**Đề Học Kì 1 Môn Toán Lớp 12**

**PHẦN I**. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hôi thí sinh chî chọn một phương án.

**Câu 1.** Hàm số $y=x^{3}-3x^{2}+1$ nghịch biến trên

**A.**  **. B.** **. C.** **. D.** **.**

**Câu 2.** Hàm số $y=x^{4}-2x^{2}-1$ có bao nhiêu điểm cực trị ?

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

**Câu 3**. Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới. Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là:
A. -1 . B. 1 C. 2 . D. -4 .



**Câu 4**. Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?
A. $(0;1)$. B. $(1;2)$. C. $(-1;0)$. D. $(-1;1)$.



**Câu 5**. Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Đường thẳng nào sau đây là đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho?
A. $x=1$. B. $x=-1$. C. $y=1$. D. $y=-1$.



**Câu 6**. Gọi m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\frac{3x+1}{x-2}$ trên đoạn [ -1; 1]. Giá trị của m là

**A**. $m=\frac{2}{3}$ . **B**. $m=4$. **C**. $m=-4$. **D**. $m=-\frac{2}{3}$.

**Câu 7**. Đường cong hình vẽ bên dưới là đồ thị của hàm số nào sau đây.



 **A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu** **8.**  Cho hình bình hành  với ,. Tọa độ đỉnh  là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu** **9.**  Tìm tọa độ hình chiếu của điểm  trên mặt phẳng (Oxy).

 **A.** . B. C. D.

**Câu** **10.** Trong không gian với hệ tọa độ , cho hai điểm  và . Tìm tọa độ trung điểm  của đoạn thẳng .

**A.** ****. **B.** ****. **C.** ****. **D.** ****.

**Câu 11**. Xét mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi bảng bên dưới . Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đó bằng:

|  |  |
| --- | --- |
| Nhóm | Tân só |
| $$\left[a\_{1};a\_{2}\right)$$ | $$n\_{1}$$ |
| $$\left[a\_{2};a\_{3}\right)$$ | $$n\_{2}$$ |
| $$…$$ | $$…$$ |
| $$\left[a\_{m};a\_{m+1}\right)$$ | $$n\_{m}$$ |
|  | $$n$$ |

 **A**. $a\_{m+1}-a\_{1}$. **B**. $a\_{m+1}-a\_{m}$. **C**. $n\_{m}-n\_{1}$. **D**. $n-n\_{m}$.

**Câu 12**. Xét mẫu số liệu ghép nhóm có phương sai bằng 16. Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu đó bằng:
 **A**. 4 . **B**. 8 . **C**. 256 . **D**. 32 .

**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 hoặc sai.

**Câu 1**. Cho hàm số $y=x^{3}-3x^{2}+2$.

a) Đạo hàm của hàm số đã cho là $y^{'}=3x^{2}-6x$.

b) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(0;2)$ và nghịch biến trên các khoảng $(-\infty ;0)∪(2;+\infty )$

c) Bảng biến thiên của hàm số đã cho là:



d) Đồ thị hàm số đã cho như hình bên dưới.



**Câu 2**. Kết quả kiểm tra cân nặng của 20 học sinh nam lớp $12 A$ (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của kilôgam) được cho ở bảng bên dưới.

a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho là 20.

b) Số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho được tính bằng công thức

$$‾=\frac{8.62+9.66+1.70+1.74+1.78}{20}$$

c) Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho là $s^{2}=\sqrt{\frac{436}{25}}$.

d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho (làm tròn kết quả đến hàng phần mười) là $4 kg$.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nhóm | Giá trị đại diện | Tần số |
| $$[60;64)$$ | 62 | 8 |
| $$[64;68)$$ | 66 | 9 |
| $$[68;72)$$ | 70 | 1 |
| $$[72;76)$$ | 74 | 1 |
| $$[76;80)$$ | 78 | 1 |
|  |  | $$n=20$$ |

**Câu 3**. Cho hàm số $y=f(x)=x^{3}+ax^{2}+bx+c$ có đồ thị như hình bên dưới.

a) Hàm số $y=f(x)$ có hai điểm cực trị là 0 và 2 .

b) Giá trị $b$ bằng 0 .

c) Giá trị $c=-2$.
d) $f(x)=x^{3}-6x^{2}+2$.



**Câu 4**. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn vệ tinh $A(0;4;5),B(0;5;4)$, $C(1;3;3),D(1;-1;3)$. Điểm $M(a;b;c)$ trong không gian, biết khoảng cách từ các vệ tinh đến điểm $M$ lần lượt là $AM=5,BM=5,CM=3,DM=3$.

a) $a^{2}+(b-4)^{2}+(c-5)^{2}=a^{2}+(b-5)^{2}+(c-4)^{2}=25$.

b) $(a-1)^{2}+(b-3)^{2}+(c-3)^{2}=(a-1)^{2}+(b+1)^{2}+(c-3)^{2}=9$.

c) $b=c$.

d) $M(1;1;1)$.

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

**Câu 1**. Trong một đợt khám sức khoẻ của 50 học sinh nam lớp 12, người ta được kết quả như bảng bên dưới.

|  |  |
| --- | --- |
| Nhóm | Tần số |
| $$[160;164)$$ | 3 |
| $$[164;168)$$ | 8 |
| $$[168;172)$$ | 18 |
| $$[172;176)$$ | 12 |
| $$[176;180)$$ | 9 |
|  | $$n=50$$ |

Độ lệch chuấn của mẫu số liệu ghép nhóm cho ở bằng bao nhiêu centimét (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

**Câu 2**. Một nguồn âm phát ra sóng âm là sóng cầu. Khi gắn hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mối trục là mét). Cường độ âm chuẩn tại điểm $I(3;4;5)$ là tâm của nguồn phát âm với bán kính $10 m$. Để kiểm tra một điểm ở vị trí $M(7;10;17)$ có nhận được cường độ âm phát ra tại $I$ hay không người ta sẽ tính khoảng cách giữa hai vị trí $I$ và $M$. Hỏi khoảng cách giữa hai vị trí $I$ và $M$ là bao nhiêu mét?

**Câu 3**. Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh $12 cm$, người ta cắt ở bốn góc bốn hình vuông bằng nhau, mối hình vuông có cạnh bằng $x( cm)$, rồi gập tấm nhôm lại như Hinh 6 để được một cái hộp có dạng hình hộp chứ nhật không có nắp. Giá trị của $x$ bằng bao nhiêu centimét để thể tích của khối hộp đó là lớn nhất (làm tròn kết quả đến



Hinh 6 hàng đơn vị).

**Câu 4**. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai véctơ $\vec{a}=(3;0;-6)$ và $\vec{b}=(2;-4;0)$. Tính $\vec{a}.\vec{b}$.

**Câu 5**. Từ một tấm bìa mỏng hình vuông cạnhí 6 $dm$, bạn Hoa cắt bỏ bốn tam giác cân bằng nhau có cạnh đáy là cạnh của hình vuông ban đầu và đỉnh là đỉnh của một hình vuông nhỏ phía trong rồi gập lên, ghép lại tạo thành một khối chóp tứ giác đều (Hinh 7). Thể tích của khối chóp có giá trị lớn nhất bằng bao nhiêu decimét khối (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?



**Câu 6**. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số *f* (*x*) = *x*4 − 8*x*2 + 9 trên đoạn [−1; 3].

|  |
| --- |
| Ta có: *f* '(*x*) = 4*x*3 − 16*x*; |
|  *f* '(*x*) = 0 ⇔ *x* = 0 hoặc *x* = 2 hoặc *x* = −2 (loại vì không thuộc [−1; 3]);  *f* (−1) = 2; *f* (0) = 9; *f* (2) = −7; *f* (3) = 18. |
| Vậy *f* (*x*) = *f* (3) = 18. |

**Hết**

**Đáp án Đề Học Kì 1 Môn Toán Lớp 12**

**PHẦN I**. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1D | 2C | 3B | 4B | 5D | 6C |
| 7A | 8C | 9B | 10B | 11A | 12A |

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai**

**Câu 1**. Ta có: $y^{'}=3x^{2}-6x,y^{'}=0⇔x=0$ hoặc $x=2$.

Bảng biến thiên của hàm số đã cho là:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| $$x$$ | $$-\infty $$ |  | 0 |  | 2 |  | $$+\infty $$ |
| $$y^{'}$$ |  | + | 0 | - | 0 | + |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty ;0)∪(2;+\infty )$, hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;2)$.

Đồ thị hàm số đã cho là:



Đáp án: a) Đ, b) S, c) $S$, d) $S$.

**Câu 2**. Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho là: $80-60=20$.

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$‾=\frac{8.62+9.66+1.70+1.74+1.78}{20}=65,6( kg)$$

Phương sai cuả mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$\begin{matrix}&s^{2}=\frac{1}{20}\left[8⋅(62-65,6)^{2}+9⋅(66-65,6)^{2}+1⋅(70-65,6)^{2}+\right.\\&\left.+1⋅(74-65,6)^{2}+1⋅(78-65,6)^{2}\right]=\frac{436}{25}=17,44\end{matrix}$$

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho là: $\sqrt{17,44}≈4,2( kg)$.

Đáp án: a) Đ, b) Đ, c) S, d) S.

**Câu 3**. Hàm số $y=f(x)$ có điểm cực tiểu là $x=2$, điểm cưrc đại là $x=0$.

Ta có: $f^{'}(x)=3x^{2}+2ax+b$. Vì 0,2 là hai nghiệm của phương trình $f^{'}(x)=0$ nên $b=0,a=-3$. Vi đồ thị hàm số đi qua điểm có toạ độ $(0;2)$ nên $c=2$. Suy $ra⁡f(x)=x^{3}-2x^{2}+2$.

Đáp án: a) $⊕$, b) $ , c) S$, d) $S$.

**Câu 4.** Ta có: $AM^{2}=BM^{2}=25$, suy ra

$$a^{2}+(b-4)^{2}+(c-5)^{2}=a^{2}+(b-5)^{2}+(c-4)^{2}=25$$

Lại có $CM^{2}=DM^{2}=9$, suy ra

$$(a-1)^{2}+(b-3)^{2}+(c-3)^{2}=(a-1)^{2}+(b+1)^{2}+(c-3)^{2}=9$$

Từ đẳng thức: $a^{2}+(b-4)^{2}+(c-5)^{2}=a^{2}+(b-5)^{2}+(c-4)^{2}$ suy ra $b=c$. Từ đó ta có toạ độ của điểm $M(0;1;1)$.

Đáp án: a) $⊕$, b) $⊕,c)⊕,d)S$.

Ta có: $AM^{2}=BM^{2}=25$, suy ra

$$a^{2}+(b-4)^{2}+(c-5)^{2}=a^{2}+(b-5)^{2}+(c-4)^{2}=25$$

Lại có $CM^{2}=DM^{2}=9$, suy ra

$$(a-1)^{2}+(b-3)^{2}+(c-3)^{2}=(a-1)^{2}+(b+1)^{2}+(c-3)^{2}=9$$

Từ đẳng thức: $a^{2}+(b-4)^{2}+(c-5)^{2}=a^{2}+(b-5)^{2}+(c-4)^{2}$ suy ra $b=c$. Từ đó ta có toạ độ của điểm $M(0;1;1)$.

Đáp án: a) $⊕$, b) $⊕,c)⊕,d)S$.

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn**

**Câu 1**. Số trung bình cộng của mẫu số liệu đó là:

$$‾=\frac{3⋅162+8⋅166+18⋅170+12⋅174+9⋅178}{50}=171,28( cm)$$

Phương sai của mẫu số liệu là:

$$\begin{matrix}&s^{2}=\frac{1}{50}\left[3⋅(171,28-162)^{2}+8⋅(171,28-166)^{2}+18⋅(171,28-170)^{2}\right.\\&\left.+12⋅(171,28-174)^{2}+9⋅(171,28-178)^{2}\right]=20,1216\end{matrix}$$

Độ lệch chuấn của mẫu số liệu là: $s=\sqrt{s^{2}}=\sqrt{20,1216}≈4,5( cm)$. Đáp số: 4,5 .

**Câu 2**. Ta có $:IM=\sqrt{(7-3)^{2}+(10-4)^{2}+(17-5)^{2}}=\sqrt{4^{2}+6^{2}+12^{2}}=\sqrt{196}=14( m)$. Đáp số: 14.

**Câu 3**. Ta thấy độ dài $x( cm)$ của cạnh hình vuông bị cắt phải thoả mãn điều kiện $0<x<6$. Khi đó thể tích của khối hộp là:

$$V(x)=x(12-2x)^{2}=4\left(x^{3}-12x^{2}+36x\right) với 0<x<6$$

Ta có $V^{'}(x)=4\left(3x^{2}-24x+36\right),V^{'}(x)=0⇔x=2$ hoặc $x=6$.

Bảng biến thiên của hàm số $V(x)$ như sau:



Căn cứ vào bảng biến thiên, ta thấy trên khoảng $(0;6)$ hàm số $V(x)$ đạt giá trị lớn nhất bằng 128 tại $x=2$. Vậy để khối hộp tạo thành có thể tích lớn nhất thì $x=2( cm)$.

Đáp số: 2.

**Câu 4**. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai véctơ $\vec{a}=(3;0;-6)$ và $\vec{b}=(2;-4;0)$.

Ta có $\vec{a}.\vec{b}=3.2+0.\left(-4\right)+\left(-6\right).0=6$.

**Câu 5.** Gọi cạnh đáy của hình chơp tứ giác đều là $x(dm)$ với $0<x<6\sqrt{2}$ nhu hình bên. Ta có:

$$AH=\frac{AC-HK}{2}=3\sqrt{2}-\frac{x}{2}$$

Đường cao của hình chóp tứ giác đều là:



$$h=\sqrt{AH^{2}-OH^{2}}=\sqrt{\left(3\sqrt{2}-\frac{x}{2}\right)^{2}-\left(\frac{x}{2}\right)^{2}}=\sqrt{18-3\sqrt{2}x}$$

Thể tích khối chóp là: $V:=\frac{1}{3}hx^{2}=\frac{1}{3}x^{2}\sqrt{18-3\sqrt{2}x}=\frac{1}{3}\sqrt{x^{4}(18-3\sqrt{2}x)}$.

Để tìm giá trị lớn nhất của $V$ ta đi tìm giá trị lớn nhất của hàm số

$$f(x)=x^{4}(18-3\sqrt{2}x) với 0<x<6\sqrt{2}$$

Ta có: $f^{'}(x)=x^{3}(-15\sqrt{2}x+72),f^{'}(x)=0$ khi $x=0$ hoặc $x=\frac{12\sqrt{2}}{5}$.

Bảng biến thiên của $f(x)$ như sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| $$x$$ | 0 | $$\frac{12\sqrt{2}}{5}$$ | $$6\sqrt{2}$$ |
| $$f^{'}(x)$$ | 0 | + | - |
| $$f(x)$$ |  | $$f\left(\frac{12\sqrt{2}}{5}\right.$$ |  |

Từ bảng biến thiên ta có $max\_{(0;6\sqrt{2})} f\left(\frac{12\sqrt{2}}{5}\right)≈477,75$ tai $x=\frac{12\sqrt{2}}{5}$.

Vậy thể tích của khối chóp có giá trị lớn nhất bằng:

$$V\_{max}=\frac{1}{3}\sqrt{\left(\frac{12\sqrt{2}}{5}\right)^{4}\left(18-3\sqrt{2}⋅\frac{12\sqrt{2}}{5}\right)}≈7,3\left(dm^{3}\right)$$

Đáp số: $7,3$.

**Câu 6**. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số *f* (*x*) = *x*4 − 8*x*2 + 9 trên đoạn [−1; 3].

|  |
| --- |
| Ta có: *f* '(*x*) = 4*x*3 − 16*x*; |
|  *f* '(*x*) = 0 ⇔ *x* = 0 hoặc *x* = 2 hoặc *x* = −2 (loại vì không thuộc [−1; 3]);  *f* (−1) = 2; *f* (0) = 9; *f* (2) = −7; *f* (3) = 18. |
| Vậy *f* (*x*) = *f* (3) = 18. |

**Hết**