ĐỀ SỐ 003

ĐỀ LUYỆN THI TỐT NGHIỆP THPT QG
MÔN: TOÁN
Thời gian: 90 phút

Họ và tên:……SBD:……..

Câu 1. Có bao nhiêu cách chọn ra 3 bạn từ một lớp có 20 bạn trong đó một bạn làm lớp trưởng, một bạn làm lớp phó, một bạn làm thủ quỹ ?

A. A_{20}^3. **B.** C_{20}^3. **C.** 20^3. **D.** 3^{20}.

Câu 2. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1=-4$ và công bội $q=5$. Tính u_4

A. $u_4=600$. **B.** $u_4=-500$. **C.** $u_4=200$. **D.** $u_4=800$.

Câu 3. Nghiệm của phương trình $2^{x+2}=32$ là:

A. $x=1$. **B.** $x=2$. **C.** $x=3$. **D.** $P=4$.

Câu 4. Thể tích của khối hộp chữ nhật có đáy là hình vuông canh bằng 2 và chiều cao bằng 3 là

A. 6. **B.** 18. **C.** 12. **D.** 5.

Câu 5. Tập xác định của hàm số $y=\log_2(x-1)$ bằng

A. $[1;+\infty)$. **B.** $(-\infty;+\infty)$. **C.** $(1;+\infty)$. **D.** $[2;+\infty)$.

Câu 6. Khẳng định nào sau đây là **sai** ?

A. Nếu $\int f(x)\mathrm{d}x=F(x)+C$ thì $\int f(u)\mathrm{d}u=F(u)+C$.

B. $\int kf(x)\mathrm{d}x=k\int f(x)\mathrm{d}x$ (k là hằng số và $k\neq 0$).

C. Nếu $F(x)$ và $G(x)$ đều là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thì $F(x)=G(x)$.

D. $\int[f(x)+g(x)]\mathrm{d}x=\int f(x)\mathrm{d}x+\int g(x)\mathrm{d}x$.

Câu 7. Cho khối lập phương có cạnh bằng $4\sqrt{3}$. Diện tích toàn phần của khối lập phương đã cho bằng

A. 288. **B.** 192. **C.** $192\sqrt{3}$. **D.** 144.

Câu 8. Cho khối trụ có độ dài đường sinh $l=a\sqrt{3}$ và bán kính đáy $r=a\sqrt{2}$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

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

Câu 9. Cho mặt cầu có bán kính $R=3$. Thể tích của mặt cầu đã cho bằng

A. 4π . **B.** 9π . **C.** 36π . **D.** 3π .

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

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	2	↘	-2	↗	$+\infty$

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

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

Câu 11. Với a là số thực dương khác 1, $\log_{a^2}\left(a^3\sqrt{a}\right)$ bằng

A. $\frac{7}{4}$. **B.** $\frac{7}{2}$. **C.** $\frac{3}{4}$. **D.** $\frac{1}{2}$.

Câu 12 . Cho khối trụ có chiều cao bằng $\sqrt{3}$ và bán kính đáy bằng $2\sqrt{3}$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

A. $12\sqrt{3}\pi$. **B.** $\frac{8\sqrt{3}}{3}\pi$. **C.** $4\sqrt{3}\pi$. **D.** 12π.

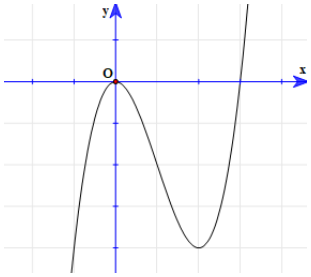
Câu 13. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	-∞		-2		3		+∞
f '(x)		-	0	+	0	-	
f(x)	+∞	↘	-3	↗	2	↘	-∞

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

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

Câu 14. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ sau:



A. $y=-x^3+3x^2$. **B.** $y=-x^4+3x^2$.

C. $y=x^3-3x^2$. **D.** $y=x^4-3x^2$.

Câu 15. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y=\frac{3}{x-2}$ bằng:

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

Câu 16. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}} x^2-2x+6 \le -2$ là:

A. Nửa khoảng. **B.** Một đoạn.

C. Hợp của hai nửa khoảng. **D.** Hợp của hai đoạn.

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên:

x	$-\infty$		-3		0		3		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	↘	-2	↗	1	↘	-2	↗	$+\infty$

Tìm m để phương trình $2f(x)+m=0$ có đúng 3 nghiệm phân biệt

A. $m=4$. **B.** $m=2$. **C.** $m=-1$. **D.** $m=-2$.

Câu 18. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có $\int_0^2 f(x)\mathrm{d}x = 9; \int_2^4 f(x)\mathrm{d}x = 4$. Tính $I = \int_0^4 f(x)\mathrm{d}x$?

A. $I = \frac{9}{4}$. **B.** $I = 36$. **C.** $I = 13$. **D.** $I = 5$.

Câu 19. Mô đun của số phức $z = (3+2i)i$ là

A. 3. **B.** 2. **C.** $\sqrt{13}$. **D.** 5.

Câu 20. Cho hai số phức $z_1 = 2+5i$, $z_2 = 4-3i$. Phần ảo của số phức $z_1 - z_2$ là

A. 2. **B.** $8i$. **C.** 8. **D.** -2.

Câu 21. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm $M(2020;-2021)$ biểu diễn cho số phức nào dưới đây?

A. $z = 2020 - 2021i$. **B.** $z = 2021 - 2020i$.

C. $z = -2020 - 2021i$. **D.** $z = 2020 + 2021i$.

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, điểm đối xứng với điểm $M(2020;-2021;2020)$ qua trục Ox có tọa độ là

A. $N(2020;2021;2020)$. **B.** $N(2020;2021;-2020)$.

C. $N(-2020;2021;-2020)$. **D.** $N(2020;0;0)$.

Câu 23. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2+y^2+z^2-4x+8y-2z-4=0$. Tâm và bán kính của mặt cầu (S) lần lượt là

A. $I(2;-4;1), R=5$. **B.** $I(-2;4;-1), R=25$.

C. $I(2;-4;1), R=\sqrt{21}$ **D.** $I(-2;4;-1), R=21$.

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(Q): 3x+15y+9z-7=0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (Q)?

A. $\overrightarrow{n_1} = (3;5;0)$. **B.** $\overrightarrow{n_2} = (1;0;1)$.

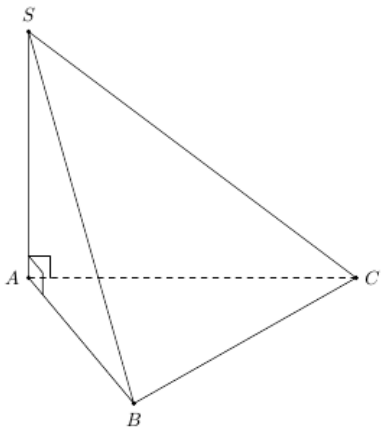
C. $\overrightarrow{n_3} = (1;5;7)$. **D.** $\overrightarrow{n_4} = (1;5;3)$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d\begin{cases} x=3-2t \\ y=1+t \\ z=-1+3t \end{cases}$ $t\in\mathbb{R}$. Điểm nào sau đây thuộc d?.

A. $P(1;3;5)$. **B.** $M(-1;3;5)$.

C. $N(-1;-3;5)$. **D.** $Q(-2;-3;5)$.

Câu 26. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC), $SA=a\sqrt{3}$, tam giác ABC đều, có độ đài đường cao là $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ (minh họa như hình bên). Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng

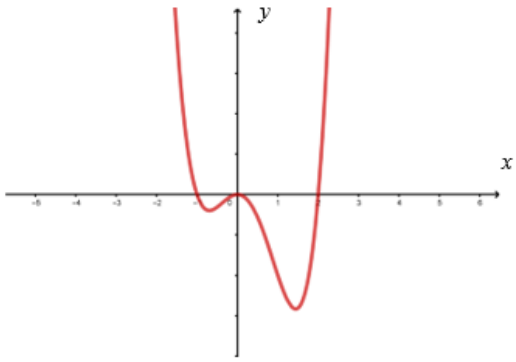


A. $30°$. **B.** $45°$.

C. $60°$. **D.** $90°$.

Câu 27. Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị $f'(x)$ như hình vẽ:

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là



A. 1. **B.** 2.

C. 3. **D.** 4.

Câu 28. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)=2x^4-3x^2+1$ trên $[0;3]$ bằng

A. 1. **B.** 0. **C.** 136. **D.** 21.

Câu 29. Xét các số thực a,b thỏa mãn $\log_5\left(4^a.8^b\right)=\log_{25}2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng

A. $a+2b=3$. **B.** $4a+6b=1$. **C.** $3a+2b=1$. **D.** $2a+3b=1$.

Câu 30. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y=x^3-3x^2-9x-2$ và trục hoành là

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

Câu 31. Tập nghiệm của bất phương trình $6.9^x-13.6^x+6.4^x\le 0$ là

A. $\left[\frac{2}{3};\frac{3}{2}\right]$. **B.** $-1;1$. **C.** $0;1$. **D.** $\left(-1;\frac{3}{2}\right]$.

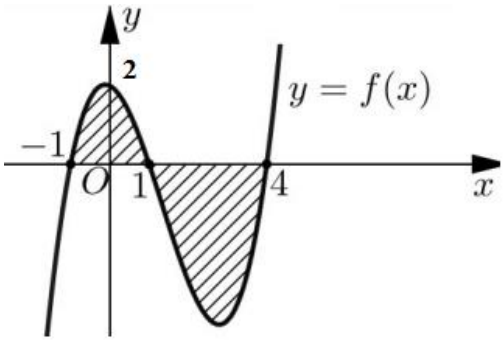
Câu 32. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A, $AB=a; AC=a\sqrt{3}$. Gọi H là trung điểm BC biết SH vuông góc mặt phẳng ABC và SA tạo với đáy một góc 60^0. Một hình nón có đỉnh S và đáy là đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC. Tính diện tích xung quanh của mặt nón đã cho.

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

Câu 33. Cho $I=\int_1^4 \frac{2^{\frac{1}{x}}}{x^3}dx$, nếu đặt $u=\frac{1}{x}$ thì ta được

A. $I=\int_1^2 t2^t dt$. **B.** $I=\int_1^4 \frac{2^t}{t}dt$. **C.** $I=\int_{\frac{1}{4}}^1 t2^t dt$. **D.** $I=\int_{\frac{1}{4}}^1 \frac{2^t}{t}dt$.

Câu 34. Cho hàm số $y=f(x)$ là một hàm số bậc ba. Gọi S là diện tích giới hạn bởi các đường $y=f(x), y=0, x=-1$ và $x=4$ (như hình vẽ).



Khi đó diện tích S nhận giá trị

A. $S=\frac{253}{12}$. **B.** $S=\frac{253}{24}$. **C.** $S=\frac{235}{24}$. **D.** $S=\frac{235}{12}$.

Câu 35. Cho hai số phức $z_1=2+3i$ và $z_2=3-i$ phần thực của số phức $(z_1-i)z_2$ bằng

A.-4. **B.**4. **C.**8. **D.**3.

Câu 36. Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2-2z+10=0$. Môđun của số phức $2z_0-i$ bằng

A. $\sqrt{13}$. **B.**. $\sqrt{19}$. **C.** $\sqrt{29}$. **D.**5.

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1;2;0)$ và $\vec{u}=(-2;3;1)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình của đường thẳng qua M và nhận $\vec{u}$ làm vectơ chỉ phương?

A. $d_1:\begin{cases}x=-2+t\\y=3+2t\\z=1\end{cases}$. **B.** $d_2:\begin{cases}x=-1-2t\\y=5+3t\\z=1+t\end{cases}$. **C.** $d_3:\begin{cases}x=-1+2t\\y=-2-3t\\z=t\end{cases}$. **D.** $d_4:\begin{cases}x=1-4t\\y=2+6t\\z=t\end{cases}$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, hai mặt phẳng $(\alpha): x+2y-2z+1=0$ và $(\beta): 2x+4y-4z-3=0$ chứa hai mặt của hình lập phương. Thể tích của khối lập phương đó là:

A. $\frac{125}{8}$. **B.** $\frac{5}{6}$. **C.** $\frac{8}{125}$. **D.** $\frac{125}{216}$.

Câu 39. Hồng và Ngân cùng tham gia kỳ kiểm tra học kỳ I năm học 2019 – 2020, trong đó có 3 môn thi trắc nghiệm là Toán học, Vật lí và Hóa học. Đề thi của mỗi môn gồm 7 mã khác nhau và các môn khác nhau có mã khác nhau. Đề thi được sắp xếp và phát cho các thí sinh một cách ngẫu nhiên. Xác suất để Hồng và Ngân có chung hai mã đề thi là

A. $\frac{6}{49}$ **B.** $\frac{18}{49}$ **C.** $\frac{6}{343}$ **D.** $\frac{18}{343}$

Câu 39.1. Một nhóm học sinh gồm có 6 bạn nam, trong đó có bạn An và 3 bạn nữ trong đó có bạn Bình xếp vào 9 cái ghế trên một hàng ngang. Tính xác suất để giữa hai bạn nữ ngồi gần nhau có đúng ba bạn nam, đồng thời bạn An và bạn Bình nêu ở trên không ngồi cạnh nhau.

A. $\frac{5}{504}$. **B.** $\frac{1}{108}$. **C.** $\frac{1}{252}$. **D.** $\frac{1}{84}$.

Câu 40. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với (ABC). Lấy M thuộc cạnh SC sao cho $CM = 2MS$. Biết khoảng cách giữa hai đường AC và BM bằng $\frac{4\sqrt{21}}{7}$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

A. $\frac{16\sqrt{3}}{3}$. **B.** $16\sqrt{3}$. **C.** $\frac{32\sqrt{3}}{3}$. **D.** $\frac{32}{3}$.

Câu 40.1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a. Tam giác SDC vuông tại D và SBC vuông tại B. Góc tạo bởi đường thẳng SB và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 60°. Gọi M là trung điểm của BC. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và MD bằng

A. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. **B.** $\frac{a\sqrt{6}}{6}$. **C.** $\frac{a\sqrt{2}}{4}$. **D.** $\frac{a\sqrt{3}}{3}$

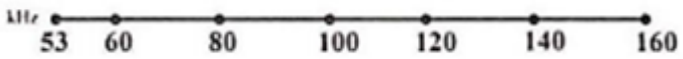
Câu 41. Cho hàm số $f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (3m+2)x - 5$. Tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$ là $[a;b]$. Khi đó $2a-b$ bằng

A. 5. **B.** -3. **C.** 6. **D.** -1

Câu 41.1. Tìm các giá trị của tham số m sao cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + 4x + 3$ nghịch biến trên khoảng $(1;2)$.

A. $m \le -\frac{5}{2}$. **B.** $m < -\frac{5}{2}$. **C.** $m < -2$. **D.** $m \ge -\frac{5}{2}$.

Câu 42. Trên mỗi chiếc rađio đều có vạch chia để người sử dụng dễ chọn được đúng sóng rađio cần tìm. Biết rằng vạch chia ở vị trí cách vạch tận cùng bên trái một khoảng $d(cm)$ thì ứng với tần số $F = ka^d\,(kHz)$, trong đó k và a là hai hằng số được chọn sao cho vạch tận cùng bên trái ứng với tần số $53(kHz)$, vạch tận cùng bên phải ứng với tần số $160(kHz)$ và hai vạch này cách nhau $12(cm)$.



Người đó muốn mở chương trình ca nhạc có tần số là $F = 120(kHz)$ thì cần điều chỉnh đến vạch chia cách vị trí tận cùng bên trái một khoảng gần với số nào sau đây?

A. $6,98(cm)$. **B.** $7,93(cm)$. **C.** $9,81(cm)$. **D.** $8,91(cm)$.

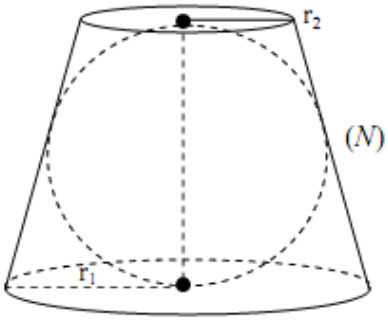
Câu 43. Cho hàm số $y=\dfrac{ax-1}{bx-c}\ (a,b,c\in\mathbb{R})$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		3		$+\infty$
y'		$+$	‖	$+$	
y	2	↗	$+\infty$ ‖ $-\infty$	↗	2

Trong các số a,b,c có bao nhiêu số dương?

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

Câu 44. Cho hình nón cụt (N) có bán kính đáy dưới $r_1=18$, bán kính đáy trên $r_2=6$. Biết rằng có đúng một quả cầu được đựng trên nón cụt như hình vẽ. Quả cầu tiếp xúc với hai đáy và tiếp xúc với tất cả các đường sinh của nón cụt.



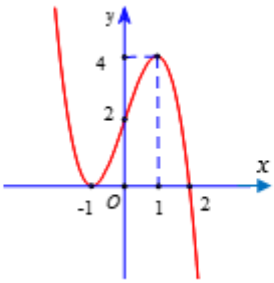
Thể tích của khối nón cụt đã cho bằng :

A. $\dfrac{1820\pi\sqrt{3}}{3}$. **B.** $\dfrac{1732\pi\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\dfrac{1872\pi\sqrt{3}}{3}$. **D.** $\dfrac{1924\pi\sqrt{3}}{3}$.

Câu 45. Cho hàm số $f(x)$ có $f\left(\dfrac{\pi}{2}\right)=0$ và $f'(x)=\cos 2x.\sin^3 x$. Khi đó $\int_0^{\frac{\pi}{6}} f(x)dx$ bằng

A. $\dfrac{253\pi}{1200}$. **B.** $\dfrac{251}{1200}$. **C.** $\dfrac{251\pi}{1200}$. **D.** $\dfrac{253}{1200}$.

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



Số nghiệm của phương trình $f\left(\left|x^3-3x^2+2\right|\right)=2$ là

A. 3. **B.** 6. **C.** 9. **D.** 10.

Câu 47. Cho các số thực a, b thỏa mãn $e^{a^2+2b^2}+e^{ab}\left(a^2-ab+b^2-1\right)-e^{1+ab+b^2}=0$. Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của biểu thức $P=\dfrac{1}{1+2ab}$. Khi đó, $m+M$ bằng

A. $\dfrac{10}{3}$. **B.** $\dfrac{19}{5}$. **C.** $\dfrac{7}{3}$. **D.** $\dfrac{2}{5}$.

Câu 48. Biết giá trị lớn nhất của hàm số $y=f\left(x\right)=\left|\dfrac{2}{5}x^3-3x+3m-1\right|+\dfrac{9}{5}x$ trên $\left[0;3\right]$ bằng 12. Tính tổng tất cả các giá trị của tham số thực m.

A. $-\dfrac{4}{5}$. **B.** $\dfrac{6}{5}$. **C.** $\dfrac{2}{5}$. **D.** 0.

Câu 49. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích V, I thuộc cạnh CC' sao cho $CI=4IC'$. Gọi M, N lần lượt là điểm đối xứng của A', B' qua I. Tính theo V thể tích của khối đa diện $CABMNC'$.

A. $\dfrac{10}{3}V$. **B.** $\dfrac{9}{5}V$. **C.** $\dfrac{4}{3}V$. **D.** $\dfrac{8}{5}V$.

Câu 50. Cho hai số thực a, b thỏa mãn $\log_{a^2+b^2+2}\left(2a+4b+1\right)\geq 1$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P=2a+b-3$ là

A. $2\sqrt{5}+1$. **B.** $2\sqrt{5}-1$. **C.** $2\sqrt{5}$. **D.** $2\sqrt{5}-3$.