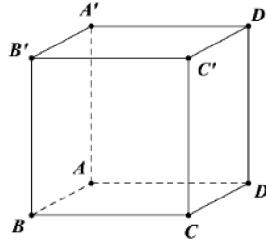


Họ, tên thí sinh: .....

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 thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1:** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ . Góc giữa đường thẳng  $CD'$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng?



- A.  $60^\circ$ .                      B.  $90^\circ$ .                      C.  $30^\circ$ .                      D.  $45^\circ$ .

**Câu 2:** Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA = 3a$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$

- A.  $\frac{\sqrt{2}a^3}{6}$ .                      B.  $3a^3$ .                      C.  $a^3$ .                      D.  $\frac{\sqrt{2}a^3}{3}$ .

**Câu 3:** Nguyên hàm của hàm số  $f(x) = x^3 - x$  là

- A.  $\frac{1}{4}x^4 - \frac{1}{2}x^2 + C$                       B.  $3x^2 - 1 + C$                       C.  $\frac{x^4}{4} + C$                       D.  $x^4 + x^2 + C$

**Câu 4:** Bảng sau thống kê cân nặng của 50 quả xoài được lựa chọn ngẫu nhiên sau khi thu hoạch ở một nông trường.

| Cân nặng (g) | [250; 290) | [290; 330) | [330; 370) | [370; 410) | [410; 450) |
|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Số quả xoài  | 3          | 13         | 18         | 11         | 5          |

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. 40.                      B. 540.                      C. 200.                      D. 450.

**Câu 5:** Không gian với trục hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho  $\vec{a} = 2\vec{j} - \vec{i} + 3\vec{k}$ . Tọa độ của vector  $\vec{a}$  là:

- A.  $\vec{a} = (-1; 2; -3)$ .                      B.  $\vec{a} = (2; -1; 3)$ .                      C.  $\vec{a} = (-1; 2; 3)$ .                      D.  $\vec{a} = (2; -1; -3)$ .

**Câu 6:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\left(\frac{1}{3}\right)^x > 9$  là

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

**Câu 7:** Cho hàm số  $f(x) = e^x$ . Tính  $f'(2)$ .

- A.  $f'(2) = 2e$ .                      B.  $f'(2) = -e^2$ .                      C.  $f'(2) = e$ .                      D.  $f'(2) = e^2$ .

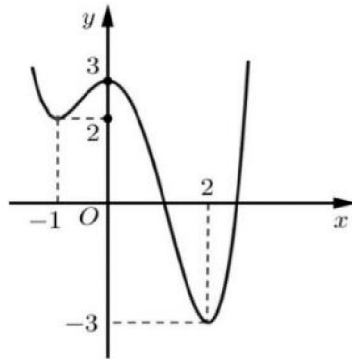
**Câu 8:** Phương trình  $\sin x = -\frac{1}{2}$  có tập nghiệm là

- A.  $S = \left\{ \frac{\pi}{6} + k2\pi; \frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .                      B.  $S = \left\{ -\frac{\pi}{6} + k2\pi; \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .  
 C.  $S = \left\{ -\frac{\pi}{6} + k2\pi; \frac{7\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .                      D.  $S = \left\{ \frac{1}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

**Câu 9:** Trong không gian, với mọi vectơ  $\vec{a}, \vec{b}$  ta có

- A.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$ .      B.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin(\vec{a}, \vec{b})$ .      C.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$ .      D.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$ .

**Câu 10:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên



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

- A.  $(2; +\infty)$ .      B.  $(0; 2)$ .      C.  $(-\infty; 2)$ .      D.  $(2; 3)$ .

**Câu 11:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai vectơ  $\vec{u} = (2; 0; -3)$  và  $\vec{v} = (0; 2; -1)$ . Tìm tọa độ của vectơ  $\vec{a} = \vec{u} + 2\vec{v}$ .

- A.  $\vec{a} = (2; 4; -1)$ .      B.  $\vec{a} = (2; 2; -4)$ .      C.  $\vec{a} = (0; 1; -1)$ .      D.  $\vec{a} = (2; 4; -5)$ .

**Câu 12:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $M(1; 0; 2)$  và mặt phẳng  $(P): 2x - y + 3z + 5 = 0$ . Mặt phẳng đi qua  $M$  và song song với  $(P)$  có phương trình là:

- A.  $2x - y + 3z + 8 = 0$ .      B.  $2x + y + 3z - 3 = 0$ .      C.  $2x + y + 3z + 3 = 0$ .      D.  $2x - y + 3z - 8 = 0$ .

**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 (Đ) hoặc sai (S).

**Câu 1:** Giá của một chiếc máy photocopy lúc mới mua là 50 triệu đồng. Biết rằng giá trị của nó sau mỗi năm sử dụng chỉ còn 75% giá trị trong năm liền trước đó.

- a) Giá trị của máy photocopy sau 1 năm sử dụng là:  $T_1 = 37,5$  triệu đồng.  
b) Giá trị của máy photocopy sau 2 năm sử dụng lớn hơn 30 triệu đồng.  
c) Giá trị tiêu hao của chiếc máy photocopy đó sau khoảng thời gian 5 năm kể từ khi mua là 11,8652 triệu đồng.  
d) Sau 7 năm thì giá trị của máy photocopy còn 10% so với giá trị ban đầu.

**Câu 2:** Cho hình lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy là hình thoi cạnh  $3a$ ,  $ABC = 60^\circ$ ,  $AA' = 2a$ . Đỉnh  $A'$  cách đều ba đỉnh  $A, B, C$ . Gọi  $G$  là trọng tâm của tam giác  $ABC$ .

- a)  $AG$  là đường cao của hình lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$ .  
b) Độ dài đường cao của hình lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$  bằng  $a\sqrt{3}$ .  
c) Diện tích hình thoi  $ABCD$  bằng  $\frac{9a^2\sqrt{3}}{2}$ .  
d) Thể tích của khối chóp  $B'.BCD$  bằng  $\frac{3a^3\sqrt{3}}{2}$ .

**Câu 3:** Trường Câu lạc bộ Thể thao đã tiến hành điều tra tuổi thọ (đơn vị: năm) của máy chạy bộ do hai hãng  $X, Y$  sản xuất và thu được hai mẫu số liệu sau đây:

| Tuổi thọ            | $[2; 4)$ | $[4; 6)$ | $[6; 8)$ | $[8; 10)$ | $[10; 12)$ |
|---------------------|----------|----------|----------|-----------|------------|
| Số máy của hãng $X$ | 7        | 20       | 36       | 20        | 17         |
| Số máy của hãng $Y$ | 0        | 20       | 35       | 35        | 10         |

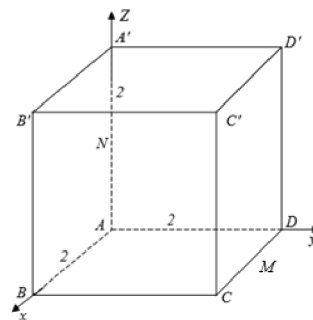
- a) Tuổi thọ của máy chạy bộ do hãng  $Y$  có độ phân tán lớn hơn tuổi thọ của máy chạy bộ do hãng  $X$  sản xuất.  
 b) Tuổi thọ trung bình của máy chạy bộ do hãng  $Y$  sản xuất lớn hơn tuổi thọ trung bình của máy chạy bộ do hãng  $X$  sản xuất.  
 c) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu về tuổi thọ của máy chạy bộ do hãng  $X$  sản xuất là  $2,5$ .  
 d) Tuổi thọ máy chạy bộ do hãng  $X$  sản xuất đồng đều hơn tuổi thọ máy chạy bộ do hãng  $Y$  sản xuất.

**Câu 4:** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , tâm  $O$ . Gọi  $M$  và  $N$  lần lượt là trung điểm của hai cạnh  $SA$  và  $BC$ . Biết  $MN = \frac{a\sqrt{6}}{2}$ .

- a) Gọi  $I$  hình chiếu của  $M$  lên  $(ABCD)$  nên  $CI = \frac{2}{3}AC$ .  
 b)  $SO = \frac{a\sqrt{14}}{2}$ .  
 c) Khoảng cách giữa  $IN$  và  $SC$  bằng  $\frac{\sqrt{14}}{4}$ .  
 d) Giá trị sin của góc giữa đường thẳng  $MN$  và mặt phẳng  $(SBD)$  là  $\frac{\sqrt{6}}{3}$ .

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

**Câu 1:** Khối rubik như hình vẽ có độ dài cạnh bằng 2. Khi gắn rubik vào hệ trục tọa độ trong không gian  $Oxyz$ , cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $A(0;0;0)$ ,  $B(2;0;0)$ ,  $D(0;2;0)$ ,  $A'(0;0;2)$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $CD, AA'$  (xem hình vẽ bên dưới). Biết rằng  $\cos[B, MN, D'] = m$ , tính giá trị  $14m$ .

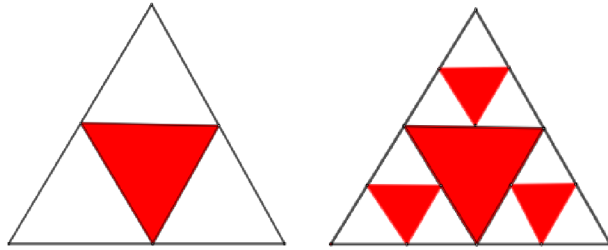


**Đáp án:** .....

**Câu 2:** Phương trình  $\cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = 2\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) + 1$  có bao nhiêu nghiệm trên đoạn  $[0; 2024]$ ?

**Đáp án:** .....

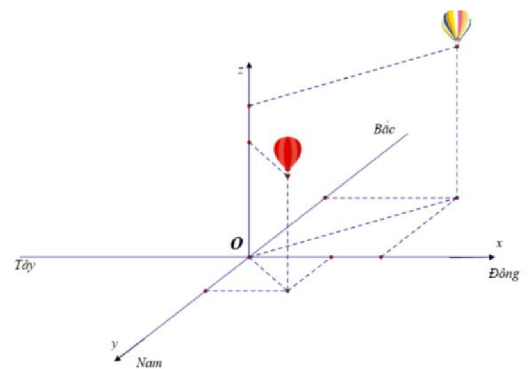
**Câu 3:** Một hình tam giác đều màu trắng có cạnh 2 đơn vị dài được chia thành bốn hình tam giác nhỏ hơn bằng nhau và hình tam giác ở chính giữa được tô màu đỏ (như hình vẽ).



Mỗi hình tam giác màu trắng nhỏ hơn lại được chia thành bốn hình tam giác con bằng nhau, và mỗi hình tam giác con ở chính giữa lại được tô màu đỏ. Nếu quá trình này được tiếp tục lặp lại sáu lần, thì tổng diện tích các hình tam giác không được tô màu đỏ là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

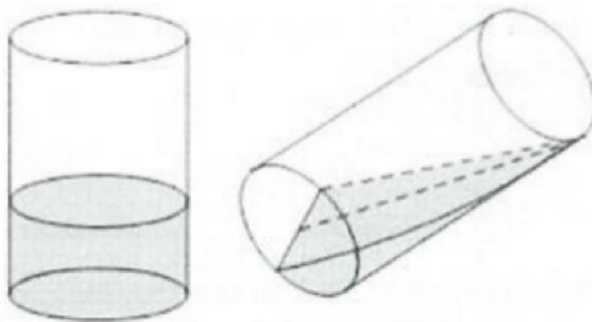
**Đáp án:** .....

**Câu 4:** Cho hệ trục tọa độ  $Oxyz$  mặt phẳng  $Oxy$  trùng với mặt đất với trục  $Ox$  hướng về phía Đông, trục  $Oy$  hướng về phía Nam và trục  $Oz$  hướng thẳng đứng lên trời (như hình minh họa bên dưới), đơn vị đo lấy theo kilomet. Hai khinh khí cầu bay lên cùng thời điểm chiếc thứ nhất xuất phát tại điểm  $O$ , chiếc thứ hai xuất phát từ điểm  $I(1;0;0)$ . Sau 20 phút chiếc thứ nhất cách điểm xuất phát 1km về phía Nam và 1 km về phía Đông, đồng thời cách mặt đất 0,5km. Chiếc thứ hai cách điểm xuất phát 2km về phía Bắc và 2km về phía Đông, đồng thời cách mặt đất 0,8km. Hỏi nếu giữ nguyên vận tốc và hướng bay thì sau 10 phút nữa 2 khinh khí cầu cách nhau bao km? (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)



**Đáp án:** .....

**Câu 5:** Bạn Nam có một ống thủy tinh hình trụ, đường kính trong lòng đáy cốc là 10 cm, chiều cao cốc là 15 cm đang đựng nước. Khi bạn Nam nghiêng cốc nước thì thấy mặt nước đi qua đường kính đáy và chạm miệng cốc. Thể tích lượng nước trong cốc là bao nhiêu  $cm^3$ ?



**Đáp án:** .....

**Câu 6:** Một công ty đấu thầu 2 dự án. Khả năng thắng thầu của dự án 1 là 0,4 và khả năng thắng thầu của dự án 2 là 0,5. Khả năng thắng thầu cả 2 dự án là 0,3. Xác suất để công ty thắng thầu dự án 2 biết công ty thắng thầu dự án 1 là  $a$ . Xác suất để công ty thắng thầu dự án 2 biết công ty không thắng thầu dự án 1 là  $b$ . Khi đó biểu thức  $P = 4.a + 3b$  là bao nhiêu?

**Đáp án:** .....

**BẢNG ĐÁP ÁN PHẦN I**

|             |             |            |            |            |            |            |            |            |             |
|-------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| <b>1.D</b>  | <b>2.C</b>  | <b>3.A</b> | <b>4.C</b> | <b>5.C</b> | <b>6.B</b> | <b>7.D</b> | <b>8.C</b> | <b>9.C</b> | <b>10.B</b> |
| <b>11.D</b> | <b>12.D</b> |            |            |            |            |            |            |            |             |

**BẢNG ĐÁP ÁN PHẦN II**

|              |         |         |         |        |
|--------------|---------|---------|---------|--------|
| <b>Câu 1</b> | a) Đúng | b) Sai  | c) Sai  | d) Sai |
| <b>Câu 2</b> | a) Đúng | b) Sai  | c) Đúng | d) Sai |
| <b>Câu 3</b> | a) Sai  | b) Đúng | c) Sai  | d) Sai |
| <b>Câu 4</b> | a) Sai  | b) Đúng | c) Sai  | d) Sai |

**BẢNG ĐÁP ÁN PHẦN III**

|                   |                   |                    |                   |                   |                 |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| <b>Câu 1:</b> -10 | <b>Câu 2:</b> 966 | <b>Câu 3:</b> 0,31 | <b>Câu 4:</b> 4,6 | <b>Câu 5:</b> 250 | <b>Câu 6:</b> 4 |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-----------------|

TAILIEUONTHI.NET