

(Đề thi có 06 trang)

Họ và tên học sinh: Số báo danh:

ĐỀ GỐC

Câu 1. Một lớp học có 25 học sinh nam và 20 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra một học sinh trong lớp học này đi dự trại hè của trường?

- A. 25. B. 20. C. 45. D. 500.

Câu 2. Cho 3 số $x; 3; 7$ theo thứ tự lập thành cấp số cộng. Khi đó giá trị của x là:

- A. $x = -4$. B. $x = 10$. C. $x = 4$. D. $x = -1$.

Câu 3. Nghiệm của phương trình $\log_3(2x-1) = 2$ là

- A. $x = 4$. B. $x = \frac{7}{2}$. C. $x = \frac{9}{2}$. D. $x = 5$.

Câu 4. Khối hộp chữ nhật có ba kích thước lần lượt là $2a, a, 3a$. Thể tích của khối hộp chữ nhật bằng

- A. $6a^3$. B. $3a^3$. C. $5a^3$. D. a^3 .

Câu 5. Tập xác định D của hàm số $y = \log_2(2x-3)$

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

Câu 6. Cho hàm số $f(x), g(x)$ có nguyên hàm trên khoảng K . Xét trên K , chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau?

A. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$. B. $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$.

C. $\int [f(x) \cdot g(x)] dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx$. D. $\int f(u(x)) u'(x) dx = \int f[u(x)] d[u(x)]$.

Câu 7. Khối chóp có thể tích $V = 18$, diện tích đáy $S = 3$. Chiều cao của khối chóp đó là ?

- A. 54. B. 6. C. 18. D. $\frac{1}{6}$.

Câu 8. Hình nón có bán kính đáy $r = 2$, chiều cao $h = 3$. Diện tích xung quanh của hình nón đó là ?

- A. 26π . B. 52π . C. $2\pi\sqrt{13}$. D. $4\pi\sqrt{13}$.

Câu 9. Khối cầu có thể tích bằng 36π . Bán kính mặt cầu đó là ?

- A. 3. B. 9. C. 3π . D. 9π .

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

x	$-\infty$	-1	2	5	$+\infty$
y'		-		-	
y	2	$+\infty$	$-\infty$	0	1

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

- A. $(-\infty; 2)$. B. $(-1; 0)$. C. $(2; +\infty)$. D. $(2; 5)$.

Câu 11. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_{\sqrt{2}}(a^2)$ bằng

- A. $\log_2 a$ B. $4\log_2 a$ C. $\frac{1}{4}\log_2 a$ D. $1 + \log_2 a$

Câu 12. Diện tích của mặt cầu có bán kính đáy R bằng

- A. πR^2 B. $4\pi R^2$ C. $\frac{4}{3}\pi R^2$ D. $\frac{1}{3}\pi R^2$

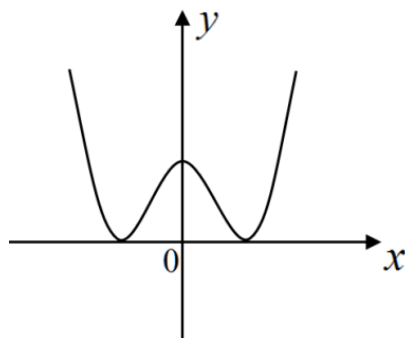
Câu 13. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	1	3	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	-1	$+\infty$	7	$+\infty$	

Hàm số đã cho có giá trị cực tiểu là

- A. $y = 0$ B. $y = 7$ C. $y = 3$ D. $y = -1$

Câu 14. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

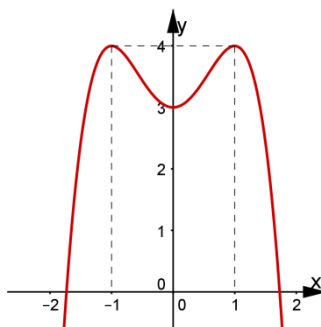
Câu 15. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-4}{(x-1)(x-2)}$ là

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

Câu 16. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(x-1) < 2$.

- A. $(-\infty; 10)$. B. $(1; 9)$. C. $(1; 10)$. D. $(10; +\infty)$.

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Phương trình $f(x) = 3$ có bao nhiêu nghiệm?



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

Câu 18. Nếu $\int_{-1}^1 f(x)dx = 2$, $\int_{-1}^1 g(x)dx = -3$ thì $\int_{-1}^1 [2f(x) - g(x)]dx$ bằng

A. 7.

B. 1.

C. 5.

D. -5.

Câu 19. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Tổng số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $g(x) = \frac{1}{2f(x)-3}$ là

A. 2.

B. 4.

C. 1.

D. 3.

Câu 20. Cho hai số phức $z_1 = 4i - 5$, $z_2 = 7 - 3i$. Phần ảo của số phức $z_1 - z_2$ là

A. -12.

B. 7.

C. 1.

D. 2.

Câu 21. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = 8 - 3i$ là điểm nào dưới đây?

A. $Q(3; -8)$

B. $P(-3; 8)$

C. $N(8; 3)$

D. $M(8; -3)$

Câu 22. Trong không gian Oxyz, hình chiếu vuông góc của điểm $M(5; -2; 9)$ trên mặt phẳng (Oyz) có tọa độ là

A. $(0; 2; 9)$

B. $(0; -2; 9)$

C. $(5; 0; 9)$

D. $(5; -2; 0)$

Câu 23. Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu $(S): (x-5)^2 + (y-7)^2 + (z+8)^2 = 25$. Tâm của (S) có tọa độ là

A. $(5; 7; 8)$

B. $(-5; -7; 8)$

C. $(5; 7; -8)$

D. $(5; -7; -8)$

Câu 24. Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng $(P): -2x + 5y + 9z + 1 = 0$. Vector nào dưới đây là một Vector pháp tuyến của (P) ?

A. $\vec{n}_3 = (2; 5; 9)$

B. $\vec{n}_1 = (2; -5; 9)$

C. $\vec{n}_2 = (-2; 5; 9)$

D. $\vec{n}_4 = (-2; -5; 9)$

Câu 25. Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng $d: \frac{x-4}{-3} = \frac{y-1}{5} = \frac{z+2}{-2}$. Điểm nào dưới đây thuộc d ?

A. $P(4; 1; -2)$

B. $M(-4; -1; 2)$

C. $N(-4; 1; -2)$

D. $Q(-4; 1; 2)$

Câu 26. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy tam giác ABC vuông, $AB = BC = 2a$, cạnh bên $A'A = a\sqrt{2}$, M là trung điểm của BC . Tính tang của góc giữa $A'M$ với (ABC) .

A. $\frac{\sqrt{10}}{5}$.

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

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

D. $\frac{2\sqrt{10}}{5}$.

Câu 27. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu $f'(x)$ như hình bên. Khẳng định nào sau đây **sai**?

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

A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$.

B. Hàm số đạt cực đại tại $x = -3$.

C. $x = 1$ là điểm cực trị của hàm số.

D. Hàm số có hai điểm cực trị.

Câu 28. Cho hàm số $y = \frac{3x-1}{x-3}$. Gọi giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[0; 2]$ lần lượt là

M và m . Khi đó $S = m + M$ có giá trị là

A. $S = \frac{14}{3}$.

B. $S = 4$.

C. $S = -\frac{14}{3}$.

D. $S = \frac{3}{5}$.

Câu 29. Cho các số thực dương a, b thỏa mãn $3\log a + 2\log b = 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $a^3 + b^2 = 1$. B. $3a + 2b = 10$. C. $a^3 b^2 = 10$. D. $a^3 + b^2 = 10$.

Câu 30. Cho hàm số $y = x^4 - 4x^2$ có đồ thị (C). Tìm số giao điểm của đồ thị (C) và trục hoành.

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

Câu 31. Tập nghiệm của bất phương trình $4.9^x + 12^x < 3.16^x$ là

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

Câu 32. Trong không gian, cho hình vuông ABCD cạnh $4a$. Gọi I và H lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và CD . Tính diện tích toàn phần của hình trụ tròn xoay tạo thành khi quay hình vuông ABCD xung quanh trục IH

A. $24\pi a^2$ B. $24a^2$ C. $12\pi a^2$ D. $60\pi a^2$

Câu 33. Xét $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin(2x)e^{\sin^2 x} dx$ nếu đặt $u = \sin^2 x$ thì $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin(2x)e^{\sin^2 x} dx$ bằng

A. $-\int_0^1 e^u du$ B. $\int_0^1 e^u du$ C. $2\int_0^1 e^u du$ D. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} e^u du$

Câu 34. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 15$, $y = 0$, $x = 0$ và $x = 2$. Tính Thể tích vật thể tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng (H) quanh trục hoành ?

A. $V = \int_0^2 (x^2 - 15)^2 dx$ B. $V = \int_0^2 (x^2 - 15) dx$
C. $V = \pi \int_0^2 (x^2 - 15)^2 dx$ D. $V = \pi \int_0^2 (15 - x^2) dx$

Câu 35. Cho số phức $z = (m + 1 - 2i)(2m + 3 + i)$ với m là tham số. Tổng các giá trị của m để z có phần thực bằng 5.

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

Câu 36. Gọi z_1, z_2 là nghiệm của phương trình $z^2 - 2z + 3 = 0$. Điểm biểu diễn cho số phức $(z_1 + i)(z_2 + i)$ có tọa độ

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

Câu 37. Trong không gian Oxyz, cho điểm $M(2; 1; 0)$ $N(2; -3; 4)$. Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng MN là

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

Câu 38. Trong không gian Oxyz, cho điểm $M(2; 1; 0)$ và mặt phẳng (P): $x + 4y - 2z + 3 = 0$. Đường thẳng đi qua M đồng thời song song với (P) và vuông góc với trục Oy có phương trình là

A. $\begin{cases} x = 2 - 2t \\ y = 1 - t \\ z = 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 1 + t \\ z = t \end{cases}$
C. $\begin{cases} x = 2 - 2t \\ y = 1 \\ z = 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 1 \\ z = t \end{cases}$.

Câu 39. Hai bạn Bình và Lan cùng dự thi trong Kỳ thi THPT Quốc Gia năm 2019 và ở hai phòng thi khác nhau. Mỗi phòng thi có 24 thí sinh, mỗi môn thi có 24 mã đề khác nhau. Đề thi được sắp xếp và phát cho thí sinh một cách ngẫu nhiên. Xác suất để trong hai môn thi Toán và Tiếng Anh, Bình và Lan có chung đúng một mã đề thi.

- A. $\frac{32}{235}$. B. $\frac{46}{2209}$. C. $\frac{23}{288}$. D. $\frac{23}{576}$.

Câu 40. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = 3a$, $BC = 4a$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy. Góc tạo bởi giữa SC và đáy bằng 60° . Gọi M là trung điểm của AC , tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SM .

- A. $a\sqrt{3}$. B. $\frac{10a\sqrt{3}}{\sqrt{79}}$. C. $\frac{5a}{2}$. D. $5a\sqrt{3}$.

Câu 41. Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 + mx - \frac{3}{2x}$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

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

Câu 42. Một bác thợ xây bơm nước vào bể chứa nước. Gọi $h(t)$ là thể tích nước bơm được sau t giây. Cho $h'(t) = 6at^2 + 2bt$ và ban đầu bể không có nước. Sau 3 giây thì thể tích nước trong bể là $90m^3$, sau 6 giây thì thể tích nước trong bể là $504m^3$. Tính thể tích nước trong bể sau khi bơm được 9 giây.

- A. $1458m^3$. B. $600m^3$. C. $2200m^3$. D. $4200m^3$.

Câu 43. Cho hàm số $f(x) = \frac{ax+2020}{bx+c}$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	4	$+\infty$
y'		+	+
y	$-\frac{1}{3}$	$+\infty$	$-\frac{1}{3}$

Kết quả nào sau đây **đúng**?

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

Câu 44. Cho hình nón đỉnh S , đáy là hình tròn tâm O , độ dài đường sinh bằng $2a$. Một mặt phẳng qua đỉnh S cắt hình nón theo thiết diện là tam giác SAB có diện tích lớn nhất. Biết khoảng cách từ O đến đường thẳng AB bằng a . Thể tích của khối nón tạo bởi hình nón trên bằng

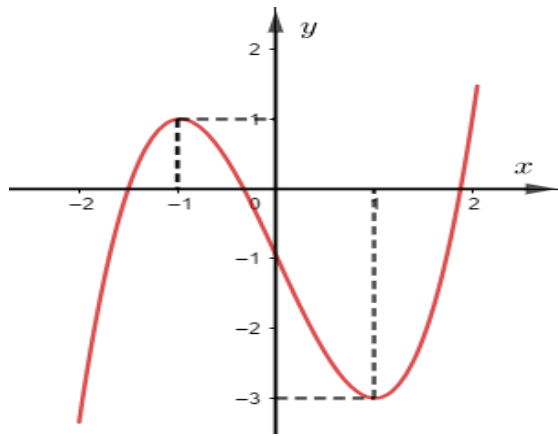
- A. $\frac{4\pi a^3}{3}$. B. $3\pi a^3$. C. $4\pi a^3$. D. πa^3 .

Câu 45. Cho hàm số $y = f(x)$ có $f(0) = 4$ 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. $\frac{\pi^2 + 8\pi + 8}{8}$. C. $\frac{\pi^2 + 8\pi + 2}{8}$. D. $\frac{\pi^2 + 6\pi + 8}{8}$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên

m để phương trình $f(2\cos x - 1) = m$ có hai nghiệm thuộc $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$?



A. 3.

B. 2.

C. 4.

D. 5.

Câu 47. Cho x, y là hai số thực dương thỏa mãn $\log x + \log 20y \geq 1 + \log(x + 16y^3)$. Giá trị nhỏ nhất của $P = \log_2 x - \log_2 2y$ là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 48. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

$\swarrow$ $\nearrow$ $\searrow$
 -2 1 -2

Gọi S là tập các giá trị của tham số m sao cho hàm số $g(x) = |2f(x) - 2| + f(x) + 10 - m$ có tổng giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất trên đoạn $[-2; 2]$ bằng 2. Tính tích các phân tử của S .

A. $\frac{575}{4}$.

B. 154.

C. 156.

D. $\frac{621}{4}$.

Câu 49. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng 1. Trên các cạnh AB và CD lần lượt lấy các điểm M và N sao cho $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \vec{0}$ và $\overrightarrow{NC} = -2\overrightarrow{ND}$. Mặt phẳng (P) chứa MN và song song với AC chia khối tứ diện $ABCD$ thành hai khối đa diện, trong đó khối đa diện chứa đỉnh A có thể tích là V . Tính thể tích V .

A. $V = \frac{\sqrt{2}}{18}$.

B. $V = \frac{7\sqrt{2}}{216}$.

C. $V = \frac{\sqrt{2}}{108}$.

D. $V = \frac{11\sqrt{2}}{216}$.

Câu 50. Có bao nhiêu cặp số nguyên (x, y) thỏa mãn $\log_{\sqrt{3}} \frac{x+y}{x^2+y^2+xy+2} = x(x-3) + y(y-3) + xy$.

A. 1.

B. 2.

C. 4.

D. 6.

..... **HẾT**