

I.MA TRẬN

STT	Các chủ đề		Cấp độ tư duy				Tổng số câu hỏi
			Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng thấp	Vận dụng cao	
01	Ứng dụng đạo hàm khảo sát hàm số		Câu 1 Câu 2 Câu 3 Câu 4 Câu 5 Câu 6	Câu 21 Câu 22	Câu 36 Câu 37	Câu 46 Câu 47	12
02	Hàm số lũy thừa- hàm số mũ và hàm số lôgarít		Câu 7 Câu 8	Câu 23 Câu 24 Câu 25 Câu 26	Câu 38		7
03	Nguyên hàm; tích phân; ứng dụng		Câu 9 Câu 10	Câu 27 Câu 28	Câu 39	Câu 48	6
04	Số phức		Câu 11 Câu 12	Câu 29	Câu 40	Câu 49	5
05	Thể tích khối đa diện		Câu 13 Câu 14		Câu 41		3
06	Hình học không gian – khoảng cách			Câu 30	Câu 42		2
06	Mặt nón; mặt trụ; mặt cầu		Câu 15	Câu 31			2
07	Phương pháp tọa độ không gian		Câu 16 Câu 17 Câu 18	Câu 32 Câu 33	Câu 43 Câu 44	Câu 50	8
08	Lượng giác		Câu 19				1
09	Cấp số		Câu 20				1
10	Đại số tổ hợp – xác suất			Câu 34 Câu 35			2
11	Hình học tọa độ Oxy				Câu 45		1
	Tổng	Số câu	20	15	10	5	50
		Tỉ lệ	40%	30%	20%	10%	100%

II. ĐỀ

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
QUẢNG NAM

ÔN TẬP THI THPTQG NĂM HỌC 2018-2019

Môn: Toán – Lớp 12

Thời gian: 90 phút (không kể thời gian giao đề)

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - x^2 + x$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đã cho đồng biến trên \mathbb{R} .
B. Hàm số đã cho nghịch biến trên $(-\infty; 1)$.
C. Hàm số đã cho đồng biến trên $(1; +\infty)$ và nghịch biến trên $(-\infty; 1)$.
D. Hàm số đã cho đồng biến trên $(-\infty; 1)$ và nghịch biến $(1; +\infty)$.

Câu 2. Nếu hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0; 2)$ thì hàm số $y = f(2x)$ đồng biến trên khoảng nào?

- A. $(0; 2)$. B. $(0; 4)$. C. $(0; 1)$. D. $(-2; 0)$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = (x^2 - 3)^2$. Tìm giá trị cực đại của hàm số $f'(x)$

- A. -8 . B. $\frac{1}{2}$. C. 8 . D. 9 .

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.
B. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang.
C. Đồ thị hàm số có một tiệm cận ngang là trục hoành.
D. Đồ thị hàm số có một tiệm cận đứng là đường thẳng $y = 0$.

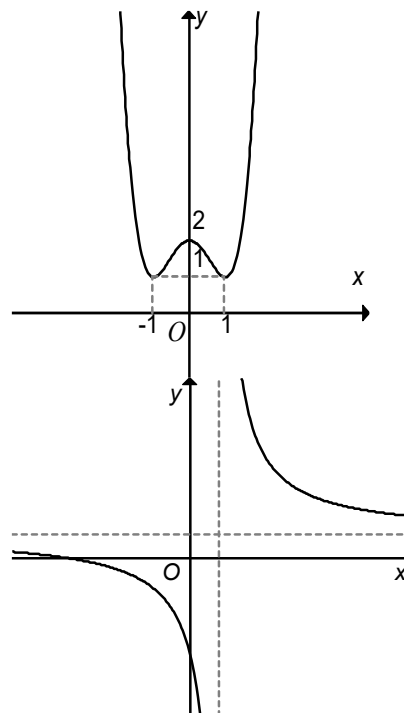
Câu 5. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

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

Câu 6. Hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với $a > 0$ có đồ thị như hình vẽ

bên. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

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



Câu 7. Tính đạo hàm của hàm số $y = 12^x$.

- A. $y' = x \cdot 12^{x-1}$ B. $y' = 12^x \cdot \ln 12$ C. $y' = 12^x$ D. $y' = \frac{12^x}{\ln 13}$

Câu 8. Kết quả tính đạo hàm nào sau đây sai ?

- A. $(3^x)' = 3^x \cdot \ln 3$ B. $(\ln x)' = \frac{1}{x}$ C. $(\log_3 x)' = \frac{1}{x \ln 3}$ D. $(e^{2x})' = e^{2x}$

Câu 9. Tính $\int_{-1}^0 \frac{1}{x-2} dx$ kết quả nào sau đây đúng?

- A. $\ln \frac{4}{3}$ B. $\ln \frac{2}{3}$ C. $\ln \frac{5}{7}$ D. $2 \ln \frac{3}{7}$

Câu 10. 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 11. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 3i, z_2 = -2 - 5i$. Phần ảo của số phức $z_1 + z_2$ bằng

- A. -1 B. $-2i$ C. -2 D. 3

Câu 12. Cho số phức $z = 3 - 2i$. Tìm môđun của số phức $w = iz - \bar{z}$

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

Câu 13. Thể tích của khối hộp đứng có diện tích đáy bằng S , độ dài cạnh bên bằng h .

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

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi, O là giao điểm của AC và BD , cạnh đáy bằng a , góc $\widehat{ABC} = 60^\circ$, $SO \perp (ABCD)$ và $SO = \frac{3a}{4}$. Khi đó tìm thể tích của khối chóp.

- A. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{4}$ B. $\frac{a^3 \sqrt{2}}{8}$ C. $\frac{a^3 \sqrt{2}}{4}$ D. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{8}$

Câu 15. Cho tam giác đều ABC cạnh a quay xung quanh đường cao AH tạo nên một hình nón. Tính diện tích xung quanh của hình nón đã cho.

- A. πa^2 B. $\frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{4}$ C. $\frac{1}{2} \pi a^2$ D. $\frac{1}{12} \pi a^3$

Câu 16. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$. Tính tọa độ của vectơ \vec{a}

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

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng $(P): 4x - z + 3 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng d ?

- A. $\vec{u} = (4; 1; -1)$ B. $\vec{u} = (4; -1; 3)$ C. $\vec{u} = (4; 0; -1)$ D. $\vec{u} = (4; 1; 3)$

Câu 18. Trong mặt phẳng tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $M(2; 0; 0)$, $N(0; -1; 0)$ và $\ln \frac{5}{3}$. Tìm phương trình mặt phẳng (MNP)

- 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 19. Tìm tập xác định của hàm số $y = \tan 2x$.

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 20. Trong các dãy số sau, dãy số nào là một cấp số nhân?

A. 1, -3, 9, -27, 81. B. 1, -3, -6, -9, -12. C. 1, -2, -4, -8, -16. D. 0, 3, 9, 27, 81.

Câu 21. Biết rằng đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2x - 1$ cắt đồ thị hàm số $y = x^2 - 3x + 1$ tại hai điểm phân biệt A và B. Tính độ dài đoạn thẳng AB.

A. $AB = 3$. B. $AB = 2\sqrt{2}$. C. $AB = 2$. D. $AB = 1$.

Câu 22. Tập giá trị của hàm số $f(x) = x + \frac{9}{x}$ với $x \in [2; 4]$ là đoạn $[a; b]$. Tính $P = b - a$.

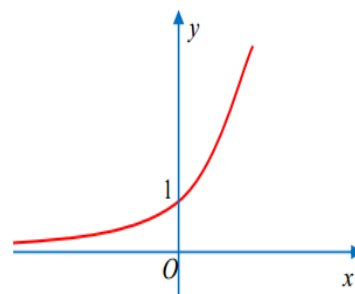
A. $P = 6$. B. $P = \frac{13}{2}$. C. $P = \frac{25}{4}$. D. $P = \frac{1}{2}$.

Câu 23. Cho $(\sqrt{2} - 1)^a > (\sqrt{2} - 1)^b$. Kết luận nào sau đây đúng?

A. $a > b$ B. $a < b$ C. $a = b$ D. $a \geq b$

Câu 24. Tìm hàm số tương ứng có đồ thị là đường cong ở hình bên

A. $y = 2^x$ B. $y = 2^{-x}$
C. $y = \log_2 x$ D. $y = -\log_2 x$



Câu 25. Tìm tập xác định D của hàm số

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

Câu 26. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2(3x - 2) > \log_2(6 - 5x)$

A. $S = \left(1; \frac{6}{5}\right)$ B. $S = \left(\frac{2}{3}; 1\right)$ C. $S = (1; +\infty)$ D. $S = \left(\frac{2}{3}; \frac{6}{5}\right)$

Câu 27. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^3}{x^4 + 1}$.

A. $\int f(x) dx = \frac{3x^4}{2x^4 + 6} + C$. B. $\int f(x) dx = \ln(x^4 + 1) + C$.
C. $\int f(x) dx = x^3 \ln(x^4 + 1) + C$. D. $\int f(x) dx = \frac{1}{4} \ln(x^4 + 1) + C$.

Câu 28. Nếu $\int_1^2 f(x) dx = 2$ thì $I = \int_1^2 [3f(x) - 2] dx$ bằng bao nhiêu?

A. $I = 2$. B. $I = 3$. C. $I = 4$. D. $I = 1$.

Câu 29. Gọi z_1 và z_2 là 2 nghiệm phức của phương trình: $z^2 + 2z + 10 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$

- A. 10 B. 30 C. 20 D. 40

Câu 30. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh a. Hình chiếu vuông góc của S lên (ABC) trùng với trung điểm H của cạnh BC. Biết tam giác SBC là tam giác đều. Tính số đo của góc giữa SA và (ABC).

- A. 60° . B. 75° . C. 45° D. 30° .

Câu 31. Cho hình lập phương cạnh a. Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương đó bằng

- A. $\frac{3\pi a^2}{4}$. B. $2\pi a^2$. C. πa^2 . D. $3\pi a^2$.

Câu 32. Trong không gian Oxyz, phương trình của mặt phẳng (P) đi qua điểm $B(2; 1; -3)$, đồng thời vuông góc với hai mặt phẳng (Q): $x + y + 3z = 0$, (R): $2x - y + z = 0$ là

- A. $4x + 5y - 3z + 22 = 0$. B. $4x - 5y - 3z - 12 = 0$.
C. $2x + y - 3z - 14 = 0$ D. $4x + 5y - 3z - 22 = 0$.

Câu 33. Tìm phương trình đường thẳng song song với đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{-1}$ và cắt hai

đường thẳng $d_1: \frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{-1}$; $d_2: \frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{3}$

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

Câu 34. Một tổ có 10 học sinh gồm 6 nam và 4 nữ. Giáo viên cần chọn ngẫu nhiên hai bạn hát song ca. Tính xác suất P để hai học sinh được chọn là một cặp song ca nam nữ.

- A. $P = \frac{4}{15}$. B. $P = \frac{8}{15}$. C. $P = \frac{12}{19}$. D. $P = \frac{2}{9}$.

Câu 35. Một tổ gồm 12 học sinh trong đó có bạn An. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 em đi trực giao thông trong đó phải có An?

- A. 990. B. 495. C. 220. D. 165.

Câu 36. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số thực m thuộc khoảng $(-1000; 1000)$ để hàm số $y = 2x^3 - 3(2m+1)x^2 + 6m(m+1)x + 1$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$?

- A. 999. B. 1001. C. 998. D. 1998.

Câu 37. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2017; 2019]$ để hàm số

$y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m+2)x$ có hai điểm cực trị nằm trong khoảng $(0; +\infty)$.

- A. 2016. B. 2017. C. 2018. D. 4035.

Câu 38. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình sau có hai nghiệm thực phân biệt $\log_3(1-x^2) + \log_{\frac{1}{3}}(x+m-4) = 0$

- A. $-\frac{1}{4} < m < 0$ B. $5 \leq m \leq \frac{21}{4}$ C. $5 < m < \frac{21}{4}$ D. $-\frac{1}{4} \leq m \leq 2$

Câu 39. Cho hai số thực a và b thỏa mãn $a < b$ và $\int_a^b x \sin x dx = \pi$ đồng thời $a \cos a = 0$ và

$$b \cos b = -\pi. \text{ Tính tích phân } I = \int_a^b \cos x dx.$$

- A. $I = -\pi$. B. $I = \pi$. C. $I = \frac{145}{12}$. D. $I = 0$.

Câu 40. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn biết $z^2 = |z|^2 + \bar{z}$ (1)

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

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA = a$ vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$. Điểm M thuộc cạnh SA sao cho $\frac{SM}{SA} = k$. Xác định k sao cho mặt phẳng (MBC) chia khối chóp đã cho thành hai phần có thể tích bằng nhau.

- A. $k = \frac{-1 + \sqrt{3}}{2}$. B. $k = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$. C. $k = \frac{-1 + \sqrt{2}}{2}$. D. $k = \frac{1 + \sqrt{5}}{4}$.

Câu 42. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh bằng a và

$\angle B = 60^\circ$. Biết $SA = 2a$. Tính khoảng cách từ A đến SC

- A. $\frac{3a\sqrt{2}}{2}$. B. $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$. C. $\frac{5a\sqrt{6}}{2}$. D. $\frac{4a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 43. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 1; 1)$. Mặt phẳng (P) đi qua M và cắt chiều dương của các trục Ox , Oy , Oz lần lượt tại các điểm A , B , C thỏa mãn $OA = 2OB$. Tính giá trị nhỏ nhất của thể tích khối tứ diện $OABC$.

- A. $\frac{64}{27}$. B. $\frac{10}{3}$. C. $\frac{9}{2}$. D. $\frac{81}{16}$.

Câu 44. Trong không gian $Oxyz$ cho hai đường thẳng $\Delta_1: \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 + t \\ z = -t \end{cases}$, $\Delta_2: \begin{cases} x = 4 + t \\ y = 3 - 2t \\ z = 1 - t \end{cases}$. Gọi (S) là mặt cầu có bán kính nhỏ nhất tiếp xúc với cả hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 . Bán kính mặt cầu (S) .

- A. $\frac{\sqrt{10}}{2}$. B. $\frac{\sqrt{11}}{2}$. C. $\frac{3}{2}$. D. $\sqrt{2}$.

Câu 45. Cho đường thẳng Δ có PTTS: $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 + t \end{cases}$. Tìm tọa độ điểm M nằm trên Δ và cách điểm

$A(1; 1)$ một khoảng bằng $\sqrt{13}$.

- A. $M(3; 4)$ hoặc $M\left(-\frac{13}{5}; \frac{6}{5}\right)$. B. $M(3; 4)$.
C. $M\left(-\frac{13}{5}; \frac{6}{5}\right)$. D. $M(2; 3)$ hoặc $M\left(-\frac{18}{5}; \frac{1}{5}\right)$.

Câu 46. Cho hàm số bậc ba $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ

bên. Hỏi đồ thị hàm số $g(x) = \frac{(x^2 - 3x + 2)\sqrt{x-1}}{x[f^2(x) - f(x)]}$ có bao nhiêu đường

tiệm cận đứng?

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

Câu 47. Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ là hai hàm số liên tục trên

$;$ có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ là đường cong nét đậm, đồ thị hàm số

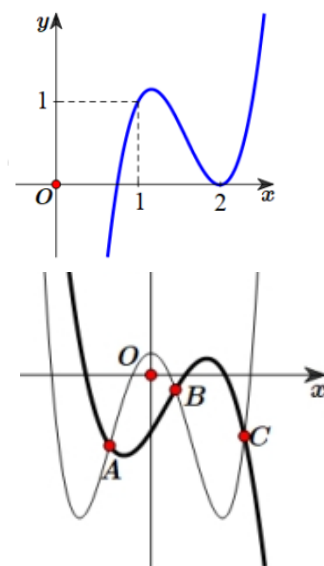
$y = g'(x)$ là đường cong nét mảnh như hình vẽ. Gọi ba giao điểm A, B, C

của $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ trên hình vẽ lần lượt có hoành độ là a, b, c. Tìm

giá trị nhỏ nhất của hàm số $h(x) = f(x) - g(x)$ trên đoạn $[a; c]$?

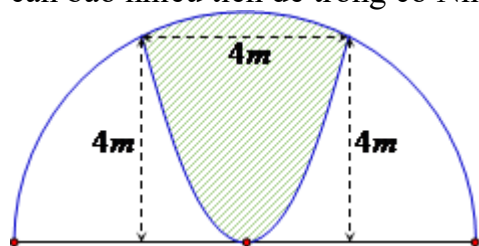
- A. $\min_{[a; c]} h(x) = h(0)$. B. $\min_{[a; c]} h(x) = h(a)$.

- C. $\min_{[a; c]} h(x) = h(b)$. D. $\min_{[a; c]} h(x) = h(c)$.



Câu 48. Một khuôn viên dạng nửa hình tròn có đường kính bằng $4\sqrt{5}$ (m). Trên đó người thiết kế hai phần để trồng hoa có dạng của một cánh hoa hình parabol có đỉnh trùng với tâm nửa hình tròn và hai đầu mút của cánh hoa nằm trên nửa đường tròn (phần tô màu), cách nhau một khoảng bằng 4(m), phần còn lại của khuôn viên (phần không tô màu) dành để trồng cỏ Nhật Bản.

Biết các kích thước cho như hình vẽ và kinh phí để trồng cỏ Nhật Bản là 100.000 đồng/m². Hỏi cần bao nhiêu tiền để trồng cỏ Nhật Bản trên phần đất đó? (Số tiền được làm tròn đến hàng nghìn)



- A. 3.895.000 (đồng). B. 1.948.000 (đồng). C. 2.388.000 (đồng). D. 1.194.000 (đồng).

Câu 49. Cho số phức $z = a + bi$ thỏa mãn $3a - 2b = 12$. Gọi z_1, z_2 là hai số phức thỏa mãn

$|z_1 - 3 - 4i| = 1$ và $|2z_2 - 6 - 8i| = 1$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z - z_1| + |z - 2z_2| + 2$ bằng

- A. $9 - 3\sqrt{2}$. B. $\frac{\sqrt{9945}}{13}$. C. $9 + 3\sqrt{2}$. D. $\frac{\sqrt{9945}}{31}$.

Câu 50. Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $A(10; 6; -2)$, $B(5; 10; -9)$ và mặt phẳng

$(\alpha): 2x + 2y + z - 12 = 0$. Điểm M di động trên (α) sao cho MA và MB luôn tạo với (α) các góc bằng nhau. Biết rằng M luôn thuộc một đường tròn (ω) cố định. Tính hoành độ của tâm đường tròn (ω)

- A. -4. B. $\frac{9}{2}$. C. 2 D. 10.

ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

1A	2C	3C	4C	5B	6A	7B	8D	9B	10D
11C	12D	13A	14D	15C	16D	17C	18D	19A	20A
21D	22D	23B	24A	25B	26A	27D	28C	29C	30C
31D	32D	33B	34B	35D	36B	37B	38C	39D	40D
41B	42B	43D	44B	45A	46B	47C	48B	49B	50C

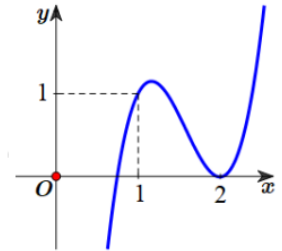
LỜI GIẢI CÁC CÂU VẬN DỤNG CAO

Câu 46.

Lời giải. Đáp án B

Để thấy $x = 0$ không là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số vì TXĐ $x \geq 1$.

$$\text{Ta xét phương trình: } f^2(x) - f(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) = 0 & (1) \\ f(x) = 1 & (2) \end{cases}.$$



Dựa vào đồ thị hàm số, ta thấy rằng

Phương trình (1), có hai nghiệm phân biệt là $x_1 < 1$; $x_2 = 2$ (nghiệm kép).

Phương trình (2), có ba nghiệm phân biệt là $x_3 = 1$; $x_4 \in (1; 2)$; $x_5 > 2$.

$$\text{Do đó } f^2(x) - f(x) = (x-1)(x-2) \cdot h(x) \text{ suy ra } g(x) = \frac{\sqrt{x-1}}{x \cdot h(x)}.$$

Mà $h(x) = 0$ có 3 nghiệm lớn hơn 1 ($2; x_4; x_5$) \Rightarrow ĐTHS $y = g(x)$ có 3 đường TCD.

Câu 47.

Lời giải. Đáp án C.

$$\text{Ta có } h'(x) = f'(x) - g'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = a \\ x = b \\ x = c \end{cases}.$$

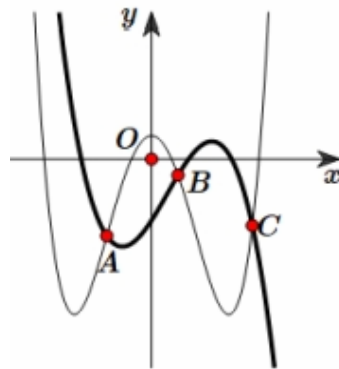
Với $x \in [a; b]$ thì đồ thị $g'(x)$ nằm trên $f'(x)$

$$\text{nên } g'(x) > f'(x) \Rightarrow h'(x) < 0$$

hàm số nghịch biến trên đoạn $[a; b]$.

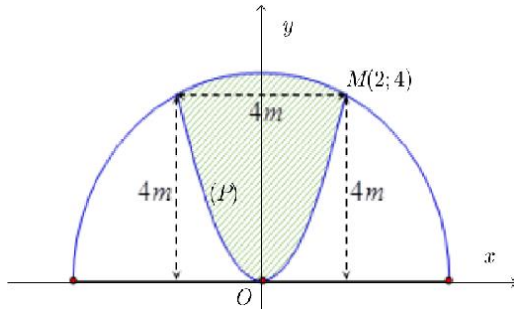
Tương tự với $x \in [b; c]$ thì $h(x)$ đồng biến.

$$\text{Do đó } \min_{[a; c]} h(x) = h(b).$$



Câu 48

Chọn B



Đặt hệ trục tọa độ như hình vẽ. Khi đó phương trình nửa đường tròn là

$$y = \sqrt{R^2 - x^2} = \sqrt{(2\sqrt{5})^2 - x^2} = \sqrt{20 - x^2}.$$

Phương trình parabol (P) có đỉnh là gốc O sẽ có dạng $y = ax^2$. Mặt khác (P) qua điểm $M(2; 4)$

do đó: $4 = a(-2)^2 \Rightarrow a = 1$.

Phần diện tích của hình phẳng giới hạn bởi (P) và nửa đường tròn. (phần tô màu)

Ta có công thức $S_1 = \int_{-2}^2 (\sqrt{20 - x^2} - x^2) dx \approx 11,94m^2$.

Vậy phần diện tích trống cỏ là $S_{\text{trong cỏ}} = \frac{1}{2}S_{\text{hình tròn}} - S_1 \approx 19,47592654$

Vậy số tiền cần có là $S_{\text{trong cỏ}} \times 100000 \approx 1.948.000$ (đồng).đồng.

Câu 49.

Chọn B

Cách giải

$+M(a,b)$ biểu diễn z, vì $3a-2b=12$

$\Rightarrow M \in d: 3x - 2y = 12$

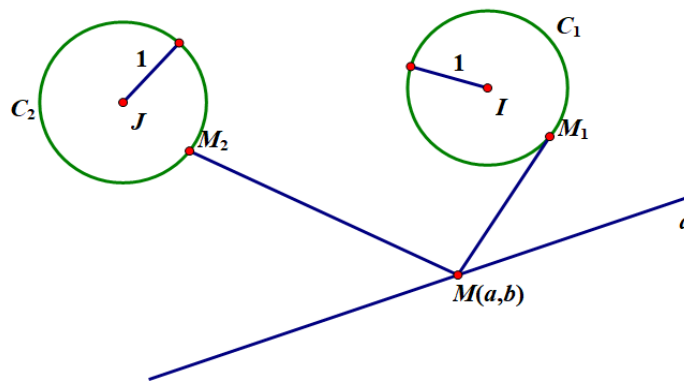
Ta có:

Gọi $z_1 = x_1 + y_1i, z_2 = x_2 + y_2i \Rightarrow |z_1 - 3 - 4i| = 1 \Leftrightarrow (x_1 - 3)^2 + (y_1 - 4)^2 = 1$

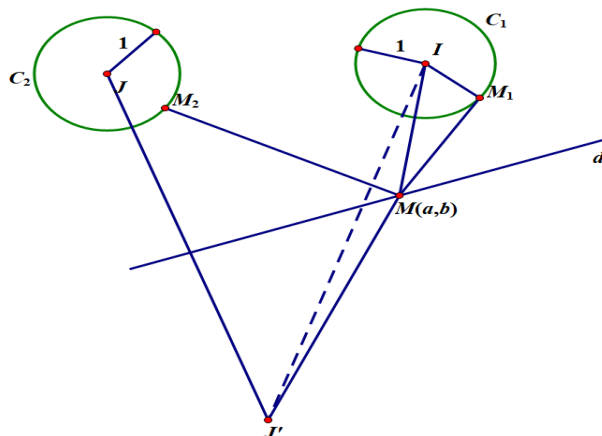
$\Rightarrow M_1(x_1; y_1)$ biểu diễn z_1 thuộc đường tròn C_1 tâm $I(3, 4), R = 1$

$|2z_2 - 6 - 8i| = 1 \Leftrightarrow (2x_2 - 6)^2 + (2y_2 - 8)^2 = 1$

$\Rightarrow M_2(x_2; y_2)$ biểu diễn $2z_2$ thuộc đường tròn C_2 tâm $J(6, 8), R = 1$



$$\begin{aligned}
P &= |z - z_1| + |z - 2z_2| + 2 = \sqrt{(a - x_1)^2 + (b - y_1)^2} + \sqrt{(a - 2x_2)^2 + (b - 2y_2)^2} + 2 \\
&= MM_1 + MM_2 + 2 \\
&= MM_1 + M_1I + MM_2 + M_2J \\
&\geq MI + MJ
\end{aligned}$$



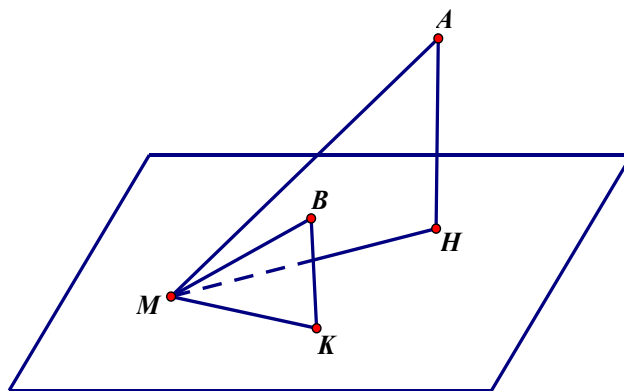
Gọi J' là điểm đối xứng của J qua $d \Rightarrow J'(\frac{138}{13}, \frac{64}{13})$

$$\text{Ta có: } P \geq MI + MJ = MI + MJ' \geq IJ' = \frac{\sqrt{9945}}{13}$$

Vậy đáp án là B

Câu 50.

Chọn C



Gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của A, B trên mặt phẳng (α) , khi đó:

$$AH = d(A; (\alpha)) = \frac{|2 \cdot 10 + 2 \cdot 6 + (-2) - 12|}{\sqrt{2^2 + 2^2 + 1^2}} = 6;$$

$$BK = d(B; (\alpha)) = \frac{|2 \cdot 5 + 2 \cdot 10 + (-9) - 12|}{\sqrt{2^2 + 2^2 + 1^2}} = 3.$$

Vì MA, MB với (α) các góc bằng nhau nên $\widehat{AMH} = \widehat{BMK}$. Từ $AH = 2BK$ suy ra $MA = 2MB$.

Gọi $M(x; y; z)$, ta có:

$$MA = 2MB \Leftrightarrow MA^2 = 4MB^2$$

$$\Leftrightarrow (x-10)^2 + (y-6)^2 + (z+2)^2 = 4[(x-5)^2 + (y-10)^2 + (z+9)^2]$$

$$\Leftrightarrow x^2 + y^2 + z^2 - \frac{20}{3}x - \frac{68}{3}y + \frac{68}{3}z + 228 = 0.$$

Như vậy, điểm M nằm trên mặt cầu (S) có tâm $I\left(\frac{10}{3}; \frac{34}{3}; -\frac{34}{3}\right)$ và bán kính $R = 2\sqrt{10}$. Do đó, đường tròn (ω) là giao của mặt cầu (S) và mặt phẳng (α) , nên tâm J của đường tròn D là hình chiếu vuông góc của I trên mặt phẳng (α) .

Phương trình đường thẳng d đi qua I và vuông góc với mặt phẳng (α) là
$$\begin{cases} x = \frac{10}{3} + 2t \\ y = \frac{34}{3} + 2t \\ z = -\frac{34}{3} + t \end{cases}$$

Tọa độ điểm J là nghiệm $(x; y; z)$ của hệ phương trình:
$$\begin{cases} x = \frac{10}{3} + 2t \\ y = \frac{34}{3} + 2t \\ z = -\frac{34}{3} + t \\ 2x + 2y + z - 12 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 10 \\ z = -\frac{38}{3} \\ t = -\frac{2}{3} \end{cases}$$

Vậy $J = \left(2; 10; -\frac{38}{3}\right)$.