

Họ và tên:.....SBD:.....

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2f(x) - 1$ trên đoạn $[-1; 1]$ là

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

Câu 2. Khối lăng trụ đứng có cạnh bên bằng $6a$, mặt đáy là tứ giác có diện tích là $8a^2$. Thể tích khối lăng trụ đã cho là

- A. $48a^3$. B. $8a^3$. C. $24a^3$. D. $16a^3$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-2)\ln x, \forall x > 0$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(1; 2)$. B. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.
C. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0; 1)$. D. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

Câu 4. Cho a là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log_a 1 = 0$. B. $\log_a a = 0$. C. $\log_a a^{-2} = 2$. D. $\log_a a^2 = 1$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{2}$. Điểm nào sau đây **không** thuộc đường thẳng d ?

- A. $N(3; 3; 1)$. B. $P(2; 1; 2)$. C. $M(5; 4; 3)$. D. $Q(1; 2; -1)$.

Câu 6. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên tập xác định của nó?

- A. $y = \left(\frac{\pi}{e}\right)^x$. B. $y = (\sqrt{2})^x$. C. $y = e^x$. D. $y = (0,5)^x$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho véc tơ $\overrightarrow{OM} = \vec{i} - 2\vec{j} + 2\vec{k}$. Toạ độ điểm M là

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

Câu 8. Tập nghiệm của phương trình $6^{x^2-1} = 216$ là

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

Câu 9. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và công bội $q = -2$. Giá trị u_2 bằng

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

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $f(x) - m = 0$ có 3 nghiệm thực phân biệt?

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

Câu 11. Tìm tập xác định của hàm số $y = (-x+3)^{\frac{2}{5}}$.

- A. $D = (3; +\infty)$. B. $D = (-\infty; 3]$. C. $D = [3; +\infty)$. D. $D = (-\infty; 3)$.

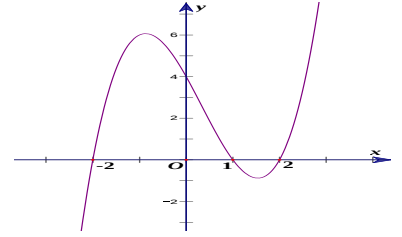
Câu 12. Biết $\int_0^1 [f(x) - 2e^{2x}] dx = 2$. Khi đó $\int_0^1 f(x) dx$ bằng

- A. $e^2 - 1$. B. $1 + e^2$. C. $e^2 - 2$. D. $2 - e^2$.

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ là đường cong trong hình vẽ bên:

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

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



Câu 14. Biết hàm số $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x + 2x$ trên $\mathbb{R}$ và $F(0) = 1$. Giá trị $F(\pi)$ bằng

- A. $\pi^2 + 3$. B. $\pi^2 + 1$. C. $\pi^2 + 2$. D. $\pi + 3$.

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(4; -2; 1)$, $B(0; -2; -3)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

- A. $(x-2)^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 8$. B. $(x-2)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 8$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 4y + 2z - 23 = 0$. D. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 4y - 2z - 23 = 0$.

Câu 16. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x-6) < 2$ là

- A. $(-\infty; 10)$. B. $(6; +\infty)$. C. $(6; 10)$. D. $(10; +\infty)$.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, một vector pháp tuyến của mặt phẳng $x + 2y - 4z + 5 = 0$ là

- A. $\vec{n} = (4; 2; 1)$. B. $\vec{n} = (-1; 2; 4)$. C. $\vec{n} = (1; 2; 4)$. D. $\vec{n} = (1; 2; -4)$.

Câu 18. Cho $\int_0^1 f(x) dx = 2$, $\int_0^1 g(x) dx = 3$. Khi đó $\int_0^1 [f(x) - 2g(x)] dx$ bằng

- A. -1 . B. 4 . C. 8 . D. -4 .

Câu 19. Cho khối nón có diện tích đáy bằng S và đường cao bằng h . Thể tích khối nón đã cho bằng

- A. $\frac{1}{3}Sh$. B. $\frac{1}{3}S^2h$. C. $\frac{1}{3}\pi Sh$. D. $\frac{1}{3}\pi S^2h$.

Câu 20. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-2}{x+1}$ là

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

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên khoảng $(-\infty; +\infty)$ và có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đạt cực đại tại

- A. $x = 2$. B. $x = 1$. C. $x = 3$. D. $x = 0$.

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A ; $AB = 3a$, $BC = a\sqrt{10}$ và đường cao $SA = 4a$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

- A. $4a^3\sqrt{10}$. B. $6a^3$. C. $3a^3$. D. $2a^3$.

Câu 23. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 6y - 2z - 11 = 0$. Bán kính của mặt cầu (S) là

- A. $R = 5$. B. $R = 25$. C. $R = \sqrt{5}$. D. $R = 4$.

Câu 24. Cho tam giác SMO vuông tại O có $SO = 3$ và $SM = 5$. Khi quay tam giác SMO quanh cạnh góc vuông SO thì ta được một hình nón có diện xung quanh bằng

- A. 80π . B. 20π . C. $5\sqrt{34}\pi$. D. 20 .

Câu 25. Nếu $\int_2^4 f(x)dx = 5$ và $\int_5^4 f(x)dx = 3$ thì $\int_2^5 f(x)dx$ bằng

- A. -8 . B. -2 . C. 2 . D. 8 .

Câu 26. Cho số phức $\bar{z} = 3 - 5i$. Số phức $z(1 - i)$ có phần ảo bằng

- A. -2 . B. -8 . C. $2i$. D. 2 .

Câu 27. Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức z .

Phần ảo của số phức z là

- A. $-4i$. B. -4 . C. -3 . D. 3 .

Câu 28. Phần thi chung kết nội dung chạy cự li $1500m$ nam của một giải đấu có 6 động viên tham gia (tham khảo hình bên). Biết rằng không có hai vận động viên nào về đích cùng lúc.

Số khả năng về kết quả ba vận động viên đạt huy chương vàng, bạc và đồng sau phần thi kết thúc là

- A. 6 . B. 20 . C. 120 . D. 60 .

Câu 29. Cho số thực $x \neq -1$, họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{10}{x-1}$ là

- A. $-\frac{10}{(x-1)^2} + C$. B. $10\ln|x-1| + C$. C. $\frac{10}{(x-1)^2} + C$. D. $10\ln(x-1) + C$.

Câu 30. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu đạo hàm $f'(x)$ như sau:

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

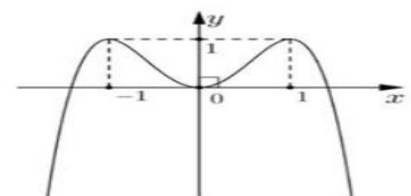
Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 31. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , tam giác SAB cân (tham khảo hình bên). Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) bằng

- A. 90° . B. 60° . C. 30° . D. 45° .

Câu 32. Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình bên?



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

Câu 33. Cho a, b là hai số thực dương thỏa mãn $a^3 = 27b^2$. Khi đó, giá trị của $3\log_3 a - 2\log_3 b$ bằng

- A. 3 . B. 2 . C. 1 . D. 27 .

Câu 34. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 3i$ và $z_2 = -4 + 5i$. Số phức $z_1 + z_2$ bằng

- A. $5 - 2i$. B. $-3 - 2i$. C. $-5 + 2i$. D. $-3 + 8i$.

Câu 35. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z + 2\bar{z} = 3 + 2i$. Giá trị biểu thức $P = a - b$ bằng

- A. $P = -1$. B. $P = -3$. C. $P = 3$. D. $P = 1$.

Câu 36. Một cái cốc nước hình trụ có chiều cao bằng 12cm , bán kính đáy bằng 3cm . Cốc đang chứa một lượng nước, thả một quả cầu bằng sắt có bán kính là 2cm vào bên trong cốc thì mặt nước lúc này trùng với mặt trên của cốc (nước không tràn ra khỏi cốc). Hỏi độ cao h lúc đầu của mực nước nằm trong khoảng nào? (Giả sử độ dày đáy và thành cốc không đáng kể)

- A. $(1, 1; 5, 2)$. B. $(9, 2; 10, 6)$. C. $(10, 6; 11, 8)$. D. $(5, 8; 8, 2)$.

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(4; 4; -2)$ và hai đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+4}{2} = \frac{z-1}{1}$,

$\Delta: \frac{x}{2} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+1}{1}$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa cả hai đường thẳng d và Δ . Đường thẳng OA cắt (P) tại I .

Khi đó $\frac{IO}{IA}$ bằng

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

Câu 38. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x^2 - 6x + 8)$. Có bao nhiêu số nguyên $m \in [1; 2024]$ để hàm số $g(x) = f(x^2 + mx)$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$?

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

Câu 39. Với m là tham số thực dương khác 1 và x là số thực dương. Tập $S = (a; b)$, ($a, b \in \mathbb{R}$) là tập nghiệm của bất phương trình $\log_m(3x^2 - x - 3) > \log_m(2x^2 + x)$. Biết $x = 2$ là một nghiệm của bất phương trình đã cho. Tính $6a - b$ bằng

- A. $\sqrt{37} - 1$. B. $-\sqrt{37} + 2$. C. $\sqrt{37} - 2$. D. $\sqrt{37} + 2$.

Câu 40. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại A và $AA' = 2$, $AB = 1$, $AC = 2$. Gọi M , N lần lượt là trung điểm của các cạnh AA' và CC' . Khoảng cách giữa hai đường thẳng MB và AN bằng

- A. $\frac{2}{3}$. B. 1. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{1}{6}$.

Câu 41. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AB = a$. Biết khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng $\frac{\sqrt{6}}{3}a$, thể tích khối chóp tứ giác $A'.BCC'B'$ bằng

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

Câu 42. Trường THPT Chuyên Phan Bội Châu có đội vận động viên đi thi đấu hội khỏe phù đồng cấp tỉnh gồm khối 10 có 4 nam và 2 nữ, khối 11 có 4 nam và 4 nữ, khối 12 có 4 nam và 2 nữ. Trường đoàn chọn ngẫu nhiên một vận động viên đại diện dự khai mạc hội khỏe, xác suất để chọn được vận động viên nữ là

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

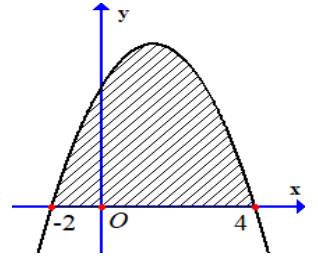
Câu 43. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 16$ và các điểm $A(1; 0; 2)$, $B(-1; 2; 2)$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua hai điểm A , B sao cho thiết diện của (P) với mặt cầu (S) có diện tích bằng 13π , khi đó mặt phẳng (P) có phương trình dạng $ax + by + cz + 3 = 0$. Giá trị biểu thức $T = a + b - c$ bằng

- A. $T = 1$. B. $T = -1$. C. $T = -3$. D. $T = 3$.

Câu 44. Cho các số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1|=3; |z_2|=4; z_1 z_2$ là số thuần ảo. Môđun của số phức $z = z_1 + \bar{z}_2$ bằng

- A. 7. B. 5. C. $\sqrt{5}$. D. 25.

Câu 45. Cho hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = f(x)$ và Ox như hình vẽ bên. Biết rằng trục tung chia hình phẳng đó thành hai phần có hiệu số diện tích là 104 đơn vị diện tích. Giá trị của $I = \int_{-1}^1 x^3 f'(2x) dx$ là



- A. $I = \frac{24}{5}$. B. $I = -\frac{24}{5}$. C. $I = \frac{48}{5}$. D. $I = -\frac{48}{5}$.

Câu 46. Cho hàm số $f(x) = 2x^3 + ax^2 + bx + c$ có $f(0) = 2f'(0)$ và $f(x) \geq 2f'(x)$ với mọi $x \geq -1$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $a \in (14; 2024]$ để hàm số $f(x)$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. 10. B. 11. C. 2010. D. 1.

Câu 47. Cho x và y là các số thực dương thỏa mãn $\log_9 \frac{x}{9} + \log_3 y = \frac{9 - xy^2}{y^2}$. Khi $P = x + 6y$ đạt giá trị nhỏ nhất thì giá trị của $\frac{x}{2y}$ bằng

- A. $\sqrt[3]{9}$. B. 3. C. $\sqrt[3]{3}$. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 48. Trong không gian $Oxyz$, cho hình nón (N) có đỉnh $A(1; 4; 0)$, độ dài đường sinh bằng $\sqrt{19}$ và đường tròn đáy nằm trên mặt phẳng $(P): 2x + y + 2z - 3 = 0$. Gọi (C) là giao tuyến của mặt xung quanh của (N) với mặt phẳng $(Q): x - 2(m+1)y + mz + 2m + 1 = 0$ và M là một điểm di động trên (C) . Khi khoảng cách từ A đến (Q) lớn nhất thì giá trị nhỏ nhất của độ dài đoạn thẳng AM thuộc khoảng nào dưới đây?

- A. $(4; 4,5)$. B. $(2,6; 3,1)$. C. $(3,1; 3,5)$. D. $(3,5; 4)$.

Câu 49. Trong đợt tổ chức HKPD tỉnh Nghệ An lần thứ XX, ban tổ chức thiết kế một cổng chào bằng phao chứa không khí ở bên trong, có hình dạng như một nửa cái Săm ô tô khi bơm căng (*tham khảo hình vẽ*). Cổng chào có chiều cao so với mặt sân là $9m$ (tính cả phần phao chứa không khí), phần chân của cổng chào tiếp xúc với mặt sân theo một đường tròn có đường kính là $2m$ và bề rộng của cổng chào là $18m$ (tính cả phần phao chứa không khí). Bỏ qua độ dày của lớp vỏ cổng chào, mặt sân coi là bằng phẳng. Tính thể tích không khí chứa bên trong cổng chào.



- A. $8\pi^2(m^3)$. B. $16\pi^2(m^3)$. C. $9\pi^2(m^3)$. D. $4\pi^2(m^3)$.

Câu 50. Cho các số phức z, w thỏa mãn điều kiện $|z|(1+2i) - 2 - i = \frac{2z}{w-i}$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của số phức $v = 2w + 1 - i$. Tổng $M - m$ bằng

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

----- HẾT -----

Họ và tên:.....SBD:.....

Câu 1. Cho tam giác SMO vuông tại O có $SO=3$ và $SM=5$. Khi quay tam giác SMO quanh cạnh góc vuông SO thì ta được một hình nón có diện xung quanh bằng

- A. $5\sqrt{34}\pi$. B. 20 . C. 80π . D. 20π .

Câu 2. Khối lăng trụ đứng có cạnh bên bằng $6a$, mặt đáy là tứ giác có diện tích là $8a^2$. Thể tích khối lăng trụ đã cho là

- A. $48a^3$. B. $8a^3$. C. $24a^3$. D. $16a^3$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(4;-2;1)$, $B(0;-2;-3)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 4y + 2z - 23 = 0$. B. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 4y - 2z - 23 = 0$.
C. $(x-2)^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 8$. D. $(x-2)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 8$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 6y - 2z - 11 = 0$. Bán kính của mặt cầu (S) là

- A. $R=25$. B. $R=5$. C. $R=\sqrt{5}$. D. $R=4$.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A ; $AB=3a$, $BC=a\sqrt{10}$ và đường cao $SA=4a$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

- A. $2a^3$. B. $6a^3$. C. $3a^3$. D. $4a^3\sqrt{10}$.

Câu 6. Cho a, b là hai số thực dương thỏa mãn $a^3 = 27b^2$. Khi đó, giá trị của $3\log_3 a - 2\log_3 b$ bằng

- A. 3 . B. 2 . C. 1 . D. 27 .

Câu 7. Tìm tập xác định của hàm số $y = (-x+3)^{\frac{2}{5}}$.

- A. $D=(3;+\infty)$. B. $D=(-\infty;3]$. C. $D=[3;+\infty)$. D. $D=(-\infty;3)$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{2}$. Điểm nào sau đây **không** thuộc đường thẳng d ?

- A. $Q(1;2;-1)$. B. $N(3;3;1)$. C. $P(2;1;2)$. D. $M(5;4;3)$.

Câu 9. Nếu $\int_2^4 f(x)dx = 5$ và $\int_5^4 f(x)dx = 3$ thì $\int_2^5 f(x)dx$ bằng

- A. -8 . B. -2 . C. 2 . D. 8 .

Câu 10. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu đạo hàm $f'(x)$ như sau:

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

Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 11. Biết hàm số $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x + 2x$ trên $\mathbb{R}$ và $F(0) = 1$. Giá trị $F(\pi)$ bằng

- A. $\pi + 3$. B. $\pi^2 + 1$. C. $\pi^2 + 2$. D. $\pi^2 + 3$.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ là đường cong trong hình vẽ bên:

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

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

Câu 13. Cho khối nón có diện tích đáy bằng S và đường cao bằng h .

Thể tích khối nón đã cho bằng

- A. $\frac{1}{3}Sh$. B. $\frac{1}{3}S^2h$. C. $\frac{1}{3}\pi Sh$. D. $\frac{1}{3}\pi S^2h$.

Câu 14. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên tập xác định của nó?

- A. $y = (0,5)^x$. B. $y = (\sqrt{2})^x$. C. $y = e^x$. D. $y = \left(\frac{\pi}{e}\right)^x$.

Câu 15. Cho a là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log_a a^{-2} = 2$. B. $\log_a a^2 = 1$. C. $\log_a 1 = 0$. D. $\log_a a = 0$.

Câu 16. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z + 2\bar{z} = 3 + 2i$. Giá trị biểu thức $P = a - b$ bằng

- A. $P = -3$. B. $P = 3$. C. $P = 1$. D. $P = -1$.

Câu 17. Phần thi chung kết nội dung chạy cự li 1500m nam của một giải đấu có 6 vận động viên tham gia (tham khảo hình bên). Biết rằng không có hai vận động viên nào về đích cùng lúc.

Số khả năng về kết quả ba vận động viên đạt huy chương vàng, bạc và đồng sau phần thi kết thúc là

- A. 60. B. 6. C. 20. D. 120.

Câu 18. Cho $\int_0^1 f(x)dx = 2$, $\int_0^1 g(x)dx = 3$. Khi đó $\int_0^1 [f(x) - 2g(x)]dx$ bằng

- A. 8. B. -1. C. -4. D. 4.

Câu 19. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và công bội $q = -2$. Giá trị u_2 bằng

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

Câu 20. Cho số thực $x \neq -1$, họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{10}{x-1}$ là

- A. $10\ln|x-1| + C$. B. $\frac{10}{(x-1)^2} + C$. C. $10\ln(x-1) + C$. D. $-\frac{10}{(x-1)^2} + C$.

Câu 21. Biết $\int_0^1 [f(x) - 2e^{2x}]dx = 2$. Khi đó $\int_0^1 f(x)dx$ bằng

- A. $e^2 - 1$. B. $1 + e^2$. C. $e^2 - 2$. D. $2 - e^2$.

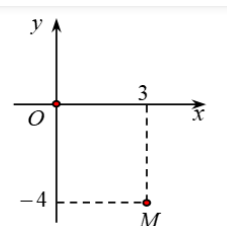
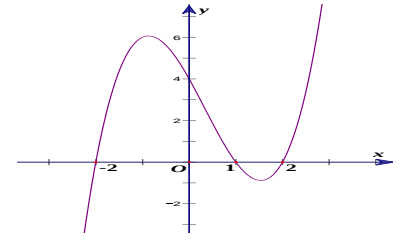
Câu 22. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-2}{x+1}$ là

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

Câu 23. Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức z .

Phần ảo của số phức z là

- A. -4. B. -3. C. 3. D. $-4i$.



Câu 24. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên khoảng $(-\infty; +\infty)$ và có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đạt cực đại tại

- A. $x=1$. B. $x=2$. C. $x=3$. D. $x=0$.

Câu 25. Tập nghiệm của phương trình $6^{x^2-1} = 216$ là

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

Câu 26. Cho hai số phức $z_1 = 1+3i$ và $z_2 = -4+5i$. Số phức $z_1 + z_2$ bằng

- A. $5-2i$. B. $-3-2i$. C. $-5+2i$. D. $-3+8i$.

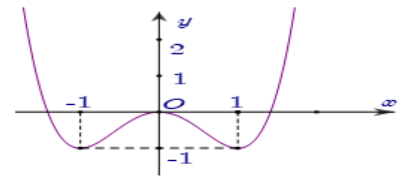
Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng $x+2y-4z+5=0$ là

- A. $\vec{n} = (4; 2; 1)$. B. $\vec{n} = (-1; 2; 4)$. C. $\vec{n} = (1; 2; 4)$. D. $\vec{n} = (1; 2; -4)$.

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Giá trị

nhỏ nhất của hàm số $y = 2f(x) - 1$ trên đoạn $[-1; 1]$ là

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



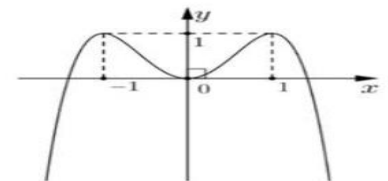
Câu 29. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm

$f'(x) = (x-2)\ln x, \forall x > 0$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$. B. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(1; 2)$.
C. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0; 2)$. D. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0; 1)$.

Câu 30. Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình bên?

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



Câu 31. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $f(x) - m = 0$ có 3 nghiệm thực phân biệt?

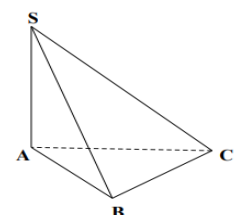
- A. 1. B. 2. C. 3. D. 0.

Câu 32. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x-6) < 2$ là

- A. $(-\infty; 10)$. B. $(6; +\infty)$. C. $(6; 10)$. D. $(10; +\infty)$.

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , tam giác SAB cân (tham khảo hình bên). Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) bằng

- A. 30° . B. 45° . C. 90° . D. 60° .



Câu 34. Trong không gian $Oxyz$, cho véc tơ $\overrightarrow{OM} = \vec{i} - 2\vec{j} + 2\vec{k}$. Toạ độ điểm M là

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

Câu 35. Cho số phức $\bar{z} = 3 - 5i$. Số phức $z(1 - i)$ có phần ảo bằng

- A. -2 . B. 2 . C. -8 . D. $2i$.

Câu 36. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AB = a$. Biết khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng $\frac{\sqrt{6}}{3}a$, thể tích khối chóp tứ giác $A'.BCC'B'$ bằng

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

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 16$ và các điểm $A(1; 0; 2)$, $B(-1; 2; 2)$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua hai điểm A, B sao cho thiết diện của (P) với mặt cầu (S) có diện tích bằng 13π , khi đó mặt phẳng (P) có phương trình dạng $ax + by + cz + 3 = 0$. Giá trị biểu thức $T = a + b - c$ bằng

- A. $T = 1$. B. $T = -3$. C. $T = 3$. D. $T = -1$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(4; 4; -2)$ và hai đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+4}{2} = \frac{z-1}{1}$, $\Delta: \frac{x}{2} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+1}{1}$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa cả hai đường thẳng d và Δ . Đường thẳng OA cắt (P) tại I .

Khi đó $\frac{IO}{IA}$ bằng

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

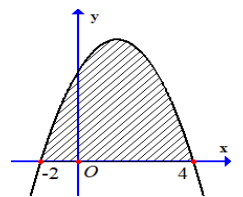
Câu 39. Một cái cốc nước hình trụ có chiều cao bằng $12cm$, bán kính đáy bằng $3cm$. Cốc đang chứa một lượng nước, thả một quả cầu bằng sắt có bán kính là $2cm$ vào bên trong cốc thì mặt nước lúc này trùng với mặt trên của cốc (nước không tràn ra khỏi cốc). Hỏi độ cao h lúc đầu của mực nước nằm trong khoảng nào? (Giả sử độ dày đáy và thành cốc không đáng kể)

- A. $(1, 1; 5, 2)$. B. $(9, 2; 10, 6)$. C. $(10, 6; 11, 8)$. D. $(5, 8; 8, 2)$.

Câu 40. Cho hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = f(x)$ và Ox như hình vẽ bên. Biết rằng trục tung chia hình phẳng đó thành hai phần có hiệu số diện tích là 104 đơn vị diện tích. Giá

trị của $I = \int_{-1}^1 x^3 f'(2x) dx$ là

- A. $I = \frac{24}{5}$. B. $I = -\frac{24}{5}$. C. $I = \frac{48}{5}$. D. $I = -\frac{48}{5}$.



Câu 41. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại A và $AA' = 2$, $AB = 1$, $AC = 2$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AA' và CC' . Khoảng cách giữa hai đường thẳng MB và AN bằng

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{2}{3}$. D. 1 .

Câu 42. Với m là tham số thực dương khác 1 và x là số thực dương. Tập $S = (a; b)$, $(a, b \in \mathbb{R})$ là tập nghiệm của bất phương trình $\log_m(3x^2 - x - 3) > \log_m(2x^2 + x)$. Biết $x = 2$ là một nghiệm của bất phương trình đã cho. Tính $6a - b$ bằng

- A. $-\sqrt{37} + 2$. B. $\sqrt{37} + 2$. C. $\sqrt{37} - 1$. D. $\sqrt{37} - 2$.

Câu 43. Cho các số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1|=3; |z_2|=4; z_1 z_2$ là số thuần ảo. Môđun của số phức $z = z_1 + \bar{z}_2$ bằng

- A. 5. B. $\sqrt{5}$. C. 25. D. 7.

Câu 44. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x^2 - 6x + 8)$. Có bao nhiêu số nguyên $m \in [1; 2024]$ để hàm số $g(x) = f(x^2 + mx)$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$?

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

Câu 45. Trường THPT Chuyên Phan Bội Châu có đội vận động viên đi thi đấu hội khỏe phù đồng cấp tỉnh gồm khối 10 có 4 nam và 2 nữ, khối 11 có 4 nam và 4 nữ, khối 12 có 4 nam và 2 nữ. Trường đoàn chọn ngẫu nhiên một vận động viên đại diện dự khai mạc hội khỏe, xác suất để chọn được vận động viên nữ là

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

Câu 46. Cho các số phức z, w thỏa mãn điều kiện $|z|(1+2i) - 2 - i = \frac{2z}{w-i}$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của số phức $v = 2w + 1 - i$. Tổng $M - m$ bằng

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

Câu 47. Trong đợt tổ chức HKPD tỉnh Nghệ An lần thứ XX, ban tổ chức thiết kế một cổng chào bằng phao chứa không khí ở bên trong, có hình dạng như một nửa cái Săm ô tô khi bơm căng (*tham khảo hình vẽ*). Cổng chào có chiều cao so với mặt sân là $9m$ (tính cả phần phao chứa không khí), phần chân của cổng chào tiếp xúc với mặt sân theo một đường tròn có đường kính là $2m$ và bề rộng của cổng chào là $18m$ (tính cả phần phao chứa không khí). Bỏ qua độ dày của lớp vỏ cổng chào, mặt sân coi là bằng phẳng. Tính thể tích không khí chứa bên trong cổng chào.



- A. $8\pi^2(m^3)$. B. $16\pi^2(m^3)$. C. $9\pi^2(m^3)$. D. $4\pi^2(m^3)$.

Câu 48. Cho x và y là các số thực dương thỏa mãn $\log_9 \frac{x}{9} + \log_3 y = \frac{9-xy^2}{y^2}$. Khi $P = x + 6y$ đạt giá trị nhỏ nhất thì giá trị của $\frac{x}{2y}$ bằng

- A. 3. B. $\sqrt[3]{3}$. C. $\frac{3}{2}$. D. $\sqrt[3]{9}$.

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, cho hình nón (N) có đỉnh $A(1; 4; 0)$, độ dài đường sinh bằng $\sqrt{19}$ và đường tròn đáy nằm trên mặt phẳng $(P): 2x + y + 2z - 3 = 0$. Gọi (C) là giao tuyến của mặt xung quanh của (N) với mặt phẳng $(Q): x - 2(m+1)y + mz + 2m + 1 = 0$ và M là một điểm di động trên (C) . Khi khoảng cách từ A đến (Q) lớn nhất thì giá trị nhỏ nhất của độ dài đoạn thẳng AM thuộc khoảng nào dưới đây?

- A. $(4; 4,5)$. B. $(2,6; 3,1)$. C. $(3,1; 3,5)$. D. $(3,5; 4)$.

Câu 50. Cho hàm số $f(x) = 2x^3 + ax^2 + bx + c$ có $f(0) = 2f'(0)$ và $f(x) \geq 2f'(x)$ với mọi $x \geq -1$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $a \in (14; 2024]$ để hàm số $f(x)$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. 2010. B. 1. C. 10. D. 11.

----- HẾT -----

BẢNG ĐÁP ÁN

Mã đề [101]

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

Mã đề [102]

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

Mã đề [103]

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

Mã đề [104]

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

Mã đề [105]

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

Mã đề [106]

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

Xem thêm: ĐỀ THI THỬ MÔN TOÁN
<https://toanmath.com/de-thi-thu-mon-toan>