Đề 1

ĐỀ LUYỆN THI CẤP TỐC TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2021
BÀI THI: TOÁN
Thời gian: 90 phút

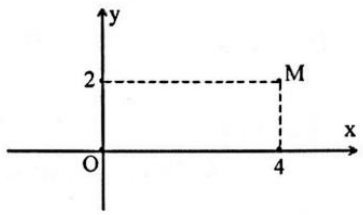
Câu 1. Số cách sắp xếp 6 bạn học sinh vào 6 ghế kê thành hang ngang là

A. 60. **B.** 120. **C.** 12. **D.** 720.

Câu 2. Diện tích của mặt cầu có bán kính $r=3$ là

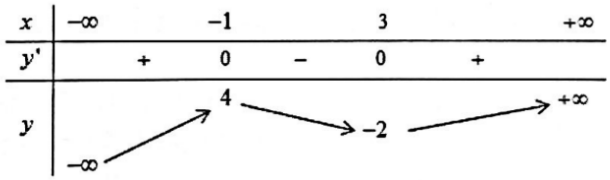
A. 36π. **B.** 18π. **C.** 9π. **D.** 6π.

Câu 3. Điểm M trong hình vẽ bên biểu diễn số phức nào dưới đây?



A. $z=2-4i.$ **B.** $z=4-2i.$ **C.** $z=4+2i.$ **D.** $z=2+4i.$

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



Số nghiệm của phương trình $f(x)-2=0$ là

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

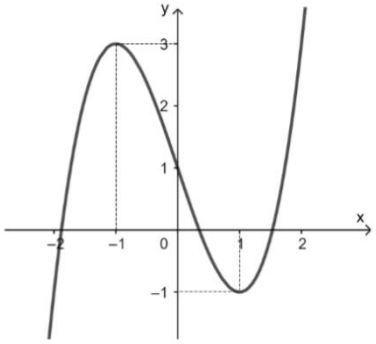
Câu 5. Trong các hàm số sau, hàm số nào có một nguyên hàm là hàm số $F(x)=\cos x$?

A. $f(x)=-\cos x$. **B.** $f(x)=-\sin x$. **C.** $f(x)=\cos x$. **D.** $f(x)=\sin x$.

Câu 6. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1=3;u_3=7$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

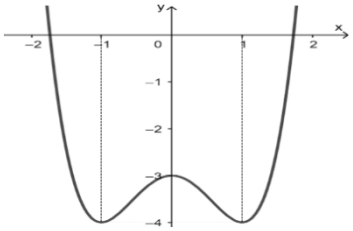
A. 2. **B.** 4. **C.** -4. **D.** -2.

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



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

Câu 8. Cho đồ thị $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ



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

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

Câu 9. Phần thực và phần ảo của số phức $z=1+3i$ lần lượt là:

A. 1 và i . **B.** 3 và 1. **C.** 1 và 3 . **D.** 1 và $3i$.

Câu 10. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2 x \geq 3$ là

A. $(-\infty;8)$. **B.** $(-\infty;8]$. **C.** $[8;+\infty)$. **D.** $(8;+\infty)$.

Câu 11. Thể tích của khối hộp chữ nhật có ba kích thước $a, 2a, 3a$ bằng

A. $6a^3$. **B.** $36a^3$. **C.** $5a^3$. **D.** $2a^3$.

Câu 12. Cho hình nón có bán kính đáy là $r=\sqrt{5}$ và độ dài đường sinh $l=6$. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho là

A. $S=12\sqrt{5}\pi$. **B.** $S=20\pi$. **C.** $S=10\sqrt{5}\pi$. **D.** $S=6\sqrt{5}\pi$.

Câu 13. Cho hai số phức $z_1=2-3i, z_2=4+6i$. Tính $z=z_1-z_2$.

A. $z=2+9i$. **B.** $z=2-9i$. **C.** $z=-2+9i$. **D.** $z=-2-9i$.

Câu 14. Tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x+1}{x-2}$ là

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

Câu 15. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[0;8]$, thỏa mãn $\int_0^8 f(x)\mathrm{d}x=9$ và $\int_0^5 f(x)\mathrm{d}x=6$. Tính $I=\int_5^8 f(x)\mathrm{d}x$.

A. $I=4$. **B.** $I=-3$. **C.** $I=15$. **D.** $I=3$.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\dfrac{x+1}{-2}=\dfrac{y-2}{3}=\dfrac{z-1}{4}$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của d ?

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

Câu 17. Tập xác định của hàm số $y=\log_3(2-x)$ là.

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

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x+2y-4z+1=0$. Điểm nào dưới đây thuộc (α)?

A. $M(3;0;-1)$. **B.** $Q(0;3;1)$. **C.** $P(3;0;1)$. **D.** $N(3;1;0)$.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S):(x-1)^2+(y+2)^2+(z-5)^2=16$. Tọa độ tâm và bán kính của (S) lần lượt là

A. $I(1;2;-5), R=4$. **B.** $I(1;-2;-5), R=4$. **C.** $I(1;-2;5), R=4$. **D.** $I(1;-2;5), R=16$.

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a. Cạnh SA vuông góc với mặt phẳng đáy và có độ dài bằng $2a$. Thể tích khối tứ diện $S.BCD$ bằng

A. $\frac{a^3}{3}$. **B.** $\frac{a^3}{4}$. **C.** $\frac{a^3}{8}$. **D.** $\frac{2a^3}{3}$.

Câu 21. Nghiệm phương trình $2^{x+2}=16$ là

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

Câu 22. Cho $a>0$, $a\neq 1$, giá trị của $\log_{a^3} a$ bằng

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

Câu 23. Trong không gian $Oxyz$ cho hai véctơ $\vec{u}=(1;-2;1)$ và $\vec{v}=(-2;1;1)$, góc giữa hai véctơ đã cho bằng

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

Câu 24. Thể tích của khối cầu có bán kính a là

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

Câu 25. Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biên thiên như sau:

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

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

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

Câu 26. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=e^x$, $y=0$, $x=2$, $x=5$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $S=\pi\int_2^5 e^x dx$. **B.** $S=\pi\int_2^5 e^{2x} dx$. **C.** $S=\int_2^5 e^{2x} dx$. **D.** $S=\int_2^5 e^x dx$.

Câu 27. Cho không gian $Oxyz$, cho điểm $A(0;1;2)$ và hai đường thẳng $d_1:\begin{cases}x=1+t\\y=-1-2t\\z=2+t\end{cases}$, $d_2:\frac{x}{2}=\frac{y-1}{1}=\frac{z+1}{-1}$. Viết phương trình mặt phẳng (α) đi qua A và song song với hai đường thẳng d_1, d_2.

A. $(\alpha): x+3y+5z-13=0$.

B. $(\alpha): x+2y+z-13=0$.

C. $(\alpha): 3x+y+z+13=0$.

D. $(\alpha): x+3y-5z-13=0$.

Câu 28. Cho số phức z thỏa mãn $z(1+i)=3-5i$. Tính môđun của z.

A. $|z|=16$.

B. $|z|=4$.

C. $|z|=\sqrt{17}$.

D. $|z|=17$.

Câu 29. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a. Tính cosin của góc giữa hai đường thẳng AB' và BC'

A. $-\frac{1}{4}$

B. $\frac{3}{4}$

C. $\frac{1}{4}$

D. $\frac{1}{3}$

Câu 30. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{3}{4}\right)^{x+2} \le \left(\frac{16}{9}\right)^{x^2-2x-1}$ là

A. $\left[0;\frac{3}{2}\right]$

B. $(-\infty;0]\cup\left[\frac{3}{2};+\infty\right)$

C. $\left[0;\frac{3}{2}\right]$

D. $(-\infty;0)\cup\left[\frac{3}{2};+\infty\right)$

Câu 31. Tích phân $I=\int_1^2 2x\sqrt{x^2+1}\,dx$ bằng cách đặt $t=x^2+1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $I=\frac{1}{2}\int_2^5 \sqrt{t}\,dt$.

B. $I=\int_2^5 \sqrt{t}\,dt$.

C. $I=2\int_2^5 \sqrt{t}\,dt$.

D. $I=2\int_2^8 \sqrt{t}\,dt$.

Câu 32. Cho a,b,x là các số thực dương thỏa mãn $\log_5 x=2\log_{\sqrt{5}} a+3\log_{\frac{1}{5}} b$. Mệnh đề nào là đúng ?

A. $x=\frac{a^4}{b}$.

B. $x=4a-3b$.

C. $x=\frac{a^4}{b^3}$.

D. $x=a^4-b^3$.

Câu 33. Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 3.

B. 2.

C. 4.

D. 1.

Câu 34. Giá trị lớn nhất của hàm số $y=x^3-3x+2$ trên đoạn $[-2;0]$ bằng

A. 0.

B. 4.

C. 8.

D. 2.

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;3), B(3;-4;5)$. Phương trình nào sau đây **không** phải là phương trình của đường thẳng AB ?

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

Câu 36. Một hình trụ có chiều cao gấp 3 lần bán kính đáy, biết thể tích khối trụ đã cho bằng 3π đơn vị thể tích. Diện tích thiết diện qua trục của hình trụ bằng

A. 3. **B.** $6\sqrt[3]{9}$. **C.** $3\sqrt[3]{9}$. **D.** 6.

Câu 37. Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2+2z+5=0$. Giá trị của biểu thức $|z_1|^2+|z_2|^2$ bằng

A. -6. **B.** $\sqrt{10}$. **C.** 4. **D.** 10.

Câu 38. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y=x^3-2x^2+2x+1$ và đường thẳng $y=1-x$ là

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

Câu 39. Biết $\int_1^3 \frac{dx}{\sqrt{x+1}-\sqrt{x}}=a\sqrt{3}+b\sqrt{2}+c$ với a, b, c là các số hữu tỷ. Tính $P=a+b+c$.

A. $P=5$. **B.** $P=\frac{2}{3}$. **C.** $P=\frac{13}{2}$. **D.** $P=\frac{16}{3}$.

Câu 40. Cho hình lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 2a. $AA'=a\sqrt{3}$, hình chiếu của A' lên mặt phẳng $ABCD$ trùng với trung điểm I của AB. Gọi K là trung điểm của BC. Tính khoảng cách từ I đến $(A'KD)$.

A. $\frac{3a\sqrt{2}}{19}$. **B.** $\frac{3\sqrt{38}a}{19}$. **C.** $\frac{4a\sqrt{2}}{3}$. **D.** $\frac{3a\sqrt{2}}{8}$.

Câu 41. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-10;10]$ để hàm số $y=x^3-3x^2+3mx+2020$ nghịch biến trên khoảng $(1;2)$?

A. 11. **B.** 20. **C.** 21. **D.** 10.

Câu 42. Ông Bốn dự định gửi vào ngân hàng một số tiền với lãi suất 6,9% một năm. Biết rằng, cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu. Tính số tiền tối thiểu x (triệu đồng, $x\in\mathbb{N}$) ông Bốn gửi vào ngân hàng để sau 2 năm số tiên lãi đủ mua một chiếc xe máy có giá trị 32 triệu đồng.

A. 224 triệu đồng. **B.** 252 triệu đồng. **C.** 242 triệu đồng. **D.** 225 triệu đồng.

Câu 43. Ba bạn Tuấn, An, Bình mỗi bạn viết ngẫu nhiên lên bảng một số tự nhiên thuộc đoạn

A. $[1;17]$. Xác suất để ba số được viết ra có tổng chia hết cho 3 bằng

A. $\frac{1079}{4913}$. **B.** $\frac{1637}{4913}$. **C.** $\frac{23}{68}$. **D.** $\frac{1728}{4913}$.

Câu 44. Một cái cốc hình trụ có bán kính đáy là 2 cm, chiều cao 20 cm. Trong cốc đang có một lượng nước, khoảng cách giữa đáy cốc và mặt nước là 12 cm. Ta lần lượt thả vào cốc những viên bi hình cầu có bán kính 0,7 cm. Để nước dâng lên cao thêm ít nhất 2 cm thì cần thả vào cốc ít nhất bao nhiêu viên bi?

A. 20 viên bi. **B.** 19 viên bi. **C.** 18 viên bi. **D.** 17 viên bi.