SỞ GD&ĐT SƠN LA

(Đề thi có 6 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

Mã đề: 0102

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(-1;-1;2)$ và $N(1;3;4)$. Đường thẳng MN có phương trình chính tắc là

A. $\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y-1}{4}=\dfrac{z+2}{2}$ **B.** $\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y-1}{2}=\dfrac{z+2}{1}$

C. $\dfrac{x+1}{1}=\dfrac{y+1}{2}=\dfrac{z-2}{1}$ **D.** $\dfrac{x+1}{2}=\dfrac{y+3}{4}=\dfrac{z+4}{2}$

Câu 2. Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=5^x$, $y=6$, $x=0$, $x=1$. Mệnh đề nào dưới đây sai?

A. $S=\int_0^1(5^x-6)\,dx$ **B.** $S=\int_0^1|\,6-5^x|\,dx$ **C.** $S=\int_0^1(6-5^x)\,dx$ **D.** $S=\int_0^1|\,5^x-6\,|\,dx$

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(1;0;-2)$ và có một vectơ pháp tuyến $\vec{n}=(1;-1;2)$. Phương trình mặt phẳng (P) là

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

Câu 4. Nghiệm của phương trình $7^{2x-5}=343$ là

A. $x=1$ **B.** $x=2$ **C.** $x=4$ **D.** $x=5$

Câu 5. Hàm số nào sau đây là một nguyên hàm của hàm số $f(x)=2025^x$?

A. $F_4(x)=\dfrac{2025^x}{\ln 2025}$ **B.** $F_3(x)=\dfrac{2025^x}{\log 2025}$ **C.** $F_1(x)=2025^x$ **D.** $F_2(x)=2025^x\ln 2025$

Câu 6. Một đồ chơi có dạng khối chóp cụt tứ giác đều với độ dài hai cạnh đáy lần lượt là 2 cm và 12 cm, chiều cao là 18 cm. Thể tích của khối đồ chơi đó bằng

A. $3096\,\text{cm}^3$ **B.** $9288\,\text{cm}^3$ **C.** $1048\,\text{cm}^3$ **D.** $1032\,\text{cm}^3$

Câu 7. Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x^2-9x-6}{x}$ có phương trình là

A. $y=x+9$ **B.** $y=2x-18$ **C.** $y=x-9$ **D.** $y=-x-9$

Câu 8. Cho tứ diện $ABCD$. Lấy G là trọng tâm của tam giác ABC. Phát biểu nào sau đây là sai?

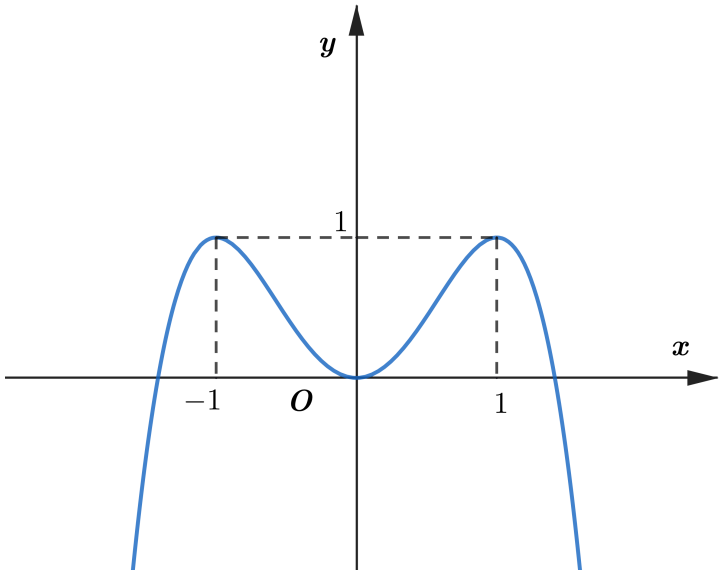
A. $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}+\overrightarrow{GD}=\vec{0}$ **B.** $\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{DB}+\overrightarrow{DC}=3\overrightarrow{DG}$

C. $\overrightarrow{GD}-\overrightarrow{GA}=\overrightarrow{AD}$ **D.** $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}$

Câu 9. Cho cấp số nhân (u_n) với số hạng đầu $u_1=6$ và công bội $q=-\dfrac{1}{2}$. Tính u_5?

A. $-\dfrac{3}{8}$ **B.** $\dfrac{3}{8}$ **C.** -3 **D.** $-\dfrac{4}{3}$

Câu 10. Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



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

Câu 11. Mỗi ngày ông An đều đi bộ để rèn luyện sức khỏe. Quãng đường đi bộ mỗi ngày (đơn vị: km) của ông An trong 20 ngày được thống kê lại ở bảng sau. Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm có giá trị gần nhất với giá trị nào dưới đây?

Quãng đường (km)	$[2,7;3,0)$	$[3,0;3,3)$	$[3,3;3,6)$	$[3,6;3,9)$	$[3,9;4,2)$
Số ngày	3	6	5	4	2

A. $0,017$ **B.** $0,36$ **C.** $11,62$ **D.** $3,41$

Câu 12. Bất phương trình $\log_2(x-1) \leq 3$ có tập nghiệm là

A. $(1;9]$ **B.** $(-\infty;9]$ **C.** $(-\infty;9)$ **D.** $(1;9)$

PHẦN II. ĐÚNG/SAI

Câu 13. Cho hàm số $f(x) = 3^{x^3-3x+1}$.

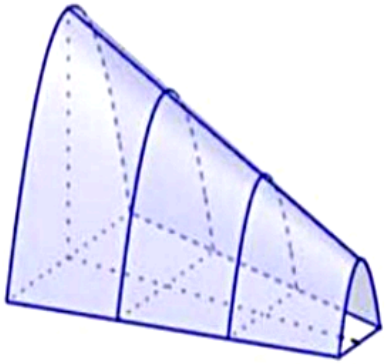
a) Giá trị nhỏ nhất của $f(x)$ trên đoạn $[-1;2]$ lớn hơn 1.

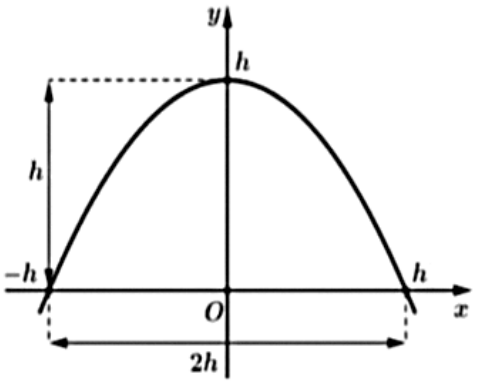
b) Đạo hàm của hàm số đã cho là $f'(x) = (3x^2-3)\cdot 3^{x^3-3x+1}$.

c) $f'(x) = 0$ có hai nghiệm trên đoạn $[-1;2]$.

d) $f(1) = 3$.

Câu 14. Một kĩ sư A thiết kế một mô hình đường hầm như bên dưới. Biết rằng đường hầm mô hình có chiều dài 5 (m). Khi cắt mô hình này bởi các mặt phẳng vuông góc với đáy của nó, ta được thiết diện là một hình parabol có độ dài đáy gấp đôi chiều cao của parabol (như hình vẽ). Diện tích của thiết diện là $S(x)$ và chiều cao của mỗi thiết diện parabol cho bởi công thức $h = 3 - \dfrac{2}{5}x$ với x (m) là khoảng cách từ lối vào lớn hơn của đường hầm mô hình đến mặt phẳng chứa thiết diện.





a) Thể tích của đường hầm được tính theo công thức: $V = \pi \int_0^5 S^2(x)\,dx\,(m^3)$.

b) Thể tích của hầm là $29,89\,m^3$ (làm tròn đến hàng phần trăm).

c) Parabol có chiều cao h, độ dài đáy bằng $2h$ có phương trình là $y = \dfrac{-x^2}{h} + h$.

d) Diện tích thiết diện được tính bởi công thức $S(x) = 2\int_0^h \left(h - \dfrac{x^2}{h}\right)dx$.

Câu 15. Khảo sát những người xem bộ phim hoạt hình vừa được phát hành cho thấy 70% người xem là trẻ em và 30% là người lớn. Trong số các trẻ em đến xem phim có 50% yêu thích bộ phim và khẳng định sẽ đi xem tiếp phần 2; 30% yêu thích bộ phim nhưng sẽ không xem tiếp phần 2; 20% còn lại không thích bộ phim và không xem tiếp phần 2. Trong số những người lớn đi xem phim có 20% yêu thích bộ phim và khẳng định sẽ đi xem tiếp phần 2; 10% yêu thích bộ phim nhưng sẽ không xem tiếp phần 2; 70% còn lại không thích bộ phim và không xem tiếp phần 2. Chọn ngẫu nhiên 1 người đã xem phim.

a) Xác suất để người đó không xem tiếp phần 2 là $0,59$.

b) Biết người đó sẽ xem tiếp phần 2 của bộ phim, xác suất để người đó là trẻ em lớn hơn $0,85$.

c) Biết người được chọn là trẻ em, xác suất để người đó yêu thích bộ phim là $0,56$.

d) Biết người đó yêu thích bộ phim, xác suất để người đó không xem tiếp phần 2 là $0,37$ (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 16. Một radar phòng không được đặt tại vị trí gốc tọa độ $O(0;0;0)$ trong không gian $Oxyz$, mỗi đơn vị trên các trục tọa độ tương ứng với 1 km. Radar này có khả năng phát hiện các mục tiêu bay trong bán kính 250 km. Một máy bay không người lái (UAV) đang bay thẳng đều từ vị trí điểm $A(300;-400;100)$ đến điểm $B(-300;400;100)$. UAV bay với vận tốc không đổi 900 km/h và mang theo thiết bị gây nhiễu chủ động có tầm hiệu quả 50 km tính từ UAV.

a) Trong suốt quá trình bay, sẽ có thời điểm UAV gây nhiễu được radar.

b) Radar có thể theo dõi UAV trong khoảng thời gian hơn 30 phút.

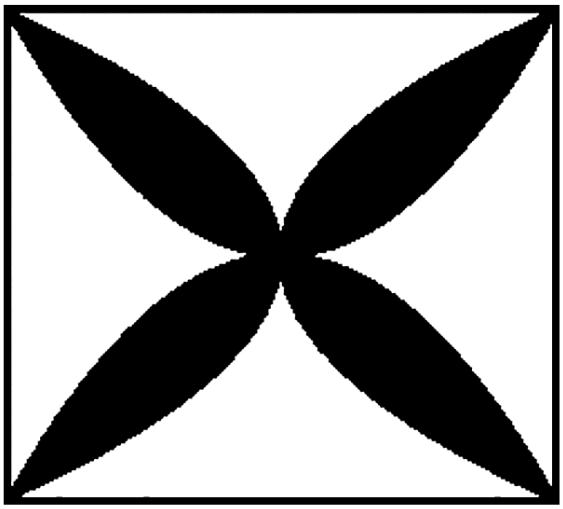
c) Radar không thể phát hiện UAV khi UAV ở vị trí A.

d) Phương trình tham số của đường bay của UAV là $\begin{cases} x = 300 - 3t \\ y = -400 + 4t \\ z = 100 \end{cases}, t \in \mathbb{R}$.

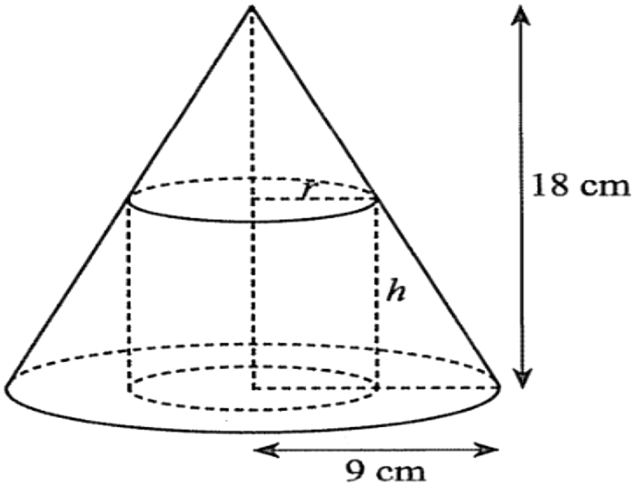
PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 17. Có hai lô hàng. Lô 1 có 7 chính phẩm và 3 phế phẩm. Lô 2 có 8 chính phẩm và 2 phế phẩm. Từ lô thứ nhất lấy ra 2 sản phẩm, từ lô thứ hai lấy ra 3 sản phẩm rồi trong số sản phẩm được lấy ra lại lấy tiếp ngẫu nhiên 2 sản phẩm. Tính xác suất để trong 2 sản phẩm đó có ít nhất một chính phẩm. (viết kết quả dưới dạng số thập phân và làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 18. Một viên gạch hình vuông cạnh 4 dm. Người thiết kế sử dụng bốn đường parabol chung đỉnh tại tâm viên gạch để tạo ra bốn cánh hoa (được tô màu đen) như hình vẽ. Giả sử để hoàn thiện sơn và phủ bóng phủ viên gạch thì chi phí phần cánh hoa (màu đen) là 400 nghìn đồng/m^2, chi phí phần còn lại (màu trắng) là 300 nghìn đồng/m^2. Tính chi phí (đơn vị nghìn đồng) để sơn và phủ bóng cả viên gạch (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



Câu 19. Hình bên cho biết một hình trụ có bán kính đáy r (cm), chiều cao h (cm) nội tiếp hình nón có bán kính đáy 9 (cm), chiều cao 18 (cm). Tìm giá trị của r để thể tích của hình trụ là lớn nhất (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của cm)



Câu 20. Cho tứ diện $ABCD$, một con bọ đang đậu ở đỉnh A của tứ diện. Mỗi lần nghe một tiếng trống thì nó nhảy sang một đỉnh bất kì của tứ diện $ABCD$ mà kề với đỉnh nó đang đậu. Hỏi sau 4 tiếng trống nó có bao nhiêu cách trở về đỉnh A?

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(2;2;0)$, $B(2;0;-2)$ và mặt phẳng $(P): x+2y-z-1=0$. Xét điểm $M(a;b;c)$ thuộc mặt phẳng (P) sao cho $MA=MB$ và số đo góc $\widehat{AMB}$ lớn nhất. Khi đó giá trị $a+b+c$ (làm tròn đến hàng phần trăm) bằng bao nhiêu?

Câu 22. Người ta muốn lắp một ống dẫn dầu từ nhà máy lọc dầu ở vị trí A đến kho chứa dầu đặt ở vị trí B qua một con sông rộng 2 km, dài 6 km. Chi phí lắp đặt đường ống dẫn dầu trên mặt đất để nối từ nhà máy lọc dầu đến trạm trung chuyển tại vị trí P là 4 tỷ VNĐ/1 km và chi phí lắp đặt ống dẫn dầu dưới dòng sông để nối từ P đến kho chứa dầu tại vị trí B là 8 tỷ VNĐ/1 km (như hình vẽ dưới). Hỏi để chi phí lắp đặt ít nhất, cần đặt vị trí P cách nhà máy lọc dầu là bao nhiêu kilômét? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

