SỞ GD&ĐT THÁI BÌNH

(Đề thi có 5 trang)

KỲ THI TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2025

MÔN: TOÁN - THPT

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

Họ và tên: .....

Số báo danh: .....

kythithpt.com
Thi thử online • Luyện như thi thật

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2(x-1) < 3$ là

A. $S = (1;7)$. **B.** $S = (1;9)$. **C.** $S = (-\infty;9)$. **D.** $S = (9;+\infty)$.

Câu 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(1;2;3)$ và vuông góc với trục hoành có phương trình là

A. $2y+3z=0$. **B.** $x+1=0$. **C.** $x-1=0$. **D.** $3y-2z=0$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $A(1;2;-1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): x-3y+2z-5=0$ có phương trình tham số là

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

Câu 4. Một nguyên hàm F(x) của hàm số $f(x)=3x^2-2x+2025$ là

A. $F(x)=x^3-x^2$ **B.** $F(x)=x^3-x^2+2025x$

C. $F(x)=6x-2$ **D.** $F(x)=x^3-x^2+2025$

Câu 5. Một cấp số nhân có hai số hạng liên tiếp là $u_2=16$ và $u_3=32$. Số hạng tiếp theo là

A. 720 **B.** 64 **C.** 56 **D.** 81

Câu 6. Nghiệm của phương trình $3^{x-1}=27$ là

A. $x=4$ **B.** $x=3$ **C.** $x=9$ **D.** $x=10$

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, cạnh $AB=a, BC=2a$. Hai mặt bên (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và cạnh $SA=a$. Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABCD$

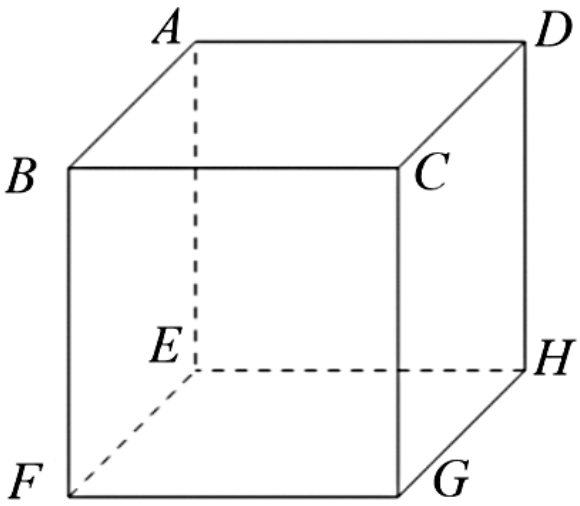
A. $V=a^3$ **B.** $V=\dfrac{a^3}{3}$ **C.** $V=2a^3$ **D.** $V=\dfrac{2a^3}{3}$

Câu 8. Điểm kiểm tra 15 phút của lớp 12A được cho bởi bảng sau. Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn đến hàng phần trăm) là

Điểm	[3;4)	[4;5)	[5;6)	[6;7)	[7;8)	[8;9)	[9;10)
Số học sinh	3	8	7	12	7	1	1

A. 4,84 **B.** 2,10 **C.** 2,09 **D.** 6,94

Câu 9. Cho hình hộp $ABCD.EFGH$ (minh họa như hình bên). Khi đó $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{EH}$ bằng



A. $\overrightarrow{BH}$ **B.** $\overrightarrow{AE}$ **C.** $\overrightarrow{DB}$ **D.** $\overrightarrow{BD}$

Câu 10. Thể tích của khối tròn xoay khi quay hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=2x-1, y=0, x=0, x=3$ quanh trục hoành bằng

A. 21π **B.** 6π **C.** 6 **D.** 21

Câu 11. Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Tổng số đường tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
y'		$-$		$-$	0	$+$	
y	2	$\searrow$	-4	$+\infty$	$\searrow$	-2	$\nearrow$ $+\infty$

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

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 0)$.

PHẦN II. ĐÚNG/SAI

Câu 13. Cho hàm số $f(x) = e^x - 3x + 2$

a) Đạo hàm của hàm số đã cho là $f'(x) = e^x - 3$.

b) $f(0) = 2$ $f(3) = e^3 - 7$.

c) Phương trình $f'(x) = 0$ có nghiệm là $x = \ln 3$.

d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = e^x - 3x + 2$ trên đoạn $[0; 3]$ bằng $3 - 3\ln 3$.

Câu 14. Có hai đội thi đấu bắn súng. Đội I có 5 vận động viên, đội II có 7 vận động viên. Xác suất đạt huy chương vàng của mỗi vận động viên đội I và đội II tương ứng là $0,65$ và $0,55$. Chọn ngẫu nhiên 1 vận động viên. Gọi A là biến cố "Vận động viên đạt huy chương vàng" và B là biến cố "Vận động viên thuộc đội I". Xét tính đúng sai của các câu sau

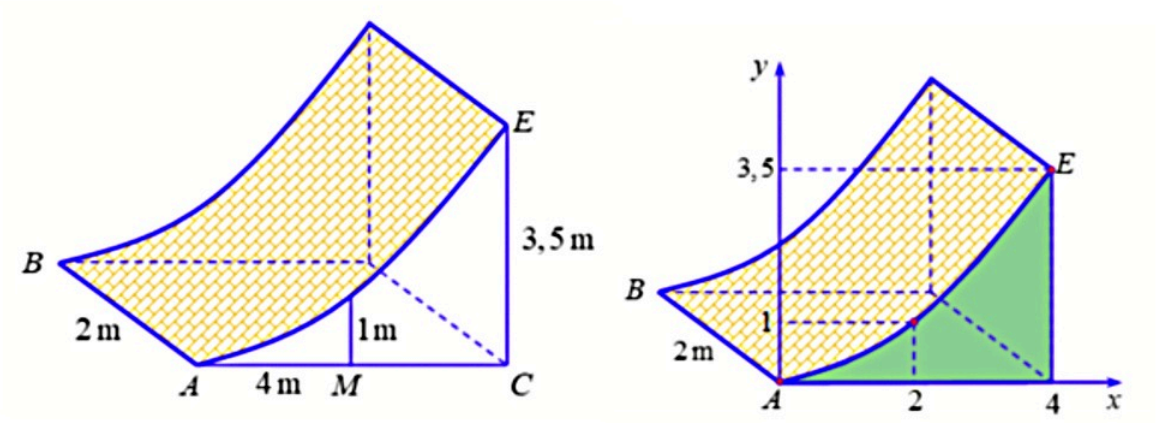
a) $P(B) = \dfrac{7}{12}$ $P(\overline{B}) = \dfrac{5}{12}$.

b) $P(\overline{A} \mid \overline{B}) = 0,45$.

c) $P(A) = \dfrac{31}{48}$.

d) Giả sử vận động viên được chọn đạt huy chương vàng. Xác suất để vận động viên này thuộc đội I là $\dfrac{13}{31}$.

Câu 15. Chướng ngại vật "tường cong" trong một sân thi đấu thể thao là một khối bê tông có chiều cao từ mặt đất lên là 3 m. Bề mặt tiếp xúc với mặt đất là một hình chữ nhật, giao của mặt tường cong và mặt đất là đoạn thẳng $AB = 2$ m. Thiết diện của tường cong khi cắt bởi mặt phẳng vuông góc với AB tại A là một tam giác cong ACE vuông tại C với $AC = 4$ m, $CE = 3$ m, cạnh cong AE nằm trên một đường parabol có trục đối xứng vuông góc với mặt đất. Tại vị trí M là trung điểm AC thì đường cong có độ cao 1 m (xem hình vẽ sau).



a) Chọn hệ trục tọa độ Oxy sao cho O trùng A, điểm C thuộc tia Ox và Oy vuông góc với mặt đất (như hình trên). Khi đó cạnh cong AE nằm trên parabol (P) đi qua các điểm $(0;0)$ $(2;1)$ ...

b) Diện tích tam giác cong ACE là $S = \dfrac{14}{3}$ m^2.

c) Cắt vật thể bởi mặt phẳng vuông góc với Ox tại điểm có hoành độ x $(0 < x \leq 4)$ ta được thiết diện là hình chữ nhật với diện tích $S(x) = \dfrac{1}{2}x(x+2)$.

d) Thể tích của khối bê tông này lớn hơn 9 m^3.

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đài kiểm soát không lưu sân bay có tọa độ $O(0;0;0)$, mỗi đơn vị trên trục ứng với 1 km. Máy bay bay trong phạm vi đài kiểm soát 350 km sẽ hiển thị trên màn hình ra đa. Một máy bay đang ở vị trí $A(400;200;10)$, chuyển động đều theo đường thẳng đến vị trí $D(-350;50;10)$.

a) Khi chiếc máy bay đang ở vị trí A thì nó được hiển thị trên màn hình ra đa của đài kiểm soát không lưu này.

b) Máy bay chuyển động trên đường thẳng có phương trình là $\begin{cases} x=400+5t \\ y=200+t \\ z=10 \end{cases}$, $t \in \mathbb{R}$.

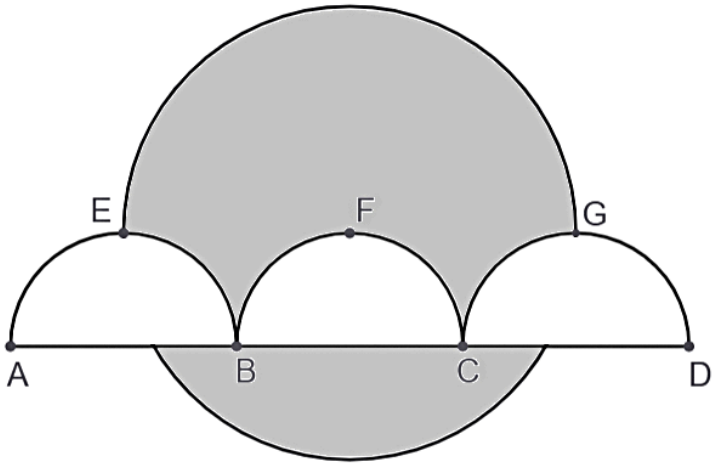
c) Tọa độ của vị trí sớm nhất mà máy bay xuất hiện trên màn hình ra đa là $B(324;132;10)$.

d) Nếu máy bay chuyển động đều từ A đến D hết 50 phút thì thời gian máy bay hiển thị trên màn hình ra đa là ít hơn 42 phút.

PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x+y-z-3=0$ và hai điểm $M(1;1;1)$, $N(-3;-3;-3)$. Mặt cầu (S) đi qua M, N và tiếp xúc với mặt phẳng (P) tại điểm Q. Biết rằng Q luôn thuộc một đường tròn cố định. Bán kính của đường tròn đó bằng bao nhiêu?

Câu 18. Trong hình vẽ dưới đây, đoạn AD được chia làm 3 bởi các điểm B và C sao cho $AB = BC = CD = 2$. Ba nửa đường tròn có bán kính bằng 1 là $A\overset{\frown}{E}B$, $B\overset{\frown}{F}C$ và $C\overset{\frown}{G}D$ có đường kính tương ứng là AB, BC và CD. Các điểm E, F, G lần lượt là tiếp điểm của tiếp tuyến chung EG với 3 nửa đường tròn. Một đường tròn tâm F, bán kính bằng 2. Diện tích miền bên trong đường tròn tâm F và bên ngoài 3 nửa đường tròn (miền tô đậm) bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)



Câu 19. Lạm phát là sự tăng mức giá chung một cách liên tục của hàng hóa và dịch vụ theo thời gian, tức là sự mất giá trị của một loại tiền tệ nào đó. Chẳng hạn, nếu lạm phát là 5% mỗi năm thì sức mua của 1 triệu đồng sau một năm chỉ còn là 950 nghìn đồng (vì đã giảm mất 5% của 1 triệu đồng, tức là 50000 đồng). Nếu tỉ lệ lạm phát là 7% mỗi năm thì sức mua của 100 triệu đồng sau hai năm sẽ còn lại bao nhiêu? (số tiền tính theo triệu đồng và làm tròn đến hàng đơn vị)

Câu 20. Một cặp trẻ sinh đôi có thể do cặp trứng sinh ra (gọi là cặp song sinh cùng trứng) hoặc do hai trứng khác nhau sinh ra (gọi là cặp song sinh khác trứng). Cặp song sinh cùng trứng luôn có cùng giới tính. Cặp song sinh khác trứng có xác suất là $\frac{1}{2}$ cùng giới tính. Thống kê cho thấy 34% cặp song sinh là trai và 30% cặp song sinh cùng là gái. Chọn ngẫu nhiên một cặp sinh đôi ta được một cặp sinh đôi có cùng giới tính. Tính xác suất để cặp sinh đôi này là cặp song sinh cùng trứng. (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

Câu 21. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB = 4$, $AC = 5$, $AA' = 6$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và $C'B'$ bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

Câu 22. Một công ty trung bình bán được 900 cái máy lọc nước mỗi tháng với giá 8 triệu đồng một cái. Một cuộc khảo sát thị trường chỉ ra rằng nếu công ty giảm giá bán 100 nghìn đồng thì số lượng máy lọc nước bán ra tăng 10 cái. Biết hàm chi phí là $C(x) = 2000 - \frac{9}{5}x$ (triệu đồng), với x là số máy lọc nước bán ra trong tháng. Tìm lợi nhuận lớn nhất mà công ty thu được. (tính theo triệu đồng)