MÔN TOÁN - ĐỀ SỐ 1

Biên soạn: Thầy cô bộ môn Toán
Tổ: Toán – tin
Trường: THPT Tiên Lữ

Câu 1. Có bao nhiêu cách xếp 6 bạn học sinh thành một hàng dọc.

A. 6. **B.** 36. **C.** 120. **D.** 720.

Câu 2. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3, u_2 = -6$. Tìm công bội q.

A. $q = -9$. **B.** $q = -2$. **C.** $q = 2$. **D.** $q = 3$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-2		0		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	4	$\searrow$	0	$\nearrow$	$+\infty$

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

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

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

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

Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là:

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

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm $f'(x)$ như sau:

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

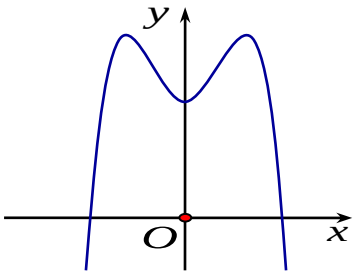
Hỏi hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực tiểu?

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

Câu 6. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \dfrac{2x+3}{x-1}$ là đường thẳng:

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

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



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

B. $y=x^4-3x^2-4$.

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

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

Câu 8. Đồ thị hàm số $y=x^4-2x^2+1$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng

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

Câu 9. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2(8a)$ bằng

A. $\frac{1}{3}+\log_2 a$. **B.** $y'=4\log_2 a$. **C.** $(\log_2 a)^3$. **D.** $3+\log_2 a$.

Câu 10. Đạo hàm của hàm số $y=3^x$ là:

A. $y'=3^x.\ln 3$. **B.** $y'=x.3^{x-1}$. **C.** $y'=\frac{3^x}{\ln 3}$. **D.** $y'=x.3^{x-1}.\ln 3$.

Câu 11. Với a, b là hai số thực dương tùy ý ta có $\sqrt{a^5b^2}$ bằng:

A. a^5b. **B.** $a^{\frac{1}{5}}b$. **C.** $a^{\frac{5}{2}}b$. **D.** $a^{\frac{2}{5}}b$.

Câu 12. Nghiệm của phương trình $3^{x-2}=9$ là:

A. $x=3$. **B.** $x=-3$. **C.** $x=4$. **D.** $x=-4$.

Câu 13. Nghiệm của phương trình $\log_2(x-2)=4$ là:

A. $x=8$. **B.** $x=10$. **C.** $x=18$. **D.** $x=20$.

Câu 14. Cho hàm số $f(x)=4x^3-2$ và C là hằng số. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $\int f(x)dx=x^4-2x$. **B.** $\int f(x)dx=x^4-2x+C$.

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

Câu 15. Cho hàm số $f(x)=\sin 3x$ và C là hằng số. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $\int f(x)dx=\frac{1}{3}\cos 3x$. **B.** $\int f(x)dx=\frac{1}{3}\cos 3x+C$.

C. $\int f(x)dx=\sin 3x+C$. **D.** $\int f(x)dx=-\frac{1}{3}\cos 3x+C$

Câu 16. Cho $\int_1^2 f(x)dx = 5$ và $\int_{-3}^2 f(x)dx = 3$. Tính tích phân: $I = \int_{-3}^1 f(x)dx$.

A. $I = -2$. **B.** $I = 2$. **C.** $I = 8$. **D.** $I = -8$.

Câu 17. Tích phân $\int_1^2 e^{2x}dx$ bằng

A. $\frac{e^2}{2}$. **B.** $e^4 - e^2$. **C.** $2(e^4 - e^2)$. **D.** $\frac{e^4 - e^2}{2}$.

Câu 18. Số phức liên hợp của số phức $z = 2020 + 2021i$ là:

A. $\overline{z} = -2020 - 2021i$. **B.** $\overline{z} = -2020 + 2021i$.

C. $\overline{z} = -2021 - 2020i$. **D.** $\overline{z} = 2020 - 2021i$.

Câu 19. Cho i là đơn vị ảo. Giá trị của biểu thức $z = (1+i)^2$ bằng

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

Câu 20. Tìm số phức z có điểm biểu diễn là $M(1;2)$.

A. $z = 1 - 2i$. **B.** $z = 1 + 2i$. **C.** $z = -1 + 2i$. **D.** $z = 2 + i$.

Câu 21. Một khối chóp có diện tích đáy bằng 10 và chiều cao bằng 9. Thể tích của khối chóp đó bằng

A. 10. **B.** 30. **C.** 90. **D.** 45.

Câu 22. Thể tích của khối hộp chữ nhật có ba kích thước $2;4;6$ bằng:

A. 24. **B.** 64. **C.** 48. **D.** 12.

Câu 23. Một hình nón có bán kính đáy bằng $3a$ và chiều dài đường sinh là $5a$. Tính thể tích khối nón tạo bởi hình nón đã cho.

A. $15\pi a^3$. **B.** $36\pi a^3$. **C.** $12\pi a^3$. **D.** $5\pi a^3$.

Câu 24. Một hình trụ có bán kính đáy $r = 4$ cm và độ dài đường sinh $l = 3$cm. Diện tích xung quanh của hình trụ đó bằng

A. $12\pi cm^2$. **B.** $48\pi cm^2$. **C.** $24\pi cm^2$. **D.** $36\pi cm^2$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;3;-1)$ và $B(4;1;-1)$. Trung điểm của đoạn thẳng AB có tọa độ là

A. $(2;-2;-2)$. **B.** $(3;2;-1)$. **C.** $(-2;2;0)$. **D.** $(1;0;-1)$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-1;2)$, $B(-1;3;0)$. Mặt cầu đường kính AB có bán kính là

A. $R = 2\sqrt{6}$. **B.** $R = 6$. **C.** $R = \sqrt{6}$. **D.** $R = 24$.

Câu 27. Trong không gian *Oxyz*, cho mặt phẳng $(P): x+2y-3z-6=0$. Trong các điểm sau đây, điểm nào không thuộc mặt phẳng *(P)?*

A. $M(2;2;0)$. **B.** $N(1;1;1)$. **C.** $P(4;1;0)$. **D.** $Q(1;1;-1)$.

Câu 28. Trong không gian *Oxyz*, cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x=1-t \\ y=3+2t \\ z=-2-3t \end{cases}$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng Δ?

A. $\vec{u}(1;-2;3)$. **B.** $\vec{v}(-1;2;3)$. **C.** $\vec{a}(2;4;6)$. **D.** $\vec{b}(2;-1;-3)$.

Câu 29. Chọn ngẫu nhiên ba bạn học sinh từ một nhóm gồm 5 bạn nam và 4 bạn nữ. Xác suất để trong ba bạn được chọn có cả nam và nữ bằng:

A. $\frac{1}{6}$ **B.** $\frac{2}{3}$. **C.** $\frac{1}{3}$. **D.** $\frac{5}{6}$.

Câu 30. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên □ ?

A. $y=\frac{x+1}{x-3}$ **B.** $y=\sin x-x$. **C.** $y=-x^4-2x^2-1$. **D.** $y=-x^3+3x^2$

Câu 31. Gọi *M* và *m* lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)=x^3-3x+4$ trên đoạn $[-2;2]$. Giá trị của biểu thức M^2-m^2 bằng:

A. 4. **B.** 10. **C.** 32. **D.** 38.

Câu 32. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(2x-1)\le 2$ là

A. $\left(\frac{1}{2};5\right]$. **B.** $(-\infty;5]$. **C.** $(-\infty;5]$. **D.** $\left[\frac{1}{2};5\right]$

Câu 33. Nếu $\int_0^2 f(x)dx=-1$, $\int_0^2 g(x)dx=2$ thì $\int_0^2 [2021f(x)+5g(x)]dx$ bằng:

A. 2011. **B.** 2031. **C.** –2011. **D .** –2031.

Câu 34. Cho số phức $z=5+2i$. Số phức $w=(2+3i)(\bar{z}+i)$ có mô đun bằng:

A. $\sqrt{442}$. **B.** $\sqrt{337}$. **C.** 676. **D.** $13\sqrt{2}$.

Câu 35. Cho hình chóp tam giác *S.ABC* có *SA* vuông góc với mp*(ABC)*, $SA=a$. Mặt đáy *ABC* là tam giác vuông tại *B*, $AB=a\sqrt{3}$. Góc giữa mp(*SBC*) và mp(*ABC*) bằng:

A. 60° . **B.** 30°. **C.** 45°. **D.** 90°.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, tam giác SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. **B.** $a\sqrt{3}$ **C.** $\frac{a}{2}$ **D.** a

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(1;2;-3)$ và đi qua $A(1;0;4)$.

A. $(x-1)^2+(y-2)^2+(z+3)^2=\sqrt{53}$. **B.** $(x-1)^2+(y-2)^2+(z+3)^2=53$.

C. $(x+1)^2+(y+2)^2+(z-3)^2=53$. **D.** $(x+1)^2+(y+2)^2+(z+3)^2=53$.

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(-1;3;2), B(2;0;5), C(0;-2;1)$. Phương trình đường trung tuyến AM của tam giác ABC là.

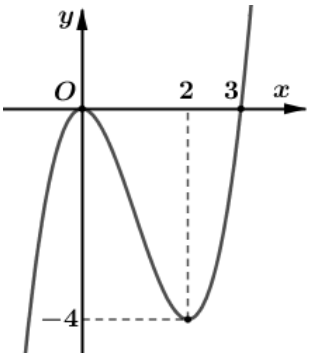
A. $\frac{x-1}{-2}=\frac{y+3}{4}=\frac{z+2}{-1}$. **B.** $\frac{x-1}{2}=\frac{y+3}{-4}=\frac{z+2}{1}$.

C. $\frac{x+1}{2}=\frac{y-3}{-4}=\frac{z-2}{1}$. **D.** $\frac{x-2}{1}=\frac{y+4}{-1}=\frac{z+1}{3}$.

Câu 39. Cho hàm số $y=f\ x$. Biết $f'\ x$ là hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên dưới, hỏi hàm số $g\ x\ =f\ 2+e^x$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây ?

A. $(-\infty;0)$. **B.** $(0;+\infty)$.

C. $-1;3$. **D.** $-2;1$.



Câu 40. Có bao nhiêu số nguyên dương y sao cho ứng với mỗi y có không quá 5 số nguyên x thỏa mãn $\left(2^{x+3}-\sqrt[3]{2}\right)\left(3^x-y\right)<0$?

A. 9. **B.** 27. **C.** 81. **D.** 100.

Câu 41: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên □ thỏa mãn $f(2x)=3f(x)$, $\forall x\in$□ . Biết rằng $\int_0^1 f(x)\mathrm{d}x=1$.

Giá trị của tích phân $I=\int_1^2 f(x)\mathrm{d}x$ bằng bao nhiêu?

A. $I=5$. **B.** $I=3$. **C.** $I=8$. **D.** $I=2$.

Câu 42. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z+3i|=\sqrt{13}$ và $\frac{z}{z+2}$ là số thuần ảo?

A. Vô số. **B.** 2. **C.** 0. **D.** 1.

Câu 43: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Góc giữa mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng $45°$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AD. Tính thể tích khối chóp $S.CDMN$ theo a.

A. $\frac{5a^3}{8}$. **B.** $\frac{a^3}{8}$. **C.** $\frac{5a^3}{24}$. **D.** $\frac{a^3}{3}$.

Câu 44. Cần phải xây dựng một hố ga, dạng hình hộp chữ nhật có thể tích $3m^3$. Tỉ số giữa chiều cao của hố và chiều rộng của đáy bằng 4. Biết rằng hố ga chỉ có các mặt bên và mặt đáy (tức không có mặt trên). Chiều dài của đáy phải gần nhất với giá trị nào ở dưới để người thợ tốn ít nguyên vật liệu để xây hố ga.

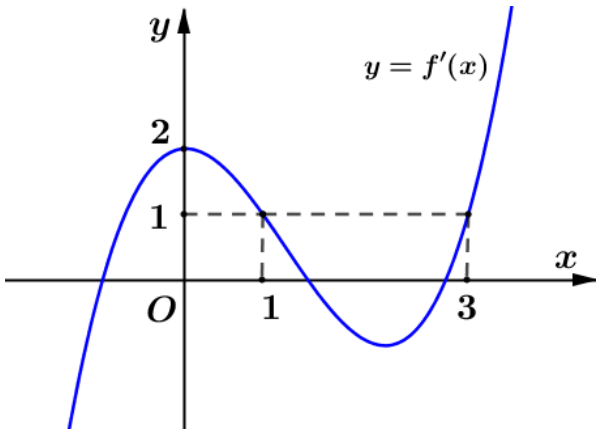
A. $1m$. **B.** $1,5m$. **C.** $2m$. **D.** $2,5m$.

Câu 45: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(0;-1;2)$ và hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{2}$, $d_2: \frac{x+1}{2} = \frac{y-4}{-1} = \frac{z-2}{4}$. Phương trình đường thẳng đi qua M, cắt cả d_1 và d_2 là :

A. $\frac{x}{-\frac{9}{2}} = \frac{y+1}{\frac{9}{2}} = \frac{z+3}{8}$. **B.** $\frac{x}{3} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z-2}{4}$.

C. $\frac{x}{9} = \frac{y+1}{-9} = \frac{z-2}{16}$. **D.** $\frac{x}{-9} = \frac{y+1}{9} = \frac{z-2}{16}$.

Câu 46: Cho hàm số $y = f(x)$. Biết rằng hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Số điểm cực trị của hàm số $y = 2021^{f(x)} + 2020^{f(x)}$ là

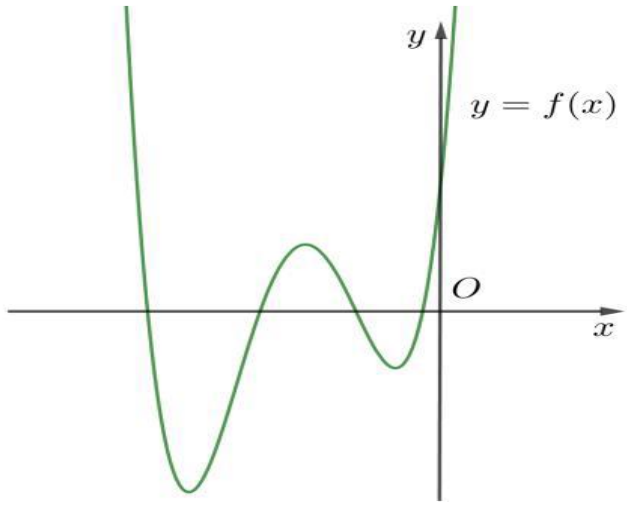
A. 2 **B.** 5 **C.** 3 **D.** 4

Câu 47. Có bao nhiêu bộ số $(x;y)$ với x, y nguyên và $3 \le x, y \le 2021$ thỏa mãn

$$(xy+3x+3y+9)\log_6\left(\frac{3y-7}{y-1}\right) \le (xy+15-3x-5y)\log_5\left(\frac{x-5}{2x+1}\right)?$$

A. 2016. **B.** 4034. **C.** 4032. **D.** 2018.

Câu 48. Cho hàm số $F(x)$ có $F(0)=0$. Biết $y=F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Số điểm cực trị của hàm số $G(x)=\left|F\left(x^6\right)-x^3\right|$ là



A. 4. **B.** 5. **C.** 6. **D.** 3.

Câu 49. Cho số phức z_1 thỏa mãn $|(1+i)z+1-5i|=2\sqrt{2}$ và số phức z_2 thỏa mãn $|z+1+2i|=|z+i|$. Tính giá trị nhỏ nhất của $|z_1-z_2-3+i|$.

A. $\frac{5\sqrt{2}-4}{2}$. **B.** $\frac{5\sqrt{2}+4}{2}$. **C.** $\frac{7\sqrt{2}-4}{2}$. **D.** $\frac{7\sqrt{2}+4}{2}$.

Câu 50: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;1;1)$ và $B(5;5;3)$. Xét khối nón (N) có đỉnh A, đường tròn đáy nằm trên mặt cầu đường kính AB. Khi (N) có thể tích lớn nhất thì mặt phẳng chứa đường tròn đáy của (N) có phương trình dạng $2x+by+cz+d=0$. Giá trị của $b+c-3d$ bằng

A. -51 **B.** 54. **C.** 20. **D.** $-\frac{51}{3}$.

---------- Hết ----------