SỞ GD&ĐT NGHỆ AN

(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. Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào đồng biến trên tập xác định của nó?

A. $y=\log_{0,2} x$ **B.** $y=\log_{0,5} x$ **C.** $y=\log_2 x$ **D.** $y=\log_{\sqrt{2}-1} x$

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

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

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x-2y+z-1=0$. Bán kính của mặt cầu tâm $I(-1;2;0)$ tiếp xúc với mặt phẳng (P) là:

A. 5 **B.** $\dfrac{8}{3}$ **C.** $\dfrac{7}{3}$ **D.** $\dfrac{5}{3}$

Câu 4. Anh A rất thích chạy bộ. Thời gian chạy bộ mỗi ngày trong thời gian gần đây của anh A được thống kê lại ở bảng sau: Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu là

Thời gian (phút)	$[20;25)$	$[25;30)$	$[30;35)$	$[35;40)$	$[40;45)$
Số ngày	6	6	4	1	1

A. $31,25$ **B.** 31 **C.** $5,59$ **D.** $\dfrac{5\sqrt{5}}{2}$

Câu 5. Thể tích khối hộp chữ nhật có ba kích thước lần lượt 2, 4, 6 bằng

A. 8 **B.** 48 **C.** 12 **D.** 16

Câu 6. Biết $F(x)=x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Giá trị của $\int_1^2 [2+f(x)]dx$ bằng:

A. 7 **B.** 5 **C.** $\dfrac{13}{3}$ **D.** 9

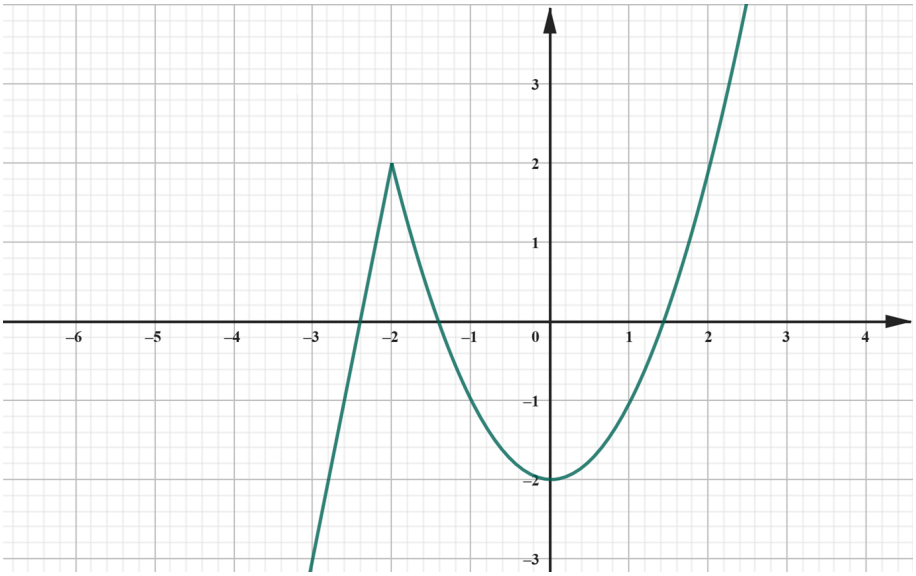
Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x-y+3=0$. Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là:

A. $\vec{n}=(-1;1;-3)$ **B.** $\vec{n}=(1;-1;3)$ **C.** $\vec{n}=(1;1;0)$ **D.** $\vec{n}=(1;-1;0)$

Câu 8. Nghiệm của phương trình $\log_3 x=2$ là:

A. $x=9$ **B.** $x=6$ **C.** $x=4$ **D.** $x=8$

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-3; 1]$ và có đồ thị như hình vẽ. Trên đoạn $[-3; 1]$, hàm số đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm nào dưới đây?



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

Câu 10. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \dfrac{2x-1}{x+2}$ là:

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

Câu 11. Cho các hàm số $f(x)$ và $F(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $F'(x) = f(x)$, $\forall x \in \mathbb{R}$ và $F(1) = 2$, $F(2) = 6$. Khi đó $\int_1^2 f(x)dx$ bằng:

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

Câu 12. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 1$ và công bội $u_6 = 32$. Công bội của cấp số nhân là:

A. -2 **B.** $\dfrac{31}{5}$ **C.** 2 **D.** $\dfrac{31}{6}$

PHẦN II. ĐÚNG/SAI

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$ cho hai điểm $A(3; 4; -1)$, $B(1; 2; 2)$ và đường thẳng $\Delta : \dfrac{x+1}{2} = \dfrac{y}{1} = \dfrac{z-2}{-2}$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa Δ và đi qua A.

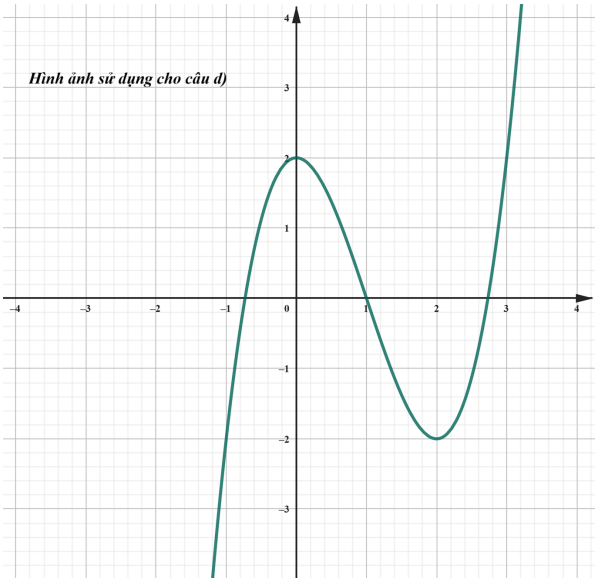
a) Điểm $M(1; 0; -2)$ thuộc đường thẳng Δ.

b) Đường thẳng Δ có một vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (2; 1; -2)$.

c) Mặt phẳng (P) có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n} = (10; -4; 8)$.

d) Hình chiếu vuông góc của điểm B lên mặt phẳng (P) là $H(a; b; c)$. Khi đó $a + b + c = \dfrac{61}{15}$.

Câu 14. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3$.



a) Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

b) Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-1; 3]$là-2.

c) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$.

d) Đồ thị hàm số đã cho như hình vẽ:

Câu 15. Một nghiên cứu dịch tễ học trong một cộng đồng dân số tại một địa phương X đưa ra các số liệu sau: Tỷ lệ người có hút thuốc lá là 25. Tỷ lệ bị ung thư phổi ở nhóm người hút thuốc lá là 2, trong khi ở nhóm người không hút thuốc lá chỉ là $0,1$. Xét một người được chọn ngẫu nhiên từ cộng đồng này. Ký hiệu A là biến cố "Người đó bị ung thư phổi" và B là biến cố "Người đó có hút thuốc lá".

a) $P(A \mid B) = 0,1$.

b) Nếu một người bị ung thư phổi, thì xác suất người đó có hút thuốc lá là $0,8$ (làm tròn đến hàng phần mười).

c) Tỷ lệ người bị ung thư phổi ở địa phương X là $1,5$.

d) Dựa trên các số liệu này, tỷ lệ người bị ung thư phổi ở nhóm người có hút thuốc lá cao gấp 20 lần so với ở nhóm người không hút thuốc.

Câu 16. Một bể chứa nước ban đầu không có nước. Người ta bắt đầu bơm nước vào bể với tốc độ dòng chảy là $v_1(t) = 10t + 5$ (lít/phút). Cùng lúc đó, do bể có một vết nứt dưới đáy nên nước bị chảy ra ngoài với tốc độ là $v_2(t) = 3t$ (lít/phút). Toàn bộ quá trình được xét trong 10 phút đầu tiên (từ $t = 0$ đến $t = 10$ phút). Dung tích tối đa của bể là 500 lít.

a) Lượng nước được bơm vào bể từ thời điểm $t = 0$ đến $t = 10$ phút được tính bằng công thức $\int_0^{10}(10t + 5)dt$.

b) Sự thay đổi ròng (lượng nước tăng thêm) trong bể sau 10 phút đầu tiên được tính bằng công thức $\int_0^{10}(13t + 5)dt$.

c) Tại thời điểm $t = 10$ phút, lượng nước thực tế có trong bể là 550 lít.

d) Bể nước không bao giờ bị tràn trong suốt 10 phút của quá trình bơm.

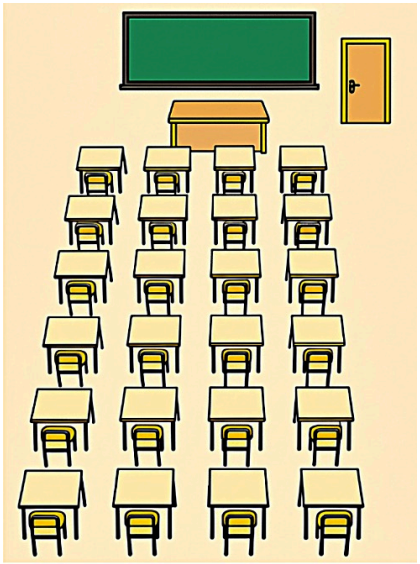
PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 17. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, $AB = 2\sqrt{3}$. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

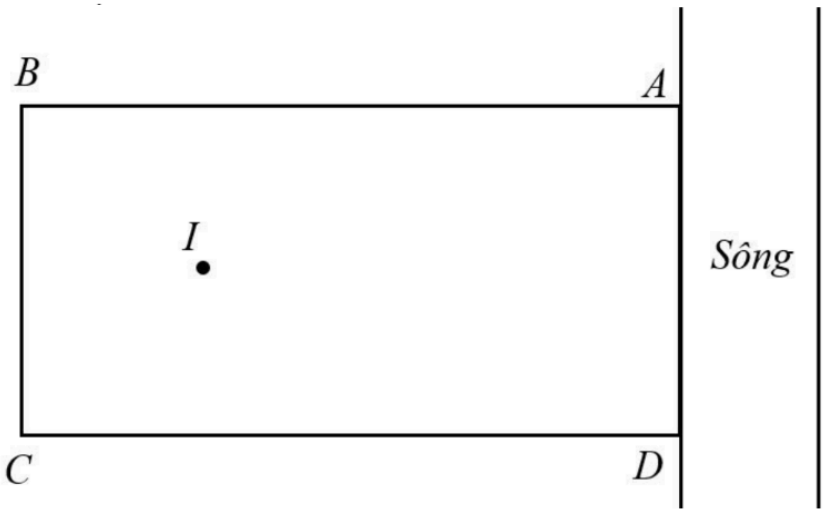
Câu 18. Trường THPT X chuẩn bị tổ chức cho 500 người (bao gồm học sinh và giáo viên) đi tham quan trải nghiệm. Để chuẩn bị cho chuyến đi, nhà trường cần vận chuyển tổng cộng 29 tấn hàng hóa (bao gồm vật dụng, thực phẩm,...). Công ty vận tải A báo giá cho thuê xe như sau: Xe lớn: Có thể chở tối đa 50 người và 2 tấn hàng. Chi phí thuê là 10 triệu đồng/xe. Công ty vận tải A có 13 xe loại này. Xe nhỏ: Có thể chở tối đa 30 người và 3 tấn hàng. Chi phí thuê là 7 triệu đồng/xe. Công ty vận tải A có 15 xe loại này. Sau khi tính toán, nhà trường chọn phương án để tổng chi phí thuê xe là thấp nhất. Số tiền thuê xe thấp nhất mà nhà trường phải trả là bao nhiêu triệu đồng?

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$ (đơn vị các trục tọa độ là mét), một cơ sở quân sự đặt radar tại điểm $A(0;0;50)$ và cách đó không xa là một nhà kho chứa vũ khí bí mật đặt tại $B(200;300;0)$. Radar phát hiện một máy bay không người lái (drone) di chuyển theo đường thẳng từ điểm $M(500;-300;100)$ đi qua điểm $N(-200;400;50)$ với vận tốc không đổi. Tổng khoảng cách từ drone đến radar và kho chứa vũ khí có giá trị nhỏ nhất là bao nhiêu mét? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 20. Cúm A (Influenza A) là bệnh nhiễm trùng đường hô hấp cấp tính do các virus cúm mùa gây nên. Virus cúm A có thể lây truyền trực tiếp trong không khí thông qua đường hô hấp. Giả sử Virut cúm A có khả năng lây nhiễm đối với người ngồi trong vòng bán kính 2m là 85 và đối với người cách hơn 2m là 5. An là một học sinh bị nhiễm cúm A nhưng bản thân không hay biết. An đi dự thi cuối kỳ. Phòng thi của An có 24 bạn được xếp vào 24 chỗ ngồi của một phòng thi có 4 dãy, mỗi dãy 6 chỗ ngồi như hình vẽ. Khoảng cách giữa hai người theo hàng ngang là 1, 6m, theo hàng dọc là 1, 1m (hình vẽ). Do không biết trước An bị cúm A nên các thí sinh được xếp ngẫu nhiên vào phòng thi. Một bạn cùng phòng của An sau khi dự thi đi kiểm tra thấy không bị nhiễm cúm A. Tính xác suất để thí sinh đó ngồi gần An trong vòng 2m (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).



Câu 21. Một lập trình viên tạo một trò chơi. Trong trò chơi đó có một vùng đất hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 80$m, $AD = 40$m. Một con sông nằm bên cạnh vùng đất đó, AD là bờ sông. Một giếng nước khoan được đặt tại điểm I nằm trong hình chữ nhật cách cạnh AB, BC, CD 20 mét, cách cạnh AD 60 mét. Nhân vật trong game khi đến vùng đất này cần phải di chuyển đến giếng nước hoặc bờ sông để lấy nước. Lập trình viên muốn tô màu một phần của vùng đất đó sao cho khi đứng trong vùng tô màu này, nhân vật đi chuyển giếng nước để lấy nước nhanh hơn so với đến bờ sông. Diện tích vùng tô màu đó là bao nhiêu mét vuông? (Giả sử rằng khi di chuyển, vận tốc của nhân vật không đổi; làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



Câu 22. Một công ty ước tính rằng nếu sản xuất x đơn vị sản phẩm A thì lợi nhuận được mô hình hóa bởi hàm số $f(x) = -x^3 + 150x^2 + 60,000x$ (nghìn đồng). Hỏi công ty cần sản xuất bao nhiêu đơn vị sản phẩm A để lợi nhuận lớn nhất?