

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

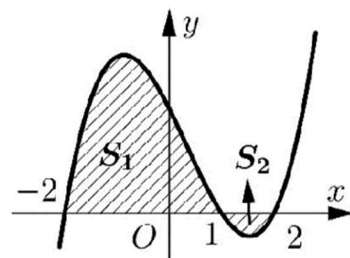
**PHẦN I.** Thí sinh trả lời từ Câu 1 đến Câu 12. Mỗi Câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án

**Câu 1:** Nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \sin^2 \frac{x}{2}$  là

- A.  $\frac{x}{2} + \frac{\sin x}{2} + C$ .      B.  $\frac{x}{2} - \frac{\cos x}{2} + C$ .      C.  $\frac{x}{2} - \frac{\sin x}{2} + C$ .      D.  $\frac{x}{2} + \frac{\cos x}{2} + C$ .

**Câu 2:** Gọi  $S_1$  và  $S_2$  là diện tích của hai hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số  $y = f(x)$  và trục hoành như hình vẽ bên. Tích phân  $\int_{-2}^2 |f(x)| dx$  bằng

- A.  $-S_1 - S_2$   
B.  $S_1 + S_2$   
C.  $S_1 - S_2$   
D.  $-S_1 + S_2$



**Câu 3:** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $d: \begin{cases} x = -1 + t \\ y = 1 + 3t \\ z = -3 - t \end{cases}$ .

Điểm nào dưới đây thuộc  $d$ ?

- A.  $M(1; -1; 3)$       B.  $N(0; -2; -2)$       C.  $Q(0; 4; -4)$       D.  $P(0; -4; 4)$

**Câu 4:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $G$  là trọng tâm của tam giác  $ABC$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $\overrightarrow{SG} = 3(\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC})$       B.  $\overrightarrow{SG} = 2(\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC})$   
C.  $\overrightarrow{SG} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC})$       D.  $\overrightarrow{SG} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC})$

**Câu 5:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

$\swarrow$        $\nearrow$        $\swarrow$        $\searrow$   
 $2$        $-\infty$

Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A.  $(-\infty; 1)$       B.  $(-2; 0)$       C.  $(2; +\infty)$       D.  $(-1; 0)$

**Câu 6:** Tập hợp các nghiệm của bất phương trình  $\left(\frac{2}{3}\right)^{x-2} \geq \frac{4}{9}$  là

- A.  $[0; +\infty)$       B.  $[4; +\infty)$       C.  $(-\infty; 0]$       D.  $(-\infty; 4]$

**Câu 7:** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ ,  $f(1) = 1$  và  $\int_1^2 f'(x) dx = 3$ .

Khi đó giá trị của  $f(2)$  bằng

- A. 3. B. 5. C. 2. D. 4.

**Câu 8:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_1 = 2$  và công sai  $d = 3$ . Tổng của 8 số hạng đầu của cấp số cộng đã cho là

- A. 4374. B. 100. C. 23. D. 6560.

**Câu 9:** Với  $x > 0$ , đạo hàm của hàm số  $y = \log_2 x$  là

- A.  $y' = \frac{1}{x \ln 2}$ . B.  $y' = \frac{1}{x}$ . C.  $y' = \frac{x}{\ln 2}$ . D.  $y' = \frac{\ln 2}{x}$ .

**Câu 10:** Một bác tài xế thống kê lại độ dài quãng đường (đơn vị:  $km$ ) bác đã lái xe mỗi ngày trong một tháng, bảng sau:

Độ dài quãng đường ( $km$ )	[50;100)	[100;150)	[150;200)	[200;250)	[250;300)
Số ngày	5	10	9	4	2

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm này có giá trị gần nhất với giá trị nào dưới đây?

- A. 53,15. B. 60,24. C. 52,25. D. 55,68.

**Câu 11:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác đều và  $SA \perp (ABC)$ . Gọi  $H$  là hình chiếu vuông góc của  $S$  lên  $BC$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A.  $BC \perp SB$ . B.  $BC \perp SC$ . C.  $BC \perp AH$ . D.  $BC \perp AC$ .

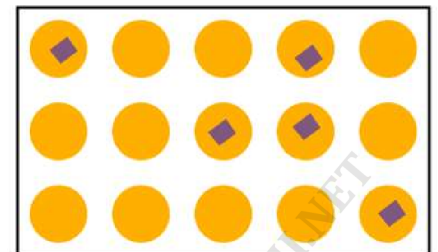
**Câu 12:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(3; -1; 4)$ ,  $B(1; 0; -2)$ . Tích vô hướng của hai vectơ  $\overrightarrow{OA}$  và  $\overrightarrow{BO}$  bằng

- A. 2 B. -5 C. 5 D. -2

**PHẦN II.** Thí sinh trả lời từ Câu 1 đến Câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi Câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1:** Trong một hộp đựng 5 quả cầu chứa phiếu có thưởng và 10 quả cầu chứa phiếu không có thưởng (các quả cầu cùng hình dạng, kích thước và khối lượng). Hai bạn Bình, An lần lượt lấy ngẫu nhiên (không hoàn lại) mỗi bạn một quả. Bạn Bình lấy trước, bạn An lấy sau.

- a) Xác suất bạn Bình lấy được quả cầu chứa thưởng là  $\frac{1}{2}$ .  
b) Biết bạn Bình đã lấy được quả cầu chứa phiếu có thưởng, xác suất để bạn An lấy được quả cầu chứa phiếu có thưởng là  $\frac{2}{7}$ .  
c) Xác suất để cả hai bạn cùng lấy được quả cầu chứa phiếu có thưởng là  $\frac{2}{21}$ .  
d) Biết bạn An lấy được quả cầu chứa phiếu có thưởng, xác suất để bạn Bình lấy được quả cầu chứa phiếu có thưởng là  $\frac{2}{7}$ .



**Câu 2:** Thống kê điểm thi đánh giá năng lực của 120 học sinh ở một trường THPT ở địa bàn thành phố Huế với thang điểm 100 được cho ở bảng sau:

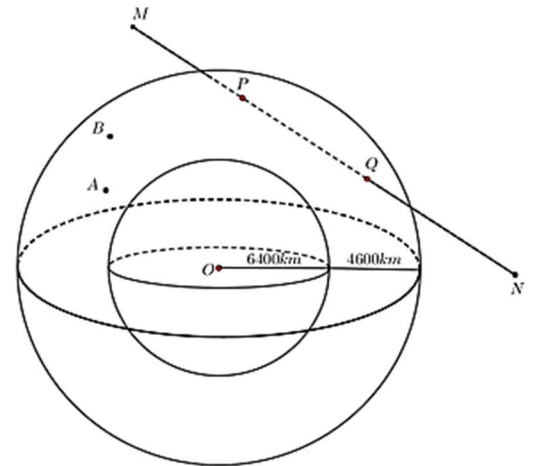
Điểm	[0;20)	[20;40)	[40;60)	[60;80)	[80;100)
Số học sinh	25	34	15	38	8

- Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 100.
- Số học sinh đạt điểm từ 60 điểm trở lên là 38 học sinh.
- Số điểm trung bình của học sinh đạt được từ bảng số liệu trên là 54 điểm.
- Chọn ngẫu nhiên một học sinh từ 120 học sinh trên, xác suất chọn được học sinh có điểm thuộc nhóm chứa trung vị là  $\frac{1}{8}$ .

**Câu 3:** Một tên lửa phóng thẳng đứng từ mặt đất với vận tốc ban đầu  $v_0 = 50 \text{ (m/s)}$ . Gia tốc của tên lửa (do lực đẩy và trọng lực) phụ thuộc vào thời gian theo công thức  $a(t) = 10 - 2t \text{ (m/s}^2\text{)}$ . Sau thời gian 10 s, tên lửa hết nhiên liệu và tiếp tục bay với gia tốc  $a = -9,8 \text{ (m/s}^2\text{)}$ .

- Vận tốc của tên lửa đạt được tại thời điểm  $t = 10 \text{ s}$  là  $50 \text{ m/s}$ .
- Độ cao của tên lửa đạt được tại thời điểm  $t = 10 \text{ s}$  là  $660 \text{ m}$
- Tên lửa đạt độ cao lớn nhất tại thời điểm  $t = 15 \text{ s}$  (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).
- Độ cao lớn nhất tên lửa đạt được (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị) là  $766 \text{ m}$ .

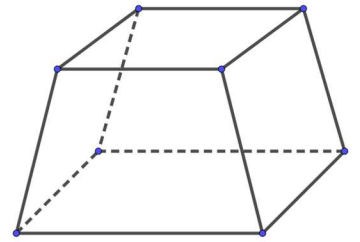
**Câu 4:** Các thiên thạch có đường kính lớn hơn  $140 \text{ m}$  và có thể lại gần Trái Đất ở khoảng cách nhỏ hơn  $7500000 \text{ km}$  được coi là những vật thể có khả năng va chạm gây nguy hiểm cho Trái Đất. Để theo dõi những thiên thạch này, các nhà nghiên cứu của Trung tâm Vũ Trụ NASA đã thiết lập các trạm quan sát các vật thể bay gần Trái Đất. Giả sử có một hệ thống có khả năng theo dõi các vật thể ở độ cao không quá  $4600 \text{ km}$  so với mực nước biển. Coi Trái Đất là khối cầu có bán kính  $6400 \text{ km}$ . Chọn hệ trục tọa độ  $Oxyz$  trong không gian có gốc  $O$  là tâm Trái Đất và đơn vị độ dài mỗi trục là  $1000 \text{ km}$ . Một thiên thạch (Coi như một hạt) chuyển động với vận tốc  $v_1 = 2\sqrt{2} \cdot 10^3 \text{ (km/h)}$  không đổi theo đường thẳng xuất phát từ điểm  $M(0;5;12)$  đến  $N(12;5;0)$ .



- Khoảng cách giữa thiên thạch và bề mặt Trái Đất gần nhất bằng  $3449 \text{ km}$  (Làm tròn đến hàng đơn vị)
- Tại thời điểm thiên thạch đang ở vị trí  $M$  thì có 2 vệ tinh đang ở vị trí  $A(-6;-5;-6)$ ,  $B(7;-6;7)$  có vận tốc khác nhau di chuyển trong mặt phẳng trung trực của  $MN$  và luôn cách Trái Đất với khoảng cố định. Khoảng cách xa nhất của 2 vệ tinh có thể đạt là  $18412 \text{ km}$  (Làm tròn đến hàng đơn vị).
- Nếu vệ tinh  $A$  đi với vận tốc  $v_2 = \frac{\pi\sqrt{97}}{3} \cdot 10^3 \text{ (km/h)}$  thì sẽ va chạm với thiên thạch.
- Các nhà nghiên cứu của Trung tâm vũ trụ NASA đưa ra giả thiết nếu lúc thiên thạch đang ở vị trí  $M$  bất ngờ đổi hướng và lao xuống Trái Đất với phương thẳng thì quãng đường dài nhất nó có thể va chạm với Trái Đất là  $14490 \text{ km}$  (Làm tròn đến hàng đơn vị).

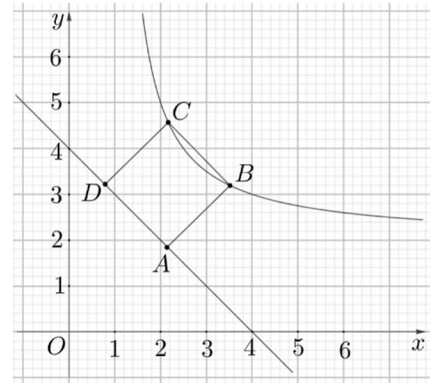
**PHẦN III.** Thí sinh trả lời từ Câu 1 đến Câu 6.

**Câu 1:** Người ta dự định làm một hầm rượu có dạng hình chóp cụt đều có hai đáy với độ dài cạnh là  $7m$  và  $5m$ ; mặt bên và đáy nhỏ tạo thành góc nhị diện có số đo bằng  $120^\circ$  (tham khảo hình vẽ bên). Thể tích của hầm rượu trên bằng bao nhiêu mét khối (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?



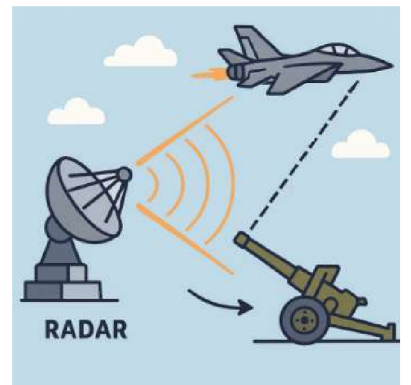
**Đáp án:**.....

**Câu 2:** Trong một công viên có một hồ nước và một đường đi lát gạch hoa. Thiết lập hệ trục  $Oxy$  như hình vẽ, kiến trúc sư thấy rằng bờ hồ có thể coi như một nhánh của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$  và đường đi khi đó ứng với đường thẳng  $y = -x + 4$ . Để đảm bảo ánh sáng, kiến trúc sư muốn đặt 2 cột đèn trên bờ hồ và 2 cột đèn trên đường đi sao cho 4 cột đèn này tạo thành một hình vuông. Tính khoảng cách giữa hai cột đèn trên bờ hồ (làm tròn đến hàng phần trăm).



**Đáp án:**.....

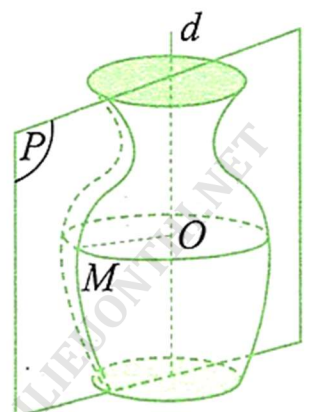
**Câu 3:** Trong không gian chọn hệ trục tọa độ cho trước, đơn vị đo là kilômet, một rada phát hiện một máy bay chiến đấu di chuyển với vận tốc và hướng không đổi từ điểm  $M(1100;650;14)$  đến điểm  $N$  trong 20 phút. Nếu đến  $N$  máy bay tiếp tục giữ nguyên vận tốc và hướng bay thì tọa độ của máy bay trong 10 phút tiếp theo là  $Q(1500;860;16)$ . Biết một khẩu pháo ở tọa độ vị trí điểm  $E\left(\frac{1700}{3};370;\frac{34}{3}\right)$  được bắn ra với vận tốc không đổi gấp 5 lần vận tốc



máy bay nhằm bắn trúng máy bay tại vị trí  $N$ . Sau bao nhiêu phút khi máy bay bay từ  $M$  thì người điều khiển pháo phải bắn?

**Đáp án:**.....

**Câu 4:** Xét phần đựng nước bên trong một lục bình có dạng mặt tròn xoay trong đó đường sinh là đường cong  $(C)$  quay quanh trục  $(d)$  như hình bên. Biết rằng  $(C)$  là đường cong bậc ba; chiều cao phần đựng nước là  $35\text{ cm}$ ; bán kính đáy phần đựng nước là  $10\text{ cm}$ ; bán kính miệng phần đựng nước là  $14,375\text{ cm}$ ; chỗ rộng nhất của phần đựng nước có bán kính  $30\text{ cm}$ ; độ cao của phần đựng nước tính từ đáy đến chỗ rộng nhất là  $10\text{ cm}$ . Thể tích tối đa mà chiếc bình này đựng được là bao nhiêu lít? (kết quả làm tròn đến hàng phần chục)



**Đáp án:**.....

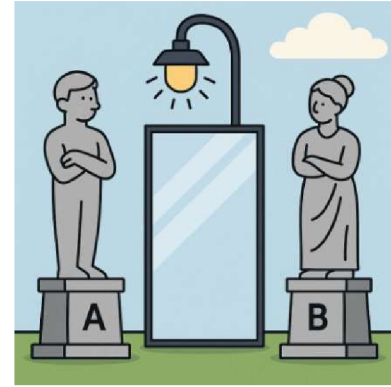
**Câu 5:** Trong một quảng trường, có hai bức tượng nghệ thuật được đặt cố định tại các vị trí  $A(1;2;-1)$  và  $B(-2;1;0)$ .

Một trụ đèn chiếu sáng thông minh được lắp đặt trên một tấm kính lớn cố định, có phương trình:  $(P): x - 2y + z + 4 = 0$ . Gọi tọa độ điểm đặt trụ đèn là  $M(a;b;c)$ .

Để tạo hiệu ứng ánh sáng đối xứng hoàn hảo giữa hai bức tượng, qua tính toán người thiết kế yêu cầu trụ đèn phải cách đều hai điểm  $A$  và  $B$  sao cho

$$MA^2 = MB^2 = 2,75. \text{ Tính giá trị của } a + b + c.$$

**Đáp án:**.....



**Câu 6:** Một cơ sở sản xuất sữa giả mua các thùng sữa thật giống nhau (48 hộp/thùng), rồi thay thế một số hộp sữa thật thành các hộp sữa giả nhằm thu lợi bất chính. Trong quá trình sản xuất, cơ sở phân ra làm 2 loại: loại I để lần mỗi thùng 5 hộp sữa giả và loại II để lần mỗi thùng 3 hộp sữa giả. Biết rằng số thùng sữa loại I bằng 1,5 lần số thùng sữa loại II. Chọn ngẫu nhiên 1 thùng sữa từ cơ sở sản xuất và từ thùng đó lấy ra ngẫu nhiên 10 hộp. Tính xác suất để trong 10 hộp lấy ra có đúng 2 hộp sữa là giả (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

**Đáp án:**.....

-----HẾT-----

TAILIEUONTHI.NET