ĐỀ SỐ 2

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT

MÔN: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian phát đề

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là **sai?**

A. $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty;-1)$.

C. $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(3;+\infty)$.

D. $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1;3)$.

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
f'(x)		$-$	0	$+$	0	$-$	
f(x)	$+\infty$	↘	0	↗	6	↘	$-\infty$

Câu 2. Tìm tập xác định D của hàm số $y = e^{x^2+2x}$

A. $D = \mathbb{R}$. **B.** $D = [-2;0]$. **C.** $D = (-\infty - 2] \cup [0;+\infty)$. **D.** $D = \varnothing$.

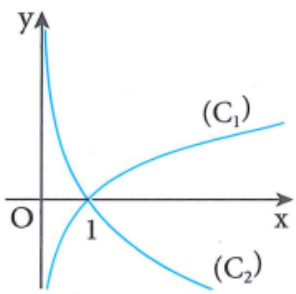
Câu 3. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -5$ và $d = 3$. Số 100 là số hạng thứ mấy của cấp số cộng?

A. Thứ 15. **B.** Thứ 20. **C.** Thứ 35. **D.** Thứ 36.

Câu 4. Kết quả của giới hạn $\lim\limits_{x\to-\infty} \dfrac{2x-3}{\sqrt{x^2+1}-x}$ là

A. -2. **B.** $+\infty$. **C.** 3. **D.** -1.

Câu 5. Cho hàm số $y = \log_a x, y = \log_b x$ với a, b là hai số thực dương, khác 1 có đồ thị lần lượt là $(C_1),(C_2)$ như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là **sai?**



A. $0 < b < a < 1$. **B.** $a > 1$.

C. $0 < b < 1 < a$. **D.** $0 < b < 1$.

Câu 6. Cho một ô tô chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $S = \frac{1}{2}(t^4 - 3t^2)$, trong đó thời gian t tính bằng giây (s) và quãng đường S được tính bằng mét (m). Vận tốc của chuyển động tại thời điểm $t = 4s$ bằng

A. 280m/s. **B.** 232m/s. **C.** 140m/s. **D.** 116m/s.

Câu 7. Cho hình trụ có thể tích bằng πa^3 và bán kính đáy bằng a. Độ dài đường cao của hình trụ đã cho bằng

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

Câu 8. Cho $\int_0^1 [f(x) - 2g(x)]dx = 12$ và $\int_0^1 g(x)dx = 5$, khi đó $\int_0^1 f(x)dx$ bằng

A. -2. **B.** 12. **C.** 22. **D.** 2.

Câu 9. Trong không gian tọa độ Oxyz, độ dài của véctơ $\vec{u}=(1;2;2)$ là

A. 3. **B.** 5. **C.** 2. **D.** 9.

Câu 10. Trong không gian Oxyz, mặt phẳng song song với mặt phẳng (Oyz) và đi qua điểm $A(-1;-1;-1)$ có phương trình là

A. $y-1=0$. **B.** $x+y+z-1=0$. **C.** $x+1=0$. **D.** $z-1=0$.

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho tam giác ABC với $A(-1;2;4), B(3;4;2), C(-2;-6;-6)$. Tìm tọa độ điểm G là trọng tâm ΔABC.

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

Câu 12. Cho hai số phức $z_1=1+2i$ và $z_2=2-3i$. Phần ảo của số phức $w=3z_1-2z_2$ là

A. 12. **B.** 11. **C.** 1. **D.** $12i$.

Câu 13. Hình lập phương có mấy mặt phẳng đối xứng?

A. 6 **B.** 7 **C.** 8 **D.** 9

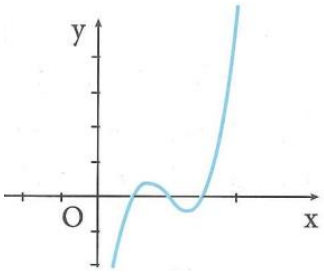
Câu 14. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=3x^2+\sin x$ là

A. $x^3+\cos x+C$. **B.** $6x+\cos x+C$. **C.** $x^3-\cos x+C$. **D.** $\sin x+1$.

Câu 15. Cho hàm số $y=2x^3+3x^2-4x+5$ có đồ thị là (C). Trong số các tiếp tuyến của (C), có một tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ nhất. Hệ số góc của tiếp tuyến này bằng

A. $-3,5$. **B.** $-5,5$. **C.** $-7,5$. **D.** $-9,5$.

Câu 16. Cho hàm số $y=f(x)$. Hàm số $y=f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



A. Đồ thị hàm số $y=f(x)$ có hai điểm cực đại.

B. Đồ thị hàm số $y=f(x)$ có ba điểm cực trị.

C. Đồ thị hàm số $y=f(x)$ có hai điểm cực trị.

D. Đồ thị hàm số $y=f(x)$ có một điểm cực trị.

Câu 17. Cho đường thẳng d $\frac{x-1}{2}=\frac{y-2}{1}=\frac{z-3}{2}$ và hai mặt phẳng $(P_1): x+2y+2z-2=0; (P_2): 2x+y+2z-1=0$. Mặt cầu có tâm I nằm trên d và tiếp xúc với 2 mặt phẳng $(P_1),(P_2)$, có phương trình.

A. $(S):(x+1)^2+(y+2)^2+(z+3)^2=9$.

B. $(S):(x+1)^2+(y+2)^2+(z+3)^2=9$.

C. $(S):(x-1)^2+(y-2)^2+(z-3)^2=3$.

D. $(S):(x-1)^2+(y-2)^2+(z-3)^2=9$.

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $M(2;-6;3)$ và đường thẳng $d:\begin{cases} x=1+3t \\ y=-2-2t \\ z=t \end{cases}$.

Tọa độ hình chiếu vuông góc của M lên d là

A. $(1;-2;0)$. **B.** $(-8;4;-3)$. **C.** $(1;2;1)$. **D.** $(4;-4;1)$.

Câu 19. Cho hàm số $y=\dfrac{3x^2+13x+19}{x+3}$. Đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số có phương trình là

A. $5x-2y+13=0$. **B.** $y=3x+13$. **C.** $y=6x+13$. **D.** $2x+4y-1=0$.

Câu 20. Cho khối tứ diện ABCD có thể tích $V=32(cm^3)$, tam giác BCD vuông cân có cạnh huyền $CD=4\sqrt{2}(cm)$. Khoảng cách từ A đến (BCD) bằng

A. $8(cm)$. **B.** $4(cm)$. **C.** $9(cm)$. **D.** $12(cm)$.

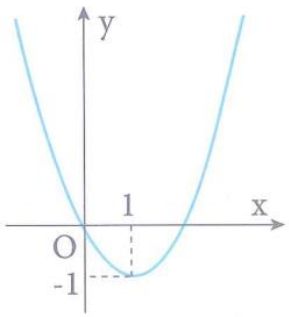
Câu 21. Số các đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{\sqrt{x+3}-2}{x^2-1}$ là

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

Câu 22. Cho hai đường thẳng song song d_1 và d_2. Trên d_1 lấy 17 điểm phân biệt, trên d_2 lấy 20 điểm phân biệt. Số tam giác mà có các đỉnh được chọn từ 37 điểm này là

A. 5690. **B.** 5960. **C.** 5950. **D.** 5590.

Câu 23. Cho hàm số $y=ax^3+bx^2+cx+d$ có đạo hàm là hàm số $y'=f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Biết rằng đồ thị hàm số $y=f(x)$ tiếp xúc trục hoành tại điểm có hoành độ dương. Hỏi đồ thị hàm số $y=f(x)$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng bao nhiêu?



A. 1. **B.** $\dfrac{2}{3}$.

C. $\dfrac{3}{2}$. **D.** $\dfrac{4}{3}$.

Câu 24. Các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. Cho x, y là hai số phức thì số phức $x+\overline{y}$ có số phức liên hợp $\overline{x}+y$.

B. Cho x, y là hai số phức thì số phức $x-\overline{y}$ có số phức liên hợp $\overline{x}-y$.

C. Cho x, y là hai số phức thì số phức $x\overline{y}$ có số phức liên hợp $\overline{x}y$.

D. Số phức $z=a+bi$ thì $z^2+(\overline{z})^2=2(a^2+b^2)$.

Câu 25. Một hình nón có thiết diện qua trục là tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng a. Tính diện tích xung quanh của hình nón.

A. $\frac{\pi a^2\sqrt{2}}{2}$. **B.** $\frac{\pi a^2\sqrt{2}}{4}$. **C.** $\pi a^2\sqrt{2}$. **D.** $\frac{2\pi a^2\sqrt{2}}{3}$.

Câu 26. Trên tập số phức, phương trình bậc hai có hai nghiệm $\alpha = 4+3i; \beta = -2+i$ là

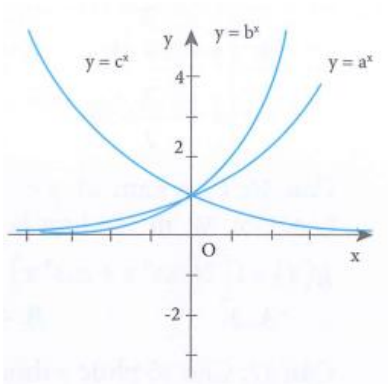
A. $z^2+(2+4i)z-(11+2i)=0$. **B.** $z^2-(2+4i)z-(11+2i)=0$.

C. $z^2-(2+4i)z+(11+2i)=0$. **D.** $z^2+(2+4i)z+(11+2i)=0$.

Câu 27. Cho hàm số $f(a)=\frac{a^{\frac{2}{3}}\left(\sqrt[3]{a^{-1}}-\sqrt[3]{a}\right)}{a^{\frac{1}{8}}\left(\sqrt[8]{a^3}-\sqrt[8]{a^{-1}}\right)}$ với $a>0, a\neq 1a$, Tính giá trị $f\left(2019^{2018}\right)$.

A. 2019^{1009}. **B.** $2019^{1009}+1$. **C.** $-2019^{1009}+1$. **D.** $-2019^{1009}-1$.

Câu 28. Hình vẽ bên là đồ thị các hàm số $y=a^x, y=b^x, y=c^x$ $(0<a,b,c\neq 1)$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?



A. $a>b>c$.

B. $c>b>a$.

C. $a>c>b$.

D. $b>a>c$.

Câu 29. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có $SA\perp(ABCD)$. ABCD là hình thang vuông tại A và B biết $AB=2a; AD=3BC=3a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a biết góc giữa mặt phẳng (SCD) và $(ABCD)$ bằng 60°.

A. $2\sqrt{6}a^3$ **B.** $6\sqrt{6}a^3$ **C.** $2\sqrt{3}a^3$ **D.** $6\sqrt{3}a^3$.

Câu 30. Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)=2x+\frac{1}{\sin^2 x}$ thỏa mãn $F\left(\frac{\pi}{4}\right)=-1$ là

A. $-\cot x+x^2-\frac{\pi^2}{16}$. **B.** $\cot x-x^2+\frac{\pi^2}{16}$.

C. $-\cot x+x^2-1$. **D.** $\cot x+x^2-\frac{\pi^2}{16}$.

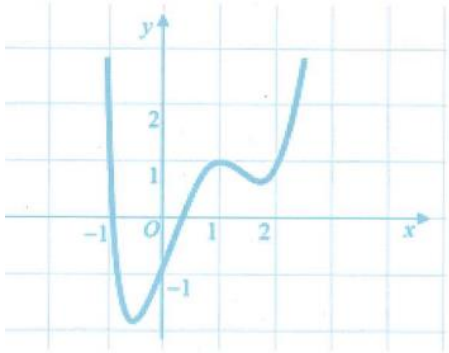
Câu 31. Cho $P=\left(5-2\sqrt{6}\right)^{2018}\left(5+2\sqrt{6}\right)^{2019}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $P\in(2;7)$. **B.** $P\in(6;9)$. **C.** $P\in(0;3)$. **D.** $P\in(8;10)$.

Câu 32. Có tất cả bao nhiêu giá trị m nguyên dương để hàm số $y=3^{\frac{1}{\sqrt{-x^2+mx+2m+1}}}$ xác định với mọi $x\in(1;2)$.

A. 1. **B.** Vô số. **C.** 4. **D.** 10.

Câu 33. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị $f'(x)$ như hình vẽ bên. Đặt $g(x)=f(x)-x$.



Hàm số $g(x)$ đạt cực đại tại điểm thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $\left(\frac{3}{2};3\right)$. **B.** $(-2;0)$.

C. $(0;1)$. **D.** $\left(\frac{1}{2};2\right)$.

Câu 34. Cho hình thang ABCD vuông tại A và D, $AB=AD=a, CD=2a$. Tính thể tích khối tròn xoay được tạo ra khi cho hình thang ABCD quay quanh trục AD.

A. $\frac{7\pi a^3}{3}$. **B.** $\frac{4\pi a^3}{3}$. **C.** $\frac{\pi a^3}{3}$. **D.** $\frac{8\pi a^3}{3}$.

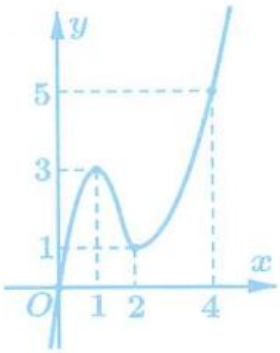
Câu 35. Trong không gian Oxyz cho tam giác ABC với $A(1;2;-1), B(1;-1;3), C(-5;2;5)$. Phương trình đường thẳng đi qua chân đường phân giác trong góc B của tam giác và vuông góc với (ABC) là

$A.\begin{cases} x=-\frac{3}{2}+3t \\ y=2+4t \\ z=-\frac{3}{2}+3t \end{cases}$. $B.\begin{cases} x=-\frac{3}{2}+3t \\ y=-2+4t \\ z=\frac{3}{2}+3t \end{cases}$. $C.\begin{cases} x=\frac{3}{2}+3t \\ y=2+4t \\ z=\frac{3}{2}+3t \end{cases}$. $D.\begin{cases} x=-\frac{3}{2}+3t \\ y=2+4t \\ z=\frac{3}{2}+3t \end{cases}$.

Câu 36. Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $g(x)=f\left[2\left(\sin^4 x+\cos^4 x\right)\right]$. Tổng $M+m$ bằng

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

Câu 37. Cho số phức z thỏa mãn $\frac{z+i}{z-i}$ là số thuần ảo. Tập hợp các điểm M biểu diễn số phức z là



A. Đường tròn tâm O, bán kính $R=1$.

B. Hình tròn tâm O, bán kính $R=1$ (kể cả biên).

C. Hình tròn tâm O, bán kính $R=1$ (không kể biên).

D. Đường tròn tâm O, bán kính $R=1$ bỏ đi một điểm $(0;1)$.

Câu 38. Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}\setminus\{0\}$ và thỏa mãn $2f(3x)+3f\left(\frac{2}{x}\right)=-\frac{15x}{2}$, $\int_3^9 f(x)dx=k$. Tính $I=\int_{\frac{1}{2}}^{\frac{3}{2}} f\left(\frac{1}{x}\right)dx$ theo k.

A. $I=-\frac{45+k}{9}$. **B.** $I=\frac{45-k}{9}$. **C.** $I=\frac{45+k}{9}$. **D.** $I=\frac{45-2k}{9}$.

Câu 39. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $(0;+\infty)\setminus\{e\}$, thỏa mãn $f'(x)=\dfrac{1}{x(\ln x-1)}$, $f\left(\dfrac{1}{e^2}\right)=\ln 6$ và $f(e^2)=3$. Giá trị biểu thức $f\left(\dfrac{1}{e}\right)+f(e^3)$ bằng

A. $3(\ln 2+1)$. **B.** $2\ln 2$. **C.** $3\ln 2+1$. **D.** $\ln 2+3$.

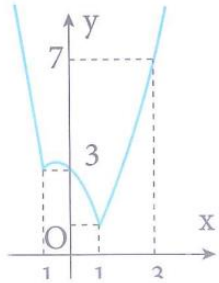
Câu 40. Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên R và có đồ thị là hình bên. Gọi M, m theo thứ tự là GTLN, GTNN của hàm số $y=|f(x)-2|^3-3(f(x)-2)^2+5$ trên đoạn $[-1;3]$. Tính $M.m$ bằng

A. 2. **B.** 3. **C.** 54. **D.** 55.

Câu 41. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ biết $\int_1^{e^6}\dfrac{f(\ln\sqrt{x})}{x}dx=6$ và $\int_0^{\frac{\pi}{2}}f(\cos^2 x)\sin 2x dx=2$. Giá trị của $\int_1^3(f(x)+2)dx$ bằng

A. 10. **B.** 16. **C.** 9 **D.** 5.

Câu 42. Cho hàm số $f(x)$ liên tục và dương trên $(0;+\infty)$ thỏa mãn $f'(x)+(2x+4)f^2(x)=0$ và $f(0)=\dfrac{1}{3}$. Tính tổng $S=f(0)+f(1)+f(2)+...+f(2018)=\dfrac{a}{b}$ với $a\in\mathbb{Z},b\in\mathbb{N},\dfrac{a}{b}$ tối giản. Khi đó $b-a=?$



A. $\dfrac{1}{2}\left(\dfrac{2020}{2021}+\dfrac{1009}{2020}\right)$. **B.** $\dfrac{1}{2}\left(\dfrac{2020}{2021}-\dfrac{1009}{2020}\right)$.

C. $\dfrac{1}{2}\left(\dfrac{2020}{2021}+1\right)$. **D.** 2019.

Câu 43. Cho số phức z thỏa mãn $|z-1-i|+|z-3-2i|=\sqrt{5}$. Giá trị lớn nhất của $|z+2i|$ bằng

A. 10. **B.** 5. **C.** $\sqrt{10}$. **D.** $2\sqrt{10}$.

Câu 44. Cho hình chóp SABC có $SA=SB=SC=a, ASB=ASC=90°, BSC=60°$. Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp.

A. $\dfrac{7\pi a^2}{18}$. **B.** $\dfrac{7\pi a^2}{12}$. **C.** $\dfrac{7\pi a^2}{3}$. **D.** $\dfrac{7\pi a^2}{6}$.

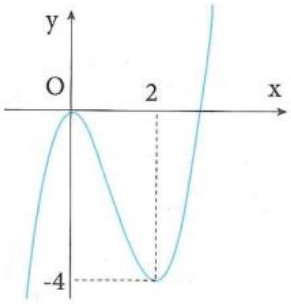
Câu 45. Trong không gian, cho đường thẳng $d:\begin{cases}x=1+at\\y=2+bt\\z=ct\end{cases}$ trong đó a, b, c thỏa mãn $a^2=b^2+c^2$. Tập hợp tất cả các giao điểm của d và mặt phẳng $I(0;2;1)$ là

A. Đường tròn tâm $I\left(0;2;1\right)$, bán kính $R=\sqrt{3}$ nằm trong mặt phẳng $\left(Oyz\right)$

B. Đường tròn tâm $I\left(0;2;0\right)$, bán kính $R=\sqrt{3}$ nằm trong mặt phẳng $\left(Oyz\right)$

C. Đường tròn tâm $I\left(0;2;0\right)$, bán kính $R=\sqrt{3}$ nằm trong mặt phẳng $\left(Oyz\right)$

D. Đường tròn tâm $I\left(0;2;1\right)$, bán kính $R=\sqrt{3}$ nằm trong mặt phẳng $\left(Oyz\right)$



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

Hàm số $g(x)=f(f(x))$ đồng biến trên khoảng nào?

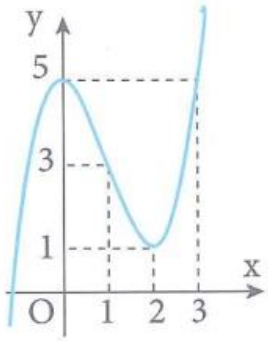
A. $\left(0;2\right)$ **B.** $\left(-\infty;0\right)$

C. $\left(0;4\right)$ **D.** $\left(-1;1\right)$

Câu 47. Cho bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình

$\log_2 \dfrac{3x^2+3x+m+1}{2x^2-x+1}=x^2-5x+2-m$ có hai nghiệm phân biệt lớn hơn 1?

A. Vô số. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 3.



Câu 48. Cho hàm số $y=f\left(x\right)$ có đồ thị như hình vẽ. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\sqrt{2x}+\sqrt{3-x}=mf\left(x\right)$ có nghiệm trên đoạn $\left[0;3\right]$?

A. 2. **B.** 3.

C. 4. **D.** 5.

Câu 49. Trong không gian Oxyz, cho điểm $E\left(2;1;3\right)$, mặt phẳng $\left(P\right):2x+2y-z-3=0$ và mặt cầu $\left(S\right):\left(x-3\right)^2+\left(y-2\right)^2+\left(z-5\right)^2=36$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua E, nằm trong mặt phẳng $\left(P\right)$ và cắt $\left(S\right)$ tại hai điểm có khoảng cách nhỏ nhất. Phương trình của Δ là

A. $\begin{cases}x=2+9t\\y=1+9t\\z=3+8t\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=2-5t\\y=1+3t\\z=3\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=2+t\\y=1-t\\z=3\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=2+4t\\y=1+3t\\z=3-3t\end{cases}$.

Câu 50. Cho tứ diện đều ABCD có cạnh bằng 3 cm. Gọi M là trung điểm của CD. Khoảng cách giữa AC và BM là

A. $\dfrac{2\sqrt{11}}{11}cm$. **B.** $\dfrac{3\sqrt{22}}{11}cm$. **C.** $\dfrac{3\sqrt{2}}{11}cm$. **D.** $\dfrac{\sqrt{2}}{11}cm$.