TRƯỜNG THPT CHUYÊN KHTN **ĐỀ KIỂM TRA KIẾN THỨC LẦN 3 NĂM HỌC 2017 – 2018**

Môn thi: Toán 12

Đề gồm có 06 trang

Mã đề 234

Họ và tên thí sinh: .....

Số báo danh: .....

Câu 1. Cho cấp số nhân $\left(u_n\right)$ biết $u_5=2$ và $u_9=6$. Tìm giá trị của u_{21}.

A. 18. **B.** 54. **C.** 162. **D.** 486.

Câu 2. Giới hạn $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{\sqrt{x+1}-\sqrt[3]{x+5}}{x-3}$ bằng

A. 0. **B.** $\dfrac{1}{2}$. **C.** $\dfrac{1}{3}$. **D.** $\dfrac{1}{6}$.

Câu 3. Một hình chóp có tất cả 2018 mặt. Hỏi hình chóp đó có bao nhiêu đỉnh?

A. 1009. **B.** 2018. **C.** 2017. **D.** 1008.

Câu 4. Nếu tăng bán kính đáy của một hình nón lên 4 lần và giảm chiều cao của hình nón đó đi 8 lần, thì thể tích khối nón tăng hay giảm bao nhiêu lần?

A. tăng 2 lần. **B.** tăng 16 lần. **C.** giảm 16 lần. **D.** giảm 2 lần.

Câu 5. Phương trình $4\sin^2 2x-3\sin 2x\cos 2x-\cos^2 2x=0$ có bao nhiêu nghiệm trong khoảng $\left(0;\pi\right)$?

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

Câu 6. Đồ thị hàm số nào dưới đây có tâm đối xứng là điểm $I\left(1;-2\right)$?

A. $y=\dfrac{2x-3}{2x+4}$. **B.** $y=2x^3-6x^2+x+1$. **C.** $y=-2x^3+6x^2+x-1$. **D.** $y=\dfrac{2-2x}{1-x}$.

Câu 7. Cho hai số phức $z_1=3-i$ và $z_2=4-i$. Tính môđun của số phức $z_1^2+\overline{z}_2$.

A. 12. **B.** 10. **C.** 13. **D.** 15.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho điểm $A\left(1;-4;-5\right)$. Tọa độ điểm A' đối xứng với điểm A qua mặt phẳng Oxz là

A. $\left(1;-4;5\right)$. **B.** $\left(-1;4;5\right)$. **C.** $\left(1;4;5\right)$. **D.** $\left(1;4;-5\right)$.

Câu 9. Cho hàm số $f\left(x\right)=\sqrt{2x-1}$. Tính $f'''\left(1\right)$.

A. 3. **B.** -3. **C.** $\dfrac{3}{2}$. **D.** 0.

Câu 10. Cho hai số thực dương a và b, với $a\neq 1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\log_{\sqrt{a}}\left(ab\right)=\log_a\sqrt{ab}$. **B.** $\log_{\sqrt{a}}ab=\log_a\left(ab\right)$.

C. $\log_{\sqrt{a}}\left(ab\right)=2+2\log_a b$. **D.** $\log_{\sqrt{a}}\left(ab\right)=\dfrac{1}{2}+\dfrac{1}{2}\log_a b$.

Câu 11. Một hình trụ có diện tích toàn phần là $10\pi a^2$ và bán kính đáy bằng a. Chiều cao của hình trụ đó là

A. $3a$. **B.** $4a$. **C.** $2a$. **D.** $6a$.

Câu 12. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{4-\sqrt{3}}\left(9x-5\right)<\log_{4-\sqrt{3}}\left(3x+1\right)$ là

A. $\left(1;+\infty\right)$. **B.** $\left(\frac{5}{9};1\right]$. **C.** $\left(-\frac{1}{3};1\right]$. **D.** $\left(-\frac{1}{3};\frac{5}{9}\right]$.

Câu 13. Họ nguyên hàm của hàm số $f\left(x\right)=\sin 2x+\cos x$ là

A. $-\cos 2x+\sin x+C$. **B.** $\cos^2 x-\sin x+C$.
C. $\sin^2 x+\sin x+C$. **D.** $\cos 2x-\sin x+C$.

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt phẳng $\left(\alpha\right):\ 2x-y-3z=4$. Gọi A, B, C lần lượt là giao điểm của mặt phẳng $\left(\alpha\right)$ với các trục tọa độ Ox, Oy, Oz. Thể tích tứ diện $OABC$ bằng

A. 1. **B.** 2. **C.** $\frac{32}{9}$. **D.** $\frac{16}{9}$.

Câu 15. Một hộp chứa 30 thẻ được đánh số từ 1 đến 30. Người ta lấy ngẫu nhiên một thẻ từ hộp đó. Tính xác suất để thẻ lấy được mang số lẻ và không chia hết cho 3.

A. $\frac{2}{5}$. **B.** $\frac{3}{10}$. **C.** $\frac{1}{3}$. **D.** $\frac{4}{15}$.

Câu 16. Giá trị lớn nhất của hàm số $y=x+\frac{9}{x-1}$ trên đoạn $\left[-4;-1\right]$ bằng

A. -5. **B.** $-\frac{11}{2}$. **C.** $-\frac{29}{5}$. **D.** -9.

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai điểm $A\left(3;2;-1\right)$ và $B\left(-5;4;1\right)$. Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB là?

A. $4x-y+z+7=0$. **B.** $4x-y+z+1=0$.
C. $4x-y-z+7=0$. **D.** $4x-y+z+1=0$.

Câu 18. Biết rằng hai đường cong $y=x^4-6x^3+15x^2-20x+5$ và $y=x^3-2x^2-3x-1$ tiếp xúc nhau tại một điểm duy nhất. Tọa độ điểm đó là

A. $\left(2;-7\right)$. **B.** $\left(1;-5\right)$. **C.** $\left(3;-1\right)$. **D.** $\left(0;5\right)$.

Câu 19. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y=\frac{x-3}{\sqrt{x^2-9}}$

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

Câu 20. Cho $F\left(x\right)$ là một nguyên hàm của hàm số $f\left(x\right)=\mathrm{e}^{\sqrt[3]{x}}$ và $F\left(0\right)=2$. Hãy tính $F\left(-1\right)$.

A. $6-\frac{15}{\mathrm{e}}$. **B.** $4-\frac{10}{\mathrm{e}}$. **C.** $\frac{15}{\mathrm{e}}-4$. **D.** $\frac{10}{\mathrm{e}}$.

Câu 21. Số $20172018^{20162017}$ có bao nhiêu chữ số:

A. 147278481. **B.** 147278480. **C.** 147347190. **D.** 147347191.

Câu 22. Bảng biến thiên sau là của hàm số nào dưới đây.

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	$\searrow$	-4	$\nearrow$	-3	$\searrow$	-4	$\nearrow$	$+\infty$

A. $y=\frac{1}{2}x^4-x^2-3$.

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

C. $y=2|x|^3-3|x|-3$.

D. $y=2|x^3|-3x^2-3$.

Câu 23. Cho số phức z thỏa mãn $|2z-3-4i|=10$. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $|z|$. Khi đó $M-m$ bằng.

A. 5. **B.** 15. **C.** 10. **D.** 20.

Câu 24. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, cạnh bên SA vuông góc với đáy $(ABCD)$. Biết $AB=a$, $BC=2a$ và $SC=3a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

A. $2a^3$. **B.** a^3. **C.** $\frac{4}{3}a^3$. **D.** $\frac{2\sqrt{5}}{3}a^3$.

Câu 25. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol $y=x^2-6x+12$ và các tiếp tuyến tại các điểm $A(1;7)$ và $B(-1;19)$.

A. $\frac{1}{3}$. **B.** $\frac{2}{3}$. **C.** $\frac{4}{3}$. **D.** 2.

Câu 26. Gọi M và m là nghiệm nguyên lớn nhất và nghiệm nguyên nhỏ nhất của bất phương trình $\frac{(|2x+1|-x-2)(1-\log_3(x+4))}{5^{x^2}-5^{|x|}}\geq 0$. Khi đó tích $M.m$ bằng

A. 6. **B.** -24. **C.** 3. **D.** -12

Câu 27. Trên một chiếc đài Radio FM có vạch chia để người dùng có thể dò sóng cần tìm. Vạch ngoài cùng bên trái và vạch ngoài cùng bên phải tương ứng với $88\,Mhz$ và $108\,Mhz$. Hai vạch này cách nhau $10cm$. Biết vị trí của vạch cách vạch ngoài cùng bên trái $d(cm)$ thì có tần số bằng $k.a^d(Mhz)$ với k và a là hai hằng số. Tìm vị trí tốt nhất của vạch để bắt sóng VOV1 với tần số $102,7\,Mhz$

A. Cách vạch ngoài cùng bên phải $1,98\,cm$.

B. Cách vạch ngoài cùng bên phải $2,46\,cm$.

C. Cách vạch ngoài cùng bên trái $7,35\,cm$.

D. Cách vạch ngoài cùng bên trái $8,23\,cm$

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là một tam giác đều cạnh a. Hình chiếu của S trên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm của BC. Cho $SA=a$ và hợp với đáy một góc 30^o. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BC bằng:

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

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \dfrac{x-2}{-1}=\dfrac{y}{1}=\dfrac{z}{1}$ và $d_2: \dfrac{x}{-2}=\dfrac{y-1}{1}=\dfrac{z-2}{1}$. Phương trình mặt phẳng (P) song song và cách đều hai đường thẳng d_1, d_2 là:

A. $2y-2z+1=0$. **B.** $2y-2z-1=0$.

C. $2x-2z+1=0$. **D.** $2x-2z-1=0$.

Câu 30. Giả sử số tự nhiên $n\geq 2$ thỏa mãn $C_{2n}^{0}+\dfrac{C_{2n}^{1}}{3}+\dfrac{C_{2n}^{4}}{5}+\dfrac{C_{2n}^{6}}{7}+...+\dfrac{C_{2n}^{2n-2}}{2n-1}+\dfrac{C_{2n}^{2n}}{2n+1}=\dfrac{8192}{15}$.

Khẳng định nào sau đây là đúng:

A. $6<n<9$. **B.** $9<n<12$. **C.** $n<6$. **D.** Không tồn tại n.

Câu 31. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $3f(-x)-2f(x)=\tan^2 x$. Tính $\displaystyle\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} f(x)\,\mathrm{d}x$

A. $1-\dfrac{\pi}{2}$. **B.** $\dfrac{\pi}{2}-1$. **C.** $1+\dfrac{\pi}{4}$. **D.** $2-\dfrac{\pi}{2}$.

Câu 32. Cho khối lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng a. Góc giữa đường chéo của mặt bên và đáy của lăng trụ là 60°. Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ đó.

A. $\dfrac{13}{3}\pi a^2$. **B.** $\dfrac{5}{3}\pi a^2$. **C.** $\dfrac{13}{9}\pi a^2$. **D.** $\dfrac{5}{9}\pi a^2$.

Câu 33. Cho khối chóp tứ giác $S.ABCD$. Mặt phẳng đi qua trọng tâm các tam giác SAB, SAC, SAD chia khối chóp này thành hai phần có thể tích là V_1 và V_2 $(V_1<V_2)$. Tính tỉ lệ $\dfrac{V_1}{V_2}$.

A. $\dfrac{8}{27}$. **B.** $\dfrac{16}{81}$. **C.** $\dfrac{8}{19}$. **D.** $\dfrac{16}{75}$.

Câu 34. Cho hàm số $f(x)=x^2(x^2-1)(x^2-4)(x^2-9)(x^2-16)$. Hỏi phương trình $f'(x)=0$ có bao nhiêu nghiệm?

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

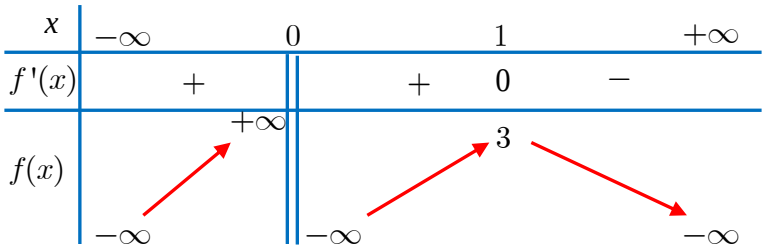
Câu 35. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ đỉnh S, có độ dài cạnh đáy bằng a. Gọi M và N lần lượt là các trung điểm của các cạnh SB và SC. Biết mặt phẳng (AMN) vuông góc với mặt phẳng (SBC). Tính diện tích tam giác AMN theo a.

A. $\dfrac{a^2\sqrt{10}}{24}$. **B.** $\dfrac{a^2\sqrt{10}}{16}$. **C.** $\dfrac{a^2\sqrt{5}}{8}$. **D.** $\dfrac{a^2\sqrt{5}}{4}$.

Câu 36. Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là một hình thoi cạnh a, $\widehat{ABC}=120^\circ$, $AA'=4a$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng $A'C$ và BB'.

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

Câu 37. Cho hàm số $y=f\left(x\right)$ có bảng biến thiên như sau



Với các giá trị thực của tham số m, phương trình $f\left(\left|x\right|+m\right)=0$ có nhiều nhất bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 38. Cho số phức z thay đổi thỏa mãn $\left|z-i\right|+\left|z+i\right|=6$. Gọi S là đường cong tạo bởi tất cả các điểm biểu diễn số phức $\left(z-i\right)\left(i+1\right)$ khi z thay đổi. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong S.

A. 12π. **B.** $12\pi\sqrt{2}$. **C.** $9\pi\sqrt{2}$. **D.** 9π.

Câu 39. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu $\left(S\right):x^2+y^2+z^2-4x+10y-2z-6=0$. Cho m là số thực thỏa mãn giao tuyến của hai mặt phẳng $y=m$ và $x+z-3=0$ tiếp xúc với mặt cầu $\left(S\right)$. Tích tất cả các giá trị mà m có thể nhận được bằng

A. -11. **B.** -10. **C.** -5. **D.** -8.

Câu 40. Cho hàm số $f\left(x\right)$ thỏa mãn $f'\left(x\right).\left[f\left(x\right)\right]^{2018}=x.\mathrm{e}^x$ với mọi $x\in\mathbb{R}$ và $f\left(1\right)=1$. Hỏi phương trình $f\left(x\right)=-\dfrac{1}{\mathrm{e}}$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 41. Có bao nhiêu số nguyên dương m trong đoạn $\left[-2018;2018\right]$ sao cho bất phương trình sau đúng với mọi $x\in\left(1;100\right)$: $\left(10x\right)^{m+\frac{\log x}{10}}\geq 10^{\frac{11}{10}\log x}$.

A. 2018. **B.** 4026. **C.** 2013. **D.** 4036.

Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $A\left(2;0;0\right)$, $B\left(0;4;0\right)$, $C\left(0;0;6\right)$. Điểm M thay đổi trên mặt phẳng $\left(ABC\right)$ và N là điểm trên tia OM sao cho $OM.ON=12$. Biết rằng khi M thay đổi, điểm N luôn thuộc một mặt cầu cố định. Tính bán kính của mặt cầu đó.

A. $\dfrac{7}{2}$. **B.** $3\sqrt{2}$. **C.** $2\sqrt{3}$. **D.** $\dfrac{5}{2}$.

Câu 43. Một người viết ngẫu nhiên một số có bốn chữ số. Tính xác suất để các chữ số của số được viết ra có thứ tự tăng dần hoặc giảm dần (nghĩa là nếu số được viết dưới dạng $\overline{abcd}$ thì $a<b<c<d$ hoặc $a>b>c>d$).

A. $\dfrac{7}{125}$. **B.** $\dfrac{7}{375}$. **C.** $\dfrac{7}{250}$. **D.** $\dfrac{14}{375}$.

Câu 44. Cho hàm số $f(x)=\begin{cases}\sin x & \text{nếu } \cos x \geq 0\\ 1+\cos x & \text{nếu } \cos x<0\end{cases}$. Hỏi hàm số f có tất cả bao nhiêu điểm gián đoạn trên khoảng $(0;2018)$?

A. 2018. **B.** 1009. **C.** 542. **D.** 321.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $A(2;-1;1)$, $M(5;3;1)$, $N(4;1;2)$ và mặt phẳng $(P): y+z=27$. Biết rằng tồn tại điểm B trên tia AM, điểm C trên (P) và điểm D trên tia AN sao cho tứ giác $ABCD$ là hình thoi. Tọa độ điểm C là

A. $(-15;21;6)$. **B.** $(21;21;6)$. **C.** $(-15;7;20)$. **D.** $(21;19;8)$.

Câu 46. Trong không gian cho hai đường thẳng chéo nhau d và Δ, vuông góc với nhau và nhận $AB=a$ làm đoạn vuông góc chung $A\in d, B\in\Delta$. Trên d lấy điểm M, trên Δ lấy điểm N sao cho $AM=2a$, $BN=4a$. Gọi I là tâm mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABMN$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AM và BI là

A. $\dfrac{4a}{\sqrt{17}}$. **B.** a. **C.** $\dfrac{4a}{5}$. **D.** $\dfrac{2a\sqrt{2}}{3}$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba mặt phẳng $(P): x-2y+2z+1=0$, $(Q): x-2y+2z-8=0$, $(R): x-2y+2z+4=0$. Một đường thẳng Δ thay đổi cắt ba mặt phẳng (P), (Q), (R) lần lượt tại các điểm A, B, C. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $AB+\dfrac{96}{AC^2}$ là

A. $\dfrac{41}{3}$. **B.** 99. **C.** 18. **D.** 24.

Câu 48. Cho hàm số $y=\dfrac{1-3x}{3-x}$ có đồ thị (C). Điểm M nằm trên (C) sao cho khoảng cách từ M đến tiệm cận đứng gấp hai lần khoảng cách từ M đến tiệm cận ngang của (C). Khoảng cách từ M đến tâm đối xứng của (C) bằng

A. $3\sqrt{2}$. **B.** $2\sqrt{5}$. **C.** 4. **D.** 5.

Câu 49. Có bao nhiêu giá trị của tham số m trong khoảng $(0;6\pi)$ thỏa mãn $\displaystyle\int_0^m \frac{\sin x}{5+4\cos x}\,\mathrm{d}x=\frac{1}{2}$?

A. 6. **B.** 12. **C.** 8. **D.** 4.

Câu 50. Cho ba số thực x, y, z thỏa mãn $4x^2+y^2+9z^2=4x+12z+11$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P=4x+2y+3z$.

A. $6+2\sqrt{15}$. **B.** 20. **C.** $8+4\sqrt{3}$. **D.** 16.

----------HẾT----------