

2025-2026

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. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (2; 1; 3)$ và $\vec{b} = (1; 5; 2)$. Tích vô hướng $\vec{a} \cdot \vec{b}$ bằng:

- A. 42. B. -13. C. 14. D. 13.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 3)$ và $B(2; 1; 1)$. Tọa độ của vector $\overrightarrow{AB}$ là:

- A. $(1; -1; 2)$. B. $(3; 5; 4)$. C. $(-1; 1; 2)$. D. $(1; -1; -2)$.

Câu 3. Cho $\int_0^3 f(x) dx = 2026$. Tính giá trị của tích phân $\int_0^3 [f(x) - 6x] dx$.

- A. $L = 2008$. B. $L = 2053$. C. $L = 2027$. D. $L = 1999$.

Câu 4. Tập nghiệm của phương trình: $\log_3 x + \log_3 (x - 2) = 1$ là

- A. $\{3\}$. B. $\{2\}$. C. $\{-1; 3\}$. D. $\{-1\}$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình: $x + 3y - z + 1 = 0$. Một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) có tọa độ là:

- A. $(1; 3; 1)$. B. $(2; 6; -2)$. C. $(2; 6; 2)$. D. $(-1; 3; -1)$.

Câu 6. Cho cấp số nhân (u_n) , có $u_1 = 3, u_2 = 6$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng:

- A. 18. B. 2. C. 9. D. 3.

Câu 7. Thống kê về số phút sử dụng điện thoại trên một ngày của một nhóm học sinh thu được bảng số liệu sau:

Số phút	$(0; 20]$	$(20; 40]$	$(40; 60]$	$(60; 80]$	$(80; 100]$	$(100; 120]$
Số học sinh	3	12	18	10	8	9

Mốt của mẫu số liệu trên thuộc nhóm nào sau đây

- A. $(40; 60]$. B. $(60; 80]$. C. $(0; 20]$. D. $(100; 120]$.

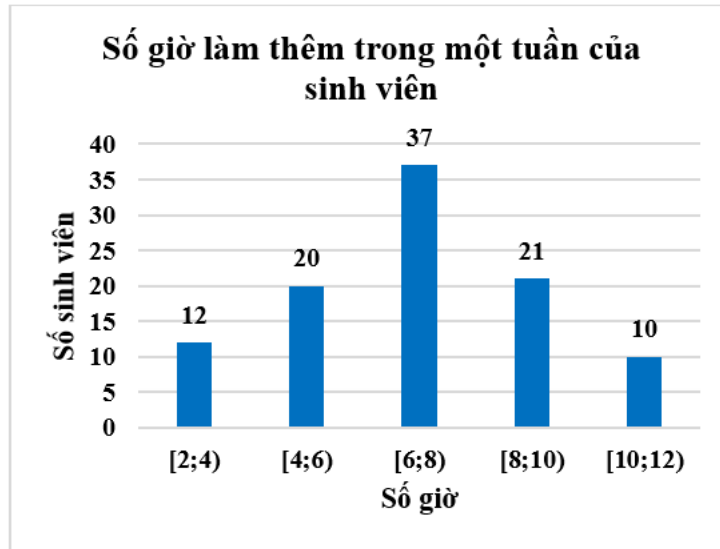
Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x - 1)(x + 2)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 2. B. 3. C. 0. D. 1.

Câu 9. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x$.

- A. $\int f(x) dx = -\sin x + C$. B. $\int f(x) dx = -\cos x + C$.
C. $\int f(x) dx = \sin x + C$. D. $\int f(x) dx = -\sin x$.

Câu 10. Kết quả điều tra về số giờ làm thêm trong 1 tuần của một nhóm sinh viên được cho ở bảng sau:



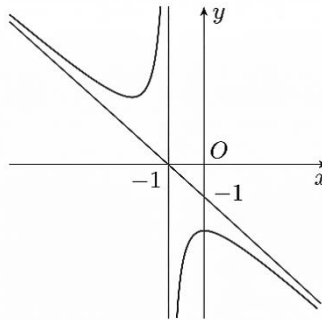
Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi biểu đồ trên bằng bao nhiêu?

- A. 3,3 . B. 5,3 . C. 3,2 . D. 5,2 .

Câu 11. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Tính góc giữa hai đường thẳng $A'C'$ và CD' .

- A. 90° . B. 30° . C. 45° . D. 60° .

Câu 12. Cho hàm số $y = \frac{ax^2 + bx + c}{mx + n}$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau.

- A. Hàm số có hai điểm cực trị. B. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$. D. Đồ thị có tâm đối xứng $I(-1; 0)$.

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. Cho hai hộp khác nhau. Hộp I chứa 7 viên bi xanh và 8 viên bi đỏ, hộp II chứa 6 bi xanh và 4 bi đỏ. Các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Mỗi hộp lấy ngẫu nhiên 2 viên bi.

- a) Xác suất để 4 viên bi lấy ra từ hai hộp cùng màu là $\frac{23}{225}$.
b) Xác suất để hộp II lấy ra hai viên bi khác màu là $\frac{8}{15}$.
c) Xác suất để hộp I lấy ra hai viên bi xanh là $\frac{7}{15}$.
d) Xác suất để 4 bi lấy ra từ hai hộp có đúng 2 viên bi xanh là $\frac{26}{225}$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; 1)$, $B(0; 1; -3)$ và mặt phẳng $(P): x - y - 3 = 0$.

- a) Mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng (P) , (Q) cách (P) một khoảng bằng $2\sqrt{2}$ và cắt trục Ox tại điểm có hoành độ dương thì có phương trình $(Q): x - y - 7 = 0$.
- b) Mặt phẳng (α) đi qua A, B và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình: $2x + 2y + z + 1 = 0$.
- c) Điểm A thuộc mặt phẳng (P) .
- d) Mặt phẳng (P) vuông góc với trục Oz .

Câu 3. Để phục vụ cho việc tưới cây trong vườn. Ông Nam xây một cái bể chứa nước có dạng hình hộp chữ nhật không nắp có thể tích là $36 m^3$, đáy bể có chiều dài gấp hai lần chiều rộng và chiều rộng không quá $4 m$, biết rằng chi phí vật liệu xây dựng mỗi mét vuông diện tích bề mặt là như nhau. Gọi $x(m)$ là chiều rộng của bể, ta có $0 < x \leq 4$, khi đó:

- a) Chiều dài của bể là $2x(m)$.
- b) Chiều cao của bể là $\frac{18}{x^2}(m)$.
- c) Chiều cao của bể nước bằng $3(m)$ thì tổng chi phí vật liệu để xây dựng là nhỏ nhất.
- d) Tổng diện tích các mặt cần xây là $2x^2 + \frac{108}{x}(m^2)$.

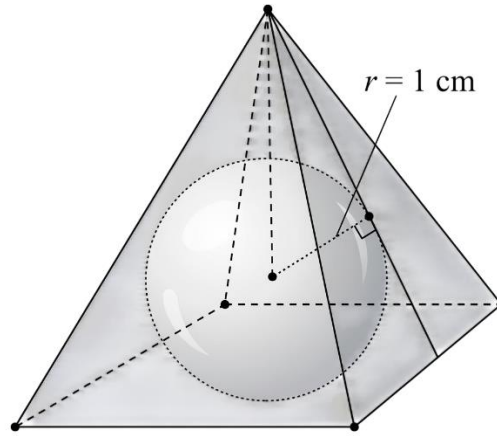
Câu 4. Việt đang tham gia một bài học từ mới môn Tiếng Anh trong phòng 60 phút. Biết rằng $M(t)$ là số từ mới mà Việt có thể ghi nhớ trong t phút đầu tiên của bài học. Tốc độ ghi nhớ từ mới của Việt được xác định bởi hàm số $M'(t) = at^2 + bt$ và đạt tốc độ ghi nhớ cao nhất tại thời điểm 40 phút. Biết rằng Việt có thể ghi nhớ được 18 từ mới trong 10 phút đầu tiên của bài học.

- a) Biết rằng tốc độ trung bình tại thời điểm n đến thời điểm m được tính bởi công thức $\frac{M(m) - M(n)}{m - n}$. Tốc độ trung bình của Việt trong cả tiết học là lớn hơn 6 từ/phút.
- b) $a \cdot 10^2 + b \cdot 10 = 18$.
- c) $-\frac{b}{2a} = 40$.
- d) Hàm số $M(t) = \frac{a}{3}t^3 + \frac{b}{2}t^2$.

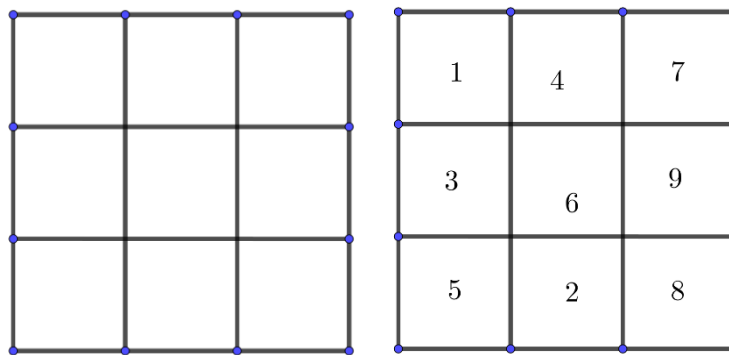
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Một rạp hát có n hàng ghế (n là số tự nhiên). Hàng thứ nhất có 15 ghế, kể từ hàng thứ hai trở đi thì số ghế ở các hàng sau đều nhiều hơn 2 ghế so với số ghế ở hàng ngay trước nó. Cho biết rạp hát đã bán hết vé với giá mỗi vé là 30 nghìn đồng (số vé bán ra bằng số ghế trong rạp) và thu về số tiền 20,4 triệu đồng. Tính n .

Câu 2. Một loại kẹo có hình dáng là khối cầu với bán kính bằng 1 cm được đặt trong vỏ kẹo có hình dạng là hình chóp tứ giác đều, các mặt của vỏ kẹo (bao gồm mặt bên và mặt đáy) đều tiếp xúc với kẹo (tham khảo hình vẽ). Biết rằng khối chóp đều có mặt bên tạo với mặt đáy góc 60° . Tính thể tích của khối chóp tạo vỏ kẹo bằng bao nhiêu cm^3 .



Câu 3. Xếp 9 chữ số $\{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$ lên lưới hình vuông 3×3 ô như hình vẽ. Có bao nhiêu cách xếp khác nhau sao cho tổng 3 số theo hàng dọc và hàng ngang là một số chia hết cho 3 (ví dụ minh họa như hình vẽ).

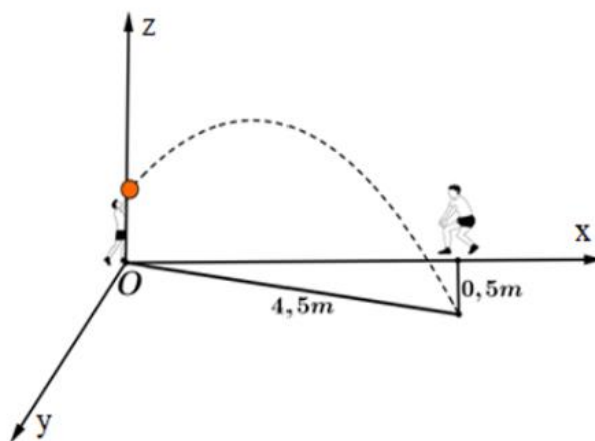


Câu 4. Theo thống kê tại một nhà máy X, nếu áp dụng tuần làm việc 40 giờ thì mỗi tuần có 100 công nhân đi làm và làm được 480 nghìn sản phẩm. Nếu tăng thời gian làm việc thêm 2 giờ mỗi tuần thì sẽ có một công nhân nghỉ việc và năng suất lao động giảm 5 sản phẩm trên mỗi công nhân trong 1 giờ. Ngoài ra, số phế phẩm mỗi tuần ước tính là $P(x) = \frac{95x^2 + 120x}{4}$ trong đó x là thời

gian làm việc trong một tuần (đơn vị: giờ). Hỏi nhà máy cần áp dụng thời gian làm việc mỗi tuần bao nhiêu giờ để số lượng sản phẩm (không có phế phẩm) thu được là lớn nhất? (giả sử sự thay đổi số lượng công nhân và năng suất tỉ lệ bậc nhất với thời gian làm việc).

Câu 5. Một chất điểm A xuất phát từ O , chuyển động với vận tốc biến thiên theo thời gian theo quy luật $v(t) = \frac{1}{120}t^2 + \frac{58}{45}t$ (m/s), trong đó t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc A bắt đầu chuyển động. Từ trạng thái nghỉ, một chất điểm B cũng xuất phát từ O , chuyển động thẳng cùng hướng với A nhưng chậm hơn 3 giây so với A và có gia tốc bằng a (m/s^2) (với a là hằng số). Sau khi B xuất phát được 15 giây thì đuổi kịp A . Vận tốc của B tại thời điểm đuổi kịp A bằng b (m/s). Tính b .

Câu 6. Trong giờ thể dục học về kỹ thuật chuyền bóng hơi, Bình và An tập chuyền bóng cho nhau. Ở một động tác Bình chuyền bóng cho An, quả bóng bay lên cao nhưng lại lệch sang bên trái của An và rơi xuống vị trí cách chỗ An đứng 0,5 m và cách chỗ Bình 4,5 m.



Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ sao cho gốc tọa độ O tại vị trí của Bình, vị trí của An nằm trên tia Ox và mặt phẳng Oxy là mặt đất (*tham khảo hình vẽ*). Biết rằng quỹ đạo của quả bóng nằm trong mặt phẳng $(\alpha): x + by + cz + d = 0$ và (α) vuông góc với mặt đất. Khi đó, giá trị của $T = b^2 + c + d$ bằng bao nhiêu?

-----Hết-----