. B	221. D
222. A	223. C	224. A	225. D	226. A	227. B	228. B	229. C	230. B	231. A
232. D	233. C	234. A	235. D	236. B	237. B	238. C	239. D	240. B	241. B
242. C	243. B	244. A	245. A	246. B	247. C	248. B	249. C	250. C	251. D
252. B	253. D	254. B	255. C	256. D	257. B	258. D	259. A	260. A	261. D
262. B	263. B	264. A	265. B	266. C	267. D	268. B	269. B	270. D	271. C
272. D	273. D	274. A	275. D	276. C	277. D	278. C	279. D	280. A	281. C
282. C	283. A	284. C	285. A	286. C	287. C	288. D	289. C	290. B	291. A
292. D	293. C	294. D	295. C	296. B	297. D	298. A	299. B	300. A	301. A
302. B	303. C	304. C	305. B	306. B	307. A	308. C	309. D	310. C	311. A
312. A	313. C	314. C	315. B	316. C	317. D	318. D	319. B	320. C	321. A
322. C	323. B	324. B	325. C	326. B	327. B	328. C	329. B	330. B	331. C
332. C	333. A	334. C	335. A	336. B	337. A	338. A	339. C	340. A	341. B
342. A	343. C	344. B	345. D	346. C	347. D	348. B	349. B	350. C	351. B
352. B	353. D	354. D	355. C	356. C	357. A	358. D	359. C	360. A	361. C
362. C	363. A	364. C	365. A	366. A	367. C	368. C	369. B	370. C	371. A
372. D	373. D	374. B	375. A	376. A	377. C	378. B	379. D	380. B	381. D
382. D	383. A	384. D	385. D	386. B	387. A	388. B	389. B	390. A	391. D
392. D	393. D	394. B	395. B	396. C	397. B	398. A	399. D	400. C	401. C
402. B	403. B	404. C	405. B	406. A	407. C	408. B	409. C	410. D	411. C
412. A	413. D	414. C	415. B	416. A	417. B	418. D	419. B	420. C	421. A
422. A	423. C	424. C	425. B	426. D	427. A	428. A	429. C	430. D	431. C
432. C	433. D	434. C	435. A	436. D	437. A	438. B	439. B	440. A	441. B
442. A	443. D	444. A	445. A	446. A	447. A	448. C	449. B	450. D	451. A
452. C	453. D	454. B	455. A	456. C	457. A	458. B	459. B	460. C	461. A

462. B	463. D	464. D	465. A	466. A	467. A	468. A	469. C	470. D	471. C
472. B	473. C	474. C	475. C	476. C	477. A	478. C	479. C	480. D	481. B
482. B	483. A	484. C	485. C	486. C	487. C	488. B	489. D	490. C	491. D
492. C	493. C	494. C	495. B	496. C	497. D	498. B	499. D	500. D	501. B
502. D	503. D	504. A	505. D	506. D	507. A	508. B	509. B	510. A	511. D
512. D	513. A	514. A	515. D	516. C	517. B	518. C	519. B	520. A	521. A
522. C	523. B	524. D	525. B	526. B	527. D	528. D	529. C	530. D	531. C
532. D	533. A	534. C	535. C	536. B	537. B	538. C	539. A	540. D	541. B
542. A	543. D	544. D	545. D	546. C	547. B	548. B	549. C	550. B	551. A
552. D	553. B	554. B	555. A	556. A	557. A	558. A	559. D	560. D	561. B
562. D	563. A	564. A	565. A	566. D	567. C	568. D	569. C	570. D	571. B
572. A	573. D	574. B	575. B	576. A	577. B	578. B	579. D	580. C	581. D
582. D	583. A	584. D	585. C	586. B	587. D	588. D	589. A	590. A	591. A
592. B	593. A	594. D	595. D	596. B	597. D	598. C	599. B	600. C	601. B
602. A	603. A	604. C	605. B	606. A	607. C	608. C	609. B	610. A	611. A
612. A	613. D	614. D	615. B	616. B	617. D	618. B	619. D	620. D	621. A
622. A	623. C	624. B	625. D	626. D	627. C	628. B	629. B	630. B	631. D
632. C	633. D	634. C	635. A	636. C	637. A	638. D	639. D	640. C	641. C
642. C	643. B	644. C	645. C	646. C	647. A	648. A	649. C	650. B	651. D
652. B	653. A	654. D	655. C	656. A	657. B	658. A	659. B	660. D	661. B
662. C	663. B	664. B	665. D	666. B	667. A	668. D	669. A	670. B	671. C
672. A	673. A	674. A	675. D	676. C	677. C	678. D	679. C	680. D	681. C
682. B	683. B	684. B	685. C	686. B	687. A	688. C	689. C	690. D	691. C
692. D	693. A	694. D	695. C	696. C	697. C	698. B	699. A	700. D	701. A
702. C	703. A	704. A	705. B	706. D	707. D	708. D	709. B	710. C	711. A
712. C	713. B	714. C	715. A	716. C	717. A	718. B	719. A	720. B	721. B
722. D	723. A	724. A	725. B	726. A	727. D	728. B	729. C	730. C	731. C
732. C	733. A	734. B	735. A	736. A	737. B	738. C	739. B	740. D	741. D
742. A	743. A	744. A	745. C	746. A	747. D	748. B	749. B	750. A	751. C
752. C	753. D	754. A	755. C	756. B	757. C	758. D	759. C	760. C	761. C
762. A	763. D	764. B	765. B	766. B	767. C	768. D	769. D	770. C	