

**SẢN PHẨM MẪU ĐỀ KIỂM TRA
CUỐI HK1 LỚP 12**

KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 1 – LỚP 12

Bài thi môn: TOÁN

(Đề gồm có ... trang)

Thời gian làm bài:
90 phút, không kể thời gian phát đề

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 hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	2	-4	$+\infty$	

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

- A. 2. B. 3. C. 0. D. -4.

Câu 2. Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = \frac{3x-1}{x-3}$ trên đoạn $[0; 2]$

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

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
y'	-	-	0	+
y	2	$+\infty$	-2	$+\infty$

Số tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

- A. 4. B. 3. C. 1. D. 2.

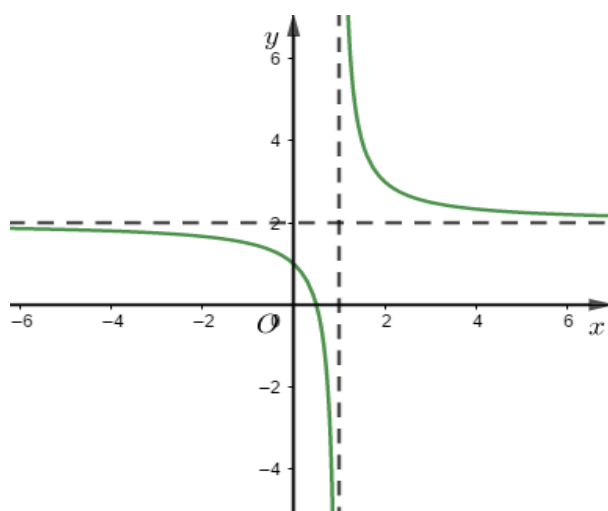
Câu 4. Một bảng xếp hạng đã tính điểm chuẩn hoá cho chỉ số nghiên cứu khoa học của một số trường đại học ở Việt Nam và thu được kết quả sau:

Điểm	[20; 30)	[30; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số trường	19	8	5	4	3

Phương sai của mẫu số liệu gần với số nào nhất trong các số sau?

- A. 39,9. B. 409,9. C. 20,24. D. 419,5.

Câu 5. Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào trong bốn hàm số sau ?



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

Câu 6. Thống kê tuổi thọ (năm) của các bình ắc quy ô tô được cho như sau:

Tuổi thọ (năm)	[2; 2,5)	[2,5; 3)	[3; 3,5)	[3,5; 4)	[4; 4,5)	[4,5; 5)
Tần số	4	9	12	10	9	6

Xác định khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên

- A. 1,16 B. 1,17 C. 1,18 D. 1,19

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(3; -1; 1)$ trên trục Oz có tọa độ là

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

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vector $x = (2; 1; -3)$ và $y = (1; 0; -1)$. Tìm tọa độ của vector $a = x + 2y$.

- A. $a = (4; 1; -1)$ B. $a = (3; 1; -4)$ C. $a = (0; 1; -1)$ D. $a = (4; 1; -5)$

Câu 9. Cho hàm số $y = \tan\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\frac{\pi}{4}$	0	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{3\pi}{4}$
y'	+					
y						

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số không có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trên $\left[\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}\right]$.

- B. Hàm số đạt giá trị lớn nhất bằng 1, giá trị nhỏ nhất bằng -1 trên $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$
- C. Hàm số đạt giá trị lớn nhất bằng 1, giá trị nhỏ nhất bằng -1 trên $\left[0; \frac{\pi}{3}\right]$
- D. Hàm số không có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trên $\left(-\frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{4}\right)$

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho 2 điểm $A(1; 3; 5)$, $B(2; 2; 3)$. Độ dài đoạn AB bằng

A. $\sqrt{7}$. B. $\sqrt{8}$. C. $\sqrt{6}$. D. $\sqrt{5}$.

Câu 11. Tốc độ của 20 xe hơi khi đi qua một trạm kiểm tra tốc độ (đơn vị: km/h) được thống kê lại như sau:

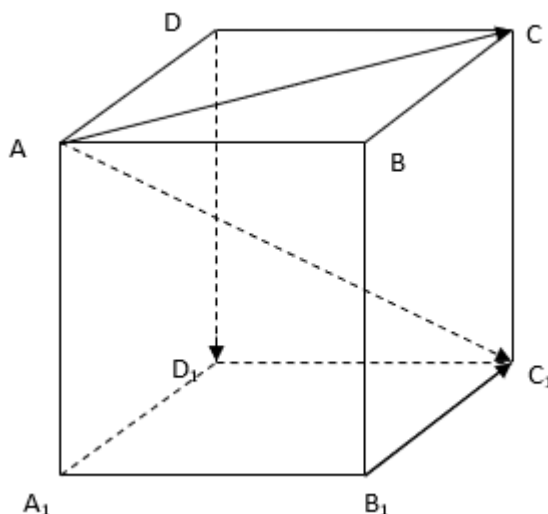
Tốc độ (km/h)	[42; 46)	[46; 50)	[50; 54)	[54; 58)	[58; 62)
Số lượng xe	3	7	4	3	3

Biết tốc độ trung bình của 20 xe nói trên là $51,2 \text{ km/h}$. Phương sai của bảng số liệu ghép nhóm (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm) đã cho bằng

- A. 5,16. B. 5,15. C. 26,56. D. 26,55.

Câu 12. Cho hình hộp $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Tổng $\overline{DD_1} + \overline{B_1C_1} + \overline{A_1B_1}$ bằng

A. $\overline{AC_1}$. B. $\overline{A_1C}$. C. $\overline{A_1C_1}$. D. $\overline{AC}$.



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. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của các cạnh AC và BD của tứ diện $ABCD$. Gọi I là trung điểm của đoạn thẳng MN và $P \in DC$. Khi đó:

- a) $\overline{BA} + \overline{AC} + \overline{CD} + \overline{DA} = 4\overline{PI}$;
- b) $\overline{MB} + \overline{MD} = \overline{NA} + \overline{NC}$;
- c) $\overline{IA} + \overline{IB} + \overline{IC} + \overline{ID} = 0$;

$$PI = \frac{1}{4}(PA + PB + PC + PD)$$

d) khi và chỉ khi P là trung điểm của CD .

Câu 2. 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

- a) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trạm quan trắc ở Nha Trang bằng 45 .
- b) Nếu so sánh theo khoảng tứ phân vị thì số giờ nắng trong tháng 6 của Quy Nhơn đồng đều hơn Nha Trang.
- c) Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm trạm quan trắc ở Quy Nhơn bằng $242,5$.
- d) Nếu so sánh theo độ lệch chuẩn thì số giờ nắng trong tháng 6 của Quy Nhơn đồng đều hơn Nha Trang..

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2 - 8x}{x+1}$.

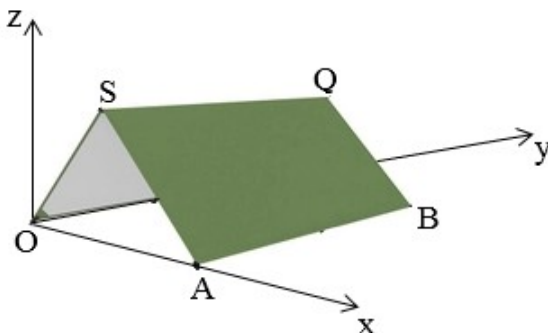
- a) Hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$.
- b) Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
- c) Tổng của giá trị cực đại và giá trị cực tiểu của hàm số $f(x)$ bằng 20.
- d) Hàm số $g(x) = f(x^2 + 1)$ có 4 điểm cực trị.

Câu 4. Một công ty sản xuất một sản phẩm. Bộ phận tài chính của công ty đưa ra hàm giá bán là $p(x) = -x^2 + 450x + 52500$, trong đó $p(x)$ (nghìn đồng) là giá bán của mỗi sản phẩm mà tại giá bán này có x sản phẩm được bán ra.

- a) Hàm doanh thu của công ty là $f(x) = -x^3 + 450x^2 + 52500x$.
- b) Nếu bán ra 200 sản phẩm thì công ty thu về 30 triệu đồng.
- c) Sau khi bán ra được 350 sản phẩm, càng bán ra thêm thì doanh thu càng giảm.
- d) Để đạt doanh thu lớn nhất thì công ty đó cần bán ra 350 sản phẩm.

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

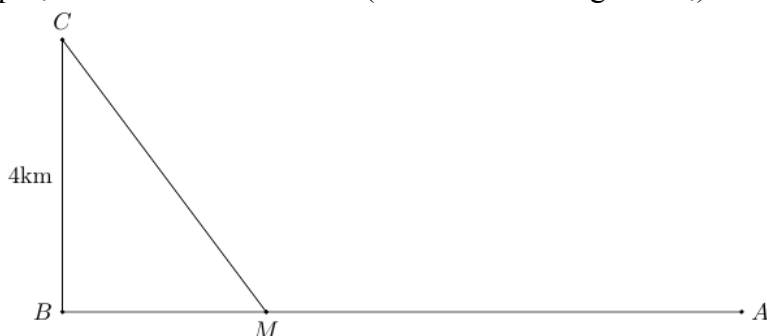
Câu 1. Hình bên dưới minh họa sơ đồ một cái lều hai mái là hai hình chữ nhật trong không gian $Oxyz$, biết $O(0;0;0), A(4;0;0), B(4;6;0), Q(2;6;4)$. Tính số đo (đơn vị độ) góc giữa hai mái của cái lều (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).



Câu 2. Trong không gian, chọn hệ trục tọa độ cho trước, đơn vị đo lấy kilômét, ra đa phát hiện một máy bay chiến đấu di chuyển với vận tốc và hướng không đổi từ điểm $M(500;200;8)$ đến

điểm $N(800; 300; 10)$ trong 20 phút. Nếu máy bay tiếp tục giữ nguyên vận tốc và hướng bay thì tọa độ của máy bay sau 5 phút tiếp theo $(a; b; c)$. Tính giá trị biểu thức $S = a - b - 2c$.

- Câu 3.** Một đường dây điện được nối từ một nhà máy điện ở A đến một hòn đảo ở C như hình vẽ. Khoảng cách từ C đến B là 4 km. Bờ biển chạy thẳng từ A đến B với khoảng cách là 10 km. Tổng chi phí lắp đặt cho 1 km dây điện trên biển là 50 triệu đồng, còn trên đất liền là 30 triệu đồng. Gọi điểm M trên đoạn AB (điểm nối dây từ đất liền ra đảo) là vị trí để tổng chi phí lắp đặt là nhỏ nhất. Tính BM (làm tròn đến hàng đơn vị)



- Câu 4.** Hằng ngày mực nước của một con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu h (m) của mực nước trong kênh tại thời điểm t (h) ($0 \leq t \leq 24$) trong ngày được xác định bởi công thức

$$h = 2 \cos \left(\frac{\pi t}{12} + \frac{\pi}{3} \right) + 5$$

. Gọi $(a; b)$ là khoảng thời gian trong ngày mà độ sâu của mực nước trong kênh tăng dần. Tính giá trị của $a + b$.

- Câu 5.** Một khu vườn hình chữ nhật tiếp giáp với bờ sông được rào lại để làm vườn trồng hoa màu; biết phía bên bờ sông không cần hàng rào. Diện tích khu vườn là $1000(m^2)$. Hàng rào ở phía song song với sông có chi phí là 36.000 (đồng) trên một m^2 , hàng rào ở hai phía còn lại (vuông góc với bờ sông) là 80.000 (đồng) trên một m^2 . Bốn trụ ở bốn góc vườn có giá là 250.000 (đồng) mỗi trụ. Gọi x là độ dài một cạnh vuông góc với bờ sông và hàm $C(x)$ mô tả chi phí của dự án. Phương trình đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = C(x)$ có dạng $y = ax + b$. Tìm $a + 3b$.

- Câu 6.** Lát cắt ngang của một vùng đất ven biển được mô hình hoá thành một hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ (đơn vị độ dài trên các trục là km). Biết khoảng cách hai bên chân đồi $OA = 2 \text{ km}$, độ rộng của hồ $AB = 1 \text{ km}$ và ngọn đồi cao 528 m. Tìm độ sâu của hồ (tính bằng mét) tại điểm sâu nhất? (làm tròn đến hàng đơn vị).

