

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 chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = 2a$, SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

- A. $2\sqrt{3}a^3$. B. $\frac{2\sqrt{3}a^3}{3}$. C. $4\sqrt{3}a^3$. D. $\frac{4\sqrt{3}a^3}{3}$.

Câu 2. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 30x$ trên đoạn $[2; 19]$ bằng:

- A. -52 . B. $20\sqrt{10}$. C. -63 . D. $-20\sqrt{10}$.

Câu 3. Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\sin x}$ là

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \{0; \pi\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng (P) có phương trình $2x - y + z - 2 = 0$. Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là:

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

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, điểm đối xứng với điểm $A(3; 2; 1)$ qua trục Ox có tọa độ là:

- A. $(3; 0; 0)$. B. $(0; 2; 1)$. C. $(-3; 2; 1)$. D. $(3; -2; -1)$.

Câu 6. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2026x^{2025} + e^x$ là

- A. $x^{2026} + e^x + C$. B. $2026x + e^x + C$. C. $x^{2026} - e^x + C$. D. $2026x^{2026} + e^x + C$.

Câu 7. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		-2		3		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$+\infty$				2		
</							

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

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

Câu 8. Cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 3$, công sai $d = -2$ thì số hạng thứ 5 là

- A. $u_5 = -5$. B. $u_5 = 1$. C. $u_5 = 8$. D. $u_5 = -7$.

Câu 9. Một mẫu số liệu có bảng tần số ghép nhóm như sau

Nhóm	$[1; 5)$	$[5; 9)$	$[9; 13)$	$[13; 17)$	$[17; 21)$
Tần số	4	8	13	6	4

Phương sai của mẫu số liệu là (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

- A. $20,96$. B. $20,98$. C. $20,9$. D. $20,97$.

Câu 10. Cho $\int_0^9 f(x)dx = 37$ và $\int_0^9 g(x)dx = 16$. Khi đó $I = \int_0^9 [2f(x) + 3g(x)]dx$ bằng

A. $I = 122$. B. $I = 26$. C. $I = 143$. D. $I = 58$.

Câu 11. Tập nghiệm S của phương trình $\log_{\frac{1}{5}}(x+1) < \log_{\frac{1}{5}}(2x-1)$ là

A. $S = (2; +\infty)$. B. $S = (-\infty; 2)$. C. $S = (-1; 2)$. D. $S = \left(\frac{1}{2}; 2\right)$.

Câu 12. Trong mặt phẳng Oxy , cho elip (E) có phương trình $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{16} = 1$. Tiêu cự của (E) bằng

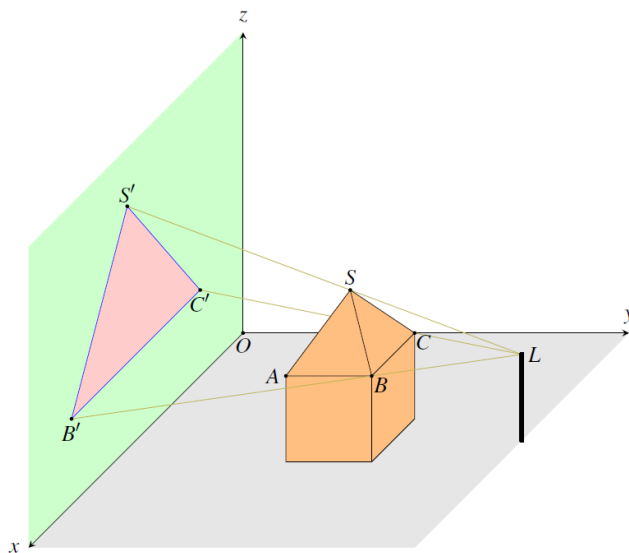
A. $F_1F_2 = 12$. B. $F_1F_2 = 8$. C. $F_1F_2 = 2\sqrt{5}$. D. $F_1F_2 = 4\sqrt{5}$.

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 hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 5}{x + 1}$ có đồ thị (C) .

- a) Đường thẳng $y = x + 1$ là tiệm cận xiên của đồ thị (C) .
- b) Đồ thị (C) có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = -1$.
- c) Đường thẳng đi qua điểm cực đại và điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $y = 2x + 3$.
- d) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-4; -1)$ và $(-1; 2)$.

Câu 2. Trong cảnh dựng phim có một ngôi nhà, mái nhà là hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có chiều cao là 2 mét. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị đo trên các trục bằng mét), với các điểm ở đáy là $A(6; 4; 2)$, $B(6; 6; 2)$, $C(4; 6; 2)$ và $D(4; 4; 2)$, trong đó S là đỉnh của mái nhà.



- a) Mặt nghiêng của mái nhà (SBC) tạo với mặt phẳng $(ABCD)$ góc α thì $\tan \alpha = 2$.
- b) Tọa độ đỉnh của mái nhà là $S(5; 4; 5)$.
- c) Một đèn chiếu sáng được đặt tại vị trí $L(5; 10; 2)$ để chiếu sáng mái nhà từ bên phải. Một màn đặt trùng với mặt phẳng (Oxz) , trên đó sẽ xuất hiện bóng của mái nhà và bóng của mái nhà đó có diện tích bằng $10m^2$.
- d) Đáy của mái nhà nằm trên mặt phẳng $z - 2 = 0$.

Câu 3. Một người đang điều khiển xe máy với vận tốc là 36 km/h thì phát hiện đèn tín hiệu giao thông chuyển sang màu đỏ cách vị trí xe 80 m. Ba giây sau đó xe máy bắt đầu giảm tốc và đi với vận

tốc $v_1(t) = at + b$ (m/s), ($a, b \in \mathbb{R}$, $a < 0$), trong đó t là thời gian (tính bằng giây) kể từ khi xe máy bắt đầu giảm tốc. Khi xe máy đến đèn tín hiệu, đèn vẫn còn đỏ và xe dừng hẳn. Sau khi đèn chuyển xanh, xe tiếp tục di chuyển với tốc độ $v_2(t) = mt^2 + nt$ (m/s), ($m, n \in \mathbb{R}$, $m < 0$), trong đó t là thời gian (tính bằng giây) kể từ lúc đèn chuyển xanh. Cuối cùng xe máy dừng hẳn tại một cửa hàng bên đường. Biết rằng thời gian xe máy đi từ vị trí đèn tín hiệu đến cửa hàng hết 20 giây và vận tốc lớn nhất trên đoạn đường này là 54 km/h .

- Khoảng cách từ vị trí đèn tín hiệu đến cửa hàng là 200 m.
- Giá trị của hệ số b là 36.
- Quãng đường xe máy đi được từ lúc bắt đầu giảm tốc lần thứ nhất đến khi dừng tại vị trí đèn tín hiệu giao thông là 50 m.
- Xe máy dừng tại vị trí đèn tín hiệu sau 10 giây kể từ khi bắt đầu giảm tốc lần thứ nhất.

Câu 4. Bảng sau thống kê lại tổng số giờ nắng trong tháng 6 của các năm từ 2002 đến 2021 tại hai trạm quan trắc đặt ở Nha Trang và Quy Nhơn.

Số giờ nắng	[130; 160)	[160; 190)	[190; 220)	[220; 250)	[250; 280)	[280; 310)
Số năm ở Nha Trang	1	1	1	8	7	2
Số năm ở Quy Nhơn	0	1	2	4	10	3

(Nguồn: Tổng cục Thống kê)

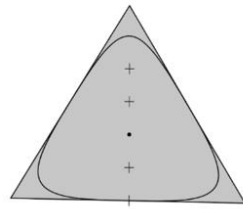
- Nếu so sánh theo khoảng tứ phân vị thì số giờ nắng trong tháng 6 của Quy Nhơn đồng đều hơn.
- Xét số liệu của Quy Nhơn ta có độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm) là 30,59.
- Nếu so sánh theo độ lệch chuẩn thì số giờ nắng trong tháng 6 của Nha Trang đồng đều hơn.
- Số liệu ghép nhóm của Nha Trang và Quy Nhơn có khoảng biến thiên bằng nhau.

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

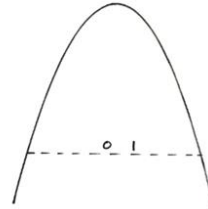
- Câu 1.** Một doanh nghiệp sản xuất độc quyền một loại sản phẩm. Giả sử khi sản xuất và bán hết x sản phẩm ($0 < x < 2000$), tổng số tiền doanh nghiệp thu được là $F(x) = 2000x - x^2$ (chục nghìn đồng) và tổng chi phí doanh nghiệp bỏ ra là $G(x) = x^2 + 1440x + 50$ (chục nghìn đồng). Công ty cũng phải chịu mức thuế phụ thu cho 1 đơn vị sản phẩm bán được là t (chục nghìn đồng) ($0 < t < 300$). Mức thuế phụ thu t (trên một đơn vị sản phẩm) là bao nhiêu sao cho nhà nước thu được số tiền thuế phụ thu lớn nhất và doanh nghiệp cũng thu được lợi nhuận nhiều nhất theo đúng mức thuế phụ thu đó (đơn vị là chục nghìn đồng, kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).
- Câu 2.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có cạnh SA vuông góc với đáy, $ABCD$ là hình vuông cạnh 10 cm. Biết góc giữa SB và mặt đáy bằng 60° . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng BD và SC ? (đơn vị là cm, kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).
- Câu 3.** Trong không gian $Oxyz$, cho 3 điểm $A(5; -2; 0)$, $B(4; 5; -2)$ và $C(0; 3; 2)$. Điểm M di chuyển trên trục Ox . Đặt $Q = 2|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| + 3|\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$. Biết giá trị nhỏ nhất của Q có dạng $a\sqrt{b}$ (trong đó $a, b \in \mathbb{N}$ và b là số nguyên tố). Tính $a + b$.
- Câu 4.** Một tấm kính làm mặt bàn (H1) có hình dáng tam giác đều với 3 đỉnh được làm cong (H2). Biết cạnh tấm kính tam giác ban đầu bằng 12 (dm). Để cắt góc bàn được đẹp thì người ta cắt theo đường cong là Parabol (P): $y = -\frac{\sqrt{3}}{4}x^2 + 5\sqrt{3}$ (H3) có hai nhánh tiếp giáp với hai cạnh của tam giác (H4). Diện tích mặt kính làm mặt bàn (H1) bằng $S(\text{dm}^2)$. Tính S (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).



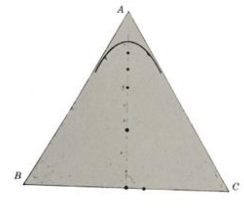
H1



H2



H3



H4

Câu 5. An và Bình thi đấu với nhau một trận đánh bóng bàn, người thắng trước 3 séc sẽ là người chiến thắng chung cuộc. Xác suất An giành chiến thắng mỗi séc đấu là 0,4 . Tính xác suất An thắng chung cuộc (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 6. Trong hệ trục tọa độ Oxy , đơn vị mỗi trục là mét, một đường trượt mới sẽ được xây dựng theo bản thiết kế đã trình bày như hình vẽ. Thanh trượt bắt đầu từ A và kết thúc tại C , đường cong của thanh trượt là một phần của đồ thị hàm số $f(x) = \frac{ax^2 + bx + c}{x + d}$, biết đồ thị hàm số $f(x)$ tiếp xúc với trục Ox tại điểm B . Bạn Việt bắt đầu trượt từ điểm A , hỏi khi bạn Việt cách vị trí ban đầu theo phương ngang một khoảng 6 mét thì bạn Việt cách mặt đất bao nhiêu mét, biết trục Ox nằm trên mặt đất.

