

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Mã đề thi: 0135

PHẦN I. (3,0 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn một phương án

Câu 1. Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2\sin x + 1$ trên $\mathbb{R}$ là

- A. $2\cos x$. B. $-2\cos x + x + C$.
C. $2\cos x + x + C$. D. $-2\cos x + 1 + C$.

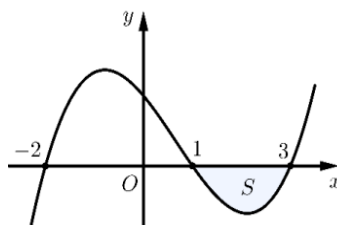
Câu 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, đường thẳng d đi qua điểm $M(-1; 4; 6)$, nhận $\vec{u}(3; -2; 7)$ làm vector chỉ phương có phương trình là

- A. $\frac{x-3}{-1} = \frac{y+2}{4} = \frac{z-7}{6}$. B. $\frac{x-1}{3} = \frac{y+4}{-2} = \frac{z+6}{7}$.
C. $\frac{x+3}{-1} = \frac{y-2}{4} = \frac{z+7}{6}$. D. $\frac{x+1}{3} = \frac{y-4}{-2} = \frac{z-6}{7}$.

Câu 3. Cho cấp số nhân (u_n) thỏa mãn $u_4 = u_1 \cdot 8$. Công bội q của (u_n) bằng

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

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$ liên tục trên $[-2; 3]$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ:



Biết $\int_{-2}^1 f'(x)dx = 3$ và diện tích $S = \frac{5}{3}$. Giá trị $f(3) - f(-2)$ bằng

- A. $\frac{4}{3}$. B. $\frac{14}{3}$. C. $-\frac{4}{3}$. D. $-\frac{14}{3}$.

Câu 5. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A và $BC = 2a$, $AA' = 2\sqrt{3}a$, $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $6a^3$. B. a^3 . C. $2a^3$. D. $3a^3$.

Câu 6. Cho $P(A), P(B) > 0$. Công thức xác suất có điều kiện của biến cố A khi biết biến cố B đã xảy ra là

- A. $P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(A)}$. B. $P(A|B) = \frac{P(B)}{P(A)}$.
C. $P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(B)}$. D. $P(A|B) = \frac{P(A)}{P(B)}$.

Câu 7. Tập nghiệm của phương trình $\cot x = \sqrt{3}$ là

A. $S = \left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}.$

B. $S = \left\{ \frac{\pi}{6} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}.$

C. $S = \left\{ \frac{\pi}{6} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}.$

D. $S = \left\{ \frac{\pi}{3} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}.$

Câu 8. Cho hình tứ diện $ABCD$ có M, N, O lần lượt là trung điểm của AB, CD, MN . Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AO}.$

B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AO}.$

C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 4\overrightarrow{AO}.$

D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 3\overrightarrow{AO}.$

Câu 9. Tập xác định của hàm số $y = \log_2(3 - x)$ là

A. $(-\infty; 3].$

B. $(-\infty; 3).$

C. $(2; 3).$

D. $(3; +\infty).$

Câu 10. Cho hình hộp $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ có điểm M thuộc đoạn thẳng AC , (M không trùng với A hoặc C). Đường thẳng B_1M song song với mặt phẳng nào sau đây?

A. $(CDD_1).$

B. $(DA_1C_1).$

C. $(ADD_1).$

D. $(BDD_1).$

Câu 11. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) đi qua O và có vector pháp tuyến $\vec{n}(2; -2; 1)$. Khoảng cách từ điểm $M(3; -1; 1)$ đến (P) bằng

A. 9.

B. 1.

C. $\frac{5}{3}.$

D. 3.

Câu 12. Cho mẫu số liệu

Nhóm	[6; 7)	[7; 8)	[8; 9)	[9; 10)	[10; 11)
Tần số	8	12	10	2	3

Tứ phân vị thứ ba (làm tròn đến hàng phần trăm) của mẫu số liệu bằng

A. 8,63.

B. 7,79.

C. 7,76.

D. 8,57.

PHẦN II. (4,0 điểm). 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 không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $A(-1; 4; 4)$, $B(-4; 6; 5)$ và đường thẳng

$$d: \frac{x-2}{2} = \frac{y-3}{3} = \frac{z+4}{-5}.$$

a) Hai đường thẳng AB và d chéo nhau.

b) Góc giữa hai đường thẳng AB và d bằng 60° .

c) Khi điểm C thay đổi trên d , giá trị nhỏ nhất của diện tích tam giác ABC bằng $\sqrt{42}$.

d) Đường thẳng vuông góc chung của hai đường thẳng AB và d đi qua $M(3; 3; 4)$.

Câu 2. Nhân dịp năm mới, cô giáo chuẩn bị 40 bao lì xì may mắn gồm ba loại: loại I có 12 bao, mỗi bao chứa 50 nghìn đồng; loại II có 10 bao, mỗi bao chứa 20 nghìn đồng; loại III là các bao còn lại, mỗi bao chứa 10 nghìn đồng. Ba học sinh An, Bình, Chi theo thứ tự lần lượt lên bốc thăm, mỗi người chỉ bốc đúng một bao lì xì và không hoàn lại. Biết các kết quả tính xác suất được làm tròn đến hàng phần trăm.

a) Xác suất An bốc được bao lì xì 10 nghìn đồng là 0,45.

b) Xác suất Bình bốc được bao lì xì 10 nghìn đồng là 0,45.

c) Biết Bình bốc được bao lì xì 10 nghìn đồng, xác suất để An bốc được bao lì xì 10 nghìn đồng là 0,44.

d) Xác suất để có ít nhất một bạn bốc được bao lì xì 10 nghìn đồng là 0,84.

Câu 3 Trong mặt phẳng toạ độ Oxy , gọi (S) là miền nghiệm của hệ bất phương trình

$$\begin{cases} x + y \leq 4 \\ 2x - y \geq 1 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0. \end{cases}$$

a) Điểm $A(1; 2)$ thuộc (S) .

b) (S) là một miền tam giác.

c) Diện tích (S) bằng $\frac{49}{6}$.

d) Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = x + 2y$ trên miền (S) bằng 7.

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = \frac{3x+1}{x+4}$.

a) Hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = \frac{11}{(x+4)^2}$.

b) Với $x_1, x_2 \in \mathbb{R}$ thoả mãn $x_1 < -4 < x_2$ thì $f(x_1) < f(x_2)$.

c) Toạ độ giao điểm của hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số là $(3; -4)$.

d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[0; 1]$ bằng $\frac{1}{4}$.

PHẦN III. (3,0 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Có hai chuồng A và B . Chuồng A ban đầu có 9 con dê trắng và 8 con dê đen. Chuồng B ban đầu có 5 con dê trắng và 6 con dê đen. Các con dê được xem như nhau về kích thước và khả năng bị chọn. Người ta bắt ngẫu nhiên đồng thời 3 con dê từ chuồng A chuyển sang chuồng B . Sau đó, từ chuồng B bắt ngẫu nhiên 2 con dê ra kiểm tra. Biết rằng cả 2 con dê bắt ra đều là dê trắng. Hỏi xác suất để cả 2 con dê trắng đó đều là dê chuyển từ chuồng A sang là bao nhiêu phần trăm? (kết quả làm tròn đến 2 chữ số ở phần thập phân).

Câu 2. Một doanh nghiệp sản xuất và bán một loại hàng hóa. Gọi x (đơn vị: nghìn sản phẩm, $0 < x \leq 30, x \in \mathbb{N}$) là số lượng sản phẩm bán ra được. Giá bán mỗi sản phẩm (nghìn đồng/sản phẩm) phụ thuộc số lượng bán ra theo công thức $p(x) = 120 - 2x$. Tổng chi phí sản xuất (triệu đồng) khi sản xuất x nghìn sản phẩm là $C(x) = 300 + 60x + 0,2x^2 + 0,01x^3$. Tìm x để lợi nhuận doanh nghiệp thu được là lớn nhất?

Câu 3. Một công ty du lịch chuyên tổ chức các Tour Trải nghiệm - khám phá, đặt hàng cho một cơ sở sản xuất lều bạt một lô hàng gồm 10 chiếc lều bạt du lịch giống hệt nhau, hình chóp tứ giác đều mà thể tích trong mỗi chiếc lều là 18m^3 , đơn giá tính theo diện tích bạt sử dụng là 500 nghìn đồng / m^2 , (không tính đến đường viền, nếp gấp và lều không may bạt ở đáy). Hỏi số tiền ít nhất mà công ty du lịch phải trả cho cơ sở sản xuất lều bạt là bao nhiêu triệu đồng? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 4. Xét một đa giác đều có 60 đỉnh. Có bao nhiêu đa giác đều có các đỉnh là một trong các đỉnh của đa giác đều đã cho?

Câu 5. Một cơ sở sản xuất thiết bị cứu hộ chế tạo một chiếc phao cứu sinh như hình minh họa. Khi đó, theo mặt cắt qua tâm, người ta thấy, bán kính ngoài của phao bằng 35 cm, bán kính trong của phao bằng 25 cm. Phao được làm từ một loại vật liệu đồng chất, có khối lượng riêng bằng $0,05 \text{ g/cm}^3$ (coi phao là khối đặc, không có khoang rỗng bên trong). Tính khối lượng của chiếc phao (đơn vị kg), biết kết quả làm tròn đến hàng phần trăm, số π nhận giá trị bằng 3,1416.



Câu 6. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và $SA = \sqrt{5}$, $AB = \sqrt{2}$, $BC = 2$, $\widehat{ABC} = 135^\circ$. Số đo của góc nhị diện $[A, SC, B]$ bằng m° . Giá trị của m bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

----HẾT---

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Mã đề thi: 0156

PHẦN I. (3,0 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn một phương án

Câu 1. Cho hình hộp $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ có điểm M thuộc đoạn thẳng AC , (M không trùng với A hoặc C). Đường thẳng B_1M song song với mặt phẳng nào sau đây?

- A. (DA_1C_1) . B. (BDD_1) . C. (ADD_1) . D. (CDD_1) .

Câu 2. Tập xác định của hàm số $y = \log_2(3 - x)$ là

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

Câu 3. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A và $BC = 2a$, $AA' = 2\sqrt{3}a$, $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $2a^3$. B. $3a^3$. C. a^3 . D. $6a^3$.

Câu 4. Cho $P(A), P(B) > 0$. Công thức xác suất có điều kiện của biến cố A khi biết biến cố B đã xảy ra là

A. $P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(B)}$. B. $P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(A)}$.

C. $P(A|B) = \frac{P(B)}{P(A)}$. D. $P(A|B) = \frac{P(A)}{P(B)}$.

Câu 5. Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2\sin x + 1$ trên $\mathbb{R}$ là

- A. $-2\cos x + 1 + C$. B. $2\cos x + x + C$. C. $-2\cos x + x + C$. D. $2\cos x$.

Câu 6. Tập nghiệm của phương trình $\cot x = \sqrt{3}$ là

A. $S = \left\{ \frac{\pi}{3} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $S = \left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

C. $S = \left\{ \frac{\pi}{6} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $S = \left\{ \frac{\pi}{6} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 7. Cho mẫu số liệu

Nhóm	[6; 7)	[7; 8)	[8; 9)	[9; 10)	[10; 11)
Tần số	8	12	10	2	3

Tứ phân vị thứ ba (làm tròn đến hàng phần trăm) của mẫu số liệu bằng

- A. 8,57. B. 8,63. C. 7,76. D. 7,79.

Câu 8. Cho hình tứ diện $ABCD$ có M, N, O lần lượt là trung điểm của AB, CD, MN . Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AO}$.

B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 4\overrightarrow{AO}$.

C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AO}$.

D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 3\overrightarrow{AO}$.

Câu 9. Cho cấp số nhân (u_n) thỏa mãn $u_4 = u_1 \cdot 8$. Công bội q của (u_n) bằng

A. 2.

B. 3.

C. -3.

D. -2.

Câu 10. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, đường thẳng d đi qua điểm $M(-1; 4; 6)$, nhận $\vec{u}(3; -2; 7)$ làm vector chỉ phương có phương trình là

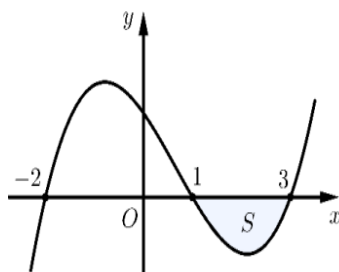
A. $\frac{x-3}{-1} = \frac{y+2}{4} = \frac{z-7}{6}$.

B. $\frac{x-1}{3} = \frac{y+4}{-2} = \frac{z+6}{7}$.

C. $\frac{x+3}{-1} = \frac{y-2}{4} = \frac{z+7}{6}$.

D. $\frac{x+1}{3} = \frac{y-4}{-2} = \frac{z-6}{7}$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$ liên tục trên $[-2; 3]$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ:



Biết $\int_{-2}^1 f'(x)dx = 3$ và diện tích $S = \frac{5}{3}$. Giá trị $f(3) - f(-2)$ bằng

A. $\frac{14}{3}$.

B. $-\frac{14}{3}$.

C. $-\frac{4}{3}$.

D. $\frac{4}{3}$.

Câu 12. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) đi qua O và có vector pháp tuyến $\vec{n}(2; -2; 1)$. Khoảng cách từ điểm $M(3; -1; 1)$ đến (P) bằng

A. $\frac{5}{3}$.

B. 1.

C. 3.

D. 9.

PHẦN II. (4,0 điểm). 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 mặt phẳng tọa độ Oxy , gọi (S) là miền nghiệm của hệ bất phương trình

$$\begin{cases} x + y \leq 4 \\ 2x - y \geq 1 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0. \end{cases}$$

a) Điểm $A(1; 2)$ thuộc (S) .

b) (S) là một miền tam giác.

c) Diện tích (S) bằng $\frac{49}{6}$.

d) Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = x + 2y$ trên miền (S) bằng 7.

Câu 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $A(-1; 4; 4)$, $B(-4; 6; 5)$ và đường thẳng

$$d: \frac{x-2}{2} = \frac{y-3}{3} = \frac{z+4}{-5}.$$

- a) Hai đường thẳng AB và d chéo nhau.
- b) Góc giữa hai đường thẳng AB và d bằng 60° .
- c) Khi điểm C thay đổi trên d , giá trị nhỏ nhất của diện tích tam giác ABC bằng $\sqrt{42}$.
- d) Đường thẳng vuông góc chung của hai đường thẳng AB và d đi qua $M(3; 3; 4)$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = \frac{3x+1}{x+4}$.

- a) Hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = \frac{11}{(x+4)^2}$.
- b) Với $x_1, x_2 \in \mathbb{R}$ thỏa mãn $x_1 < -4 < x_2$ thì $f(x_1) < f(x_2)$.
- c) Tọa độ giao điểm của hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số là $(3; -4)$.
- d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[0; 1]$ bằng $\frac{1}{4}$.

Câu 4. Nhân dịp năm mới, cô giáo chuẩn bị 40 bao lì xì may mắn gồm ba loại: loại I có 12 bao, mỗi bao chứa 50 nghìn đồng; loại II có 10 bao, mỗi bao chứa 20 nghìn đồng; loại III là các bao còn lại, mỗi bao chứa 10 nghìn đồng. Ba học sinh An, Bình, Chi theo thứ tự lần lượt lên bốc thăm, mỗi người chỉ bốc đúng một bao lì xì và không hoàn lại. Biết các kết quả tính xác suất được làm tròn đến hàng phần trăm.

- a) Xác suất An bốc được bao lì xì 10 nghìn đồng là 0,45.
- b) Xác suất Bình bốc được bao lì xì 10 nghìn đồng là 0,45.
- c) Biết Bình bốc được bao lì xì 10 nghìn đồng, xác suất để An bốc được bao lì xì 10 nghìn đồng là 0,44.
- d) Xác suất để có ít nhất một bạn bốc được bao lì xì 10 nghìn đồng là 0,84.

PHẦN III. (3,0 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Một cơ sở sản xuất thiết bị cứu hộ chế tạo một chiếc phao cứu sinh như hình minh họa. Khi đó, theo mặt cắt qua tâm, người ta thấy, bán kính ngoài của phao bằng 35 cm, bán kính trong của phao bằng 25 cm. Phao được làm từ một loại vật liệu đồng chất, có khối lượng riêng bằng $0,05 \text{ g/cm}^3$ (coi phao là khối đặc, không có khoang rỗng bên trong). Tính khối lượng của chiếc phao (đơn vị kg), biết kết quả làm tròn đến hàng phần trăm, số π nhận giá trị bằng 3,1416.



Câu 2. Một công ty du lịch chuyên tổ chức các Tour Trải nghiệm - khám phá, đặt hàng cho một cơ sở sản xuất lều bạt một lô hàng gồm 10 chiếc lều bạt du lịch giống hệt nhau, hình chóp tứ giác đều mà thể tích trong mỗi chiếc lều là 18m^3 , đơn giá tính theo diện tích bạt sử dụng là 500 nghìn đồng / m^2 , (không tính đến đường viền, nếp gấp và lều không may bạt ở đáy). Hỏi số tiền ít nhất mà công ty du lịch phải trả cho cơ sở sản xuất lều bạt là bao nhiêu triệu đồng? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và $SA = \sqrt{5}, AB = \sqrt{2}, BC = 2, \widehat{ABC} = 135^\circ$. Số đo của góc nhị diện $[A, SC, B]$ bằng m° . Giá trị của m bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 4. Một doanh nghiệp sản xuất và bán một loại hàng hóa. Gọi x (đơn vị: nghìn sản phẩm, $0 < x \leq 30, x \in \mathbb{N}$) là số lượng sản phẩm bán ra được. Giá bán mỗi sản phẩm (nghìn đồng/sản phẩm) phụ thuộc số lượng bán ra theo công thức $p(x) = 120 - 2x$. Tổng chi phí sản xuất (triệu đồng) khi sản xuất x nghìn sản phẩm là $C(x) = 300 + 60x + 0,2x^2 + 0,01x^3$. Tìm x để lợi nhuận doanh nghiệp thu được là lớn nhất?

Câu 5. Có hai chuồng A và B . Chuồng A ban đầu có 9 con dê trắng và 8 con dê đen. Chuồng B ban đầu có 5 con dê trắng và 6 con dê đen. Các con dê được xem như nhau về kích thước và khả năng bị chọn. Người ta bắt ngẫu nhiên đồng thời 3 con dê từ chuồng A chuyển sang chuồng B . Sau đó, từ chuồng B bắt ngẫu nhiên 2 con dê ra kiểm tra. Biết rằng cả 2 con dê bắt ra đều là dê trắng. Hỏi xác suất để cả 2 con dê trắng đó đều là dê chuyển từ chuồng A sang là bao nhiêu phần trăm? (kết quả làm tròn đến 2 chữ số ở phần thập phân).

Câu 6. Xét một đa giác đều có 60 đỉnh. Có bao nhiêu đa giác đều có các đỉnh là một trong các đỉnh của đa giác đều đã cho?

---HẾT---

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Mã đề thi: 0168

PHẦN I. (3,0 điểm). 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 với hệ trục tọa độ $Oxyz$, đường thẳng d đi qua điểm $M(-1; 4; 6)$, nhận $\vec{u}(3; -2; 7)$ làm vector chỉ phương có phương trình là

A. $\frac{x+3}{-1} = \frac{y-2}{4} = \frac{z+7}{6}$.

B. $\frac{x+1}{3} = \frac{y-4}{-2} = \frac{z-6}{7}$.

C. $\frac{x-3}{-1} = \frac{y+2}{4} = \frac{z-7}{6}$.

D. $\frac{x-1}{3} = \frac{y+4}{-2} = \frac{z+6}{7}$.

Câu 2. Cho $P(A), P(B) > 0$. Công thức xác suất có điều kiện của biến cố A khi biết biến cố B đã xảy ra là

A. $P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(B)}$.

B. $P(A|B) = \frac{P(A)}{P(B)}$.

C. $P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(A)}$.

D. $P(A|B) = \frac{P(B)}{P(A)}$.

Câu 3. Cho cấp số nhân (u_n) thỏa mãn $u_4 = u_1 \cdot 8$. Công bội q của (u_n) bằng

A. 3.

B. -2.

C. -3.

D. 2.

Câu 4. Cho mẫu số liệu

Nhóm	[6; 7)	[7; 8)	[8; 9)	[9; 10)	[10; 11)
Tần số	8	12	10	2	3

Tứ phân vị thứ ba (làm tròn đến hàng phần trăm) của mẫu số liệu bằng

A. 8,63.

B. 8,57.

C. 7,76.

D. 7,79.

Câu 5. Tập xác định của hàm số $y = \log_2(3-x)$ là

A. $(-\infty; 3]$.

B. $(2; 3)$.

C. $(-\infty; 3)$.

D. $(3; +\infty)$.

Câu 6. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) đi qua O và có vector pháp tuyến $\vec{n}(2; -2; 1)$. Khoảng cách từ điểm $M(3; -1; 1)$ đến (P) bằng

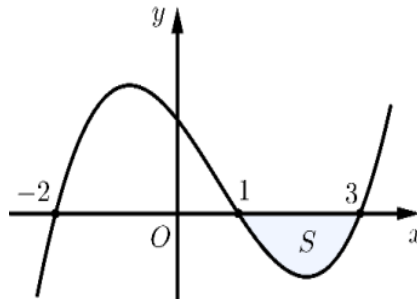
A. 3.

B. $\frac{5}{3}$.

C. 1.

D. 9.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$ liên tục trên $[-2; 3]$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ:



Biết $\int_{-2}^1 f'(x)dx = 3$ và diện tích $S = \frac{5}{3}$. Giá trị $f(3) - f(-2)$ bằng

- A. $\frac{4}{3}$. B. $-\frac{14}{3}$. C. $\frac{14}{3}$. D. $-\frac{4}{3}$.

Câu 8. Tập nghiệm của phương trình $\cot x = \sqrt{3}$ là

- A. $S = \left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $S = \left\{ \frac{\pi}{3} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.
C. $S = \left\{ \frac{\pi}{6} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $S = \left\{ \frac{\pi}{6} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 9. Cho hình tứ diện $ABCD$ có M, N, O lần lượt là trung điểm của AB, CD, MN . Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AO}$. B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AO}$.
C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 3\overrightarrow{AO}$. D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 4\overrightarrow{AO}$.

Câu 10. Cho hình hộp $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ có điểm M thuộc đoạn thẳng AC , (M không trùng với A hoặc C). Đường thẳng B_1M song song với mặt phẳng nào sau đây?

- A. (BDD_1) . B. (ADD_1) . C. (DA_1C_1) . D. (CDD_1) .

Câu 11. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A và $BC = 2a$, $AA' = 2\sqrt{3}a$, $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $3a^3$. B. a^3 . C. $6a^3$. D. $2a^3$.

Câu 12. Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2\sin x + 1$ trên $\mathbb{R}$ là

- A. $-2\cos x + x + C$. B. $2\cos x + x + C$. C. $2\cos x$. D. $-2\cos x + 1 + C$.

PHẦN II. (4,0 điểm). 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 mặt phẳng toạ độ Oxy , gọi (S) là miền nghiệm của hệ bất phương trình

$$\begin{cases} x + y \leq 4 \\ 2x - y \geq 1 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0. \end{cases}$$

a) Điểm $A(1; 2)$ thuộc (S) .

b) (S) là một miền tam giác.

c) Diện tích (S) bằng $\frac{49}{6}$.

d) Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = x + 2y$ trên miền (S) bằng 7.

Câu 2. Nhân dịp năm mới, cô giáo chuẩn bị 40 bao lì xì may mắn gồm ba loại: loại I có 12 bao, mỗi bao chứa 50 nghìn đồng; loại II có 10 bao, mỗi bao chứa 20 nghìn đồng; loại III là các bao còn lại, mỗi bao chứa 10 nghìn đồng. Ba học sinh An, Bình, Chi theo thứ tự lần lượt lên bốc thăm, mỗi người chỉ bốc đúng một bao lì xì và không hoàn lại. Biết các kết quả tính xác suất được làm tròn đến hàng phần trăm.

a) Xác suất An bốc được bao lì xì 10 nghìn đồng là 0,45.

b) Xác suất Bình bốc được bao lì xì 10 nghìn đồng là 0,45.

c) Biết Bình bốc được bao lì xì 10 nghìn đồng, xác suất để An bốc được bao lì xì 10 nghìn đồng là 0,44.

d) Xác suất để có ít nhất một bạn bốc được bao lì xì 10 nghìn đồng là 0,84.

Câu 3. Trong không gian với hệ trục toạ độ $Oxyz$, cho $A(-1; 4; 4)$, $B(-4; 6; 5)$ và đường thẳng

$$d: \frac{x-2}{2} = \frac{y-3}{3} = \frac{z+4}{-5}.$$

a) Hai đường thẳng AB và d chéo nhau.

b) Góc giữa hai đường thẳng AB và d bằng 60° .

c) Khi điểm C thay đổi trên d , giá trị nhỏ nhất của diện tích tam giác ABC bằng $\sqrt{42}$.

d) Đường thẳng vuông góc chung của hai đường thẳng AB và d đi qua $M(3; 3; 4)$.

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = \frac{3x+1}{x+4}$.

a) Hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = \frac{11}{(x+4)^2}$.

b) Với $x_1, x_2 \in \mathbb{R}$ thoả mãn $x_1 < -4 < x_2$ thì $f(x_1) < f(x_2)$.

c) Toạ độ giao điểm của hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số là $(3; -4)$.

d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[0; 1]$ bằng $\frac{1}{4}$.

PHẦN III. (3,0 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Có hai chuồng A và B . Chuồng A ban đầu có 9 con dê trắng và 8 con dê đen. Chuồng B ban đầu có 5 con dê trắng và 6 con dê đen. Các con dê được xem như nhau về kích thước và khả năng bị chọn. Người ta bắt ngẫu nhiên đồng thời 3 con dê từ chuồng A chuyển sang chuồng B . Sau đó, từ chuồng B bắt ngẫu nhiên 2 con dê ra kiểm tra. Biết rằng cả 2 con dê bắt ra đều là dê trắng. Hỏi xác suất để cả 2 con dê trắng đó đều là dê chuyển từ chuồng A sang là bao nhiêu phần trăm? (kết quả làm tròn đến 2 chữ số ở phần thập phân).

Câu 2. Xét một đa giác đều có 60 đỉnh. Có bao nhiêu đa giác đều có các đỉnh là một trong các đỉnh của đa giác đều đã cho?

Câu 3. Một công ty du lịch chuyên tổ chức các Tour Trải nghiệm - khám phá, đặt hàng cho một cơ sở sản xuất lều bạt một lô hàng gồm 10 chiếc lều bạt du lịch giống hệt nhau, hình chóp tứ giác đều mà thể tích trong mỗi chiếc lều là 18m^3 , đơn giá tính theo diện tích bạt sử dụng là 500 nghìn đồng / m^2 , (không tính đến đường viền, nếp gấp và lều không may bạt ở đáy). Hỏi số tiền ít nhất mà công ty du lịch phải trả cho cơ sở sản xuất lều bạt là bao nhiêu triệu đồng? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 4. Một cơ sở sản xuất thiết bị cứu hộ chế tạo một chiếc phao cứu sinh như hình minh họa. Khi đó, theo mặt cắt qua tâm, người ta thấy, bán kính ngoài của phao bằng 35 cm, bán kính trong của phao bằng 25 cm. Phao được làm từ một loại vật liệu đồng chất, có khối lượng riêng bằng $0,05\text{g/cm}^3$ (coi phao là khối đặc, không có khoang rỗng bên trong). Tính khối lượng của chiếc phao (đơn vị kg), biết kết quả làm tròn đến hàng phần trăm, số π nhận giá trị bằng 3,1416.



Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và $SA = \sqrt{5}$, $AB = \sqrt{2}$, $BC = 2$, $\widehat{ABC} = 135^\circ$. Số đo của góc nhị diện $[A, SC, B]$ bằng m° . Giá trị của m bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 6. Một doanh nghiệp sản xuất và bán một loại hàng hóa. Gọi x (đơn vị: nghìn sản phẩm, $0 < x \leq 30$, $x \in \mathbb{N}$) là số lượng sản phẩm bán ra được. Giá bán mỗi sản phẩm (nghìn đồng/sản phẩm) phụ thuộc số lượng bán ra theo công thức $p(x) = 120 - 2x$. Tổng chi phí sản xuất (triệu đồng) khi sản xuất x nghìn sản phẩm là $C(x) = 300 + 60x + 0,2x^2 + 0,01x^3$. Tìm x để lợi nhuận doanh nghiệp thu được là lớn nhất?

---HẾT---

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Mã đề thi: 0179

PHẦN I. (3,0 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn một phương án

Câu 1. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A và $BC = 2a$, $AA' = 2\sqrt{3}a$, $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $3a^3$. B. $2a^3$. C. a^3 . D. $6a^3$.

Câu 2. Cho hình hộp $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ có điểm M thuộc đoạn thẳng AC , (M không trùng với A hoặc C). Đường thẳng B_1M song song với mặt phẳng nào sau đây?

- A. (BDD_1) . B. (ADD_1) . C. (CDD_1) . D. (DA_1C_1) .

Câu 3. Cho $P(A), P(B) > 0$. Công thức xác suất có điều kiện của biến cố A khi biết biến cố B đã xảy ra là

A. $P(A|B) = \frac{P(B)}{P(A)}$.

B. $P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(B)}$.

C. $P(A|B) = \frac{P(A)}{P(B)}$.

D. $P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(A)}$.

Câu 4. Tập nghiệm của phương trình $\cot x = \sqrt{3}$ là

A. $S = \left\{ \frac{\pi}{6} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

B. $S = \left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

C. $S = \left\{ \frac{\pi}{3} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

D. $S = \left\{ \frac{\pi}{6} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 5. Tập xác định của hàm số $y = \log_2(3 - x)$ là

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

Câu 6. Cho hình tứ diện $ABCD$ có M, N, O lần lượt là trung điểm của AB, CD, MN . Phát biểu nào sau đây là đúng?

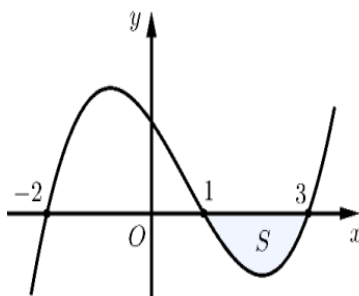
A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 4\overrightarrow{AO}$.

B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 3\overrightarrow{AO}$.

C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AO}$.

D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AO}$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$ liên tục trên $[-2; 3]$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ:



Biết $\int_{-2}^1 f'(x)dx = 3$ và diện tích $S = \frac{5}{3}$. Giá trị $f(3) - f(-2)$ bằng

- A. $\frac{14}{3}$. B. $\frac{4}{3}$. C. $-\frac{14}{3}$. D. $-\frac{4}{3}$.

Câu 8. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, đường thẳng d đi qua điểm $M(-1; 4; 6)$, nhận $\vec{u}(3; -2; 7)$ làm vector chỉ phương có phương trình là

- A. $\frac{x+1}{3} = \frac{y-4}{-2} = \frac{z-6}{7}$. B. $\frac{x+3}{-1} = \frac{y-2}{4} = \frac{z+7}{6}$.
C. $\frac{x-1}{3} = \frac{y+4}{-2} = \frac{z+6}{7}$. D. $\frac{x-3}{-1} = \frac{y+2}{4} = \frac{z-7}{6}$.

Câu 9. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) đi qua O và có vector pháp tuyến $\vec{n}(2; -2; 1)$. Khoảng cách từ điểm $M(3; -1; 1)$ đến (P) bằng

- A. 9. B. 3. C. $\frac{5}{3}$. D. 1.

Câu 10. Cho mẫu số liệu

Nhóm	[6; 7)	[7; 8)	[8; 9)	[9; 10)	[10; 11)
Tần số	8	12	10	2	3

Tứ phân vị thứ ba (làm tròn đến hàng phần trăm) của mẫu số liệu bằng

- A. 7,79. B. 7,76. C. 8,63. D. 8,57.

Câu 11. Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2 \sin x + 1$ trên $\mathbb{R}$ là

- A. $-2 \cos x + 1 + C$. B. $2 \cos x + x + C$. C. $2 \cos x$. D. $-2 \cos x + x + C$.

Câu 12. Cho cấp số nhân (u_n) thỏa mãn $u_4 = u_1 \cdot 8$. Công bội q của (u_n) bằng

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

PHẦN II. (4,0 điểm). 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 $f(x) = \frac{3x+1}{x+4}$.

- a) Hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = \frac{11}{(x+4)^2}$.
- b) Với $x_1, x_2 \in \mathbb{R}$ thỏa mãn $x_1 < -4 < x_2$ thì $f(x_1) < f(x_2)$.
- c) Tọa độ giao điểm của hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số là $(3; -4)$.
- d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[0; 1]$ bằng $\frac{1}{4}$.

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , gọi (S) là miền nghiệm của hệ bất phương trình

$$\begin{cases} x + y \leq 4 \\ 2x - y \geq 1 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0. \end{cases}$$

- a) Điểm $A(1; 2)$ thuộc (S) .
- b) (S) là một miền tam giác.
- c) Diện tích (S) bằng $\frac{49}{6}$.
- d) Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = x + 2y$ trên miền (S) bằng 7.

Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $A(-1; 4; 4)$, $B(-4; 6; 5)$ và đường thẳng $d: \frac{x-2}{2} = \frac{y-3}{3} = \frac{z+4}{-5}$.

- a) Hai đường thẳng AB và d chéo nhau.
- b) Góc giữa hai đường thẳng AB và d bằng 60° .
- c) Khi điểm C thay đổi trên d , giá trị nhỏ nhất của diện tích tam giác ABC bằng $\sqrt{42}$.
- d) Đường thẳng vuông góc chung của hai đường thẳng AB và d đi qua $M(3; 3; 4)$.

Câu 4. Nhân dịp năm mới, cô giáo chuẩn bị 40 bao lì xì may mắn gồm ba loại: loại I có 12 bao, mỗi bao chứa 50 nghìn đồng; loại II có 10 bao, mỗi bao chứa 20 nghìn đồng; loại III là các bao còn lại, mỗi bao chứa 10 nghìn đồng. Ba học sinh An, Bình, Chi theo thứ tự lần lượt lên bốc thăm, mỗi người chỉ bốc đúng một bao lì xì và không hoàn lại. Biết các kết quả tính xác suất được làm tròn đến hàng phần trăm.

- a) Xác suất An bốc được bao lì xì 10 nghìn đồng là 0,45.
- b) Xác suất Bình bốc được bao lì xì 10 nghìn đồng là 0,45.
- c) Biết Bình bốc được bao lì xì 10 nghìn đồng, xác suất để An bốc được bao lì xì 10 nghìn đồng là 0,44.
- d) Xác suất để có ít nhất một bạn bốc được bao lì xì 10 nghìn đồng là 0,84.

PHẦN III. (3,0 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Xét một đa giác đều có 60 đỉnh. Có bao nhiêu đa giác đều có các đỉnh là một trong các đỉnh của đa giác đều đã cho?

Câu 2. Có hai chuồng A và B . Chuồng A ban đầu có 9 con dê trắng và 8 con dê đen. Chuồng B ban đầu có 5 con dê trắng và 6 con dê đen. Các con dê được xem như nhau về kích thước và khả năng bị chọn. Người ta bắt ngẫu nhiên đồng thời 3 con dê từ chuồng A chuyển sang chuồng B . Sau đó, từ chuồng B bắt ngẫu nhiên 2 con dê ra kiểm tra. Biết rằng cả 2 con dê bắt ra đều là dê trắng. Hỏi xác suất để cả 2 con dê trắng đó đều là dê chuyển từ chuồng A sang là bao nhiêu phần trăm? (kết quả làm tròn đến 2 chữ số ở phần thập phân).

Câu 3. Một doanh nghiệp sản xuất và bán một loại hàng hóa. Gọi x (đơn vị: nghìn sản phẩm, $0 < x \leq 30, x \in \mathbb{N}$) là số lượng sản phẩm bán ra được. Giá bán mỗi sản phẩm (nghìn đồng/sản phẩm) phụ thuộc số lượng bán ra theo công thức $p(x) = 120 - 2x$. Tổng chi phí sản xuất (triệu đồng) khi sản xuất x nghìn sản phẩm là $C(x) = 300 + 60x + 0,2x^2 + 0,01x^3$. Tìm x để lợi nhuận doanh nghiệp thu được là lớn nhất?

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và $SA = \sqrt{5}, AB = \sqrt{2}, BC = 2, \widehat{ABC} = 135^\circ$. Số đo của góc nhị diện $[A, SC, B]$ bằng m° . Giá trị của m bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 5. Một cơ sở sản xuất thiết bị cứu hộ chế tạo một chiếc phao cứu sinh như hình minh họa. Khi đó, theo mặt cắt qua tâm, người ta thấy, bán kính ngoài của phao bằng 35 cm, bán kính trong của phao bằng 25 cm. Phao được làm từ một loại vật liệu đồng chất, có khối lượng riêng bằng $0,05 \text{ g/cm}^3$ (coi phao là khối đặc, không có khoang rỗng bên trong). Tính khối lượng của chiếc phao (đơn vị kg), biết kết quả làm tròn đến hàng phần trăm, số π nhận giá trị bằng 3,1416.



Câu 6. Một công ty du lịch chuyên tổ chức các Tour Trải nghiệm - khám phá, đặt hàng cho một cơ sở sản xuất lều bạt một lô hàng gồm 10 chiếc lều bạt du lịch giống hệt nhau, hình chóp tứ giác đều mà thể tích trong mỗi chiếc lều là 18 m^3 , đơn giá tính theo diện tích bạt sử dụng là 500 nghìn đồng / m^2 , (không tính đến đường viền, nếp gấp và lều không may bạt ở đáy). Hỏi số tiền ít nhất mà công ty du lịch phải trả cho cơ sở sản xuất lều bạt là bao nhiêu triệu đồng? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

---HẾT---

Câu hỏi	Mã đề thi			
	0135	0156	0168	0179
1	B	A	B	A
2	D	B	A	D
3	B	B	D	B
4	A	A	A	D
5	D	C	C	B
6	C	C	A	A
7	B	B	A	B
8	C	B	D	A
9	B	A	D	B
10	B	D	C	C
11	D	D	A	D
12	A	C	A	D
13	ĐSĐĐ	SĐSS	SĐSS	ĐSSĐ
14	ĐĐĐĐ	ĐSĐĐ	ĐĐĐĐ	SĐSS
15	SĐSS	ĐSSĐ	ĐSĐĐ	ĐSĐĐ
16	ĐSSĐ	ĐĐĐĐ	ĐSSĐ	ĐĐĐĐ
17	4,24	0,74	4,24	78
18	13	156	78	4,24
19	156	30	156	13
20	78	13	0,74	30
21	0,74	4,24	30	0,74
22	30	78	13	156

Xem thêm: **ĐỀ THI THỬ THPT MÔN TOÁN**
<https://toanmath.com/de-thi-thu-thpt-mon-toan>