

ĐỀ CHÍNH THỨC

Câu 1. Cho hai đường thẳng song $d_1: 5x - 7y + 4 = 0$ và $d_2: 5x - 7y + 6 = 0$. Phương trình đường thẳng song song và cách đều d_1 và d_2 là

- A. $5x - 7y + 4 = 0$ B. $5x - 7y + 5 = 0$ C. $5x - 7y - 3 = 0$ D. $5x - 7y + 2 = 0$

Câu 2. Cho khối lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng $3a$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

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

Câu 3. Bạn An có 7 cái kẹo vị hoa quả và 6 cái kẹo vị sô cô la. An lấy ngẫu nhiên ra 5 cái kẹo cho vào hộp để tặng em gái. Tính xác suất P để 5 cái kẹo mà An tặng em gái có cả vị hoa quả và vị sô cô la.

- A. $P = \frac{140}{143}$ B. $P = \frac{79}{156}$ C. $P = \frac{103}{117}$ D. $P = \frac{14}{117}$

Câu 4. Cho hình chóp S. ABCD có đáy là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = 2a$. $\triangle SAB$ cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABCD) bằng 45° . Gọi M là trung điểm của SD. Tính theo a khoảng cách d từ điểm M đến mặt phẳng (SAC).

- A. $d = \frac{a\sqrt{1315}}{89}$ B. $d = \frac{2a\sqrt{1315}}{89}$ C. $d = \frac{a\sqrt{1513}}{89}$ D. $d = \frac{2a\sqrt{1513}}{89}$

Câu 5. Xét khối chóp S. ABC có đáy ABC là tam giác đều, SA vuông góc với đáy, khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng 2. Gọi α là góc giữa 2 mặt phẳng (SBC) và (ABC). Tính $\cos \alpha$ khi thể tích khối chóp S. ABC nhỏ nhất.

- A. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{3}$ B. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$ C. $\cos \alpha = \frac{2}{3}$ D. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$

Câu 6. Cho khối lăng trụ ABCD. A'B'C'D' có thể tích bằng 12, đáy ABCD là hình vuông tâm O . Tính thể tích khối chóp A'. BCO.

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

Câu 7. Cho hai tập hợp $C_{\mathbb{R}}A = (0; +\infty)$, $C_{\mathbb{R}}B = (-\infty; -5) \cup (-2; +\infty)$. Xác định tập $A \cap B$.

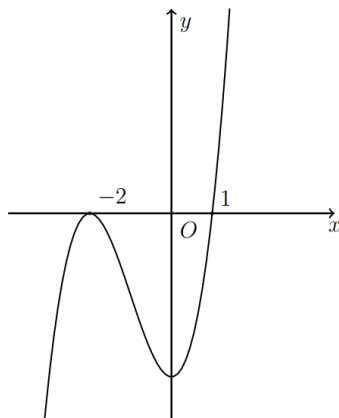
- A. $A \cap B = (-2; 0]$ B. $A \cap B = (-5; -2)$ C. $A \cap B = (-5; 0]$ D. $A \cap B = [-5; -2]$

Câu 8. Gọi m, n lần lượt là GTLN và GTNN của hàm số $y = -215 \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) + 204 \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$. Khi đó

$m + n$ bằng

- A. 2018 B. 0 C. 421. D. -11

Câu 9. Cho hàm số có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên.



Xét hàm số $g(x) = f(x^2 - 3)$ và các mệnh đề sau

- (I) Hàm số $g(x)$ có ba điểm cực trị.
 (II) Hàm số $g(x)$ đạt cực tiểu tại $x=0$.
 (III) Hàm số $g(x)$ đạt cực đại tại $x=2$.
 (IV) Hàm số $g(x)$ đồng biến trên khoảng $(-2;0)$.
 (V) Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-1;1)$.

Có bao nhiêu mệnh đề đúng trong các mệnh đề trên?

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

Câu 10. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = -x^3 - 2x^2 + mx + 1$ đạt cực tiểu tại $x = -1$.

- A. $m < -1$. B. $m > -1$ C. $m \neq -1$ D. $m = -1$

Câu 11. Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 2x - 6y + 5 = 0$. Tiếp tuyến của (C) song song với đường thẳng $d: x + 2y - 15 = 0$ có phương trình là

- A. $x + 2y = 0; x + 2y - 10 = 0$ B. $x + 2y - 1 = 0; x + 2y - 3 = 0$
 C. $x - 2y = 0; x + 2y + 10 = 0$ D. $x - 2y - 1 = 0; x - 2y - 3 = 0$.

Câu 12. Cho hình bát diện đều cạnh a . Gọi S là tổng diện tích tất cả các mặt của hình bát diện đều đó. Hãy tính S .

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

Câu 13. Cho G là trọng tâm tam giác ABC và I là trung điểm cạnh BC . Hãy chọn đẳng thức đúng.

- A. $\overrightarrow{GA} = 2\overrightarrow{GI}$ B. $\overrightarrow{IG} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AI}$ C. $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GI}$. D. $\overrightarrow{GA} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AI}$

Câu 14. Số nghiệm của phương trình $\cos^2 x - \sin 2x = \sqrt{2} + \cos^2\left(\frac{\pi}{2} + x\right)$ trên khoảng $(0; 3\pi)$ bằng

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

Câu 15. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên tạo với đáy một góc 60° . Gọi M là trung điểm SC . Mặt phẳng qua AM và song song với BD cắt SB tại E và cắt SD tại F . Tính thể tích V của khối chóp $S.AEMF$.

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ B. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{18}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{36}$ D. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{9}$

Câu 16. Học sinh A thiết kế bảng điều khiển điện tử mở cửa phòng học của lớp mình. Bảng gồm 10 nút, một nút được ghi một số tự nhiên từ 0 đến 9 và không có hai nút nào được ghi cùng một số. Để mở cửa cần nhấn 3 nút liên tiếp khác nhau sao cho 3 số trên 3 nút theo thứ tự đã nhấn tạo thành một dãy tăng và có tổng bằng 10. Học sinh B chỉ nhớ được chi tiết 3 nút tạo thành dãy số tăng. Tính xác suất để B mở được cửa phòng học đó biết rằng nếu bấm sai 3 lần liên tiếp của sẽ tự động khóa lại (không cho mở nữa).

- A. $\frac{189}{1003}$ B. $\frac{1}{5}$ C. $\frac{631}{3375}$. D. $\frac{1}{15}$

Câu 17. Cho cấp số cộng (u_n) biết $u_1 = -5$, $d = 2$. Số 93 là số hạng thứ bao nhiêu?

- A. 100 B. 44 C. 50. D. 75

Câu 18. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai điểm $M(0;2)$, $N(-2;1)$ và véc-tơ $\vec{v} = (2017; -2018)$. Phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$ biến M, N tương ứng thành M', N' thì độ dài đoạn thẳng $M'N'$ là

- A. $M'N' = \sqrt{11}$. B. $M'N' = \sqrt{5}$ C. $M'N' = \sqrt{10}$ D. $M'N' = \sqrt{13}$

Câu 19. Hàm số nào sau đây **không** đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$

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

Câu 20. Hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 3$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 1

B. 2.

C. 3

D. 0

Câu 21. Cho hình chóp S. ABCD có đáy ABCD là hình thoi tâm O. Biết $SA = SC$ và $SB = SD$. Khẳng định nào dưới đây **sai**?

A. $AC \perp SD$ B. $BD \perp SA$ C. $CD \perp (SBD)$.D. $SO \perp (ABCD)$

Câu 22. Tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - mx - m + 5}$ **không có** tiệm cận đứng bằng bao nhiêu?

A. -15

B. 12

C. 15.

D. -12

Câu 23. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + m$. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m (m \leq 2018)$ để với mọi bộ ba số phân biệt $a, b, c \in [1; 3]$ thì $f(a), f(b), f(c)$ là độ dài ba cạnh của một tam giác.

A. 2011

B. 2012

C. 2018

D. 2010.

Câu 24. Đồ thị hàm số $y = f(x) = \frac{-2x+1}{x-3}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

A. 3

B. 2

C. 0.

D. 1

Câu 25. Cho hình lăng trụ ABC. A'B'C' có ABC là tam giác vuông tại A. Hình chiếu của A' lên (ABC) là trung điểm của BC. Tính thể tích V của khối lăng trụ ABC. A'B'C' biết $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$, $AA' = 2a$.

A. $V = \frac{a^3\sqrt{39}}{12}$ B. $V = a^3\sqrt{3}$.C. $V = 3a^3\sqrt{3}$ D. $V = \frac{3a^3}{2}$

Câu 26. Bình A chứa 3 quả cầu xanh, 4 quả cầu đỏ và 5 quả cầu trắng. Bình B chứa 4 quả cầu xanh, 3 quả cầu đỏ và 6 quả cầu trắng. Bình C chứa 5 quả cầu xanh, 5 quả cầu đỏ và 2 quả cầu trắng. Từ mỗi bình lấy một quả cầu. Có bao nhiêu cách lấy để cuối cùng được 3 quả có màu giống nhau.

A. 150

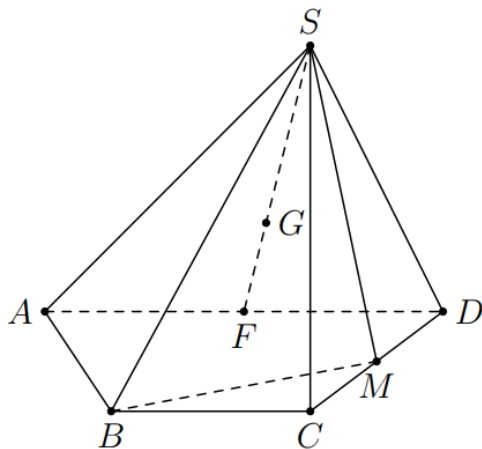
B. 180

C. 60

D. 120

Câu 27. Cho hình chóp S. ABCD có đáy ABCD là hình thang vuông tại A và

B, $AD = 2AB = 2BC$, $CD = 2a\sqrt{2}$. Hình chiếu của S lên mặt đáy là trung điểm M của cạnh CD. Khoảng cách từ trọng tâm G của tam giác SAD đến mặt phẳng (SBM) bằng

A. $\frac{a\sqrt{10}}{15}$ B. $\frac{3a\sqrt{10}}{15}$ C. $\frac{3a\sqrt{10}}{5}$ D. $\frac{4a\sqrt{10}}{15}$.

Câu 28. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{mx+2}{2x+m}$ đồng biến trên mọi khoảng xác định của hàm số.

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

Câu 29. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x$. Tìm m để hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại $x_0 = 1$.

A. $m \neq 0$ và $m \neq 2$ B. $m = 2$

C. $m = 0$

D. $m = 0$ hoặc $m = 2$.

Câu 30. Cho 2 điểm $A(1;1)$, $B(7;5)$. Phương trình đường tròn đường kính AB là

A. $x^2 + y^2 + 8x + 6y + 12 = 0$

B. $x^2 + y^2 - 8x - 6y - 12 = 0$.

C. $x^2 + y^2 + 8x + 6y - 12 = 0$

D. $x^2 + y^2 - 8x - 6y + 12 = 0$

Câu 31. Biết tổng các hệ số trong khai triển $\left(3x^4 - \frac{1}{x}\right)^n$ bằng 1024. Hệ số của số hạng chứa x^5 trong khai triển đó bằng

A. 1080

B. -120.

C. -3240

D. -1080

Câu 32. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\sqrt{x^2 - 2x - 15} > 2x + 5$.

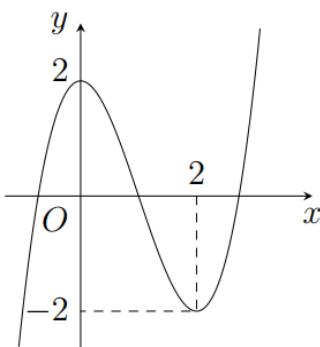
A. $S = (-\infty; -3)$

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

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

D. $S = (-\infty; 3]$.

Câu 33. 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 dưới.



Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) + 4 = 0$ là

A. 0.

B. 3

C. 2

D. 1

Câu 34. Cho hình chóp S. ABC có SA , AB , AC đôi một vuông góc, $AB = a$, $AC = a\sqrt{2}$ và diện tích tam giác SBC bằng $\frac{a^2\sqrt{33}}{6}$. Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) .

A. $\frac{a\sqrt{330}}{11}$

B. $\frac{a\sqrt{330}}{33}$.

C. $\frac{a\sqrt{110}}{33}$

D. $\frac{2a\sqrt{330}}{33}$

Câu 35. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Giá trị cực tiểu của hàm số là

A. $y = 2$

B. $y = 0$.

C. $y = 1$

D. $y = -1$

Câu 36. Cho a là số thực dương. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $|x| \geq a \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq -a \\ x \geq a \end{cases}$

B. $|x| \geq a \Leftrightarrow -a \leq x \leq a$

C. $|x| \leq a \Leftrightarrow x \leq a$

D. $|x| > a \Leftrightarrow x > a$.

Câu 37. Cho đa giác đều $A_1A_2A_3 \dots A_{30}$ nội tiếp trong đường tròn (O) . Tính số hình chữ nhật có các đỉnh là 4 trong 30 đỉnh của đa giác đó.

A. 106.

B. 105

C. 27405

D. 27406

Câu 38. Tìm m để hệ phương trình $\begin{cases} x - my = 1 \\ mx + y = 3 \end{cases}$ có nghiệm $(x; y)$ thỏa mãn $x^2 + y^2 = 10$?

A. $m = 1$

B. $m = \pm 1$.

C. $m = -1$

D. $m = 0$

Câu 39. Tìm tham số m sao cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + 3mx - 1$ đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$.

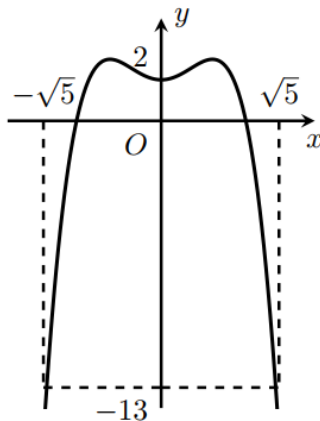
A. $m \in (4; +\infty)$.

B. $m \in (-\infty; -2)$

C. $m \in$

D. $m \in (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$

Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ.



Xét hàm số $g(x) = 2f(x) + 2x^3 - 4x - 3m - 6\sqrt{5}$ với m là số thực. Để $g(x) \leq 0 \quad \forall x \in [-\sqrt{5}; \sqrt{5}]$ thì điều kiện của m là

A. $m \geq \frac{2}{3}f(-\sqrt{5}) - 4\sqrt{5}$.

B. $m \geq \frac{2}{3}f(\sqrt{5})$

C. $m \leq \frac{2}{3}f(0) - 2\sqrt{5}$

D. $m \leq \frac{2}{3}f(\sqrt{5})$

Câu 41. Cho tứ diện S. ABC có các tam giác SAB, SAC và ABC vuông cân tại A, $SA = a$. Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC), khi đó $\tan \alpha$ bằng

A. $\frac{1}{\sqrt{3}}$.

B. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

C. $\sqrt{3}$

D. $\sqrt{2}$

Câu 42. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên dưới. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

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

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; 2)$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 3)$

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$

Câu 43. Trong các hàm số sau $y = \frac{x+3}{x-1}$, $y = x^4 - 3x^2 + 2$, $y = x^3 - 3x$, $y = \frac{x^2 + 2x - 3}{x+1}$ có bao nhiêu hàm số có tập xác định là $\mathbb{R}$.

A. 2

B. 4

C. 1

D. 3.

Câu 44. Gọi (P) là parabol qua 3 điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - mx^2 + m^2$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để (P) qua $A(2; 24)$.

- A. $m = 6$. B. $m = 5$ C. $m = -4$ D. $m = 3$

Câu 45. Đường thẳng đi qua điểm $M(1;2)$ và song song với đường thẳng $d: 4x + 2y + 1 = 0$ có phương trình tổng quát là

- A. $2x + y - 4 = 0$ B. $2x + y + 4 = 0$ C. $x - 2y + 3 = 0$ D. $4x + 2y + 3 = 0$.

Câu 46. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $2x^2 - 4mx + 2m^2 + m + 1 = 0$ có nghiệm.

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

Câu 47. Trong khai triển nhị thức $(a+2)^{n+6}$ ($n \in \mathbb{N}$) có tất cả 17 số hạng. Khi đó giá trị n bằng bao nhiêu?

- A. $n = 10$ B. $n = 12$. C. $n = 17$ D. $n = 11$

Câu 48. Cho hàm số $y = |x^3 - 2mx^2 + (2m+1)x|$, với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị thực của m sao cho đồ thị hàm số có một điểm cực trị.

- A. $m \geq \frac{4 - \sqrt{23}}{4}$ B. $m \leq \frac{5 + \sqrt{23}}{4}$.
C. $\frac{3 - \sqrt{21}}{4} \leq m \leq \frac{3 + \sqrt{21}}{4}$ D. $\frac{2 - \sqrt{21}}{4} \leq m \leq \frac{2 + \sqrt{21}}{4}$

Câu 49. Phương trình $\cos 2x + \sin^2 x + 2 \cos x + 1 = 0$ có nghiệm là

- A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k\pi \\ x = -\frac{\pi}{3} + k\pi \end{cases}$ B. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi$ C. $\begin{cases} x = k2\pi \\ x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases}$ D. $x = \pi + k2\pi$

Câu 50. Cho dãy số (u_n) xác định bởi $\begin{cases} u_1 = 0 \\ u_{n+1} = 2u_n + 2, \forall n \geq 1 \end{cases}$.

Tìm số tự nhiên n nhỏ nhất để $u_n > 1024$.

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

----- HẾT -----