

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề có 21 câu, 04 trang)

Mã đề 1101

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:.....Số báo danh:.....

PHẦN A: TRẮC NGHIỆM

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án. (Mỗi câu 0,25 điểm)

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho véc-tơ $\vec{u} = \vec{j} - 4\vec{k}$. Tọa độ của véc-tơ $\vec{u}$ là

- A. $(0; -1; 4)$. B. $(0; 1; -4)$. C. $(1; -4)$. D. $(1; 0; -4)$.

Câu 2. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x}$ có tiệm cận ngang là đường thẳng

- A. $y = 1$. B. $y = 0$. C. $y = 3$. D. $y = 2$.

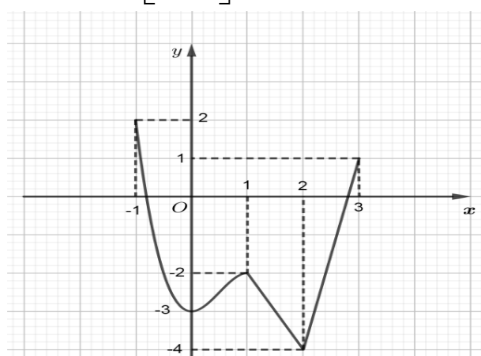
Câu 3. Giả sử chi phí (tính bằng trăm nghìn đồng) để sản xuất x đơn vị hàng hóa nào đó là $C(x) = 23000 + 50x - 0.5x^2 + 0.00175x^3$. Chi phí sản xuất đơn vị hàng hóa thứ 101 gần bằng

- A. 1. B. 3 C. 2,5. D. 2.

Câu 4. Một vật chuyển động theo quy luật $s = -2t^3 + 24t^2 + 9t - 3$ với t là khoảng thời gian tính từ lúc bắt đầu chuyển động và s là quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 10 giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

- A. $111 (m/s)$. B. $105 (m/s)$. C. $487 (m/s)$. D. $289 (m/s)$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên.



Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 3]$. Giá trị của $M + m$ là

- A. -6. B. -5. C. -2. D. 2.

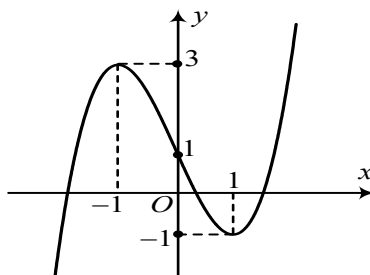
Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau :

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$			-1		-2		-1	
	$-\infty$							$-\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; 1)$. B. $(0; 1)$. C. $(1; +\infty)$. D. $(-1; 0)$.

Câu 7. Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào sau đây?



- A. $y = x^3 - 3x + 1$. B. $y = x^3 - 3x + 3$. C. $y = -x^3 + 3x + 1$. D. $y = x^3 - 3x$.

Câu 8. Mỗi ngày bác Hương đều đi bộ để rèn luyện sức khỏe. Quãng đường đi bộ mỗi ngày (đơn vị: km) của bác Hương trong 20 ngày được thống kê lại ở bảng sau:

Quãng đường (km)	[2, 7; 3, 0)	[3, 0; 3, 3)	[3, 3; 3, 6)	[3, 6; 3, 9)	[3, 9; 4, 2)
Số ngày	3	6	5	4	2

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là

- A. 0,575. B. 0,9. C. 0,975. D. 0,5.

Câu 9. Chọn mệnh đề sai. Trong không gian, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

- A. $\overrightarrow{CA'} = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{CC'}$. B. $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'}$.
C. $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BB'}$. D. $\overrightarrow{C'A'} = \overrightarrow{C'B'} + \overrightarrow{C'D'}$.

Câu 10. Mỗi ngày bác Hương đều đi bộ để rèn luyện sức khỏe. Quãng đường đi bộ mỗi ngày (đơn vị: km) của bác Hương trong 20 ngày được thống kê lại ở bảng sau:

Quãng đường (km)	[2, 7; 3, 0)	[3, 0; 3, 3)	[3, 3; 3, 6)	[3, 6; 3, 9)	[3, 9; 4, 2)	
Số ngày	3	6	5	4	2	$N = 20$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên gần nhất với số nào sau đây?

- A. 11,62. B. 0,36. C. 3,39. D. 0,13.

Câu 11. Một công ty cung cấp nước sạch thống kê lượng nước các hộ gia đình trong một khu vực tiêu thụ trong một tháng ở bảng sau.

Lượng nước tiêu thụ (m^3)	[3; 6)	[6; 9)	[9; 12)	[12; 15)	[15; 18)
Số hộ gia đình	20	60	40	32	7

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

- A. $15 m^3$. B. $3 m^3$. C. $18 m^3$. D. $20 m^3$.

Câu 12. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{A'D'}) = 90^\circ$. B. $(\overrightarrow{AC}; \overrightarrow{B'D'}) = 90^\circ$. C. $(\overrightarrow{A'A}; \overrightarrow{CB'}) = 45^\circ$. D. $(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{A'C'}) = 45^\circ$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

(Mỗi câu 1 điểm, đúng 01 ý được 0,1 điểm, đúng 02 ý được 0,25 điểm, đúng 3 ý được 0,5 điểm, đúng cả 4 ý được 1 điểm)

Câu 1. Một bác tài xế thống kê lại độ dài quãng đường (đơn vị: km) bác đã lái xe mỗi ngày trong một tháng ở bảng sau:

Độ dài quãng đường (km)	[50; 100)	[100; 150)	[150; 200)	[200; 250)	[250; 300)
Số ngày	5	10	9	4	2

- a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là 250 (km).
b) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm gần bằng 55,68.
c) Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm nhỏ hơn 3000.
d) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm gần bằng 79,17.

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{2x^2 - 10x + 5000}{x}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

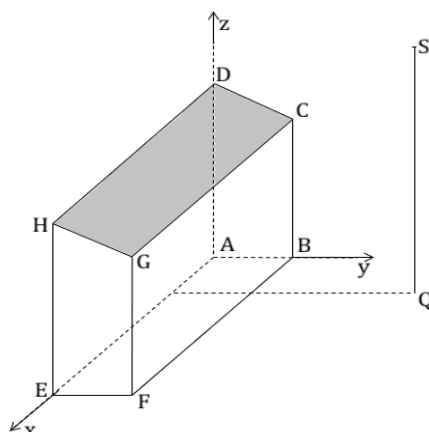
a) Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số là đường thẳng $y = 2x - 10$.

b) Gọi x là số phần ăn một nhà hàng phải chế biến trong ngày ($x > 0$), chi phí trung bình (đơn vị ngàn đồng) của một phần thức ăn được cho bởi công thức $f(x) = 2x - 10 + \frac{5000}{x}$. Để chi phí trung bình của một phần thức ăn trong ngày thấp nhất nhà hàng phải chế biến 45 phần thức ăn.

c) Hàm số trên không có điểm cực trị.

d) Giá trị lớn nhất của hàm số là 5000.

Câu 3. Một nhà kho có nền $ABFE$ là hình chữ nhật với mái nghiêng, chiều dài $AE = 30m$, chiều rộng $AB = 10m$, chiều cao $BC = 15m$ và $AD = 20m$. Xét hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất. Ở đó $A(0;0;0)$, $E(30;0;0)$, $B(0;10;0)$, $D(0;0;20)$ và $Q(10;30;0)$ (như hình vẽ).



a) Gọi K là điểm thỏa $\overrightarrow{KA} + 2\overrightarrow{KB} + 3\overrightarrow{KC} = \vec{0}$. Ta có $\overrightarrow{KD} \cdot \overrightarrow{KH}$ có giá trị âm.

b) Tại điểm Q dựng một ăng ten cao $32m$ vuông góc với mặt đất (ăng ten là điểm S trong hình vẽ). Nếu có một người leo lên mái nhà thì khoảng cách xa nhất từ người đó đến ăng ten bằng $38m$.

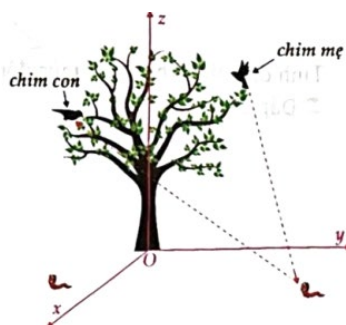
c) Tọa độ điểm $C(0;10;15)$.

d) Tọa độ điểm $G(30;10;20)$

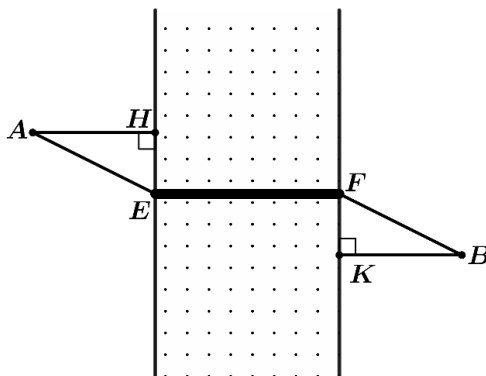
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. (Mỗi câu 0,5 điểm)

(**Lưu ý:** Đối với các câu có kết quả là số thập phân thì quy định “Không làm tròn các phép tính trung gian, chỉ làm tròn kết quả cuối cùng”)

Câu 1. Một cái cây đang có chim mẹ và chim con đang đậu. Ta thiết lập hệ trục tọa độ $Oxyz$, với O là gốc cây, hai trục Ox , Oy nằm trên mặt đất và trục Oz trùng với thân cây, đơn vị trên mỗi trục dài $1m$. Khi đó chim mẹ nằm trên mặt phẳng (Oyz) , cách trục Oy và Oz một khoảng lần lượt là $10m$ và $3m$; chim con ở vị trí có tọa độ $(-1; -2; 4)$ (như hình vẽ bên dưới). Trên mặt đất có hai con giun đang nằm im ở vị trí có hoành độ đều bằng 3 và tung độ lần lượt là -1 và 6 . Chim mẹ cần bắt một con giun để mang đến cho chim con ăn, hỏi quãng đường ngắn nhất chim mẹ có thể đi được là bao nhiêu mét? (làm tròn tới chữ số thập phân thứ nhất).



Câu 2. Người ta muốn xây dựng đường đi giữa hai thành phố A và B cách nhau một con sông. Người ta xây dựng một cây cầu EF bắc qua sông dài 2 km biết rằng thành phố A cách con sông một khoảng là 4 km và thành phố B cách con sông một khoảng là 22 km (hình vẽ), biết $HE + KF = 6$ km. Hỏi chi phí thấp nhất người ta xây được đoạn đường (đi theo đường $AEFB$) kể cả cầu bắc qua sông giữa hai thành phố là bao nhiêu biết rằng xây cầu tốn 50 tỷ đồng cho mỗi km và 1 tỷ đồng cho mỗi km trên đất liền? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)



Câu 3. Hai chiếc drone làm nhiệm vụ chuyển hàng cứu trợ bay lên từ cùng một địa điểm. Chiếc thứ nhất bay đến điểm cách điểm xuất phát 2,5 km về phía nam và 1,5 km về phía đông, đồng thời cách mặt đất 60 m. Chiếc thứ hai bay đến điểm cách điểm xuất phát 3 km về phía bắc và 2,5 km về phía tây, đồng thời cách mặt đất 40 m. Trong không gian, xét hệ tọa độ $Oxyz$ với gốc tọa độ O đặt tại điểm xuất phát của hai drone, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất (được coi là mặt phẳng).

Giả sử trong trường hợp khẩn cấp, cần tìm một vị trí trên mặt đất để tiếp nhiên liệu và các vật dụng cứu trợ cho hai drone sao cho tổng khoảng cách từ vị trí tiếp nhiên liệu đó tới hai drone nhỏ nhất. Vị trí cần tìm cách gốc tọa độ a km theo hướng bắc và b km theo hướng tây. Khi đó $a + b$ bằng bao nhiêu?



Câu 4. Nhà máy A chuyên sản xuất một loại sản phẩm cho nhà máy B . Hai nhà máy thỏa thuận rằng, hằng tháng A cung cấp cho B số lượng sản phẩm theo đơn đặt hàng của B (tối đa 100 tấn sản phẩm). Nếu số lượng đặt hàng là x tấn sản phẩm thì giá bán cho mỗi tấn sản phẩm được biểu diễn bởi công thức: $P(x) = 45 - 0,001x^2$ (triệu đồng). Cho phí để A sản xuất mỗi tấn sản phẩm trong một tháng là $C(x) = \frac{100}{x} + 33$ (triệu đồng). Lợi nhuận cao nhất mà bên A có thể thu được là bao nhiêu triệu đồng (làm tròn đến hàng đơn vị)?

PHẦN B: TỰ LUẬN

Câu 1: Tìm các điểm cực trị của các hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 9x + 1$.

Câu 2: Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; 0; -3)$, $B(0; -4; 5)$ và $C(-1; 2; 0)$.

a) Chứng minh rằng ba điểm A, B, C không thẳng hàng.

b) Tìm tọa độ của điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

----- HẾT -----

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề có 21 câu, 04 trang)

Mã đề 2022

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:.....Số báo danh:.....

PHẦN A: TRẮC NGHIỆM

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án. (Mỗi câu 0,25 điểm)

Câu 1. Mỗi ngày bác Hương đều đi bộ để rèn luyện sức khỏe. Quãng đường đi bộ mỗi ngày (đơn vị: km) của bác Hương trong 20 ngày được thống kê lại ở bảng sau:

Quãng đường (km)	[2, 7; 3, 0)	[3, 0; 3, 3)	[3, 3; 3, 6)	[3, 6; 3, 9)	[3, 9; 4, 2)
Số ngày	3	6	5	4	2

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là

- A. 0,575. B. 0,975. C. 0,5. D. 0,9.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho véc-tơ $\vec{u} = \vec{j} - 4\vec{k}$. Tọa độ của véc-tơ $\vec{u}$ là

- A. $(0; -1; 4)$. B. $(1; -4)$. C. $(0; 1; -4)$. D. $(1; 0; -4)$.

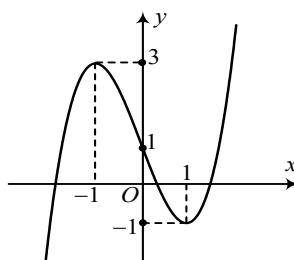
Câu 3. Giả sử chi phí (tính bằng trăm nghìn đồng) để sản xuất x đơn vị hàng hóa nào đó là $C(x) = 23000 + 50x - 0.5x^2 + 0.00175x^3$. Chi phí sản xuất đơn vị hàng hóa thứ 101 gần bằng

- A. 3 B. 1. C. 2. D. 2,5.

Câu 4. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x}$ có tiệm cận ngang là đường thẳng

- A. $y = 2$. B. $y = 0$. C. $y = 3$. D. $y = 1$.

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



- A. $y = x^3 - 3x + 1$. B. $y = -x^3 + 3x + 1$. C. $y = x^3 - 3x$. D. $y = x^3 - 3x + 3$.

Câu 6. Một vật chuyển động theo quy luật $s = -2t^3 + 24t^2 + 9t - 3$ với t là khoảng thời gian tính từ lúc bắt đầu chuyển động và s là quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 10 giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

- A. 487 (m/s). B. 105 (m/s). C. 111 (m/s). D. 289 (m/s).

Câu 7. Chọn mệnh đề sai. Trong không gian, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

- A. $\overrightarrow{CA'} = \overrightarrow{CB'} + \overrightarrow{CD'}$. B. $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'}$.
C. $\overrightarrow{CA'} = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{CC'}$. D. $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BB'}$.

Câu 8. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{A'D'}) = 90^\circ$. B. $(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{A'C'}) = 45^\circ$. C. $(\overrightarrow{A'A}; \overrightarrow{CB'}) = 45^\circ$. D. $(\overrightarrow{AC}; \overrightarrow{B'D'}) = 90^\circ$.

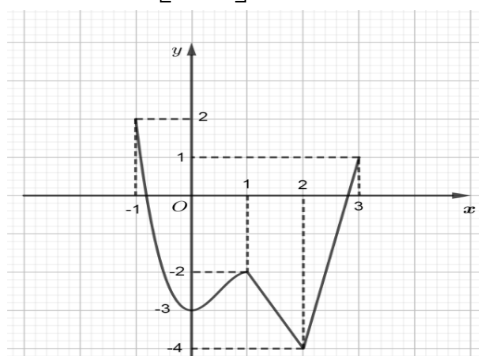
Câu 9. Mỗi ngày bác Hương đều đi bộ để rèn luyện sức khỏe. Quãng đường đi bộ mỗi ngày (đơn vị: km) của bác Hương trong 20 ngày được thống kê lại ở bảng sau:

Quãng đường (km)	$[2, 7; 3, 0)$	$[3, 0; 3, 3)$	$[3, 3; 3, 6)$	$[3, 6; 3, 9)$	$[3, 9; 4, 2)$	
Số ngày	3	6	5	4	2	$N = 20$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên gần nhất với số nào sau đây?

- A. 3,39. B. 0,13. C. 11,62. D. 0,36.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên.



Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 3]$. Giá trị của $M + m$ là

- A. -5. B. 2. C. -2. D. -6.

Câu 11. Một công ty cung cấp nước sạch thống kê lượng nước các hộ gia đình trong một khu vực tiêu thụ trong một tháng ở bảng sau.

Lượng nước tiêu thụ (m^3)	$[3; 6)$	$[6; 9)$	$[9; 12)$	$[12; 15)$	$[15; 18)$
Số hộ gia đình	20	60	40	32	7

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

- A. $15 m^3$. B. $3 m^3$. C. $18 m^3$. D. $20 m^3$.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau :

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$			-1		-1			
	$-\infty$			-2			$-\infty$	

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(1; +\infty)$. B. $(0; 1)$. C. $(-1; 0)$. D. $(-\infty; 1)$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

(Mỗi câu 1 điểm, đúng 01 ý được 0,1 điểm, đúng 02 ý được 0,25 điểm, đúng 3 ý được 0,5 điểm, đúng cả 4 ý được 1 điểm)

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{2x^2 - 10x + 5000}{x}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Hàm số trên không có điểm cực trị.

b) Gọi x là số phần ăn một nhà hàng phải chế biến trong ngày ($x > 0$), chi phí trung bình (đơn vị ngàn đồng) của một phần thức ăn được cho bởi công thức $f(x) = 2x - 10 + \frac{5000}{x}$. Để chi phí trung bình của một phần thức ăn trong ngày thấp nhất nhà hàng phải chế biến 45 phần thức ăn.

c) Giá trị lớn nhất của hàm số là 5000.

d) Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số là đường thẳng $y = 2x - 10$.

Câu 2. Một bác tài xế thống kê lại độ dài quãng đường (đơn vị: km) bác đã lái xe mỗi ngày trong một tháng ở bảng sau:

Độ dài quãng đường (km)	[50; 100)	[100; 150)	[150; 200)	[200; 250)	[250; 300)
Số ngày	5	10	9	4	2

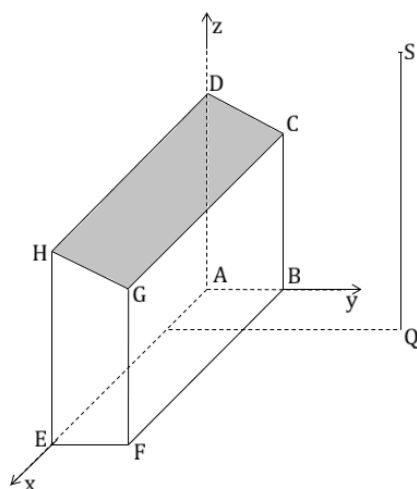
a) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm gần bằng 55,68.

b) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm gần bằng 79,17.

c) Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm nhỏ hơn 3000.

d) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là 250 (km).

Câu 3. Một nhà kho có nền $ABFE$ là hình chữ nhật với mái nghiêng, chiều dài $AE = 30m$, chiều rộng $AB = 10m$, chiều cao $BC = 15m$ và $AD = 20m$. Xét hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất. Ở đó $A(0;0;0)$, $E(30;0;0)$, $B(0;10;0)$, $D(0;0;20)$ và $Q(10;30;0)$ (như hình vẽ).



a) Tại điểm Q dựng một ăng ten cao $32m$ vuông góc với mặt đất (ăng ten là điểm S trong hình vẽ).

Nếu có một người leo lên mái nhà thì khoảng cách xa nhất từ người đó đến ăng ten bằng $38m$.

b) Gọi K là điểm thỏa $\overrightarrow{KA} + 2\overrightarrow{KB} + 3\overrightarrow{KC} = \vec{0}$. Ta có $\overrightarrow{KD} \cdot \overrightarrow{KH}$ có giá trị âm.

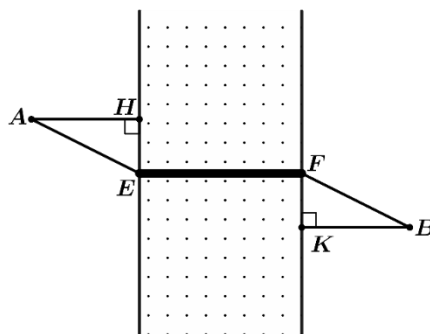
c) Tọa độ điểm $G(30;10;20)$

d) Tọa độ điểm $C(0;10;15)$.

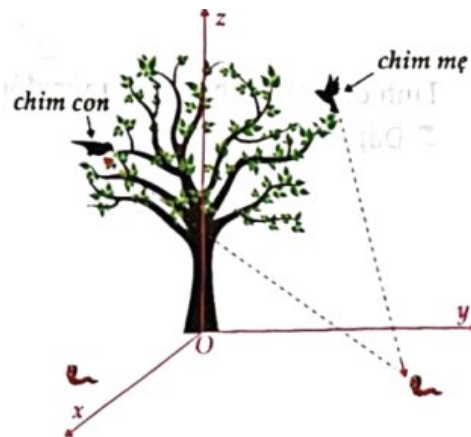
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. (Mỗi câu 0,5 điểm)

(Lưu ý: Đối với các câu có kết quả là số thập phân thì quy định “Không làm tròn các phép tính trung gian, chỉ làm tròn kết quả cuối cùng”)

Câu 1. Người ta muốn xây dựng đường đi giữa hai thành phố A và B cách nhau một con sông. Người ta xây dựng một cây cầu EF bắc qua sông dài 2 km biết rằng thành phố A cách con sông một khoảng là 4 km và thành phố B cách con sông một khoảng là 22 km (hình vẽ), biết $HE + KF = 6$ km. Hỏi chi phí thấp nhất người ta xây được đoạn đường (đi theo đường $AEFB$) kể cả cầu bắc qua sông giữa hai thành phố là bao nhiêu biết rằng xây cầu tốn 50 tỷ đồng cho mỗi km và 1 tỷ đồng cho mỗi km trên đất liền? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)



Câu 2. Một cái cây đang có chim mẹ và chim con đang đậu. Ta thiết lập hệ trục tọa độ $Oxyz$, với O là gốc cây, hai trục Ox , Oy nằm trên mặt đất và trục Oz trùng với thân cây, đơn vị trên mỗi trục dài $1m$. Khi đó chim mẹ nằm trên mặt phẳng (Oyz) , cách trục Oy và Oz một khoảng lần lượt là $10m$ và $3m$; chim con ở vị trí có tọa độ $(-1; -2; 4)$ (như hình vẽ bên dưới). Trên mặt đất có hai con giun đang nằm im ở vị trí có hoành độ đều bằng 3 và tung độ lần lượt là -1 và 6 . Chim mẹ cần bắt một con giun để mang đến cho chim con ăn, hỏi quãng đường ngắn nhất chim mẹ có thể đi được là bao nhiêu mét? (làm tròn tới chữ số thập phân thứ nhất).

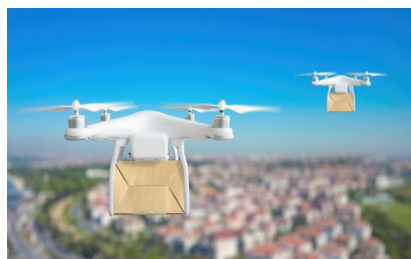


Câu 3. Nhà máy A chuyên sản xuất một loại sản phẩm cho nhà máy B . Hai nhà máy thỏa thuận rằng, hằng tháng A cung cấp cho B số lượng sản phẩm theo đơn đặt hàng của B (tối đa 100 tấn sản phẩm). Nếu số lượng đặt hàng là x tấn sản phẩm thì giá bán cho mỗi tấn sản phẩm được biểu diễn bởi công thức: $P(x) = 45 - 0,001x^2$ (triệu đồng). Cho phí để A sản xuất mỗi tấn sản phẩm trong một tháng là

$C(x) = \frac{100}{x} + 33$ (triệu đồng). Lợi nhuận cao nhất mà bên A có thể thu được là bao nhiêu triệu đồng (làm tròn đến hàng đơn vị)?

Câu 4. Hai chiếc drone làm nhiệm vụ chuyển hàng cứu trợ bay lên từ cùng một địa điểm. Chiếc thứ nhất bay đến điểm cách điểm xuất phát $2,5km$ về phía nam và $1,5km$ về phía đông, đồng thời cách mặt đất $60m$. Chiếc thứ hai bay đến điểm cách điểm xuất phát $3km$ về phía bắc và $2,5km$ về phía tây, đồng thời cách mặt đất $40m$. Trong không gian, xét hệ tọa độ $Oxyz$ với gốc tọa độ O đặt tại điểm xuất phát của hai drone, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất (được coi là mặt phẳng).

Giả sử trong trường hợp khẩn cấp, cần tìm một vị trí trên mặt đất để tiếp nhiên liệu và các vật dụng cứu trợ cho hai drone sao cho tổng khoảng cách từ vị trí tiếp nhiên liệu đó tới hai drone nhỏ nhất. Vị trí cần tìm cách gốc tọa độ a km theo hướng bắc và b km theo hướng tây. Khi đó $a + b$ bằng bao nhiêu?



PHẦN B: TỰ LUẬN

Câu 1: Tìm các điểm cực trị của các hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 9x + 1$.

Câu 2: Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; 0; -3)$, $B(0; -4; 5)$ và $C(-1; 2; 0)$.

a) Chứng minh rằng ba điểm A, B, C không thẳng hàng.

b) Tìm tọa độ của điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

----- HẾT -----

PHẦN A: TRẮC NGHIỆM

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án

Ma de	Cau	Dap an	Ma de	Cau	Dap an	Ma de	Cau	Dap an	Ma de	Cau	Dap an
1101	1	B	2022	1	A	3025	1	C	4026	1	D
1101	2	D	2022	2	C	3025	2	C	4026	2	C
1101	3	C	2022	3	D	3025	3	A	4026	3	A
1101	4	B	2022	4	A	3025	4	D	4026	4	A
1101	5	C	2022	5	A	3025	5	D	4026	5	B
1101	6	B	2022	6	B	3025	6	B	4026	6	B
1101	7	A	2022	7	D	3025	7	A	4026	7	D
1101	8	A	2022	8	C	3025	8	B	4026	8	C
1101	9	C	2022	9	B	3025	9	A	4026	9	D
1101	10	D	2022	10	C	3025	10	C	4026	10	D
1101	11	A	2022	11	A	3025	11	C	4026	11	D
1101	12	C	2022	12	B	3025	12	A	4026	12	B

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3 Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai
(Mỗi câu 1 điểm, đúng 01 ý được 0,1 điểm, đúng 02 ý được 0,25 điểm, đúng 3 ý được 0,5 điểm, đúng cả 4 ý được 1 điểm)

MÃ ĐỀ	Câu 1 a) b) c) d)	Câu 2 a) b) c) d)	Câu 3 a) b) c) d)
1101	Đ Đ S Đ	Đ S S S	S Đ Đ S
2022	S S S Đ	Đ Đ S Đ	Đ S S Đ
3025	Đ S S S	Đ S Đ S	Đ Đ Đ S
4026	S Đ Đ Đ	S Đ S Đ	Đ S S S

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4
(Lưu ý: Đối với các câu có kết quả là số thập phân thì quy định “Không làm tròn các phép tính trung gian, làm tròn kết quả cuối cùng đến hàng phần trăm”)

MÃ ĐỀ	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
1101	16,9	127	1,7	406
2022	127	16,9	406	1,7
3025	406	1,7	127	16,9

4026	1,7	16,9	406	127
------	-----	------	-----	-----

PHẦN B: TỰ LUẬN (2 điểm)

Câu 1: Tìm các điểm cực trị của các hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 9x + 1$.

Lời giải

Tập xác định $\mathbb{R}$ (0,25 điểm)

Ta có: $y' = -3x^2 + 6x + 9$. (0,25 điểm)

$$y' = 0 \Leftrightarrow -3x^2 + 6x + 9 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 3 \end{cases}.$$

BBT: (0,25 điểm)

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$		
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$	$+\infty$		-4		28	$-\infty$

Hàm số đạt cực đại tại $x = 3$ và giá trị cực đại là $y = 28$.

Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$ và giá trị cực tiểu $y = -4$. (0,25 điểm)

Câu 2: Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2;0;-3)$, $B(0;-4;5)$ và $C(-1;2;0)$.

a) Chứng minh rằng ba điểm A, B, C không thẳng hàng.

b) Tìm tọa độ của điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

Lời giải

a) Ta có $\overrightarrow{AB} = (0 - 2; -4 - 0; 5 - (-3)) = (-2; -4; 8)$.

$\overrightarrow{AC} = (-1 - 2; 2 - 0; 0 - (-3)) = (-3; 2; 3)$. (0,25 điểm)

Ta thấy $\frac{-2}{-3} \neq \frac{-4}{2}$ nên hai véc-tơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ không cùng phương. (0,25 điểm)

Vậy ba điểm A, B, C không thẳng hàng.

b) Gọi $D(x; y; z)$.

Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành khi và chỉ khi $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$. (0,25 điểm)

Ta có $\overrightarrow{DC} = (-1 - x; 2 - y; 0 - z)$.

$$\text{Khi đó } \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC} \Leftrightarrow \begin{cases} -1 - x = -2 \\ 2 - y = -4 \\ -z = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 6 \\ z = -8. \end{cases} \quad (0,25 \text{ điểm})$$

Vậy $D(1; 6; -8)$.

----- **HẾT** -----

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ 1 NĂM HỌC : 2025-2026
MÔN: TOÁN LỚP 12 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 PHÚT (DỰ KIẾN)

S T T	Chủ đề	Nội dung/đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá												Tổng	Tổ g điể m		
			TNKQ									Tự luận						
			Phần I			Phần II			Phần III									
			Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD			Biết	Hiểu
1	ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM ĐỂ KHẢO SÁT VÀ VẼ ĐỒ THỊ HÀM SỐ	Tính đơn điệu và cực trị của hàm số	1									1		1	1		1,25	
2		Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số	1			1				1				2		1	1,0	
3		Đường tiệm cận của đồ thị hàm số	1			1								2			0,5	
4		Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số	1				1							1	1		0,5	
5		Ứng dụng đạo hàm để giải quyết một số vấn đề liên quan đến thực tiễn	1	1				1			1				1	1	2	1,25
6	VEC TƠ VÀ HỆ TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN	Vectơ và các phép toán trong không gian	1	1										1	1		0,5	
7		Hệ trục tọa độ trong không gian	1			1	1				1				2	1	1	1,25
8		Biểu thức tọa độ của các phép toán vectơ.				1		1			1		1		1	1	2	2,0
9	CÁC SỐ ĐẶC	Khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị	1	1		1		1						2	1	1	1,0	

10	TRUNG ĐO MỨC ĐỘ PHÂN TÁN CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM	Phương sai và độ lệch chuẩn		1			2								3		0,75			
			Tổng số câu		8	4		5	4	3	0	0	4	0	2	0	13	10	7	30
			Tổng số điểm		2,0	1,0		1,25	1,0	0,75	0	0	2,0	0	2	0	3,25	4,0	2,75	10
			Tỉ lệ %		30			30			20			20			32,5	40	27,5	100

Xem thêm: ĐỀ THI HK1 TOÁN 12
<https://toanmath.com/de-thi-hk1-toan-12>