

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 $f(x) = 4^x$ là

- A. $\frac{4^{x+1}}{x+1} + C$. B. $\frac{4^x}{2 \ln 2} + C$. C. $\frac{4^x}{x} + C$. D. $x \cdot 4^{x-1} + C$.

Câu 2: Xét hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 4x + 4$, trục tung, trục hoành và đường thẳng $x = 3$. Tính thể tích khối tròn xoay khi quay hình (H) quanh trục Ox .

- A. 33. B. $\frac{33}{5}$. C. $\frac{33\pi}{5}$. D. 33π .

Câu 3: Thống kê điểm kiểm tra giữa kỳ môn Toán của 30 học sinh lớp 11C5 được ghi lại ở bảng sau:

Điểm	$[2;4)$	$[4;6)$	$[6;8)$	$[8;10)$
Số học sinh	4	8	11	7

Trung vị của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

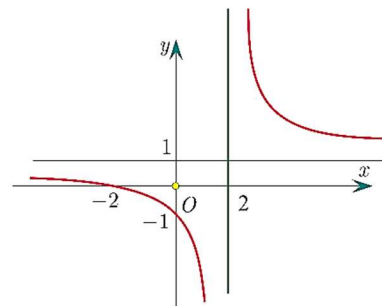
- A. $[2;4)$. B. $[4;6)$. C. $[6;8)$. D. $[8;10)$.

Câu 4: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $A(2;1;3)$, $B(1;0;1)$, $C(-1;1;2)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình chính tắc của đường thẳng đi qua A và song song với đường thẳng BC ?

- A. $\begin{cases} x = -2t \\ y = -1+t \\ z = 3+t \end{cases}$. B. $x - 2y + z = 0$. C. $\frac{x-2}{-2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-3}{1}$. D. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{1}$.

Câu 5: Tìm hệ số a, b, c để hàm số $y = \frac{ax+2}{cx+b}$ có đồ thị như hình vẽ sau:

- A. $a = 2, b = 2, c = -1$.
B. $a = 1, b = 1, c = -1$.
C. $a = 1, b = 2, c = 1$.
D. $a = 1, b = -2, c = 1$.



Câu 6: Tập nghiệm của bất phương trình $2^x < 1$ là

- A. $(-\infty; 0)$. B. $(-\infty; 1)$. C. $(2; +\infty)$. D. $(1; 7)$.

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, vector nào sau đây là vector pháp tuyến của mặt phẳng $(P): 2x - y + z + 3 = 0$?

- A. $\vec{n}_1 = (2; -1; 1)$. B. $\vec{n}_2 = (2; 1; 1)$. C. $\vec{n}_3 = (2; -1; 3)$. D. $\vec{n}_4 = (-1; 1; 3)$.

Câu 8: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với đáy $(ABCD)$. Phát biểu nào sau đây sai?

- A. $CD \perp (SBC)$. B. $SA \perp (ABC)$. C. $BC \perp (SAB)$. D. $BD \perp (SAC)$.

Câu 9: Nghiệm của phương trình $3^{2x+1} = 27$ là

- A. 5. B. 4. C. 2. D. 1.

Câu 10: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 8$ và công sai $d = 3$. Số hạng u_2 của cấp số cộng là

- A. $\frac{8}{3}$. B. 24. C. 5. D. 11.

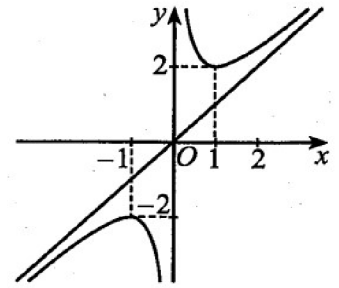
Câu 11: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AD}$.
 B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$.
 C. $\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AC'}$.
 D. $\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$.

Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như Hình 1.

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

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



Hình 1

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: Cho hàm số $f(x) = 2 \cos x - x + \pi$.

- a) $f(\pi) = -2$.
 b) Đạo hàm của hàm số đã cho là $f'(x) = 2 \sin x - 1$.
 c) Số nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$ trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ là 2.
 d) Giá trị nhỏ nhất của $f(x)$ trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ là $\frac{\pi}{2}$.

Câu 2: Một người điều khiển ô tô đang ở đường dẫn muốn nhập làn vào đường cao tốc. Khi ô tô cách điểm nhập làn 240 m, tốc độ của ô tô là 28,8 km/h. Bốn giây sau đó, ô tô bắt đầu tăng tốc với tốc độ $v(t) = at + b$ (m/s) với $(a, b \in \mathbb{R}, a > 0)$, trong đó t là thời gian tính bằng giây kể từ khi bắt đầu tăng tốc.

Biết rằng ô tô nhập làn cao tốc sau 16 giây và duy trì sự tăng tốc trong 30 giây kể từ khi bắt đầu tăng tốc.

- a) Quãng đường ô tô đi được từ khi bắt đầu tăng tốc đến khi nhập làn là 208 m.
 b) Giá trị của b là 8.
 c) Quãng đường $S(t)$ (đơn vị: mét) mà ô tô đi được trong thời gian t giây $(0 \leq t \leq 30)$ kể từ khi tăng tốc được tính theo công thức $S(t) = \int_0^t v(t) dt$.
 d) Sau 30 giây kể từ khi tăng tốc, tốc độ của ô tô không vượt quá tốc độ tối đa cho phép là 100km/h

Câu 3: Một kho hàng có 85% sản phẩm loại I và 15% sản phẩm loại II, trong đó có 1% sản phẩm loại I bị hỏng, 4% sản phẩm loại II bị hỏng. Các sản phẩm có kích thước và hình dạng như nhau. Một khách hàng chọn ngẫu nhiên 1 sản phẩm

- a) Xác suất để không chọn được sản phẩm loại I là 0,85.
 b) Xác suất chọn được sản phẩm không bị hỏng trong số các sản phẩm loại I là 0,99.
 c) Xác suất chọn được sản phẩm không bị hỏng là 0,9855.
 d) Xác suất chọn được sản phẩm loại I mà không bị hỏng là 0,95.

Câu 4: Các thiên thạch có đường kính lớn hơn 140 m và có thể lại gần Trái Đất ở khoảng cách nhỏ hơn 7500000 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, người ta đã thiết lập các trạm quan sát các vật thể bay gần Trái Đất. Giả sử có một hệ thống quan sát có khả năng theo dõi các vật thể ở độ cao không vượt quá 6630 km so với mực nước biển. Coi Trái Đất là khối cầu có bán kính 6370 km. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ trong không gian có gốc O tại tâm Trái Đất và đơn vị độ dài trên mỗi trục tọa độ là 1000 km. Một thiên thạch (coi như một hạt) chuyển động với tốc độ không đổi theo một đường thẳng từ điểm $M(6;15;-2)$ sau một thời gian vị trí đầu tiên thiên thạch di chuyển vào phạm vi theo dõi của hệ thống quan sát là điểm $A(5;12;0)$.

a) Đường thẳng AM có phương trình chính tắc là

$$\frac{x-5}{1} = \frac{y-12}{3} = \frac{z}{-2}.$$

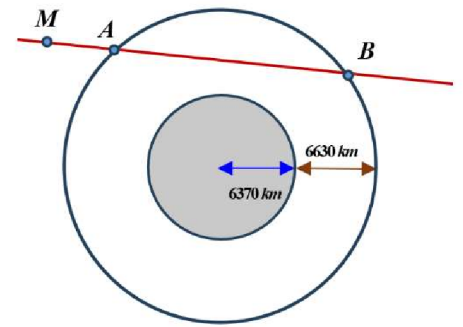
b) Trên hệ tọa độ đã cho thiên thạch di chuyển qua điểm

$$N(7;18;-5).$$

c) Vị trí cuối cùng mà thiên thạch di chuyển trong phạm vi theo

$$\text{dõi của hệ thống quan sát là } B\left(-\frac{6}{7}; -\frac{39}{7}; \frac{82}{7}\right).$$

d) Khoảng cách giữa vị trí đầu tiên và vị trí cuối cùng mà thiên thạch di chuyển trong phạm vi theo dõi của hệ thống quan sát là 21915 km (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị theo đơn vị ki-lô-mét).



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

Câu 1: Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có SA, AB, AC đôi một vuông góc. Biết rằng $SA = 5; AB = 3; AC = 4$. Khoảng cách giữa SA và BC là bao nhiêu?

Đáp án:

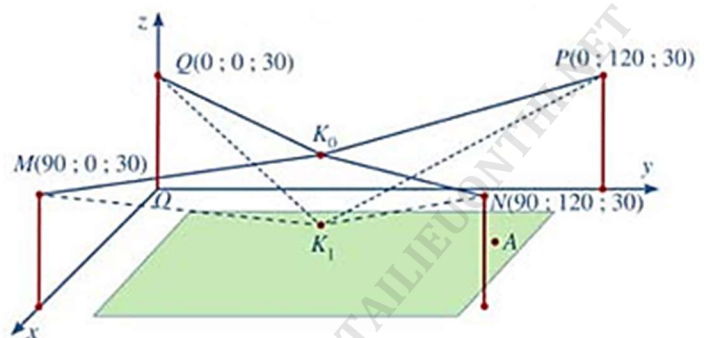
Câu 2: Cho tứ diện $ABCD$, một con bọ đang đậu ở đỉnh A của tứ diện. Mỗi lần nghe một tiếng trống thì nó nhảy sang một đỉnh bất kì của tứ diện $ABCD$ mà kề với đỉnh nó đang đậu. Hỏi sau 4 tiếng trống nó có bao nhiêu cách trở về đỉnh A ?

Đáp án:

Câu 3: Người ta cần lắp một camera phía trên sân bóng để phát sóng truyền hình một trận bóng đá, camera có thể di động để luôn thu được hình ảnh rõ nét về diễn biến trên sân. Các kĩ sư dự định trồng bốn chiếc cột cao 30 m và sử dụng hệ thống cáp gắn vào bốn đầu cột để giữ camera ở vị trí mong muốn. Mô hình thiết kế được xây dựng như sau: Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị độ dài trên mỗi trục là 1m), các đỉnh của bốn chiếc cột lần lượt là các điểm $M(90;0;30)$, $N(90;120;30)$, $P(0;120;30)$, $Q(0;0;30)$ (Hình 34). Giả sử K_0 là vị trí ban đầu của camera có cao độ bằng 25 và $K_0M = K_0N = K_0P = K_0Q$. Để theo dõi quả bóng đến vị trí A , camera được hạ thấp theo phương thẳng đứng xuống điểm K_1 có cao độ bằng 19. Biết rằng vectơ $\overrightarrow{K_0K_1}$ có tọa độ là $(a;b;c); a, b, c \in \mathbb{R}$.

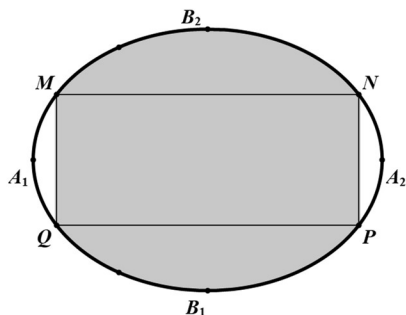
Khi đó $a + b + c$ bằng bao nhiêu?

Đáp án:



Câu 4: Một biển quảng cáo có dạng hình elip với bốn đỉnh A_1, A_2, B_1, B_2 như hình vẽ bên dưới. Biết chi phí để sơn phần tô đậm là 200 000 (đồng) và phần còn lại 100 000 (đồng). Biết $A_1A_2 = 8m$, $B_1B_2 = 6m$ và tứ giác $MNPQ$ là hình chữ nhật có $MQ = 3m$.

Hỏi số tiền để sơn theo cách trên (làm tròn đến hàng phần chục, đơn vị triệu đồng) bằng



Đáp án:

Câu 5: Một cơ sở sản xuất khăn mặt đang bán mỗi chiếc khăn với giá 30000 đồng một chiếc và mỗi tháng cơ sở bán được trung bình 3000 chiếc khăn. Cơ sở sản xuất đang có kế hoạch tăng giá bán để có lợi nhuận tốt hơn. Sau khi tham khảo thị trường, người quản lý thấy rằng nếu từ mức giá 30 000 đồng mà cứ tăng giá thêm 1000 đồng thì mỗi tháng sẽ bán ít hơn 100 chiếc. Biết vốn sản xuất một chiếc khăn không thay đổi là 18000. Để đạt lợi nhuận lớn nhất thì mỗi chiếc khăn cần bán với giá bao nhiêu nghìn đồng?

Đáp án:

Câu 6: Có hai chiếc hộp, hộp I có 6 bi đỏ và 4 bi trắng, hộp II có 7 bi đỏ và 3 bi trắng, các bi có cùng kích thước và khối lượng. Lấy ngẫu nhiên từ mỗi hộp ra hai bi. Tính xác suất để lấy được ít nhất một bi đỏ từ hộp I, biết rằng trong bốn bi lấy ra số bi đỏ bằng số bi trắng.

Đáp án:

----- HẾT -----

TAILIEUONTHI.NET

BẢNG ĐÁP ÁN PHẦN I

1.B	2.C	3.C	4.C	5.D	6.A	7.A	8.A	9.D	10.D
11.C	12.B								

BẢNG ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1	a) Đúng	b) Sai	c) Sai	d) Đúng
Câu 2	a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Đúng
Câu 3	a) Sai	b) Đúng	c) Đúng	d) Sai
Câu 4	a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng

BẢNG ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1: 2,4	Câu 2: 21	Câu 3: -6	Câu 4: 7,3	Câu 5: 39	Câu 6: 0,81
-------------------	------------------	------------------	-------------------	------------------	--------------------