

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 $I = \int_0^3 f(x) dx = 3$. Khi đó $J = \int_0^3 [4f(x) - 3] dx$ bằng
- A. 2. B. 3. C. 4. D. 9.
- Câu 2.** Biết $I = \int_2^5 \frac{2x-3}{x} dx = a + b \ln \frac{5}{2}$ với $a, b \in \mathbb{Z}$. Giá trị của $S = a + b$ là
- A. $S = 9$. B. $S = -3$. C. $S = -9$. D. $S = 3$.
- Câu 3.** Một vật dụng bằng gỗ có dạng là một lăng trụ tứ giác đều có cạnh đáy bằng $30cm$, chiều cao bằng $45cm$. Thể tích vật dụng đó là
- A. $40500cm^3$. B. $13500cm^3$. C. $4500cm^3$. D. $4050cm^3$.
- Câu 4.** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (Oxz) có một vector pháp tuyến là
- A. $\vec{n}_2 = (1; 0; 1)$. B. $\vec{n}_3 = (1; 0; 0)$. C. $\vec{n}_1 = (0; 1; 0)$. D. $\vec{n}_4 = (0; 0; 1)$.
- Câu 5.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Đường thẳng AB song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau?
- A. (SCD) . B. (SAD) . C. (SBC) . D. (SAC) .
- Câu 6.** Với a, b là các số thực dương tùy ý, α là số thực tùy ý. Kết quả nào sau đây là **sai**?
- A. $\ln(a^\alpha) = \alpha \ln a$. B. $\log\left(\frac{a}{b}\right) = \log a - \log b$.
C. $\ln(ab) = \ln a + \ln b$. D. $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$.
- Câu 7.** Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn trên tập xác định của nó?
- A. $y = \tan x$. B. $y = \sin x$. C. $y = \cos x$. D. $y = \cot x$.
- Câu 8.** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng Δ có phương trình $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 0 \\ z = 1 + 2t \end{cases}$. Vector nào sau đây là một vector chỉ phương của đường thẳng Δ ?
- A. $(1; 0; -2)$. B. $(-1; 0; -2)$. C. $(1; 0; 1)$. D. $(1; -1; 2)$.
- Câu 9.** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{-x}{x+2}$ là đường thẳng
- A. $y = 2$. B. $x = 2$. C. $x = -1$. D. $y = -1$.
- Câu 10.** Phòng văn thời gian tự học ở nhà mỗi ngày đối với học sinh một lớp thu được bảng số liệu sau:
- | | | | | | | | |
|-------------------------|---------|----------|----------|-----------|------------|------------|------------|
| Thời gian tự học (phút) | [0; 30) | [30; 60) | [60; 90) | [90; 120) | [120; 150) | [150; 180) | [180; 210) |
| Số học sinh | 8 | 7 | 13 | 12 | 2 | 1 | 1 |
- Với bảng số liệu thống kê này thì 11 học sinh có thời gian tự học ở nhà ít nhất sẽ không quá bao nhiêu phút trong ngày (làm tròn tới hàng phần mười)?
- A. 29,9 phút. B. 44,8 phút. C. 44,7 phút. D. 42,9 phút.

- Câu 11.** Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$. Góc giữa cặp vectơ $\overrightarrow{AF}$ và $\overrightarrow{EG}$ bằng
A. 60° . **B.** 90° . **C.** 120° . **D.** 30° .
- Câu 12.** Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 64$, công bội $q = \frac{1}{4}$. Giá trị của u_4 là
A. $u_4 = 16$. **B.** $u_4 = 256$. **C.** $u_4 = 4$. **D.** $u_4 = 1$.

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).

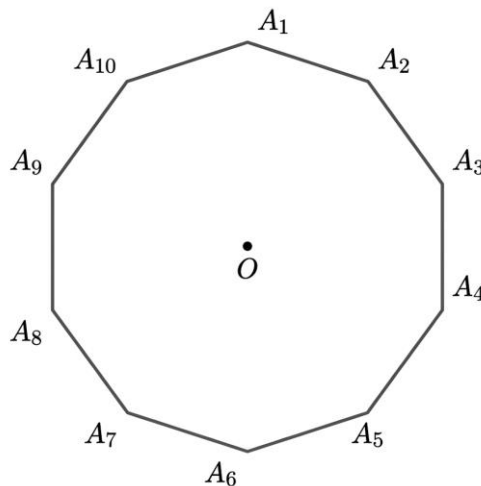
- Câu 1.** Để chuẩn bị cho buổi đồng diễn chào mừng đại hội thể dục thể thao cấp xã, trường THPT X đóng trên địa bàn xã phát động học sinh tự làm các lá cờ nhỏ cầm tay và giao cho học sinh hai khối 11, 12 của nhà trường thực hiện. Các lá cờ có cán bị cong hoặc phần lá bị rách được coi là **bị lỗi**, các lá cờ còn lại được coi là **lá cờ tốt**. Tỷ lệ sản phẩm là lá cờ bị lỗi của khối 11 và khối 12 lần lượt là 3% và 2%. Trong một lô sản phẩm gồm các lá cờ để lẫn lộn 110 lá cờ của khối 11 và 90 lá cờ của khối 12. Lấy ngẫu nhiên một lá cờ từ lô cờ đó.
a) Xác suất để lá cờ được lấy ra là lá cờ lỗi bằng 0,0245.
b) Giả sử lá cờ được lấy ra là lá cờ tốt. Xác suất lá cờ đó do khối 11 làm ra cao hơn xác suất lá cờ đó do khối 12 làm ra.
c) Xác suất lá cờ được lấy ra do khối 11 sản xuất bằng 0,55.
d) Xác suất lá cờ được lấy ra là lá cờ tốt biết rằng lá cờ đó thuộc khối 11 là 0,5335.
- Câu 2.** Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(3; -1; 4)$, $B(-2; 3; 3)$. Các điểm M, N thay đổi sao cho M luôn thuộc mặt phẳng (Oxy) và $\overrightarrow{MN} = (-2; -2; 1)$.
a) Điểm đối xứng với A qua mặt phẳng (Oxy) có tọa độ $(-3; 1; 4)$.
b) Giá trị nhỏ nhất của $AM + MN + NB$ là 12.
c) C là điểm thuộc mặt phẳng (Oxy) thỏa mãn A, B, C thẳng hàng, khi đó $\overrightarrow{CA} = \frac{4}{3}\overrightarrow{CB}$.
d) $D(a; b; c)$ là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{NM}$. Khi đó $a + b + c = 1$.
- Câu 3.** Chủ một trung tâm thương mại muốn cho thuê một số gian hàng như nhau. Người đó muốn tăng giá cho thuê của mỗi gian hàng thêm x (triệu đồng) ($x \geq 0$). Tốc độ thay đổi doanh thu từ các gian hàng đó được biểu diễn bởi hàm số $T'(x) = -20x + 300$, trong đó $T'(x)$ tính bằng triệu đồng. Biết rằng nếu người đó tăng giá thuê cho mỗi gian hàng thêm 10 triệu đồng thì doanh thu là 12 tỷ đồng.
a) Doanh thu cao nhất của tất cả các gian hàng mà người đó có thể thu về là 12 tỷ 250 triệu đồng.
b) Để doanh thu cao nhất của tất cả các gian hàng thì mỗi gian hàng sẽ tăng giá cho thuê thêm 15 triệu đồng.
c) Doanh thu của tất cả các gian hàng khi người đó tăng giá thêm 12 triệu đồng là 12 tỷ 250 triệu đồng.
d) Doanh thu của tất cả các gian hàng được biểu diễn bởi hàm số $T(x) = -10x^2 + 300x + 10000$.
- Câu 4.** Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$, có đồ thị (C) .
a) Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R}$ và $y' = 3x^2 - 6x$.
b) Đường thẳng $d: y = (m-1)x + m + 2$ song song với đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị (C) khi $m = -1$.
c) Hàm số có hai điểm cực trị.
d) Đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số có phương trình là $\Delta: y = -2x + 1$.

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

- Câu 1.** Trong không gian $Oxyz$ với đơn vị trên mỗi trục là mét, một cabin cáp treo xuất phát từ điểm $A(-2;1;5)$ và chuyển động đều theo đường cáp cùng hướng với $\vec{u} = (0;-2;6)$ với tốc độ là 4 (m/s) . Giả sử sau 5 giây kể từ lúc xuất phát, cabin đến điểm $M(a;b;c)$. Tính giá trị của tổng $a+3b+c$.



- Câu 2.** Một công ty X cần thuê xe để chở đi ít nhất 140 người và 9 tấn hàng. Nơi cho thuê xe có hai loại xe A và B. Trong đó xe loại A có 10 chiếc, xe loại B có 9 chiếc. Mỗi chiếc xe loại A được cho thuê với giá 4 triệu đồng, loại B giá 3 triệu đồng. Biết rằng xe A chỉ chở được tối đa 20 người và 0,6 tấn hàng. Xe B chỉ chở được tối đa 10 người và 1,5 tấn hàng. Tìm chi phí thuê xe thấp nhất của công ty X (tính theo đơn vị triệu đồng).
- Câu 3.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi $\angle ABC = 60^\circ$, $SA = 3\sqrt{3}$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Số đo góc nhị diện $[S, CD, B] = 60^\circ$. Tính thể tích khối chóp $SABCD$.
- Câu 4.** Cho thập giác đều (đa giác đều có 10 đỉnh) $A_1A_2\dots A_{10}$. Người ta gắn ngẫu nhiên vào 10 đỉnh $A_1, A_2, \dots, A_{10}$ mỗi đỉnh một số tự nhiên thuộc tập số $S = \{9; 10; \dots; 18\}$. Chọn ngẫu nhiên một tam giác có 3 đỉnh được lấy từ 10 đỉnh của thập giác.

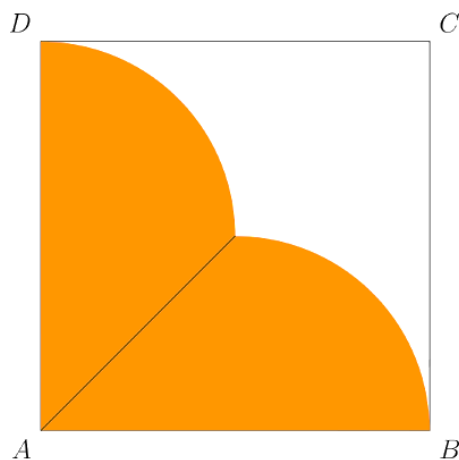


Gọi P là xác suất để thu được một tam giác vuông có 3 số ghi trên 3 đỉnh của tam giác lập thành cấp số cộng. Biết $P = \frac{m}{n}$ với $m, n \in \mathbb{Z}$; $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản. Tính $m+n$?

- Câu 5.** Một công viên giải trí đang thực hiện khảo sát để điều chỉnh mức giá vé vào cổng nhằm tối ưu hóa lợi nhuận. Qua số liệu thống kê từ bộ phận kinh doanh, người quản lý xác định rằng: nếu giá vé vào cửa là 90 nghìn đồng / người thì sẽ có 1000 người đến công viên. Nhưng nếu tăng giá vé thêm 5 nghìn đồng / người thì số khách đến công viên sẽ giảm 100 người còn nếu giảm giá vé đi 5 nghìn đồng / người thì số khách đến công viên sẽ tăng thêm 100 người. Biết rằng, trung

bình mỗi khách tới công viên còn đem lại 10 nghìn đồng cho công viên trong các dịch vụ đi kèm. Như vậy nhà quản lý công viên này nên xác định giá vé vào cổng là bao nhiêu nghìn đồng để doanh thu của công viên là lớn nhất.

Câu 6. Một vật trang trí có dạng một khối tròn xoay được tạo thành khi quay miền (R) (phần được tô màu trong hình vẽ dưới) quanh trục AB .



Miền (R) được giới hạn bởi các cạnh AB, AD của hình vuông $ABCD$ và các cung phần tư của các đường tròn bán kính bằng 1cm với tâm lần lượt là trung điểm của các cạnh AD, AB . Tính thể tích của vật trang trí đó theo đơn vị cm^3 (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

----- Hết -----