

(Đề thi có 6 trang)

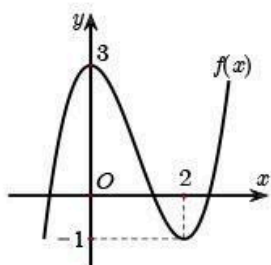
Thời gian làm bài: 90 phút không kể thời gian giao đề

Họ và tên học sinh : Số báo danh : **Mã đề 091**

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$, cạnh bên SC tạo với mặt đáy góc 45° . Thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ theo a bằng

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

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



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

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

Câu 3. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + x^2$ là

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

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có $f'(x) = (x-1)(2x+1)(x+2)^2$.

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

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

Câu 6. Với a, b là các số thực dương tùy ý, $\log_2(a^2b)$ bằng

- A. $\log_2 a + b$. B. $2\log_2 a + \log_2 b$. C. $\log(ab)$. D. $2 + \log_2(ab)$.

Câu 7. Tập nghiệm S của bất phương trình $2^{-x^2+4x} > 8$ là:

- A. $S = (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$. B. $S = (-\infty; 3)$. C. $S = (1; 3)$. D. $S = (1; +\infty)$.

Câu 8. Thể tích của khối lập phương cạnh $2a$ bằng

- A. a^3 . B. $8a^3$. C. $6a^3$. D. $2a^3$.

Câu 9. Cho mặt cầu có đường kính bằng $4a$. Thể tích khối cầu tương ứng bằng

- A. $\frac{256\pi a^3}{3}$. B. $32\pi a^3$. C. $\frac{8\pi a^3}{3}$. D. $16\pi a^2$.

Câu 10. Cho hình trụ có chiều cao $h = 7$ và bán kính đáy $r = 4$. Diện tích xung quanh của hình trụ bằng

- A. 56π . B. 112π . C. 28π . D. $\frac{112\pi}{3}$.

Câu 11. Một tổ có 10 học sinh. Số cách chọn ra 2 học sinh từ tổ đó để giữ 2 chức vụ tổ trưởng và tổ phó là

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

Câu 12. Cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 3$, công sai $d = 5$, số hạng thứ tư là

- A. $u_4 = 23$ B. $u_4 = 18$ C. $u_4 = 14$ D. $u_4 = 8$

Câu 13. Phương trình $z^2 + z + 5 = 0$ có hai nghiệm $z_1; z_2$ trên tập hợp số phức. Tính giá trị của biểu thức

$$P = z_1^2 + z_2^2$$

- A. $P = -\frac{37}{2}$. B. $P = 10$. C. $P = -9$. D. $P = 11$.

Câu 14. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt cầu (S) tâm $I(2; 3; -6)$ và bán kính $R = 4$ có phương trình là

- A. $(x+2)^2 + (y+3)^2 + (z-6)^2 = 4$. B. $(x-2)^2 + (y-3)^2 + (z+6)^2 = 16$.
 C. $(x+2)^2 + (y+3)^2 + (z-6)^2 = 16$. D. $(x-2)^2 + (y-3)^2 + (z+6)^2 = 4$.

Câu 15. Cho tích phân $\int_1^2 [f(x) - 2x] dx = 1$. Khi đó $\int_1^2 f(x) dx$ bằng

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

Câu 16. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+2}{x-5}$ là

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

Câu 17. Số phức liên hợp của số phức $z = i(3 - 4i)$ là

- A. $\bar{z} = 4 - 3i$. B. $\bar{z} = -4 + 3i$. C. $\bar{z} = 4 + 3i$. D. $\bar{z} = -4 - 3i$.

Câu 18. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$). Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành được tính theo công thức

- A. $V = \pi^2 \int_a^b f(x) dx$. B. $V = \pi^2 \int_a^b f^2(x) dx$. C. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$. D. $V = 2\pi \int_a^b f^2(x) dx$.

Câu 19. Đạo hàm của hàm số $f(x) = 2^{3x-1}$ là

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

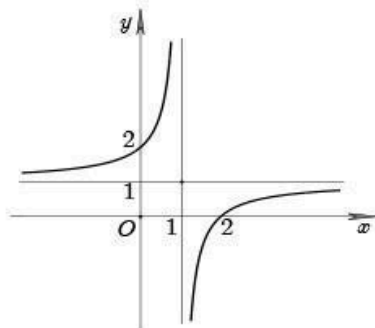
Câu 20. Số nghiệm của phương trình $\log_2 x + \log_2(x-3) = 2$ là

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

Câu 21. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ trên đoạn $[0; 2]$. Khi đó tổng $M + m$ bằng

- A. 4. B. 6. C. 2. D. 16.

Câu 22. Đường cong trong hình vẽ dưới là đồ thị của hàm số nào?



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

Câu 23. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y + 6z - 2 = 0$. Tọa độ tâm I và tính bán kính R của (S) là

A. $I(-2; 1; 3), R=4$. B. $I(2; -1; -3), R=4$.
 C. $I(-2; 1; 3), R=2\sqrt{3}$. D. $I(2; -1; -3), R=\sqrt{12}$.

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y + 3 = 0$. Đường thẳng Δ qua $A(1; 2; -3)$ vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình là

A. $\begin{cases} x=1+t \\ y=2+2t \\ z=-3+3t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x=1+t \\ y=2+2t \\ z=3+t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x=1+t \\ y=2+2t \\ z=-3 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x=1+t \\ y=2+2t \\ z=3 \end{cases}$.

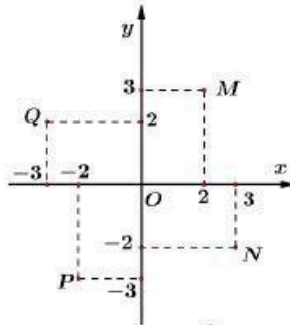
Câu 25. Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên \mathbb{R} ?

A. $y = \left(\frac{1}{5}\right)^x$. B. $y = 5^x$. C. $y = \log_5 x$. D. $y = \log_{\frac{1}{5}} x$.

Câu 26. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B=5$ và chiều cao $h=4$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A. $\frac{20}{3}$. B. 9. C. 3. D. 20.

Câu 27. Trên mặt phẳng Oxy , cho các điểm như hình bên. Điểm biểu diễn số phức $z = -3 + 2i$ là



A. điểm N . B. điểm Q . C. điểm M . D. điểm P .

Câu 28. Với a, b, x là số thực dương thỏa mãn $\log_5 x = 3\log_5 a + 4\log_5 b$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $x = 3a + 4b$. B. $x = a^3 + b^4$. C. $x = a^3 b^4$. D. $x = 12ab$.

Câu 29. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 3y + 2z - 4 = 0$. Một vectơ pháp tuyến của (P) là

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

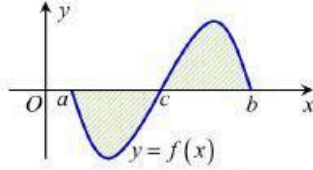
Câu 30. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số đạt cực đại tại điểm

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

Câu 31. Kí hiệu S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành, đường thẳng $x = a$, $x = b$ (như hình bên). Hỏi khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?



A. $S = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$.

B. $S = \int_a^c f(x) dx - \int_c^b f(x) dx$.

C. $S = \int_a^b f(x) dx$.

D. $S = -\int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$.

Câu 32. Tính môđun của số phức z , biết $(1+i)z + 2\bar{z} = 1-i$

A. $\sqrt{10}$.

B. $\sqrt{2}$.

C. $\sqrt{13}$.

D. $\sqrt{5}$.

Câu 33. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều. Biết $AA' = 2a$, $AB = a$ và hình chiếu vuông góc của A lên đáy $A'B'C'$ là trọng tâm tam giác $A'B'C'$. Tính thể tích khối lăng trụ.

A. $\frac{a^3\sqrt{11}}{4}$.

B. $\frac{4a^3}{3}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{11}}{3}$.

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

Câu 34. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{3}$ và mặt phẳng $(Q): 2x+y-z=0$. Mặt phẳng (P) chứa đường thẳng d và vuông góc với mặt phẳng (Q) có phương trình là

A. $-x+2y-1=0$.

B. $x+2y+z=0$.

C. $x-2y-1=0$.

D. $x-y+z=0$.

Câu 35. Biết $I = \int_1^e \frac{\ln x}{x(\ln x + 2)} dx = a \ln \frac{3}{2} + b$, $(a, b \in \mathbb{Q})$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

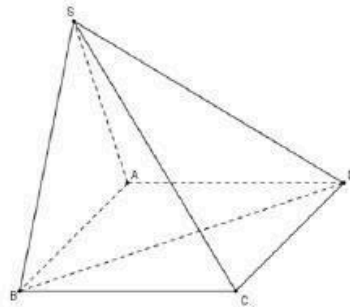
A. $a-b=1$.

B. $2a+b=1$.

C. $a+2b=0$.

D. $a^2+b^2=4$.

Câu 36. 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. $\frac{\sqrt{21}a}{14}$.

B. $\frac{\sqrt{21}a}{28}$.

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

D. $\frac{\sqrt{21}a}{7}$.

Câu 37. Kết quả tích phân $I = \int_0^1 (2x+3)e^x dx$ được viết dưới dạng $I = ae+b$, với a, b là các số hữu tỉ. Tìm

khẳng định đúng.

A. $a^3+b^3=28$.

B. $ab=3$.

C. $a+2b=1$.

D. $a-b=2$.

Câu 38. Trong một nhóm học sinh có 4 nam và 6 nữ, chọn ngẫu nhiên 2 học sinh. Xác suất để chọn 2 học sinh gồm 1 nam và 1 nữ bằng

A. $\frac{7}{15}$.

B. $\frac{8}{15}$.

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

D. $\frac{2}{5}$.

Câu 39. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{mx+9}{x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(0;2)$?

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

Câu 40. Trong không gian cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = a$ và $AD = 2a$. Gọi H, K lần lượt là trung điểm của AD và BC . Quay hình chữ nhật đó quanh trục HK , ta được một hình trụ. Diện tích toàn phần của hình trụ là:

- A. $S_{\text{tp}} = 8a^2\pi$. B. $S_{\text{tp}} = 4a^2\pi$. C. $S_{\text{tp}} = 4\pi$. D. $S_{\text{tp}} = 8\pi$.

Câu 41. Thể tích khối lăng trụ đều $ABC \cdot A'B'C'$. Biết khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (ABC') bằng a , góc giữa hai mặt phẳng (ABC') và $(BCCB')$ bằng α với $\cos \alpha = \frac{1}{2\sqrt{3}}$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC \cdot A'B'C'$.

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

Câu 42. Biết rằng phương trình $\log_3^2 x - (m+2)\log_3 x + 3m - 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 x_2 = 27$. Khi đó tổng $x_1^2 + x_2^2$ bằng

- A. 5. B. 81. C. 36. D. 90.

Câu 43. Cho x, y là hai số thực không âm thỏa mãn $x^2 + 2x - y + 1 = \log_2 \frac{\sqrt{2y+1}}{x+1}$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = e^{2x-1} + 4x^2 - 2y + 1$ là

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

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(3; -1; 2), B(1; 1; 8)$ và mặt phẳng $(P): x - y + z - 5 = 0$. Mặt cầu (S) đi qua hai điểm A, B và tiếp xúc với (P) tại điểm C . Biết C luôn thuộc một đường tròn (T) cố định. Diện tích của hình tròn (T) bằng

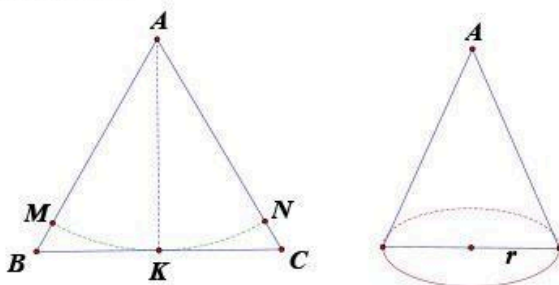
- A. 36π . B. 35π . C. 37π . D. 33π .

Câu 45. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục và nhận giá trị dương trên khoảng $(0; +\infty)$. Biết

$f(1) = 1, f(9) = 27$ và $x \cdot f(x) \cdot f'(x) = \frac{x^3}{2} + [f(x)]^2$. Giá trị của tích phân $I = \int_0^8 \frac{x+1}{f(x+1)} dx$ bằng

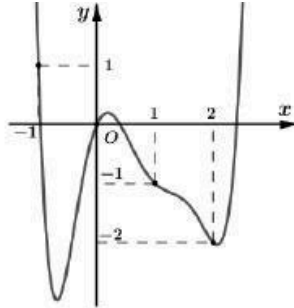
- A. 26. B. 28. C. 4. D. 2.

Câu 46. Để làm một cái mũ sinh nhật người ta lấy một miếng giấy hình tam giác ABC đều cạnh 3 dm (như hình vẽ). Gọi K là trung điểm của BC . Người ta dùng compa có tâm là A và bán kính AK vạch cung tròn MN (M, N thứ tự thuộc cạnh AB và AC) rồi cắt miếng giấy theo cung tròn đó. Lấy phần hình quạt người ta gấp sao cho cạnh AM và AN trùng nhau thành một cái mũ hình nón không đáy với đỉnh A . Thể tích của cái mũ gần với giá trị nào nhất?



- A. $0,5 \text{ dm}^3$. B. $0,6 \text{ dm}^3$. C. $0,3 \text{ dm}^3$. D. $0,4 \text{ dm}^3$.

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \square . Đồ thị hàm số $f'(x)$ như hình vẽ bên dưới.



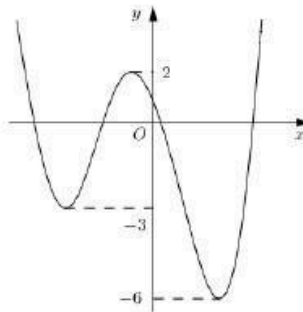
Tim m để bất phương trình $m - x^2 \leq 2f(x+2) + 4x + 3$ có nghiệm đúng với mọi $x \in (-3; +\infty)$.

- A. $m < 2f(-1)$. B. $m < 2f(0) - 1$. C. $m \leq 2f(-1)$. D. $m \leq 2f(0) - 1$.

Câu 48. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 1 - 2i| = 5$. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $w = |z + 2 + 2i| + |z - 4 - 6i|$.

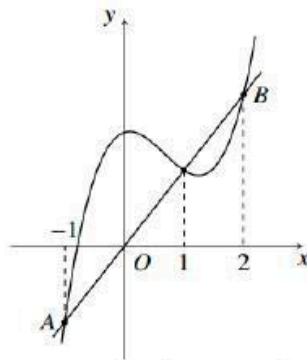
- A. $\max w = 10\sqrt{2}; \min w = 10$. B. $\max w = 10\sqrt{3}; \min w = 10$.
 C. $\max w = 10\sqrt{2}; \min w = 8$. D. $\max w = 10\sqrt{3}; \min w = 11$.

Câu 49. Cho $y = f(x)$ là hàm đa thức bậc 4 và có đồ thị như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-12; 12]$ để hàm số $g(x) = |2f(x-1) + m|$ có 5 điểm cực trị?



- A. 12. B. 14. C. 15. D. 13.

Câu 50. Cho đồ thị hàm số bậc ba $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + \frac{1}{3}x + c$ và đường thẳng $y = g(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau:



Biết $AB = 5$, diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1, x = 2$ bằng

- A. $\frac{17}{11}$. B. $\frac{5}{12}$. C. $\frac{19}{12}$. D. $\frac{7}{11}$.

— HẾT —