

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

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

**Câu 1:** Trong không gian  $Oxyz$ , phương trình của đường thẳng đi qua  $A(-1;-1;1)$  và có vector chỉ phương  $\vec{u}(1;2;3)$  là

A.  $\frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{1}$

B.  $\frac{x+1}{-1} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+3}{1}$

C.  $\frac{x+1}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{3}$

D.  $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+1}{3}$

**Câu 2:** Hai mẫu số liệu ghép nhóm  $M_1, M_2$  có bảng tần số ghép nhóm như sau:

$M_1$	Nhóm	[1;3)	[3;5)	[5;7)	[7;9)	[9;11)
	Tần số	6	12	9	15	18
$M_2$	Nhóm	[1;3)	[3;5)	[5;7)	[7;9)	[9;11)
	Tần số	2	4	3	5	6

Gọi  $s_1^2, s_2^2$  lần lượt là phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm  $M_1, M_2$ . Phát biểu nào sau đây là đúng?

A.  $s_1^2 = 3s_2^2$

B.  $3s_1^2 = s_2^2$

C.  $s_1^2 = 9s_2^2$

D.  $s_1^2 = s_2^2$

**Câu 3:** Cho  $\int_0^2 f(x)dx = 1$  và  $\int_2^5 f(x)dx = 3$ . Tính  $\int_0^5 f(x)dx$

A.  $\int_0^5 f(x)dx = -2$

B.  $\int_0^5 f(x)dx = -3$

C.  $\int_0^5 f(x)dx = 2$

D.  $\int_0^5 f(x)dx = 4$

**Câu 4:** Với  $a$  là số thực dương tùy ý,  $\log_3(3a)$  bằng

A.  $a$

B.  $1 - \log_3 a$

C.  $1 + \log_3 a$

D.  $1 + a$

**Câu 5:** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có  $u_1 = 1$  và công bội  $q = 2$ . Tổng năm số hạng đầu tiên của cấp số nhân là

A. 16

B. 25

C. 31

D. 32

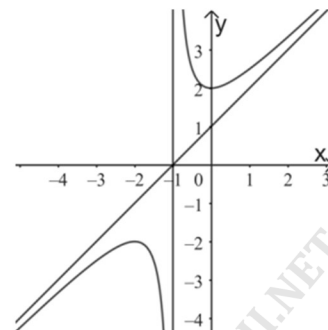
**Câu 6:** Hàm số nào sau đây có đồ thị như hình vẽ?

A.  $y = \frac{x-2}{x+1}$

B.  $y = \frac{x^2 + 2x + 2}{x+1}$

C.  $y = x^2 - 2x + 3$

D.  $y = x^3 - 3x + 2$



**Câu 7:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt cầu có  $(S)$  phương trình

$(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 4$ . Tâm  $I$  của mặt cầu  $(S)$  có tọa độ là

A.  $I(-1;2;3)$

B.  $I(-1;2;-3)$

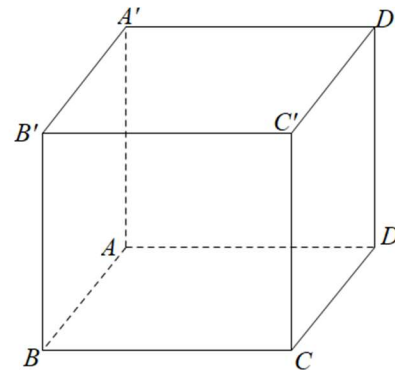
C.  $I(1;-2;-3)$

D.  $I(1;-2;3)$

**Câu 8:** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$ .

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AA'} = 0$
- B.  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC'} = 0$
- C.  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BA'} = \vec{0}$
- D.  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 0$



**Câu 9:** Tập xác định của hàm số  $y = \log_{\frac{1}{2}} x$  là

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

**Câu 10:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ:

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

Hàm số nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A.  $(-\infty; -1)$
- B.  $(4; +\infty)$
- C.  $(-1; 1)$
- D.  $(0; 1)$

**Câu 11:** Cho hai biến cố  $A$  và  $B$  độc lập với nhau. Biết  $P(A) = 0,4$  và  $P(B) = 0,5$ . Tính  $P(AB)$ .

- A. 0,1
- B. 0,8
- C. 0,2
- D. 0,9

**Câu 12:** Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $\left(\int \sin x dx\right)' = \sin x$
- B.  $\left(\int \sin x dx\right)' = -\cos x + c$
- C.  $\left(\int \sin x dx\right)' = \cos x$
- D.  $\left(\int \sin x dx\right)' = -\cos x$

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** 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.** Xét hàm số  $f(x) = \frac{x^2 + 2}{x}$  trên khoảng  $(0; +\infty)$ .

a)  $f(x) = x + \frac{2}{x}$ .

b)  $\int f(x) dx = \frac{x^2}{2} + 2 \ln x + C$ .

c) Gọi  $F(x)$  là một nguyên hàm của  $f(x)$  trên khoảng  $(0; +\infty)$  thỏa mãn  $F(1) = \frac{3}{2}$ .

Khi đó  $F(4) = 9 + 4 \ln 2$ .

d) Nếu  $\int_1^4 kf(x) dx = 5$  thì  $k \in (1; 2)$ .

**Câu 2.** Trường THPT  $X$  có 800 học sinh, trong đó có 360 học sinh tham gia Câu lạc bộ thể thao. Trong số các học sinh tham gia Câu lạc bộ thể thao của trường có 188 học sinh biết bơi. Trong số các học sinh của trường không tham gia Câu lạc bộ thể thao có 132 học sinh biết bơi. Chọn ngẫu nhiên một học sinh của trường THPT  $X$ . Gọi  $A$  là biến cố: “Chọn được học sinh thuộc Câu lạc bộ thể thao”. Gọi  $B$  là biến cố: “Chọn được học sinh biết bơi”.

a) Xác suất  $P(A) = 0,45$ .

b) Xác suất có điều kiện  $P(B | \bar{A}) = 0,2$ .

c) Xác suất  $P(B) = 0,45$ .

d) Xác suất chọn được học sinh thuộc Câu lạc bộ thể thao mà học sinh đó biết bơi bằng 0,58 (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

**Câu 3:** Một trang trại cần xây một bể chứa nước hình trụ bằng bê tông (có nắp đậy) để chứa  $60m^3$  nước tưới tiêu. Chi phí xây dựng chủ yếu phụ thuộc vào diện tích bề mặt bê tông cần sử dụng (diện tích toàn phần của bể tính theo phần bên trong của bể). Theo hợp đồng với nhà thầu xây dựng, chi phí mỗi mét vuông xây dựng theo cách tính trên là 1,5 triệu đồng. Gọi  $r$  là bán kính đáy và là  $h$  chiều cao của bể (đơn vị tính của là  $r, h$  mét).

a) Thể tích của bể là:  $V = \pi r^2 h = 60m^3$

b) Diện tích toàn phần  $S_p$  của bể chứa nước được biểu diễn theo bán kính  $r$  là  $S_p(r) = \pi r^2 + \frac{120}{r} (m^2)$

c) Để tiết kiệm chi phí nhất, bể nên được xây với bán kính đáy là  $r = \sqrt[3]{\frac{30}{\pi}} m$

d) Chi phí thấp nhất để xây dựng bể chứa nước trên là 127 triệu đồng (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

**Câu 4:** Tại một nút giao thông của một khu vực đông dân cư với tốc độ tối đa cho phép đối với ô tô là  $50km/h$ , người ta gắn một camera phạt nguội tại điểm  $S(0;0;14)$  trong không gian  $Oxyz$  (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét), mặt phẳng  $Oxy$  song song với mặt đường và chứa vùng nhận diện biển số xe của các phương tiện tham gia giao thông.

Biết rằng camera nhận diện tốt nhất biển số xe của các phương tiện tham gia giao thông là khi biển số của chúng nằm trong hình thang cân  $ABCD$  với:  $SA = SB = 27m$ ,  $OD = OC = 5m$ ,  $AB = 14m$ ,  $CD = 9,6m$  và tia  $Ox$  nằm trên đường trung trực các đoạn thẳng  $AB$  và  $DC$  (xem hình vẽ minh họa).

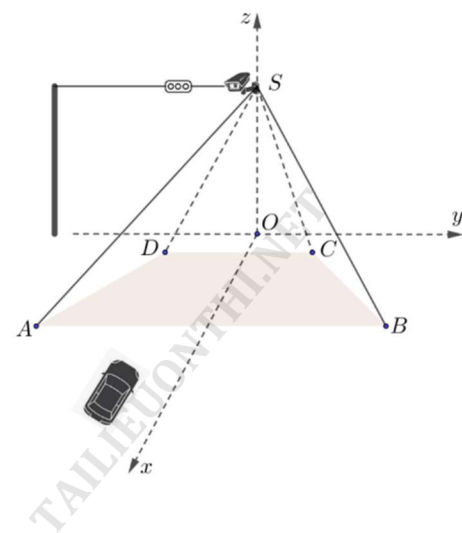
Giả sử tại thời điểm 9h00' (được xem là thời điểm xuất phát) một ô tô chuyển động thẳng đều theo phương song song với trục  $Ox$ , hướng về phía trục  $Oy$  và có vị trí của biển số xe là  $M(50;-6;0)$ .

a) Điểm  $D$  có tọa độ là  $(1,4;-4,8;0)$

b) Đường thẳng  $AD$  có phương trình là  $\begin{cases} x = 1,4 - 20,6t \\ y = -4,8 + 2,2t \\ z = 0 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$

c) Nếu ô tô đi với vận tốc  $45km/h$  thì sau đúng 2,2 giây kể từ thời điểm xuất phát thì biển số của xe ô tô đã nằm trong vùng nhận diện tốt nhất của camera.

d) Nếu camera ghi nhận được hình ảnh biển số xe ô tô liên tục trong một khoảng thời gian kéo dài đúng 0,7 giây, và khoảng thời gian 0,7 giây này kết thúc đồng thời với thời điểm xe vừa ra khỏi vùng nhận diện tốt nhất, thì ô tô đã vượt quá tốc độ cho phép.



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

**Câu 1:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật  $AB=2, AD=4$  và  $SA \perp (ABCD)$ ,  $SA=2\sqrt{3}$ . Tính số đo góc giữa đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(SBD)$  (đơn vị đo góc: độ, làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

**Đáp án:.....**

**Câu 2:** Một người muốn gửi tiền vào ngân hàng để đến ngày 24/5/2028 rút được khoản tiền là 60 triệu đồng (cả vốn ban đầu và lãi). Lãi suất ngân hàng là 6% /năm, tính theo thể thức lãi kép với kỳ hạn 1 tháng.

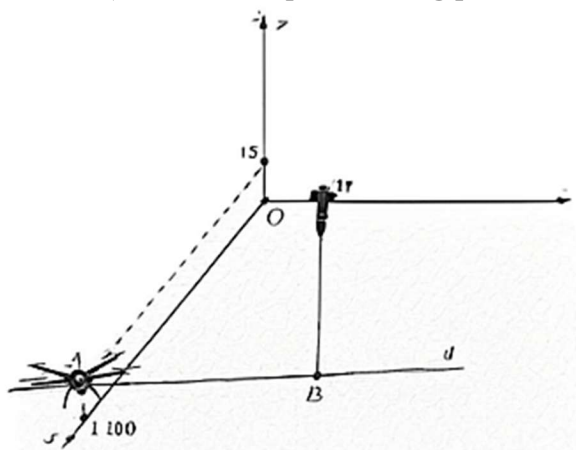
Hỏi vào ngày 24/4/2025 người đó phải gửi ngân hàng số tiền là bao nhiêu triệu đồng để đáp ứng nhu cầu trên, giả sử lãi suất không thay đổi trong thời gian người đó gửi tiền (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

**Đáp án:.....**

**Câu 3:** Hiệu quả nhiên liệu  $E$ , tính bằng số kilômét đi được trên mỗi lít xăng ( $km/l$ ), của một mẫu xe ô tô được mô hình hóa theo tốc độ  $v(km/h)$  bằng công thức sau:  $E(v) = -0,000025v^3 + 0,003v^2 + 13,5$ . Mô hình này được áp dụng cho các tốc độ  $v$  từ  $20km/h$  đến  $120km/h$  ( $20 \leq v \leq 120$ ). Tìm giá trị nhiên liệu hiệu quả nhất (tức là đi được nhiều  $km$  nhất trên mỗi lít xăng, làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

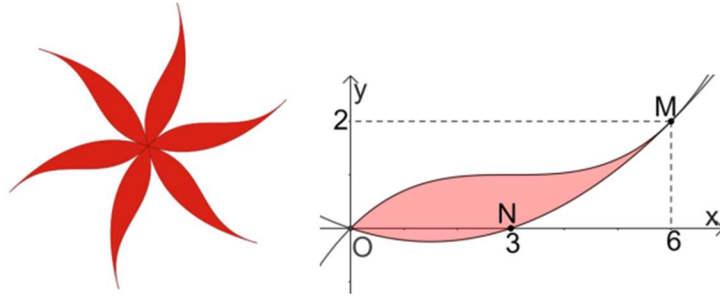
**Đáp án:.....**

**Câu 4:** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , xét mô hình phòng không như sau: radar đặt tại gốc tọa độ  $O(0;0;0)$ , tên lửa phòng không đặt tại điểm  $M(0;50;0)$ , mỗi đơn vị tương ứng với  $10m$ , mặt phẳng  $(Oxy)$  trùng với mặt đất, trục  $Oz$  vuông góc mặt đất và hướng lên. Giả sử mọi UAV (phương tiện bay không người lái) và tên lửa đều chuyển động thẳng đều. Tại thời điểm  $t = 0s$ , radar phát hiện ra UAV  $A$  ở tọa độ  $A_0(1100;0;15)$ . Tại thời điểm  $t = 1s$ , radar theo dõi thấy UAV  $A$  ở tọa độ  $A_1(1095;1;14,5)$  trên đường thẳng  $d$ . Tại thời điểm  $t = 6s$ , một tên lửa được phóng lên và chuyển động thẳng đều với vận tốc  $1300m/s$ , va chạm và phá hủy UAV  $A$  tại điểm  $B$  trên  $d$ . Hỏi sau bao nhiêu giây kể từ lúc được phóng lên thì tên lửa va chạm với UAV (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm của giây)?



**Đáp án:.....**

**Câu 5:** Một công ty thuê thợ vẽ logo công ty như hình vẽ lên một bức tường lớn. Logo có dạng là 1 bông hoa có 6 cánh hoa giống nhau, sắp xếp cách đều nhau như hình vẽ.



Để chính xác hóa kích thước và hình dạng khi vẽ, mỗi cánh hoa được thiết kế như sau: Trong mặt phẳng  $Oxy$  (một đơn vị ứng với 1 mét trên thực tế), một cánh hoa được xem là một hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số bậc ba  $y = \frac{(x-3)^3}{27} + 1$  ( $C$ ) và một parabol ( $P$ ):  $y = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ). ( $C$ ) và ( $P$ ) cắt nhau tại hai điểm  $O(0;0)$ ,  $M(6;2)$  và ( $P$ ) đi qua điểm  $N(3;0)$ . Biết rằng chi phí vẽ logo nói trên được tính dựa trên mỗi mét vuông cánh hoa được vẽ, mỗi mét vuông được báo giá là 210 nghìn đồng. Hãy tính chi phí vẽ logo đó (đơn vị tính: nghìn đồng, làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

**Đáp án:**.....

**Câu 6:** Một hộp chứa 10 viên bi xanh và 5 viên bi đỏ. Bạn An lấy ra ngẫu nhiên 1 viên bi từ hộp, xem màu, rồi bỏ ra ngoài. Nếu viên bi An lấy ra có màu xanh, bạn Bình sẽ lấy ra ngẫu nhiên 2 viên bi từ hộp; còn nếu viên bi An lấy ra có màu đỏ, bạn Bình sẽ lấy ra ngẫu nhiên 3 viên bi từ hộp. Tính xác suất để An lấy được viên bi màu xanh, biết rằng tất cả các viên bi được hai bạn chọn ra đều có đủ cả hai màu.  
(Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

**Đáp án:**.....

-----HẾT-----

TAILIEUONTHI.NET