

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

Câu 1. Có bao nhiêu cách chọn 3 học sinh từ một nhóm gồm 8 học sinh?

- A. A_8^3 . B. 3^8 . C. 8^3 . D. C_8^3 .

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_{17} = 33$ và $u_{33} = 65$ thì công sai bằng

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

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên dưới đây

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$				
y'	+	0	-	0	-				
y	$-\infty$	$\nearrow$	0	$\searrow$	-3	$\nearrow$	0	$\searrow$	$-\infty$

Hỏi hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

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

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

Giá trị cực đại của hàm số là:

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

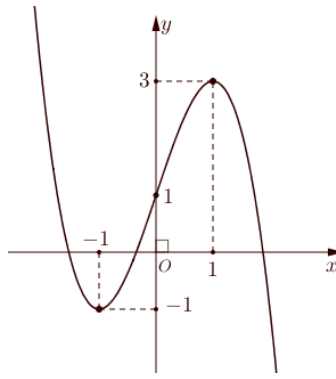
Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2(x-2)^5(x-3)^7$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 6. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ là

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

Câu 7. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



A. $y = -x^4 + 2x^2$.

B. $y = x^2 - 2x + 1$.

C. $y = x^3 - 3x + 1$.

D. $y = -x^3 + 3x + 1$.

Câu 8. Đường thẳng $y = -3x$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 - 2$ tại điểm có tọa độ $(x_0; y_0)$ thì

A. $y_0 = 3$.

B. $y_0 = -3$.

C. $y_0 = 1$.

D. $y_0 = -2$.

Câu 9. Với a, b là hai số thực dương tùy ý, $\log_3(a^3\sqrt{b})$ bằng

A. $\frac{3}{2}\log_3(ab)$.

B. $\frac{3}{2}\log_3(a+b)$.

C. $3\log_3 a + \frac{1}{2}\log_3 b$.

D. $3\log_3 a + 2\log_3 b$.

Câu 10. Hàm số $y = 3^{x^2-x}$ có đạo hàm là

A. $(2x-1) \cdot 3^{x^2-x} \cdot \ln 3$.

B. $(2x-1) \cdot 3^{x^2-x}$.

C. $3^{x^2-x} \cdot \ln 3$.

D. $(x^2-x) \cdot 3^{x^2-x-1}$.

Câu 11. Cho $x, y > 0$ và $\alpha, \beta \in \mathbb{Q}$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $(x^\alpha)^\beta = x^{\alpha\beta}$.

B. $x^\alpha + y^\alpha = (x+y)^\alpha$.

C. $x^\alpha \cdot x^\beta = x^{\alpha+\beta}$.

D. $(xy)^\alpha = x^\alpha \cdot y^\alpha$.

Câu 12. Phương trình $3^{x^2-2x} = 1$ có nghiệm là

A. $x = 0, x = 2$.

B. $x = -1, x = 3$.

C. $x = 0, x = -2$.

D. $x = 1, x = -3$.

Câu 13. Nghiệm của phương trình $\log_2(x+9) = 5$ là

A. $x = 41$.

B. $x = 16$.

C. $x = 23$.

D. $x = 1$.

Câu 14. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4x^3 + 2x$.

A. $\int f(x)dx = 12x^2 + x^2 + C$.

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

C. $\int f(x)dx = 12x^2 + 2 + C$.

D. $\int f(x)dx = x^4 + x^2 + C$.

Câu 15. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x+1}$

A. $\int f(x)dx = 2e^{2x+1} + C.$

B. $\int f(x)dx = e^{x^2+x} + C.$

C. $\int f(x)dx = \frac{1}{2}e^{2x+1} + C.$

D. $\int f(x)dx = e^{2x+1} + C.$

Câu 16. Cho $\int_0^1 f(x)dx = 3$ và $\int_1^3 f(x)dx = -2$. Tính $\int_0^3 f(x)dx$.

A. 5.

B. 1.

C. -5.

D. -1.

Câu 17. Tính tích phân $I = \int_1^2 (2x-1)dx$.

A. $I = \frac{5}{6}.$

B. $I = 3.$

C. $I = 1.$

D. $I = 2.$

Câu 18. Cho số phức $z = -5 + 2i$. Phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$ lần lượt là

A. 5 và -2.

B. 5 và 2.

C. -5 và 2.

D. -5 và -2.

Câu 19. Cho hai số phức $z_1 = -2 - 3i$ và $z_2 = 5 - i$. Tổng phần thực và phần ảo của số phức $2z_1 - z_2$ bằng

A. 13.

B. -14.

C. -6.

D. 3.

Câu 20. Trên mặt phẳng tọa độ, cho số phức z thỏa mãn $\bar{z} = 3i - 1$, điểm biểu diễn số phức z là

A. $Q(3; -1)$

B. $P(-1; -3)$

C. $N(1; -3)$

D. $M(-1; 3).$

Câu 21. Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 6a^2$ và chiều cao $h = 2a$. Thể tích khối chóp đã cho bằng:

A. $12a^3.$

B. $2a^3.$

C. $4a^3.$

D. $6a^3.$

Câu 22. Cho khối hộp hình chữ nhật có ba kích thước 2; 4; 6. Thể tích của khối hộp đã cho bằng

A. 8.

B. 16.

C. 48.

D. 12.

Câu 23. Thể tích khối nón có chiều cao h , bán kính đường tròn đáy r là

A. $V = \frac{1}{2}\pi r^2 h.$

B. $V = \pi r^2 h.$

C. $V = \frac{4}{3}\pi r^2 h.$

D. $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h.$

Câu 24. Cho khối nón có thể tích $V = 4\pi$ và bán kính đáy $r = 2$. Tính chiều cao h của khối nón đã cho.

A. $h = 3.$

B. $h = 1.$

C. $h = \sqrt{6}.$

D. $h = 6.$

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(-1; 2; -3)$ và $B(-3; -1; 1)$. Tọa độ của $\overline{AB}$ là

A. $\overline{AB} = (-2; -3; 4).$

B. $\overline{AB} = (4; -3; 4).$

C. $\overline{AB} = (-4; 1; -2).$

D. $\overline{AB} = (2; 3; -4).$

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 6z + 1 = 0$. Tọa độ tâm I của mặt cầu là

A. $I(4; -2; 6).$

B. $I(2; -1; 3).$

C. $I(-4; 2; -6).$

D. $I(-2; 1; -3).$

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, điểm $M(-2; 1; -1)$ thuộc mặt phẳng nào sau đây?

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

B. $x + 2y - z - 1 = 0.$

C. $2x - y - z + 6 = 0.$

D. $-2x + y - z - 4 = 0.$

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y-4}{-5} = \frac{z+1}{3}$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}_2 = (2; 4; -1)$. B. $\vec{u}_1 = (2; -5; 3)$. C. $\vec{u}_3 = (2; 5; 3)$. D. $\vec{u}_4 = (3; 4; 1)$.

Câu 29. Chọn ngẫu nhiên 3 bóng từ hộp gồm 5 bóng xanh và 3 bóng vàng. Tính xác suất lấy được 3 bóng cùng màu?

- A. $\frac{11}{56}$. B. $\frac{5}{28}$. C. $\frac{1}{7}$. D. $\frac{11}{56}$.

Câu 30. Hàm số $y = \frac{2}{3x^2 + 1}$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 31. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 1$ trên đoạn $[-1; 2]$ là.

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

Câu 32. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{2x^2 - 3x - 7} > 3^{2x - 21}$ là

- A. 7. B. 6. C. vô số. D. 8.

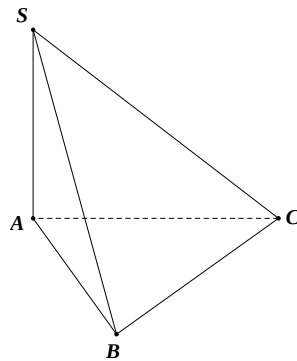
Câu 33. Cho $\int_0^1 f(x) dx = 2$ và $\int_0^1 g(x) dx = 5$. Tính $\int_0^1 (f(x) - 2g(x)) dx$.

- A. -8 . B. 12 . C. 1 . D. -3 .

Câu 34. Tìm môđun của số phức $z = 3 - 2i$.

- A. $|z| = 5$. B. $|z| = \sqrt{5}$. C. $|z| = 13$. D. $|z| = \sqrt{13}$.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $BC = 2a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \sqrt{15}a$.



Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng đáy bằng

- A. 45° . B. 30° . C. 60° . D. 90° .

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Biết $AD = 2a$, $SA = a$.

Khoảng cách từ A đến (SCD) bằng

A. $\frac{3a}{\sqrt{7}}$.

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

C. $\frac{2a}{\sqrt{5}}$.

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

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $I(1;1;1)$ và $A(1;2;3)$. Phương trình mặt cầu có tâm I và đi qua A là

A. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 29$.

B. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 25$.

C. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 5$.

D. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 5$.

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(-2;3;-1)$, $N(-1;2;3)$ và $P(2;-1;1)$. Phương trình đường thẳng d đi qua M và song song với NP là

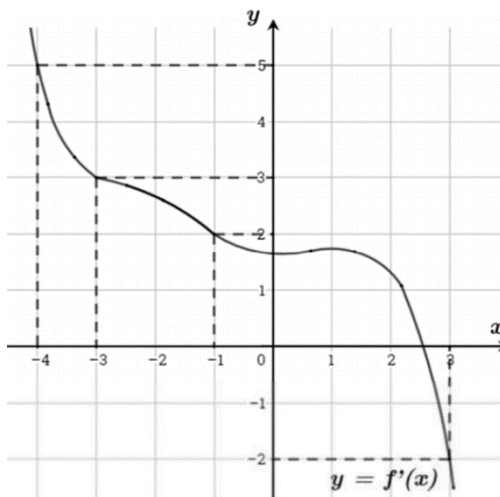
A. $\begin{cases} x = -1 + 3t \\ y = 2 - 3t \\ z = 3 - 2t \end{cases}$.

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

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

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

Câu 39. Cho hàm số $f(x)$. Biết hàm số $f'(x)$ có đồ thị như hình dưới đây. Trên $[-4;3]$, hàm số $g(x) = 2f(x) + (1-x)^2$ đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm nào?



A. $x = -1$.

B. $x = 3$.

C. $x = -4$.

D. $x = -3$.

Câu 40. Xét các số thực a, b, x, y thỏa mãn $a > 1, b > 1$ và $a^x = b^y = \sqrt[3]{ab}$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $Q = x + 3y$ thuộc tập hợp nào dưới đây?

A. $(0;1)$.

B. $\left(2; \frac{5}{2}\right) \left(\frac{3}{2}; 2\right)$.

C. $\left(\frac{3}{2}; 2\right)$.

D. $\left(\frac{5}{2}; 3\right)$.

Câu 41. Cho hàm số $f(x)$ có $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{8}{15}$ và $f'(x) = \cos x \cdot \sin^2 2x, \forall x \in \mathbb{R}$. Khi đó $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx$ bằng:

A. $\frac{102}{225}$.

B. $\frac{121}{225}$.

C. $\frac{104}{225}$.

D. $\frac{109}{225}$.

Câu 42. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $(1+i)\bar{z} - 1 - 3i = 0$. Tìm phần ảo của số phức $w = 1 - iz + \bar{z}$.

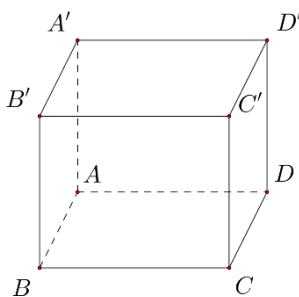
A. -1 .

B. $-i$.

C. 2 .

D. $-2i$.

Câu 43. Cho khối lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình thoi cạnh $2a$, $BD = 2a$ và $AA' = a\sqrt{3}$ (minh họa như hình bên). Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng.



A. $2\sqrt{3}a^3$.

B. $4a^3$.

C. $6a^3$.

D. $8\sqrt{3}a^3$.

Câu 44. Người ta muốn xây một bể chứa nước dạng hình hộp chữ nhật không nắp có thể tích 200 m^3 . Đáy bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng. Giá thuê nhân công xây bể là 300.000 đồng/ m^2 . Chi phí thuê nhân công thấp nhất là

A. 36 triệu đồng.

B. 51 triệu đồng.

C. 75 triệu đồng.

D. 46 triệu đồng.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(1;2;2)$, song song với mặt phẳng

$(P): x - y + z + 3 = 0$ đồng thời cắt đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{1}$ có phương trình là

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

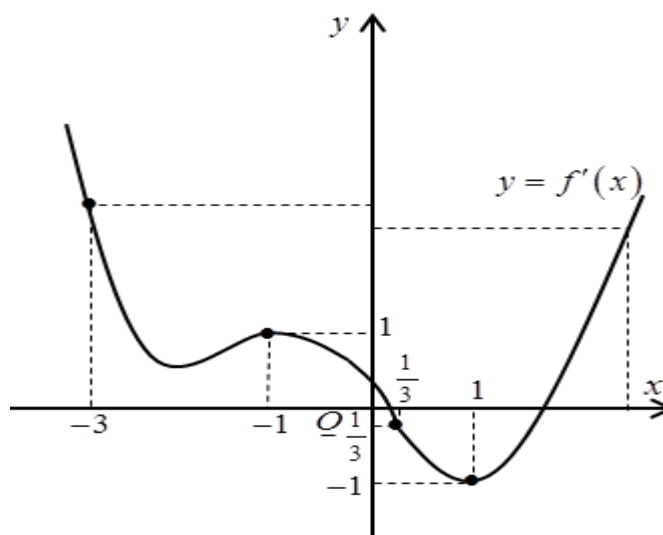
B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \\ z = 2 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 - t \\ z = 2 - t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 - t \\ z = 2 \end{cases}$

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$, hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số

$g(x) = 2f\left(\frac{5\sin x - 1}{2}\right) + \frac{(5\sin x - 1)^2}{4} + 3$ có bao nhiêu điểm cực trị trên khoảng $(0; 2\pi)$.



A. 9.

B. 7.

C. 6.

D. 8.

Câu 47. Tổng tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $3^{x^2-2x+1-2|x-m|} = \log_{x^2-2x+3}(2|x-m|+2)$ có đúng ba nghiệm phân biệt là

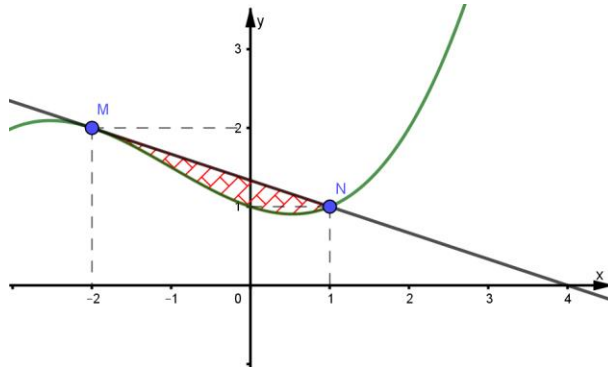
A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 0.

Câu 48. Cho $f(x)$ là hàm đa thức bậc 3 có đồ thị như hình vẽ. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm M có hoành độ bằng -2 cắt đồ thị tại điểm thứ hai $N(1;1)$ cắt Ox tại điểm có hoành độ bằng 4 . Biết diện tích phần gạch chéo là $\frac{9}{16}$. Tích phân $\int_{-1}^1 f(x)dx$ bằng

A. $\frac{31}{18}$.B. $\frac{13}{6}$.C. $\frac{19}{9}$.D. $\frac{7}{3}$.

Câu 49. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|z| = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $A = |z + 2| + 2|z - 2|$.

A. $10\sqrt{2}$.

B. 7.

C. 10.

D. $5\sqrt{2}$.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; -2; 4)$, $B(-3; 3; -1)$, $C(-1; -1; -1)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z + 8 = 0$. Xét điểm M thay đổi thuộc (P) , tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = 2MA^2 + MB^2 - MC^2$.

A. 102.

B. 35.

C. 105.

D. 30.

---HẾT---

