

A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. Hàm số

- Định nghĩa hàm số.
- Tìm tập xác định của hàm số.
- Xét sự biến thiên của hàm số cho bởi công thức.
- Tìm tập xác định của hàm số.
- Tìm tập giá trị của hàm số.

2. Hàm số bậc hai

- Định nghĩa hàm số bậc hai.
- Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm bậc hai.
- Xét sự tương giao của hàm bậc hai và hàm bậc nhất một ẩn, và hàm số khác.
- Nhận dạng đồ thị hàm bậc hai.
- Tìm hàm bậc hai thoả mãn một số điều kiện cho trước.

3. Dấu của tam thức bậc hai

- Định lý về dấu của tam thức bậc hai.
- Xét dấu của tam thức bậc hai.
- Tìm điều kiện để tam thức bậc hai luôn âm, luôn dương.
- Áp dụng giải bất phương trình bậc hai một ẩn, bất phương trình tích, bất phương trình chứa ẩn ở mẫu.
- Tìm điều kiện của tham số để bất phương trình bậc hai có nghiệm, vô nghiệm.

4. Phương trình quy về phương trình bậc hai

- Giải các dạng phương trình vô tỷ quy về bậc hai dạng

$$\sqrt{ax^2 + bx + c} = \sqrt{mx^2 + nx + p} \qquad \sqrt{ax^2 + bx + c} = dx + e$$

- Vận dụng được cách giải hai dạng phương trình quy về phương trình bậc hai vào giải quyết một số bài toán thực tiễn.

5. Phương trình đường thẳng

- Lập phương trình tổng quát, phương trình tham số của đường thẳng.
- Xét vị trí tương đối giữa hai đường thẳng, tính góc giữa hai đường thẳng, tính khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng.
- Vận dụng kiến thức về phương trình đường thẳng, các công thức tính góc, khoảng cách để giải một số bài toán thực tiễn.

6. Phương trình đường tròn

- Lập phương trình đường tròn khi biết tọa độ tâm và bán kính; biết tọa độ ba điểm thuộc đường tròn.
- Xác định tâm và bán kính của đường tròn khi biết phương trình của nó.
- Lập phương trình tiếp tuyến của đường tròn khi biết tọa độ của tiếp điểm.
- Vận dụng kiến thức về phương trình đường tròn để giải một số bài toán thực tiễn.

7. Ba đường conic

- Nhận biết ba đường conic bằng hình học.
- Nhận biết phương trình chính tắc của ba đường conic.
- Vận dụng kiến thức về ba đường conic để giải một số bài toán thực tiễn.

8. Đại số tổ hợp

- Vận dụng quy tắc cộng, quy tắc nhân để tính toán số phần tử của một tập hợp.

- Vận dụng sơ đồ hình cây trong các bài toán đếm đơn giản.
- Tính số hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp.
- Khai triển nhị thức Newton bằng vận dụng tổ hợp với số mũ thấp.

9. Tính xác suất theo định nghĩa cổ điển

- Mô tả được không gian mẫu, biến cố, biến cố đối trong một số phép thử đơn giản.
- Tính xác suất của biến cố trong một số bài toán đơn giản bằng phương pháp tổ hợp, sử dụng sơ đồ hình cây.
- Vận dụng quy tắc tính xác suất của biến cố đối.

B. LUYỆN TẬP.

BÀI 15: HÀM SỐ VÀ ĐỒ THỊ

I. Câu hỏi TNKQ nhiều lựa chọn:

1. Tìm tập xác định của hàm số.

Câu 1. Tập xác định của hàm số $y = x^4 - 2025x^2 - 2026$ là

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

Câu 2. Tập xác định của hàm số $y = \frac{3-x}{x^2-5x-6}$ là

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 6\}$ B. $D = \mathbb{R} \setminus \{1; -6\}$ C. $D = \{-1; 6\}$ D. $D = \{1; -6\}$

Câu 3. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{8-2x} - x$ là

- A. $(-\infty; 4]$. B. $[4; +\infty)$. C. $[0; 4]$. D. $[0; +\infty)$.

Câu 4. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{4-x} + \sqrt{x-2}$ là

- A. $D = (2; 4)$ B. $D = [2; 4]$
C. $D = \{2; 4\}$ D. $D = (-\infty; 2) \cup (4; +\infty)$

Câu 5. Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x+1} + \sqrt{x+2} + \sqrt{x+3}$.

- A. $[-1; +\infty)$. B. $[-2; +\infty)$. C. $[-3; +\infty)$. D. $[0; +\infty)$.

Câu 6. Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{2x-5}} + \sqrt{9-x}$ là

- A. $D = \left(\frac{5}{2}; 9\right]$. B. $D = \left(\frac{5}{2}; 9\right)$. C. $D = \left[\frac{5}{2}; 9\right)$. D. $D = \left[\frac{5}{2}; 9\right]$.

Câu 7. Hàm số nào sau đây có tập xác định là $\mathbb{R}$?

- A. $y = \frac{2\sqrt{x}}{x^2+4}$. B. $y = x^2 - \sqrt{x^2+1} - 3$. C. $y = \frac{3x}{x^2-4}$. D. $y = x^2 - 2\sqrt{x-1} - 3$.

Câu 8. Tập xác định D của hàm số $y = \frac{\sqrt{x+4}}{(x+1)\sqrt{3-2x}}$ là

- A. $D = \left[-4; \frac{3}{2}\right]$. B. $D = \left[-4; \frac{3}{2}\right)$.
C. $D = \left(-\infty; \frac{3}{2}\right]$. D. $D = [-4; -1) \cup \left(-1; \frac{3}{2}\right)$.

Câu 9. Tìm tập xác định D của hàm số: $y = f(x) = \begin{cases} \frac{2x-3}{x-2} & \text{khi } x \leq 0 \\ \sqrt{1-x} & \text{khi } x > 0 \end{cases}$.

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$

B. $D = [1; +\infty) \setminus \{2\}$

C. $D = (-\infty; 1]$

D. $D = [1; +\infty)$

2. Sự biến thiên của hàm số.

Câu 10. Chọn khẳng định đúng?

A. Hàm số $y = f(x)$ được gọi là nghịch biến trên K nếu $\forall x_1, x_2 \in K, x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$.

B. Hàm số $y = f(x)$ được gọi là đồng biến trên K nếu $\forall x_1, x_2 \in K, x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) \leq f(x_2)$.

C. Hàm số $y = f(x)$ được gọi là đồng biến trên K nếu $\forall x_1, x_2 \in K, x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) > f(x_2)$.

D. Hàm số $y = f(x)$ được gọi là đồng biến trên K nếu $\forall x_1, x_2 \in K, x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$.

Câu 11. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y = 1 - 2x$

B. $y = 3x + 2$

C. $y = x^2 + 2x - 1$

D. $y = -2(2x - 3)$.

Câu 12. Xét sự biến thiên của hàm số $f(x) = \frac{3}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

B. Hàm số vừa đồng biến, vừa nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

D. Hàm số không đồng biến, không nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

Câu 13. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số nghịch biến trong khoảng nào dưới đây?

A. $(-\infty; 0)$

B. $(1; +\infty)$

C. $(-2; 2)$

D. $(0; 1)$

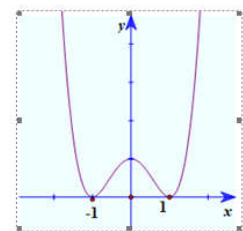
Câu 14. Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ. Chọn đáp án sai.

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 0)$.



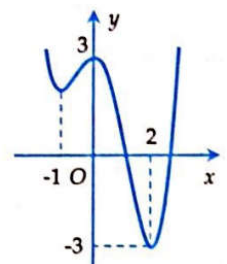
Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(-\infty; +\infty)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3; 0)$

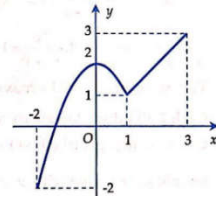
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 0)$

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 3)$



3. Tập giá trị của hàm số. GTLN và GTNN của hàm số.

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên đoạn $[-2; 3]$ có đồ thị được cho như trong hình dưới đây. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của $f(x)$ trên đoạn $[-2; 3]$. Tính $M + m$.



- A. $M + m = 0$ B. $M + m = 1$ C. $M + m = 2$ D. $M + m = 3$

Câu 17. Tập giá trị của hàm số $y = \sqrt{5 - x^2}$ là

- A. $(0; 5)$ B. $[0; 5]$ C. $(0; \sqrt{5})$ D. $[0; \sqrt{5}]$

Câu 18. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = (x + 3)(5 - x)$ với $-3 \leq x \leq 5$. Tìm $M + 2m$.

- A. $M + 2m = 8$ B. $M + 2m = 16$ C. $M + 2m = 24$ D. $M + 2m = 32$

4. Một số bài toán liên quan đến đồ thị hàm số

Câu 19. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2$. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số đã cho?

- A. $(-2; 0)$. B. $(1; 1)$. C. $(-2; -12)$. D. $(1; -1)$.

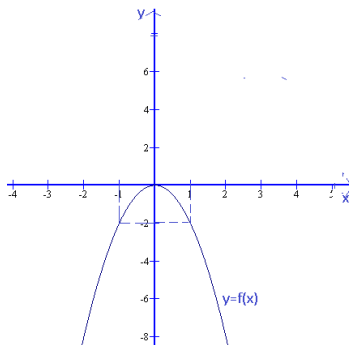
Câu 20. Đồ thị hàm số $y = f(x) = \begin{cases} 2x + 3 & \text{khi } x \leq 2 \\ x^2 - 3 & \text{khi } x > 2 \end{cases}$ đi qua điểm có tọa độ nào sau đây?

- A. $(0; -3)$ B. $(3; 6)$ C. $(2; 5)$ D. $(2; 1)$

Câu 21. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3$. Có bao nhiêu điểm trên đồ thị hàm số có tung độ bằng 1?

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

Câu 22. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là hình vẽ. Chọn khẳng định đúng



Chọn khẳng định đúng

- A. $f(-1) = 0$. B. $f(-1) = -2$. C. $f(-1) = 1$. D. $f(-1) = 2$.

5. Giá trị của hàm số tại một điểm.

Câu 23. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$. Kết quả sai là

- A. $f(1) = 0$. B. $f(2) = 0$. C. $f(3) = 0$. D. $f(-4) = -24$.

Câu 24. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{2\sqrt{x-2}-3}{x-1} & \text{khi } x \geq 2 \\ x^2 + 2 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$. Tính $P = f(2) + f(-2)$.

- A. $P = 3$. B. $P = 2$. C. $P = \frac{7}{3}$. D. $P = 6$.

Câu 25. Cho hàm số $y = \begin{cases} -2(x-2) & \text{khi } -1 \leq x < 1 \\ \sqrt{x^2-1} & \text{khi } x \geq 1 \end{cases}$. Tính $f(-1)$.

A. -6.

B. 6.

C. 5.

D. -5.

II. Câu hỏi TNKQ dạng Đúng – Sai.

Câu 26. Xét tính đúng, sai của các khẳng định sau

a) Tập xác định của hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 3}{x + 7}$ là $D = \mathbb{R} \setminus \{-7\}$.

b) Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x-6}$ là $D = \mathbb{R}$.

c) Tập xác định của hàm số $y = 3x^2$ là $D = \mathbb{R}$.

d) Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{1-x^2}$ là $D = (-1; 1)$.

Câu 27. Cho hàm số $y = -2 + \frac{2}{3}x$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

b) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

c) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

d) Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x) = 2x + 3$ và $y = g(x) = -x^2$. Khi đó:

a) $y = f(1) = 5$

b) $y = g(1) = -1$

c) Hàm số $y = 2x + 3$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

d) Hàm số $y = -x^2$ đồng biến trong khoảng $(0; +\infty)$

Câu 29. Cho đường gấp khúc sau đây:

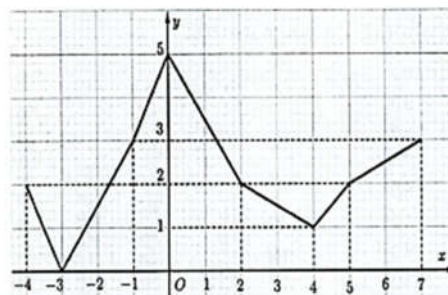
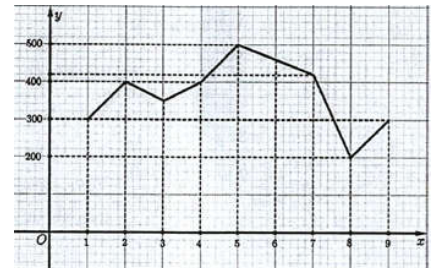
a) Đường gấp khúc này là đồ thị của một hàm số (giả sử là hàm $y = f(x)$)

b) $f(2) = 500$.

c) Điểm có tung độ 200 thuộc đồ thị hàm số ứng với hoành độ bằng 7

d) Điểm có tung độ 500 thuộc đồ thị hàm số ứng với hoành độ bằng 5

Câu 30. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường gấp khúc như hình bên.



a) Tập giá trị hàm số $T = [-4; 7]$

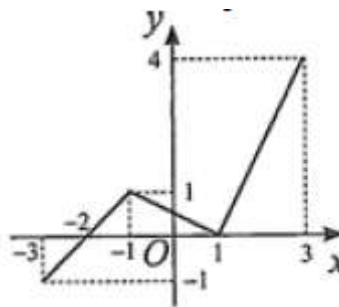
b) Điểm $(-4; 2), (4; 1)$ thuộc đồ thị hàm số, điểm $(2; 3)$ không thuộc đồ thị hàm số.

c) $f(-1) = 3, f(5) = 2$.

d) Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng: $(-3; 0), (4; 7)$; hàm số nghịch biến trên các khoảng: $(-4; -3), (0; 4)$.

Câu 31. Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là $[-3; 3]$ và có đồ thị được biểu diễn bởi hình bên. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Hàm số đồng biến trên $(1; 3)$.
- b) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.
- c) Tập giá trị của hàm số là $[-3; 3]$.
- d) Tập giá trị của hàm số là $[-1; 4]$.



III. Câu hỏi TNKQ trả lời ngắn.

Câu 32. Cho hàm số: $y = \frac{mx}{\sqrt{x-m+2}-1}$ với m là tham số

Tìm m lớn nhất để hàm số xác định trên $(0; 1)$.

Trả lời:

Câu 33. Cho $f(x) = \begin{cases} x-4 & \text{khi } x \geq 0 \\ x^2-4x+1 & \text{khi } x < 0 \end{cases}$. Tìm tham số m âm để $f(m^2) + f(-2) = 18$.

Trả lời:

Câu 34. Tìm giá trị nguyên nhỏ nhất của m để hàm số $f(x) = (2m-1)x + m + 3$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

Trả lời:

Câu 35. Một cửa hàng nhân dịp Noel đã đồng loạt giảm giá các sản phẩm. Trong đó có chương trình nếu mua một gói kẹo thứ hai trở đi sẽ được giảm 10% so với giá ban đầu. Biết giá gói đầu là 60000 đồng. Bạn An có 500000 đồng. Hỏi bạn An có thể mua tối đa bao nhiêu gói kẹo?

Trả lời:

IV. Tự luận:

Câu 36. Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x-1}$

Câu 37. Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{1+2x} + \sqrt{6+x}$

Câu 38. Tìm tập xác định hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{x+3}-x-1}$.

Câu 39. Tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{x}}{x-2}$

Câu 40. Với giá trị nào của m thì hàm số $y = \frac{2x+1}{x^2-2x-3-m}$ xác định trên $\mathbb{R}$.

Câu 41. Tìm m để hàm số $y = (x-2)\sqrt{3x-m-1}$ xác định trên tập $(1; +\infty)$?

Câu 42. Tìm các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{x+m+2}{x-m}$ xác định trên $(-1; 2)$

Câu 43. Xác định tham số m để hàm số $y = \sqrt{x^2-m}$ xác định trên tập $(-\infty; -3]$

BÀI 16: HÀM SỐ BẬC HAI

I. Câu hỏi TNKQ nhiều lựa chọn

1. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị

Câu 44. Hàm số $y = ax^2 + bx + c$, ($a > 0$) đồng biến trong khoảng nào sau đây?

- A. $\left(-\infty; -\frac{b}{2a}\right)$. B. $\left(-\frac{b}{2a}; +\infty\right)$. C. $\left(-\frac{\Delta}{4a}; +\infty\right)$. D. $\left(-\infty; -\frac{\Delta}{4a}\right)$.

Câu 45. Cho hàm số $y = -x^2 + 4x + 1$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Trên khoảng $(-\infty; 1)$ hàm số đồng biến.
 B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$ và đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.
 C. Trên khoảng $(3; +\infty)$ hàm số nghịch biến.
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(4; +\infty)$ và đồng biến trên khoảng $(-\infty; 4)$.

Câu 46. Hàm số $y = x^2 - 4x + 3$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

- A. $(-2; +\infty)$ B. $(-\infty; 3)$ C. $(2; +\infty)$ D. $(-\infty; 2)$

Câu 47. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = x^2 - 2(m+1)x - 3$ đồng biến trên khoảng $(4; 2018)$?

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

Câu 48. Hàm số $y = -x^2 + 2(m-1)x + 3$ nghịch biến trên $(1; +\infty)$ khi giá trị m thỏa mãn:

- A. $m \leq 0$. B. $m > 0$. C. $m \leq 2$. D. $0 < m \leq 2$

Câu 49. Bảng biến thiên của hàm số $y = -2x^2 + 4x + 1$ là bảng nào sau đây?

- A.

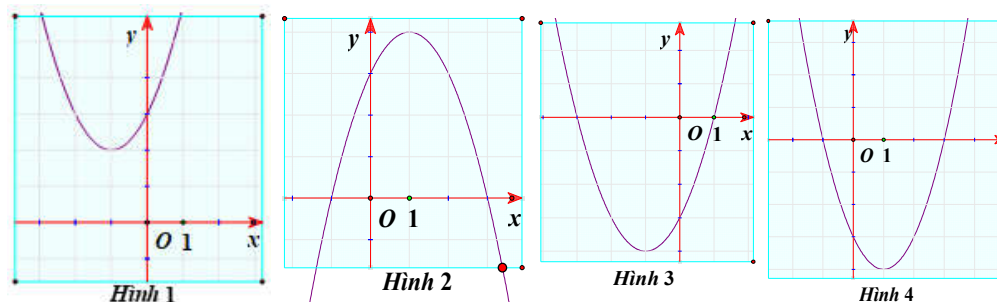
x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$+\infty$	1	$+\infty$
- B.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$-\infty$	3	$-\infty$
- C.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$-\infty$	1	$-\infty$
- D.

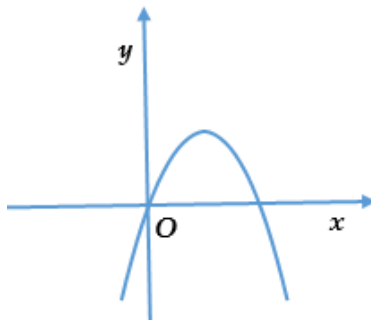
x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$+\infty$	3	$+\infty$

Câu 50. Đồ thị nào sau đây là đồ thị của hàm số $y = x^2 - 2x - 3$



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

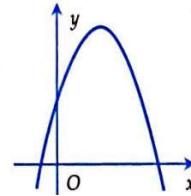
Câu 51. Đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c$, ($a \neq 0$) có hệ số a là



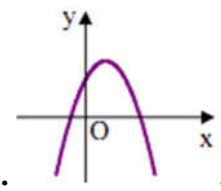
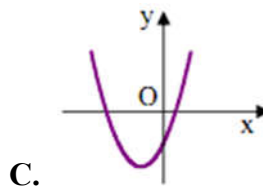
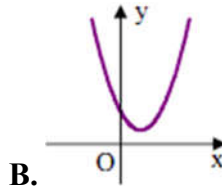
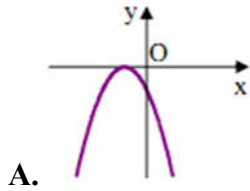
- A. $a > 0$. B. $a < 0$. C. $a = 1$. D. $a = 2$.

Câu 52. Cho parabol $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Khẳng định nào dưới đây đúng?

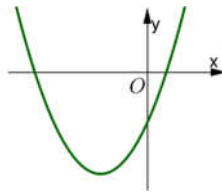
- A. $a < 0, b > 0, c < 0$
 B. $a < 0, b < 0, c < 0$
 C. $a < 0, b > 0, c > 0$
 D. $a < 0, b < 0, c > 0$



Câu 53. Nếu hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có $a > 0, b > 0$ và $c < 0$ thì đồ thị hàm số của nó có dạng

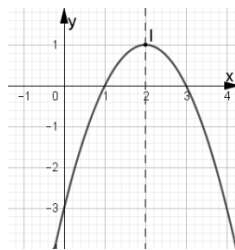


Câu 54. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị là parabol trong hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?



- A. $a > 0; b > 0; c > 0$. B. $a > 0; b < 0; c > 0$.
 C. $a > 0; b < 0; c < 0$. D. $a > 0; b > 0; c < 0$.

Câu 55. Hàm số nào có đồ thị như hình vẽ bên dưới?



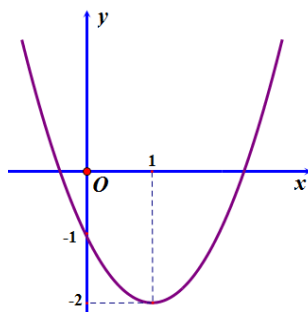
- A. $y = -x^2 + 4x - 3$. B. $y = -x^2 - 4x - 3$. C. $y = -2x^2 - x - 3$. D. $y = x^2 - 4x - 3$.

Câu 56. Bảng biến thiên sau là của hàm số nào ?

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

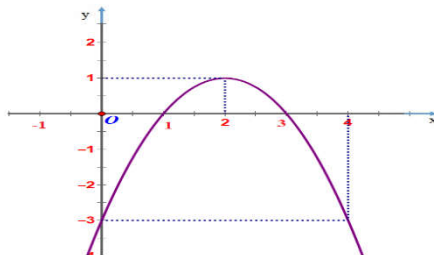
- A. $y = 2x^2 - 4x + 4$. B. $y = -3x^2 + 6x - 1$. C. $y = x^2 + 2x - 1$. D. $y = x^2 - 2x + 2$.

Câu 57. Đồ thị trong hình vẽ dưới đây là của hàm số nào trong các phương án A;B;C;D sau đây?

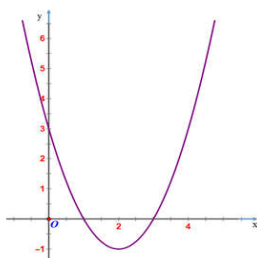


- A. $y = x^2 + 2x - 1$. B. $y = x^2 + 2x - 2$. C. $y = 2x^2 - 4x - 2$. D. $y = x^2 - 2x - 1$.

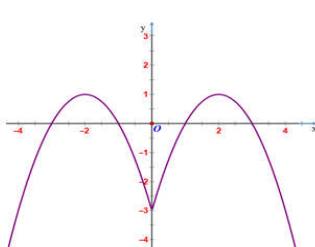
Câu 58. Cho đồ thị hàm số $y = -x^2 + 4x - 3$ có đồ thị như hình vẽ sau



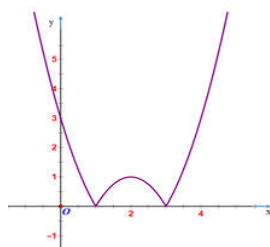
Đồ thị nào dưới đây là đồ thị của hàm số $y = |-x^2 + 4x - 3|$



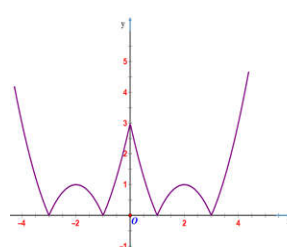
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

Câu 59. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 5x^2 + 2x + 1$ trên đoạn $[-2; 2]$ là:

- A. 17 B. 25 C. $\frac{4}{5}$ D. $\frac{16}{5}$

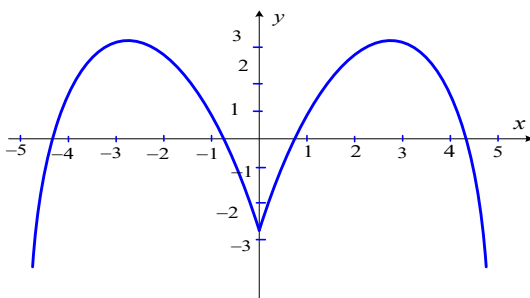
Câu 60. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{2}{x^2 - 5x + 9}$ bằng:

- A. $\frac{11}{8}$ B. $\frac{11}{4}$ C. $\frac{4}{11}$ D. $\frac{8}{11}$

Câu 61. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + 4|x| + 3$ là:

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

Câu 62. Hàm số nào sau đây có đồ thị như hình bên?



- A. $y = x^2 - 3x - 3$. B. $y = -x^2 + 5|x| - 3$. C. $y = -x^2 - 3|x| - 3$. D. $y = -x^2 + 5x - 3$.

2. Xác định hàm số bậc hai thỏa mãn điều kiện cho trước.

Câu 63. Trục đối xứng của đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c$, ($a \neq 0$) là đường thẳng nào dưới đây?

- A. $x = -\frac{b}{2a}$. B. $x = -\frac{c}{2a}$. C. $x = -\frac{\Delta}{4a}$. D. Không có.

Câu 64. Điểm $I(-2;1)$ là đỉnh của Parabol nào sau đây?

- A. $y = x^2 + 4x + 5$. B. $y = 2x^2 + 4x + 1$. C. $y = x^2 + 4x - 5$. D. $y = -x^2 - 4x + 3$.

Câu 65. Parabol $y = ax^2 + bx + 2$ đi qua hai điểm $M(1;5)$ và $N(-2;8)$ có phương trình là

- A. $y = x^2 + x + 2$. B. $y = 2x^2 + x + 2$. C. $y = 2x^2 + 2x + 2$ D. $y = x^2 + 2x$

Câu 66. Biết đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c$, ($a, b, c \in \mathbb{R}; a \neq 0$) đi qua điểm $A(2;1)$ và có đỉnh $I(1;-1)$.

Tính giá trị biểu thức $T = a^3 + b^2 - 2c$.

- A. $T = 22$. B. $T = 9$. C. $T = 6$. D. $T = 1$.

Câu 67. Xác định hàm số $y = ax^2 + bx + c(1)$ biết đồ thị của nó có đỉnh $I\left(\frac{3}{2}; \frac{1}{4}\right)$ và cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 2.

- A. $y = -x^2 + 3x + 2$. B. $y = -x^2 - 3x - 2$. C. $y = x^2 - 3x + 2$. D. $y = -x^2 + 3x - 2$.

Câu 68. Parabol $y = ax^2 + bx + c$ đạt cực tiểu bằng 4 tại $x = -2$ và đi qua $A(0;6)$ có phương trình là

- A. $y = \frac{1}{2}x^2 + 2x + 6$. B. $y = x^2 + 2x + 6$. C. $y = x^2 + 6x + 6$. D. $y = x^2 + x + 4$.

Dạng 3: Sự tương giao giữa parabol với đồ thị các hàm số khác

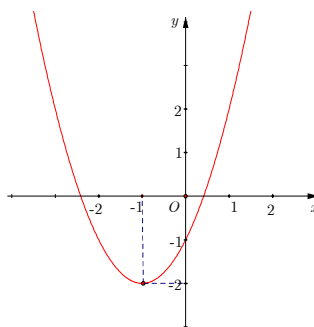
Câu 69. Tọa độ giao điểm của đường thẳng $d: y = -x + 4$ và parabol $y = x^2 - 7x + 12$ là

- A. $(-2;6)$ và $(-4;8)$. B. $(2;2)$ và $(4;8)$. C. $(2;-2)$ và $(4;0)$. D. $(2;2)$ và $(4;0)$

Câu 70. Cho hai parabol có phương trình $y = x^2 + x + 1$ và $y = 2x^2 - x - 2$. Biết hai parabol cắt nhau tại hai điểm A và B ($x_A < x_B$). Tính độ dài đoạn thẳng AB .

- A. $AB = 4\sqrt{2}$ B. $AB = 2\sqrt{26}$ C. $AB = 4\sqrt{10}$ D. $AB = 2\sqrt{10}$

Câu 71. Hàm số $y = x^2 + 2x - 1$ có đồ thị như hình bên. Tìm các giá trị m để phương trình $x^2 + 2x + m = 0$ vô nghiệm.

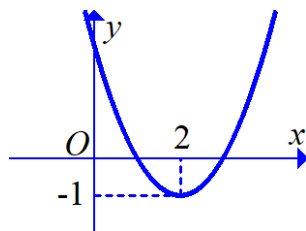


- A. $m < -2$. B. $m < -1$. C. $m < 1$. D. $m > 1$.

Câu 72. Tìm tất cả các giá trị m để đường thẳng $y = mx + 3 - 2m$ cắt parabol $y = x^2 - 3x - 5$ tại 2 điểm phân biệt có hoành độ trái dấu.

- A. $m < -3$. B. $-3 < m < 4$. C. $m < 4$. D. $m \leq 4$.

- Câu 73.** Giá trị nào của m thì đồ thị hàm số $y = x^2 + 3x + m$ cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt?
- A. $m < -\frac{9}{4}$. B. $m > -\frac{9}{4}$. C. $m > \frac{9}{4}$. D. $m < \frac{9}{4}$.
- Câu 74.** Hỏi có bao nhiêu giá trị m nguyên trong nửa khoảng $[-10; -4)$ để đường thẳng $d: y = -(m+1)x + m + 2$ cắt parabol $(P): y = x^2 + x - 2$ tại hai điểm phân biệt nằm về cùng một phía đối với trục tung?
- A. 6 B. 5 C. 7 D. 8
- Câu 75.** Cho hàm số $y = 2x^2 - 3x - 5$ (1). Giá trị của tham số m để đồ thị hàm số (1) cắt đường thẳng $y = 4x + m$ tại hai điểm phân biệt $A(x_1; y_1), B(x_2; y_2)$ thỏa mãn $2x_1^2 + 2x_2^2 = 3x_1x_2 + 7$ là
- A. -10. B. 10. C. -6. D. 9.
- Câu 76.** Tìm m để Parabol $(P): y = x^2 - 2(m+1)x + m^2 - 3$ cắt trục hoành tại 2 điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 sao cho $x_1x_2 = 1$.
- A. $m = 2$. B. Không tồn tại m . C. $m = -2$. D. $m = \pm 2$.
- Câu 77.** Cho parabol $(P): y = x^2 + 2x - 5$ và đường thẳng $d: y = 2mx + 2 - 3m$. Tìm tất cả các giá trị m để (P) cắt d tại hai điểm phân biệt nằm về phía bên phải của trục tung.
- A. $1 < m < \frac{7}{3}$. B. $m > 1$. C. $m > \frac{7}{3}$. D. $m < 1$
- Câu 78.** Gọi T là tổng tất cả các giá trị của tham số m để parabol $(P): y = x^2 - 4x + m$ cắt trục Ox tại hai điểm phân biệt A, B thỏa mãn $OA = 3OB$. Tính T .
- A. $T = -9$. B. $T = \frac{3}{2}$. C. $T = -15$. D. $T = 3$.
- Câu 79.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $x^2 - 2|x| + 1 - m = 0$ có bốn nghiệm phân biệt?
- A. 0 B. 1 C. 2 D. Vô số
- Câu 80.** Biết $S = (a; b)$ là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = |x^2 - 4x + 3|$ tại bốn điểm phân biệt. Tìm $a + b$.
- A. $a + b = 1$ B. $a + b = -1$ C. $a + b = 2$ D. $a + b = -2$
- Câu 81.** Cho hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. Với những giá trị nào của tham số m thì phương trình $|f(x)| = m$ có đúng 4 nghiệm phân biệt.



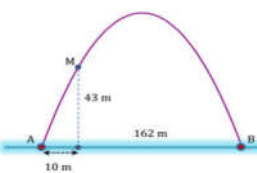
- A. $0 < m < 1$. B. $-1 < m < 0$. C. $m = -1; m = 3$. D. $m > 3$.

Dạng 4. Ứng dụng

- Câu 82.** Một chiếc ăng - ten chảo parabol có chiều cao $h = 0,5m$ và đường kính miệng $d = 4m$. Mặt cắt qua trục là một parabol dạng $y = ax^2$. Biết $a = \frac{m}{n}$, trong đó m, n là các số nguyên dương nguyên tố cùng nhau. Tính $m - n$.
- A. $m - n = 7$ B. $m - n = -7$ C. $m - n = 31$ D. $m - n = -31$
- Câu 83.** Khi một quả bóng được đá lên, nó sẽ đạt đến độ cao nào đó rồi rơi xuống. Biết rằng quỹ đạo của quả bóng là một cung parabol trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oth , trong đó t là thời gian (tính bằng giây) kể từ khi quả bóng được đá lên; h là độ cao (tính bằng mét) của quả bóng. Giả thiết rằng quả bóng được đá lên từ độ cao 1,2m. Sau đó 1 giây, nó đạt độ cao 8,5m và 2 giây sau khi đá lên, nó đạt độ cao 6m. Hỏi sau bao lâu thì quả bóng sẽ chạm đất kể từ khi được đá lên (tính chính xác đến hàng phần trăm)?
- A. 2,56 giây B. 2,57 giây C. 2,58 giây D. 2,59 giây
- Câu 84.** Khi một quả bóng được đá lên nó sẽ đạt độ cao nào đó rồi rơi xuống đất. Biết quỹ đạo của quả bóng là một cung parabol trong mặt phẳng tọa độ Oth có phương trình $h = at^2 + bt + c$ ($a < 0$), trong đó t là thời gian (tính bằng giây) kể từ khi quả bóng được đá lên, h là độ cao (tính bằng mét) của quả bóng. Giả thiết rằng quả bóng được đá lên từ độ cao 1,2 m và sau 1 giây thì nó đạt độ cao 8,5m, sau 2 giây nó đạt độ cao 6m. Tính tổng $a + b + c$.
- A. $a + b + c = 18,3$. B. $a + b + c = 6,1$. C. $a + b + c = 8,5$. D. $a + b + c = -15,9$.
- Câu 85.** Một cửa hàng buôn giày nhập một đôi với giá là 40 đôla. Cửa hàng ước tính rằng nếu đôi giày được bán với giá $y = \sqrt{x+2} - \frac{2x}{x-5}$ đôla thì mỗi tháng khách hàng sẽ mua $y = x^4 - 3|x| + 5$ đôi. Hỏi cửa hàng bán một đôi giày giá bao nhiêu thì thu được nhiều lãi nhất?
- A. $d_1 : y = 2x - 1$ USD. B. $d_2 : y = 3 - x$ USD. C. $d_3 : y = (m-1)x + 2$ USD. D. d_2 USD.
- Câu 86.** Một quả bóng cầu thủ sút lên rồi rơi xuống theo quỹ đạo là parabol. Biết rằng ban đầu quả bóng được sút lên từ độ cao 1 m sau đó 1 giây nó đạt độ cao 10 m và 3,5 giây nó ở độ cao 6,25 m. Hỏi độ cao cao nhất mà quả bóng đạt được là bao nhiêu mét?
- A. 11 m. B. 12 m. C. 13 m. D. 14 m.
- Câu 87.** Một chiếc cổng hình parabol có chiều rộng 12 m và chiều cao 8 m như hình vẽ. Giả sử một chiếc xe tải có chiều ngang 6 m đi vào vị trí chính giữa cổng. Hỏi chiều cao h của xe tải thỏa mãn điều kiện gì để có thể đi vào cổng mà không chạm tường?



- A. $0 < h < 6$. B. $0 < h \leq 6$. C. $0 < h < 7$. D. $0 < h \leq 7$.
- Câu 88.** Trong số các hình chữ nhật có cùng chu vi bằng 16, hình chữ nhật có diện tích lớn nhất bằng
- A. 64. B. 4. C. 16. D. 8.
- Câu 89.** Cổng Arch tại thành phố St.Louis của Mỹ có hình dạng là một parabol (hình vẽ). Biết khoảng cách giữa hai chân cổng bằng 162m. Trên thành cổng, tại vị trí có độ cao 43m so với mặt đất (điểm M), người ta thả một sợi dây chạm đất (dây căng thẳng theo phương vuông góc với mặt đất). Vị trí chạm đất của đầu sợi dây này cách chân cổng A một đoạn 10m. Giả sử các số liệu trên là chính xác. Hãy tính độ cao của cổng Arch (tính từ mặt đất đến điểm cao nhất của cổng).



A. 175,6 m.

B. 197,5 m.

C. 210 m.

D. 185,6 m.

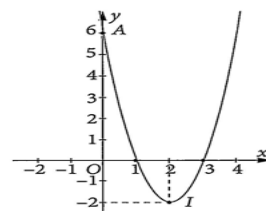
II. Câu hỏi TNKQ Đúng - Sai

Câu 90. Xét đồ thị của hàm số $y = 2x^2 + 4x + 1$. Khi đó:

- a) có tọa độ đỉnh $I(-1; -1)$
- b) trục đối xứng là $x = 1$.
- c) Giao điểm của đồ thị với trục tung là $M(0; 1)$.
- d) Đồ thị đi qua các điểm $Q(1; 6)$ và $P(-3; 6)$.

Câu 91. Cho đồ thị hàm số bậc hai $y = f(x)$ có dạng như hình sau:

- a) Trục đối xứng của đồ thị là đường thẳng $x = -2$.
- b) Đỉnh I của đồ thị hàm số có tọa độ là $(2; -2)$.
- c) Đồ thị hàm số đi qua điểm $A(0; 6)$
- d) Hàm số đã cho là $y = 2x^2 - 2x + 6$.



Câu 92. Cho parabol (P) có phương trình $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$. Khi đó:

- a) (P) đi qua ba điểm $A(0; 1), B(1; -1), C(-1; 1)$ khi đó (P) có phương trình $y = -x^2 - x + 1$.
- b) (P) đi qua điểm $D(3; 0)$ và có đỉnh $I(1; 4)$ khi đó (P) có phương trình $y = -x^2 + 2x + 2$.
- c) (P) đi qua hai điểm $M(2; -7), N(-5; 0)$ và có trục đối xứng là $x = -2$ khi đó (P) có phương trình $y = -x^2 - 2x + 5$.
- d) (P) đi qua $E(1; 4)$, có trục đối xứng $x = -2$ và có đỉnh thuộc đường thẳng $d: y = 2x - 1$ khi đó (P) có phương trình $y = x^2 + 4x - 1$.

Câu 93. Cho hàm số $y = -x^2 + 6x - 5$. Khi đó:

- a) $y > 0$ khi $x \in (1; 5)$
- b) $y < 0$ khi $x \in (-\infty; 1) \cup (5; +\infty)$
- c) Giá trị lớn nhất của hàm số bằng 3
- d) Đường thẳng $d: y = 4x - m$ cắt đồ thị (P) tại 2 điểm phân biệt khi $m > 4$

III. Câu hỏi TNKQ trả lời ngắn

Câu 94. Tìm m để hàm số $y = x^2 - 2x + 2m + 3$ có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[2; 5]$ bằng -3 .

Trả lời:

Câu 95. Cho hàm số $y = x^2 - 2\left(m + \frac{1}{m}\right)x + m (m > 0)$ xác định trên $[-1; 1]$. Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[-1; 1]$ lần lượt là y_1, y_2 thỏa mãn $y_1 - y_2 = 8$. Khi đó giá trị của m bằng

Trả lời:

Câu 96. Biết rằng hàm số $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ đạt cực tiểu bằng 4 tại $x = 2$ và có đồ thị hàm số đi qua điểm $A(0; 6)$. Tính tích $P = abc$.

Trả lời:

Câu 97. Cho đường thẳng $d: y = x + 1$ và Parabol $(P): y = x^2 - x - 2$. Biết rằng d cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B . Khi đó diện tích tam giác OAB bằng

Trả lời:

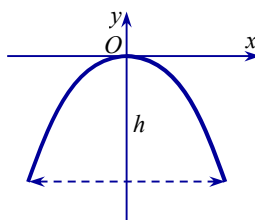
Câu 98. Có bao nhiêu giá trị thực của m để đường thẳng $d: y = 4x - 2m$ tiếp xúc với parabol $(P): y = (m - 2)x^2 + 2mx - 3m + 1$

Trả lời:

Câu 99. Khi nuôi cá thí nghiệm trong hồ, một nhà sinh học thấy rằng: Nếu trên mỗi đơn vị diện tích của mặt hồ có n con cá thì trung bình mỗi con cá sau một vụ cân nặng $P(n) = 360 - 10n$. Hỏi phải thả bao nhiêu con cá trên một đơn vị diện tích để trọng lượng cá sau một vụ thu được nhiều nhất?

Trả lời:

Câu 100. Một chiếc cổng hình parabol có phương trình $y = -\frac{1}{2}x^2$. Biết cổng có chiều rộng $d = 5$ mét. Hãy tính chiều cao h của cổng.

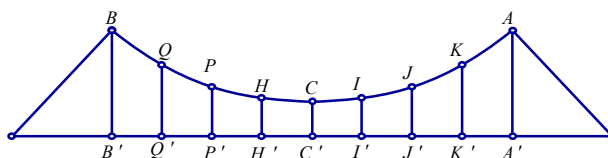


Trả lời:

Câu 101. Một cửa hàng buôn giày nhập một đôi với giá là 40 đôla. Cửa hàng ước tính rằng nếu đôi giày được bán với giá x đôla thì mỗi tháng khách hàng sẽ mua $(120 - x)$ đôi. Hỏi cửa hàng bán một đôi giày giá bao nhiêu thì thu được nhiều lãi nhất?

Trả lời:

Câu 102. Dây truyền đỡ trên cầu treo có dạng Parabol ACB như hình vẽ. Đầu, cuối của dây được gắn vào các điểm A, B trên mỗi trụ AA' và BB' với độ cao 30 m. Chiều dài đoạn $A'B'$ trên nền cầu bằng 200 m. Độ cao ngắn nhất của dây truyền trên cầu là $OC = 5$ m. Gọi $Q', P', H', O, I', J', K'$ là các điểm chia đoạn $A'B'$ thành các phần bằng nhau. Các thanh thẳng đứng nối nền cầu với đáy dây truyền: $QQ', PP', HH', OC, II', JJ', KK'$ gọi là các dây cáp treo. Tính tổng độ dài của các dây cáp treo?



Trả lời:

Câu 103. Một doanh nghiệp tư nhân A chuyên kinh doanh xe gắn máy các loại. Hiện nay doanh nghiệp đang tập trung chiến lược vào kinh doanh xe hơn đa Future Fi với chi phí mua vào một chiếc là 27 và bán ra với giá là 31 triệu đồng. Với giá bán này thì số lượng xe mà khách hàng sẽ mua trong một năm là 600 chiếc. Nhằm mục tiêu đẩy mạnh hơn nữa lượng tiêu thụ dòng xe đang ăn khách này, doanh nghiệp dự định giảm giá bán và ước tính rằng nếu giảm 1 triệu đồng mỗi chiếc xe thì số lượng xe bán ra trong một năm là sẽ tăng thêm 200 chiếc. Doanh nghiệp phải định giá bán mới là bao nhiêu để sau khi đã thực hiện giảm giá, lợi nhuận thu được sẽ là cao nhất.

Trả lời:

IV. Tự luận:

Câu 104. Tìm khoảng biến thiên và tập giá trị của hàm số.

a) $y = f(x) = -3x^2 + 2x - 2$; b) $y = f(x) = \frac{1}{4}x^2 - x$.

Câu 105. Xác định Parabol $y = ax^2 + bx + c$ đạt cực tiểu bằng 4 tại $x = -2$ và đồ thị đi qua $A(0;6)$

Câu 106. Tìm các hệ số a, b, c của $(P): y = ax^2 + bx + c, (a \neq 0)$

a) (P) đi qua $A(-1;0); B(2;0); C(0;-4)$; b) (P) đi qua $A(-1;-2)$ và có đỉnh $I(1;2)$.

Câu 107. Cho parabol $(P): y = x^2 - 2x + m - 1$. Tìm tất cả các giá trị thực của m để parabol cắt Ox tại hai điểm phân biệt có hoành độ dương.

Câu 108. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = mx$ cắt đồ thị hàm số $(P): y = x^3 - 6x^2 + 9x$ tại ba điểm phân biệt.

Câu 109. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x^2 - 5x + 7 + 2m = 0$ có nghiệm thuộc đoạn $[1;5]$.

BÀI 17: DẤU CỦA TAM THỨC BẬC HAI

I. Câu hỏi TNKQ nhiều lựa chọn.

Câu 110. Tam thức nào sau đây nhận giá trị âm với mọi $x < 2$?

A. $x^2 - 5x + 6$. B. $16 - x^2$. C. $x^2 - 2x + 3$. D. $-x^2 + 5x - 6$.

Câu 111. Tam thức $y = x^2 - 2x - 3$ nhận giá trị dương khi và chỉ khi

A. $x < -3$ hoặc $x > -1$. B. $x < -1$ hoặc $x > 3$. C. $x < -2$ hoặc $x > 6$. D. $-1 < x < 3$.

Câu 112. Với x thuộc tập hợp nào dưới đây thì đa thức $f(x) = x^2 + 9 - 6x$ luôn dương?

A. $\mathbb{R} \setminus \{3\}$. B. $\mathbb{R}$. C. $(3; +\infty)$. D. $(-\infty; 3)$.

Câu 113. Bảng xét dấu nào sau đây là bảng xét dấu của tam thức $f(x) = -x^2 + 6x - 9$?

A.

x	$-\infty$	3	$+\infty$
$f(x)$	+	0	-

B.

x	$-\infty$	3	$+\infty$
$f(x)$	-	0	+

C.

x	$-\infty$	3	+
$f(x)$	+	0	+

D.

x	$-\infty$	3	+
$f(x)$	-	0	-

Câu 114. Khi xét dấu biểu thức $f(x) = \frac{x^2 + 4x - 21}{x^2 - 1}$ ta có

- A. $f(x) > 0$ khi $-7 < x < -1$ hoặc $1 < x < 3$.
B. $f(x) > 0$ khi $x < -7$ hoặc $-1 < x < 1$ hoặc $x > 3$.
C. $f(x) > 0$ khi $-1 < x < 0$ hoặc $x > 1$.
D. $f(x) > 0$ khi $x > -1$.

Câu 115. Với x thuộc tập hợp nào dưới đây thì $f(x) = x(5x + 2) - x(x^2 + 6)$ không dương?

A. $(-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$. B. $[1; 4]$. C. $(1; 4)$. D. $[0; 1] \cup [4; +\infty)$

Câu 116. Với x thuộc tập hợp nào dưới đây thì nhị thức $f(x) = x(x^2 - 1)$ không âm?

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

Câu 117. Để $f(x) = x^2 + (m+1)x + 2m + 7 > 0$ với mọi x thì

- A. $-3 \leq m \leq 9$. B. $m < -3 \vee m > 9$. C. $-3 < m < 9$. D. $m \leq -3 \vee m \geq 9$.

Câu 118. Bất phương trình $f(x) = mx^2 - 4x + 3m + 1 > 0$ nghiệm đúng mọi $x > 0$ khi

- A. $m > 0$. B. $m > \frac{4}{3}$. C. $m > 1$. D. $m > 2$.

Câu 119. Tìm m để $(m+1)x^2 + mx + m < 0, \forall x \in \mathbb{R}$?

- A. $m < -1$. B. $m > -1$. C. $m < -\frac{4}{3}$. D. $m > \frac{4}{3}$.

Câu 120. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình sau vô nghiệm

$$f(x) = (m-3)x^2 + (m+2)x - 4 > 0$$

- A. $m \leq -22 \vee m \geq 2$. B. $-22 \leq m \leq 2$. C. $-22 < m < 2$. D. $\begin{cases} -22 \leq m \leq 2 \\ m = 3 \end{cases}$.

Câu 121. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $(m-1)x^2 + 2(m-1)x + 5 > 0$ đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$.

- A. $m < 1$ hoặc $m > 6$. B. $1 < m < 6$. C. $m > 1$. D. $1 \leq m < 6$.

Câu 122. Cho bất phương trình $mx^2 - (2m-1)x + m + 1 < 0$ (1). Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình (1) vô nghiệm.

- A. $m \geq \frac{1}{8}$. B. $m > \frac{1}{8}$. C. $m < \frac{1}{8}$. D. $m \leq \frac{1}{8}$.

II. Câu hỏi TNKQ Đúng - Sai

Câu 123. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$x^2 + 4x + 3 < 0$ khi $x \in (-3; -1)$.		
b)	$x^2 - 6x + 8 \geq 0$ khi $x \in (-\infty; 2] \cup [4; +\infty)$.		
c)	$f(x) = x^2 - x + 5$ luôn âm với mọi x thuộc $\mathbb{R}$		
d)	$f(x) = -36x^2 + 12x - 1$ luôn nhỏ hơn hoặc bằng 0 với mọi $x \in \mathbb{R}$		

Câu 124. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$f(x) = 3x^2 - 2x - 1$ có $f(x) > 0, \forall x \in \left(-\infty; -\frac{1}{3}\right) \cup (1; +\infty); f(x) < 0, \forall x \in \left(-\frac{1}{3}; 1\right)$		
b)	$f(x) = -x^2 + 2x - 1$ có $f(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$		
c)	$f(x) = -4x^2 + 12x - 5$ có $f(x) > 0, \forall x \in \left(\frac{1}{2}; \frac{5}{2}\right); f(x) < 0, \forall x \in \left(-\infty; \frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{5}{2}; +\infty\right)$		
d)	$f(x) = 3x^2 - 2x - 8$ có $f(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R} \setminus \{1\}$		

Câu 125. Cho biểu thức $f(x) = (3x-1)(3x^2-4x+1)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai																				
a)	$f(x)=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=-\frac{1}{3} \\ x=1. \end{cases}$																						
b)	Với $x \in \left(-\infty; \frac{1}{3}\right) \cup \left(\frac{1}{3}; 1\right)$ thì $f(x) < 0$.																						
c)	Với $x \in (1; +\infty)$ thì $f(x) < 0$.																						
d)	Bảng xét dấu của biểu thức là: <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>$\frac{1}{3}$</td><td>1</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$3x-1$</td><td>$-$</td><td>0</td><td>$+$</td><td>$+$</td></tr><tr><td>$3x^2-4x+1$</td><td>$+$</td><td>$+$</td><td>$-$</td><td>$+$</td></tr><tr><td>$f(x)$</td><td>$-$</td><td>0</td><td>$-$</td><td>$+$</td></tr></table>	x	$-\infty$	$\frac{1}{3}$	1	$+\infty$	$3x-1$	$-$	0	$+$	$+$	$3x^2-4x+1$	$+$	$+$	$-$	$+$	$f(x)$	$-$	0	$-$	$+$		
x	$-\infty$	$\frac{1}{3}$	1	$+\infty$																			
$3x-1$	$-$	0	$+$	$+$																			
$3x^2-4x+1$	$+$	$+$	$-$	$+$																			
$f(x)$	$-$	0	$-$	$+$																			

Câu 126. Cho biểu thức $f(x) = \frac{x-3}{x^2+7x+6}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai																													
a)	$f(x)=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ x=-6 \end{cases}$																															
b)	với $x \in (-\infty;-6) \cup (-1;3)$ thì $f(x) > 0$.																															
c)	với $x \in (-6;-1) \cup (3;+\infty)$ thì $f(x) < 0$.																															
d)	Bảng xét dấu của biểu thức là: <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-6</td><td>-1</td><td>3</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$x-3$</td><td>$-$</td><td>$$</td><td>$-$</td><td>$$</td><td>0</td><td>$+$</td></tr><tr><td>x^2+7x+6</td><td>$+$</td><td>0</td><td>$-$</td><td>0</td><td>$+$</td><td>$$</td><td>$+$</td></tr><tr><td>$f(x)$</td><td>$-$</td><td>$$</td><td>$+$</td><td>$$</td><td>$-$</td><td>0</td><td>$+$</td></tr></table>	x	$-\infty$	-6	-1	3	$+\infty$	$x-3$	$-$	$ $	$-$	$ $	0	$+$	x^2+7x+6	$+$	0	$-$	0	$+$	$ $	$+$	$f(x)$	$-$	$ $	$+$	$ $	$-$	0	$+$		
x	$-\infty$	-6	-1	3	$+\infty$																											
$x-3$	$-$	$ $	$-$	$ $	0	$+$																										
x^2+7x+6	$+$	0	$-$	0	$+$	$ $	$+$																									
$f(x)$	$-$	$ $	$+$	$ $	$-$	0	$+$																									

Câu 127. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) $f(x) = (2x-1)(3x^2-10x+3)$ có $f(x) < 0, \forall x \in \left(-\infty; \frac{1}{3}\right) \cup \left(\frac{1}{2}; 3\right)$		
b) $f(x) = (-x^2+4)(2x^2-x-3)$ có $f(x) > 0, \forall x \in (-2; -1) \cup \left(\frac{3}{2}; 2\right)$		
c) $f(x) = \frac{-x^2-2x}{(x-1)(x^2+1)}$ có $f(x) > 0, \forall x \in (-2; 0) \cup (1; +\infty)$		
d) $f(x) = \frac{x^3-6x^2+9x}{-2x^2+18}$ có $f(x) > 0, \forall x \in (-3; 0) \cup (3; +\infty)$.		

III. Câu hỏi TNKQ trả lời ngắn

Câu 128. Giải bất phương trình: $(x^2-3x+2)(-x^2+5x-6) \geq 0$.

Trả lời:

Câu 129. Tìm m để bất phương trình $-3x^2-2mx+m-2 \leq 0$ đúng $\forall x \in \mathbb{R}$.

Trả lời:

Câu 130. Tìm m sao cho: $-x^2 + 2(m+1)x - m^2 + m < 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Trả lời:

Câu 131. Tìm m để bất phương trình $x^2 + 2mx + m - 2 < 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in (1; 2)$.

Trả lời:

Câu 132. Tìm m để phương trình $x^2 - (m+1)x + 3m - 5 = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

Trả lời:

Câu 133. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $-x^2 + x + 4m^2 - 5m + 1 = 0$ có hai nghiệm trái dấu.

Trả lời:

Câu 134. Với giá trị nào của tham số m , hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2mx + m - 1}$ có tập xác định là $\mathbb{R}$?

Trả lời:

Câu 135. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{2x^2 - (2m-1)x + 1}}$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

Trả lời:

Câu 136. Một chú thỏ đen chạy đuổi theo một chú thỏ trắng ở vị trí cách nó $100m$. Biết rằng, quãng đường chú thỏ đen chạy được biểu thị bởi công thức $s(t) = 8t + 5t^2$ (m), trong đó t (giây) là thời gian tính từ thời điểm chú thỏ đen bắt đầu chạy, và chú thỏ trắng chạy với vận tốc không đổi là $3m/s$. Hỏi tại những thời điểm nào thì chú thỏ đen chạy trước chú thỏ trắng?

Trả lời:

IV. Tự luận

Câu 137. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để các biểu thức sau luôn âm

a) $f(x) = -x^2 - 2x - m$.

b) $g(x) = 4mx^2 - 4(m-1)x + m - 3$ với $\forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 138. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để

a) $3x^2 - 2(m+1)x - 2m^2 + 3m - 2 \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

b) Hàm số $y = \sqrt{(m+1)x^2 - 2(m-1)x + 3m - 3}$ có nghĩa với mọi x .

Câu 139. Xét phương trình $mx^2 - 2(m-1)x + 4m - 1 = 0$. Tìm các giá trị của tham số m để phương trình có

a) Hai nghiệm phân biệt ; b) Hai nghiệm trái dấu ;

c) Các nghiệm dương ; d) Các nghiệm âm.

Câu 140.

a) Tìm m để phương trình $x^2 - mx - 3m^2 + 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa $x_1x_2 + 2(x_1 + x_2) < -4$

b) Cho phương trình $x^2 - 2(m+1)x + 4m + 1 = 0$. Xác định các giá trị của tham số m để phương trình có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 + 14 < 4x_1x_2$

Câu 141. Giải bất phương trình $\frac{x-7}{x^2-19x+12} > 0$

Câu 142. Giải các bất phương trình sau

a) $\frac{1}{x^2-3x-4} \geq \frac{1}{1-x}$.

b) $x^2 + 10 \leq \frac{2x^2 + 1}{x^2 - 8}$.

c) $x - \frac{x^2 - x + 6}{-x^2 + 3x + 4} \geq 0$.

BÀI 18: PHƯƠNG TRÌNH QUY VỀ PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI

I. Câu hỏi TNKQ nhiều lựa chọn

Câu 143. Số nghiệm nguyên dương của phương trình $\sqrt{x-1} = x-3$ là

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

Câu 144. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình: $\sqrt{x^2+3x-2} = \sqrt{1+x}$ là

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

Câu 145. Số nghiệm của phương trình $x^2 - 2x - 8 = 4\sqrt{(4-x)(x+2)}$ là

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

Câu 146. Tổng các bình phương các nghiệm của phương trình $(x-1)(x-3) + 3\sqrt{x^2-4x+5} - 2 = 0$ là

- A. 17. B. 4. C. 16. D. 8.

Câu 147. Phương trình $(x^2 - 6x)\sqrt{17-x^2} = x^2 - 6x$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?

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

Câu 148. Phương trình $(x^2 + 5x + 4)\sqrt{x+3} = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 149. Số nghiệm của phương trình: $(\sqrt{x-4}-1)(x^2-7x+6) = 0$ là

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

Câu 150. Tìm phương trình tương đương với phương trình $\frac{(x^2+x-6)\sqrt{x+1}}{|x|-2} = 0$ trong các phương trình

- A. $\frac{x^2+4x+3}{\sqrt{x+4}} = 0$. B. $\sqrt{x} + \sqrt{2+x} = 1$.
C. $x^3+1=0$. D. $(x-3)^2 = \frac{-x}{\sqrt{x-2}}$.

Câu 151. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên không dương của tham số m để phương trình $\sqrt{2x+m} = x-1$ có nghiệm duy nhất?

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

Câu 152. Tìm các giá trị của m để phương trình $2\sqrt{x+1} = x+m$ có nghiệm:

- A. $m > 2$. B. $m \geq 2$. C. $m \leq 2$. D. $m < 2$.

II. Câu hỏi TNKQ Đúng - Sai

Câu 153. Cho phương trình $\sqrt{2x^2+x+3} = -x-5$ (*). Khi đó:

- a) Bình phương 2 vế của phương trình ta được $x^2-9x-22=0$
b) Phương trình $\sqrt{2x^2+x+3} = -x-5$ và phương trình $x^2-9x-22=0$ có chung tập nghiệm
c) $x=1$; $x=-2$ là nghiệm của phương trình (*)
d) Tập nghiệm của phương trình (*) là $S = \emptyset$

Câu 154. Cho phương trình $\sqrt{x^2-4x-5} = \sqrt{2x^2+3x+1}$ (*). Khi đó:

- a) Bình phương hai vế của phương trình (*), ta được $x^2-7x+6=0$

- b) $x = -1$ là nghiệm của phương trình (*)
 c) Tổng các nghiệm của phương trình (*) bằng -1
 d) Phương trình (*) có 1 nghiệm phân biệt

Câu 155. Cho phương trình $\sqrt{x^2 + 2x + 4} = \sqrt{2 - x}$ (*). Khi đó:

- a) Điều kiện $x \leq 2$
 b) Bình phương 2 vế phương trình (*) ta được $x^2 + 3x + 1 = 0$
 c) Phương trình (*) có 2 nghiệm phân biệt
 d) Các nghiệm của phương trình (*) thuộc $\mathbb{Z}$

Câu 156. Cho các phương trình sau $\sqrt{x^2 - x - 2} = \sqrt{-x^2 + 2x + 3}$ (1) và $\sqrt{x + 2} = \sqrt{3x^2 - x + 1}$ (2). Khi đó:

- a) Phương trình (1) có 2 nghiệm phân biệt
 b) Phương trình (2) có 1 nghiệm
 c) Tổng các nghiệm của phương trình (1) bằng $\frac{3}{2}$
 d) Tổng các nghiệm của phương trình (2) bằng $\frac{2}{3}$

Câu 157. Cho phương trình $(x - 2)\sqrt{2x^2 + 4} = x^2 - 4$. Khi đó:

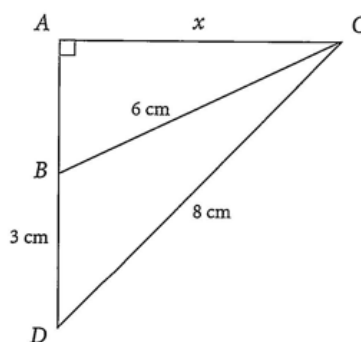
- a) Điều kiện $x \geq 2$
 b) Phương trình có 3 nghiệm
 c) Tổng các nghiệm của phương trình bằng 5
 d) Các nghiệm của phương trình là các số chẵn

Câu 158. Cho phương trình $x^2 - 3x + 10 + 2(x - 3)\sqrt{3x + 1} = 0$. Khi đó:

- a) Điều kiện: $x \leq 3$
 b) Phương trình có 3 nghiệm
 c) Các nghiệm của phương trình nhỏ hơn 2
 d) Các nghiệm của phương trình là số lẻ

III. Câu hỏi TNKQ trả lời ngắn

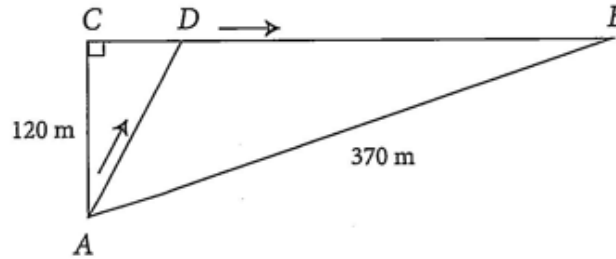
Câu 159. Cho tam giác ABC vuông tại A có $BC = 6\text{ cm}$. Điểm D nằm trên tia AB sao cho $DB = 3\text{ cm}$, $DC = 8\text{ cm}$ (xem hình vẽ). Đặt $AC = x$. Tính diện tích tam giác BCD (làm tròn kết quả đến hàng phân mười).



Trả lời:

Câu 160. Một chú thỏ ngày nào cũng ra bờ suối ở vị trí A , cách cửa hang của mình tại vị trí B là 370 m để uống nước, sau đó chú thỏ sẽ đến vị trí C cách vị trí A 120 m để ăn cỏ rồi trở về hang. Tuy nhiên, hôm nay sau khi uống nước ở bờ suối, chú thỏ không đến vị trí C như mọi ngày mà chạy đến vị trí D để tìm cà rốt rồi mới trở về hang (xem hình bên dưới). Biết rằng,

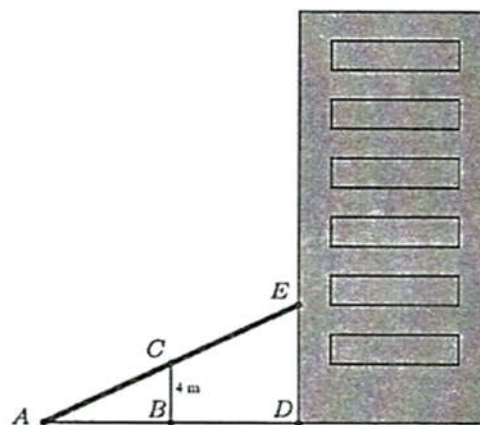
tổng thời gian chú thỏ chạy từ vị trí A đến vị trí D rồi về hang là 30 giây (không kể thời gian tìm cà rốt), trên đoạn AD chú thỏ chạy với vận tốc là $13m/s$, trên đoạn BD chú thỏ chạy với vận tốc là $15m/s$. Tính khoảng cách giữa hai vị trí C và D .



Trả lời:

Câu 161. Người ta làm ra một cái thang bắc lên tầng hai của một ngôi nhà (hình vẽ), muốn vậy họ cần làm một thanh đỡ BC có chiều dài bằng $4m$, đồng thời muốn đảm bảo kỹ thuật thì

số độ dài $\frac{CE}{BD} = \frac{5}{3}$. Hỏi vị trí A cách vị trí B bao nhiêu mét?



Trả lời:

Câu 162. Tìm số nghiệm phương trình sau: $2x - x^2 + \sqrt{6x^2 - 12x + 7} = 0$

Trả lời:

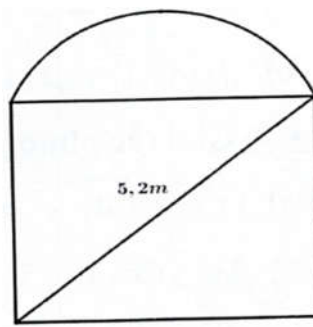
Câu 163. Tìm giá trị m nhỏ nhất để phương trình $\sqrt{2x^2 - 2x - 2m} = x - 2$ có nghiệm.

Trả lời:

Câu 164. Cho phương trình $\sqrt{2x^2 - 2mx - 4} = x - 1$. Tìm giá trị của tham số m nhỏ nhất sao cho phương trình đã cho có nghiệm.

Trả lời:

Câu 165. Ông An muốn làm cái cửa bằng nhôm có dạng nửa hình tròn ở phía trên và phía dưới có dạng hình chữ nhật như hình vẽ. Biết rằng đường kính của nửa hình tròn cũng là cạnh phía trên của hình chữ nhật và đường chéo của hình chữ nhật có độ dài 5,2 mét; diện tích của nửa hình tròn bằng $\frac{3}{10}$ diện tích của phần hình chữ nhật.



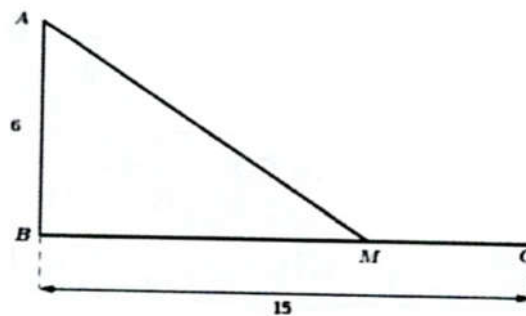
Tính số tiền ông An phải trả cho biết $1m^2$ cửa có giá 1300000 đồng (kết quả lấy gần đúng đến hàng phần mười).

Trả lời:

Câu 166. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $\sqrt{x^2 + 2x - m} = 2x - 1$ có 2 nghiệm thực phân biệt.

Trả lời:

Câu 167. Một ngọn hải đăng đặt tại vị trí A cách bờ biển một khoảng cách $AB = 6\text{ km}$. Trên bờ biển có một cái kho ở vị trí C cách B một khoảng là 15 km . Để nhận lương thực và các nhu yếu phẩm mỗi tháng người canh hải đăng phải đi xuống máy từ A đến bến tàu M trên bờ biển với vận tốc 10 km/h rồi đi xe gắn máy đến C với vận tốc 30 km/h (xem hình vẽ).



Tính tổng quãng đường người đó phải đi biết rằng thời gian đi từ A đến C là 1h14 phút.

Trả lời:

IV. Tự luận

Câu 168. Giải các phương trình sau:

a. $\sqrt{3x^2 - 4x - 1} = \sqrt{2x^2 - 4x + 3}$

b. $\sqrt{x^2 + 2x - 3} = \sqrt{-2x^2 + 5}$

Câu 169. Giải các phương trình sau:

a. $\sqrt{6x^2 + 13x + 13} = 2 + 4$

b. $\sqrt{2x^2 + 5x + 3} = -3 - x$

Câu 170. Giải phương trình: $x^2 + 5x + 2 + 2\sqrt{x^2 + 5x + 10} = 0$

Câu 171. Giải phương trình $(x^2 - 4x + 3)\sqrt{x - 2} = 0$

Câu 172. Giải phương trình $(x - 2)\sqrt{2x + 7} = x^2 - 4$

CHƯƠNG VII. PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ TRONG MẶT PHẪNG
BÀI 19. PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG

I. Câu hỏi TNKQ nhiều lựa chọn

- Câu 1.** Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: 2x - 3y + 1 = 0$. Một vector pháp tuyến của đường thẳng d là
- A. $\vec{n} = (2; -3)$. B. $\vec{n} = (3; 2)$. C. $\vec{n} = (3; -2)$. D. $\vec{n} = (2; 3)$.
- Câu 2.** Trong mặt phẳng với hệ toạ độ Oxy , một vector chỉ phương của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 2 + 3t \end{cases}$ là
- A. $\vec{a} = (2; 3)$. B. $\vec{b} = (3; 2)$. C. $\vec{c} = (3; -2)$. D. $\vec{d} = (2; -3)$.
- Câu 3.** Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng (d) có phương trình $2x - y + 5 = 0$. Tìm một vector chỉ phương của (d)
- A. $(1; -2)$. B. $(2; 1)$. C. $(2; -1)$. D. $(1; 2)$.
- Câu 4.** Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(1; 1)$, $B(2; 3)$. Tìm một vector pháp tuyến của đường trung trực của đoạn thẳng AB .
- A. $\vec{n} = (1; -2)$. B. $\vec{n} = (2; 1)$. C. $\vec{n} = (-1; 2)$. D. $\vec{n} = (1; 2)$
- Câu 5.** Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC biết $A(-1; -1)$, $B(1; -3)$, $C(2; 4)$. Tìm một vector pháp tuyến của đường cao kẻ từ B của tam giác ABC .
- A. $\vec{n} = (3; 5)$. B. $\vec{n} = (3; -5)$. C. $\vec{n} = (5; 3)$. D. $\vec{n} = (-5; 3)$
- Câu 6.** Trong mặt phẳng Oxy , cho Δ là đường thẳng đi qua điểm $A(3; -1)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n} = (-2; 1)$. Phương trình tổng quát của đường thẳng Δ là
- A. $-2x + y + 7 = 0$. B. $-2x + y - 7 = 0$. C. $x + 2y - 1 = 0$. D. $2x - y + 7 = 0$.
- Vậy phương trình tổng quát của đường thẳng Δ là $-2x + y + 7 = 0$.
- Câu 7.** Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-2; 3)$ và $B(4; -1)$. Phương trình nào sau đây là phương trình đường thẳng AB ?
- A. $x + y - 3 = 0$. B. $y = 2x + 1$. C. $\frac{x-4}{6} = \frac{y-1}{-4}$. D. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 1 - 2t \end{cases}$.
- Câu 8.** Phương trình tham số của đường thẳng đi qua hai điểm $A(2; -1)$ và $B(2; 5)$ là
- A. $\begin{cases} x = 2t \\ y = -6t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 5 + 6t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 + 6t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 2 \\ y = -1 + 6t \end{cases}$.
- Câu 9.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(3; -1)$ và $B(-6; 2)$. Phương trình nào dưới đây không phải là phương trình tham số của đường thẳng AB ?
- A. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = -1 - t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = -1 + t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -3t \\ y = t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -6 - 3t \\ y = 2 + t \end{cases}$.
- Câu 10.** Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $M(1; 2)$. Gọi A, B là hình chiếu của M lên Ox, Oy . Viết phương trình đường thẳng AB .

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

Câu 11. Trong mặt phẳng tọa độ, cho hai điểm $A(3;0)$, $B(0;2)$ và đường thẳng $d: x + y = 0$. Lập phương trình tham số của đường thẳng Δ qua A và song song với d .

A. $\begin{cases} x = t \\ y = 3 - t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = t \\ y = 3 + t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -t \\ y = 3 - t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -t \\ y = 3 + t \end{cases}$.

Câu 12. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua điểm $I(-1;2)$ và vuông góc với đường thẳng có phương trình $2x - y + 4 = 0$.

A. $x + 2y = 0$. B. $x + 2y - 3 = 0$. C. $x + 2y + 3 = 0$. D. $x - 2y + 5 = 0$.

Câu 13. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(3;2)$, $P(4;0)$ và $Q(0;-2)$. Đường thẳng đi qua điểm A và song song với PQ có phương trình tham số là

A. $\begin{cases} x = 3 + 4t \\ y = 2 - 2t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = 2 + t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = -2 + t \end{cases}$.

Câu 14. Viết phương trình tham số của đường thẳng d đi qua điểm $M(4;-7)$ và song song với trục Ox .

A. $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = -7t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 4 \\ y = -7 + t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -7 + t \\ y = 4 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = t \\ y = -7 \end{cases}$.

Câu 15. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng d đi qua điểm $M(-2;-5)$ và song song với đường phân giác góc phần tư thứ nhất.

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

Câu 16. Viết phương trình của đường thẳng d đi qua điểm $M(2;-3)$ và cắt hai trục tọa độ tại hai điểm A và B sao cho tam giác OAB vuông cân.

A. $y = -x - 1$. B. $y = -x - 1$ và $y = x - 5$.
C. $y = x - 5$. D. $y = 2x - 7$ và $y = -2x + 1$.

Câu 17. Viết phương trình của đường thẳng Δ đi qua giao điểm của hai đường thẳng $d_1: x + y = 1$, $d_2: 2x + y = 0$ và có hệ số góc bằng 3.

A. $y = 3x + 5$. B. $y = -3x - 1$. C. $y = \frac{1}{3}x + \frac{7}{3}$. D. $y = \frac{-1}{3}x + \frac{5}{3}$.

Câu 18. Viết phương trình của đường thẳng d đi qua điểm $M(5;-7)$ và cắt hai trục tọa độ tại hai điểm A và B sao cho M là trung điểm của AB .

A. $\frac{x}{5} + \frac{y}{7} = 1$. B. $\frac{x}{5} - \frac{y}{7} = 1$. C. $\frac{x}{10} + \frac{y}{14} = 1$. D. $\frac{x}{10} - \frac{y}{14} = 1$.

Câu 19. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC biết trọng tâm $H(1;1)$ và phương trình cạnh $AB: 5x - 2y + 6 = 0$, phương trình cạnh $AC: 4x + 7y - 21 = 0$. Phương trình cạnh BC là

A. $4x - 2y + 1 = 0$. B. $x - 2y + 14 = 0$. C. $x + 2y - 14 = 0$. D. $x - 2y - 14 = 0$.

II. Câu hỏi TNKQ dạng Đúng – Sai.

Câu 20. Cho hai đường thẳng $\Delta_1: x - y + 2 = 0$ và $\Delta_2: \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -2 + t \end{cases}$.

a) Đường thẳng Δ_1 có vector pháp tuyến $\vec{n} = (1;1)$

b) Đường thẳng Δ_2 có vector chỉ phương là $\vec{u} = (1; -2)$

c) Phương trình tham số của đường thẳng Δ_1 là $\begin{cases} x = t \\ y = 2 + t. \end{cases}$

d) Phương trình tổng quát của đường thẳng Δ_2 là $x - 3y - 7 = 0$

Câu 21. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác DEF có $D(1; -1)$, $E(2; 1)$, $F(3; 5)$.

a) Đường thẳng vuông góc với đường thẳng EF nhận $\overline{EF}$ là một vector chỉ phương

b) Phương trình đường cao kẻ từ D là: $x + y = 0$.

c) Gọi I là trung điểm của DF . Tọa độ của điểm I là $(2; 2)$.

d) Đường trung tuyến kẻ từ E có phương trình là: $x - 2 = 0$.

Câu 22. Cho tam giác ABC có phương trình của đường thẳng BC là $7x + 5y - 8 = 0$, phương trình các đường cao kẻ từ B, C lần lượt là $9x - 3y - 4 = 0, x + y - 2 = 0$.

a) Điểm B có tọa độ là $\left(\frac{2}{3}; \frac{2}{3}\right)$.

d) Điểm C có tọa độ là $(-1; 3)$.

c) Phương trình đường cao kẻ từ A là $5x - 7y - 6 = 0$

d) Phương trình đường trung tuyến kẻ từ A là $x - 13y + 4 = 0$

Câu 23. Chuyển động của vật thể M được thể hiện trên mặt phẳng tọa độ Oxy . Vật thể M khởi hành từ điểm $A(3; 5)$ và chuyển động thẳng đều với vector vận tốc là $\vec{v} = (2; 1)$.

a) Vector chỉ phương của đường thẳng biểu diễn chuyển động của vật thể là $\vec{v} = (1; 2)$.

b) Vật thể M chuyển động trên đường thẳng có một đường thẳng có phương trình: $x - 2y - 7 = 0$

c) Tọa độ của vật thể M tại thời điểm $t(t > 0)$ tính từ khi khởi hành là $\begin{cases} x = 5 + 2t \\ y = 3 + t \end{cases}$.

d) Khi $t = 1$ thì vật thể M chuyển động được quãng đường dài bằng $2\sqrt{5}$.

III. Câu hỏi TNKQ trả lời ngắn.

Câu 24. Phương trình đường thẳng đi qua điểm $M(5; -3)$ và cắt hai trục tọa độ tại hai điểm A và B sao cho M là trung điểm của AB có dạng $ax + by + c = 0$. Tính giá trị $a.b.c$

Trả lời:

Câu 25. Đường thẳng $d: \frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$, với $a > 0$, $b > 0$, đi qua điểm $M(-1; 6)$ và tạo với các tia Ox , Oy một tam giác có diện tích bằng 4. Tính $S = 1000a + 8b$.

Trả lời:

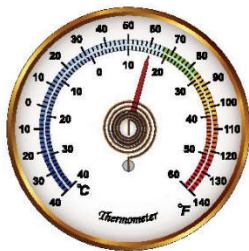
Câu 26. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có trực tâm $H(1; 0)$, chân đường cao hạ từ điểm B là điểm $K(0; 2)$ và trung điểm cạnh AB là điểm $M(3; 1)$. Phương trình tổng quát đường thẳng chứa cạnh BC có dạng $3x + by + c = 0$ (b, c là các tham số). Tính $b + c$?

Trả lời:

Câu 27. Việc quy đổi nhiệt độ giữa đơn vị $^{\circ}\text{C}$ (Anders Celsius, 1701-1744) và đơn vị $^{\circ}\text{F}$ (Daniel Fahrenheit, 1686-1736) được xác định bởi hai mốc sau:

Nước đóng băng ở 0°C , 32°F ; nước sôi ở 100°C , 212°F .

Trong quy đổi đó, nếu $a^{\circ}\text{C}$ tương ứng với $b^{\circ}\text{F}$ thì trên mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm $M(a;b)$ thuộc đường thẳng đi qua $A(0;32)$ và $B(100;212)$. Hỏi 100°F tương ứng với bao nhiêu $^{\circ}\text{C}$? (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục)



Trả lời:

IV. Tự luận:

- Câu 28.** Trong mặt phẳng tọa độ, cho tam giác có ba đỉnh $A(-1;5), B(2;3), C(6;1)$. Lập phương trình tổng quát của đường cao kẻ từ A của tam giác ABC .
- Câu 29.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng Δ cắt các tia Ox, Oy lần lượt tại các điểm A, B sao cho $OA = 2, OB = 3$. Viết phương trình tham số của đường thẳng Δ .
- Câu 30.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(-2;2)$ và cắt các tia Ox, Oy lần lượt tại các điểm A, B sao cho diện tích tam giác ΔOAB bằng 1. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng Δ .
- Câu 31.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình bình hành $ABCD$ có phương trình đường thẳng AB là $2x + y + 7 = 0$, phương trình đường thẳng AD là $x - 4y - 1 = 0$ và giao điểm của hai đường chéo AC, BD là $I(1;2)$. Lập phương trình tổng quát của đường thẳng BC .
- Câu 32.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình chữ nhật $ABCD$ có tâm $I(6;2)$, điểm $M(1;5)$ nằm trên cạnh AB và trung điểm E của cạnh CD thuộc đường thẳng $d: x + y - 5 = 0$. Lập phương trình tổng quát đường thẳng chứa cạnh AB biết hoành độ điểm E lớn hơn 6.

BÀI 20. VỊ TRÍ TƯƠNG ĐỐI GIỮA HAI ĐƯỜNG THẲNG. GÓC VÀ KHOẢNG CÁCH

I. Câu hỏi TNKQ nhiều lựa chọn

- Câu 1.** Cho hai đường thẳng $d_1: a_1x + b_1y + c_1 = 0$ và $d_2: a_2x + b_2y + c_2 = 0$, với $a_2.b_2.c_2 \neq 0$. Hai đường thẳng d_1 và d_2 trùng nhau khi
- A. $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$. B. $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$. C. $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$. D. $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_2}{b_1} = \frac{c_1}{c_2}$.
- Câu 2.** Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1: x + y - 4 = 0$ và $d_2: -2x - 2y + 6 = 0$.
- A. Trùng nhau. B. Song song.
C. Vuông góc. D. Cắt nhau nhưng không vuông góc.
- Câu 3.** Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1: x - 4 = 0$ và $d_2: 2x + y + 6 = 0$.
- A. Trùng nhau. B. Song song.
C. Vuông góc. D. Cắt nhau nhưng không vuông góc.
- Câu 4.** Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1: x + 5 = 0$ và $d_2: y - 7 = 0$.
- A. Trùng nhau. B. Song song.
C. Vuông góc. D. Cắt nhau nhưng không vuông góc.

- Câu 5.** Cho hai đường thẳng $d_1: 2x + 3y - 19 = 0$ và $d_2: \begin{cases} x = 22 + 2t \\ y = 55 + 5t \end{cases}$. Đường thẳng nào sau đây đồng quy với hai đường thẳng trên
- A. $2x + 3y + 19 = 0$. B. $3x - 2y + 4 = 0$. C. $x - y + 4 = 0$. D. $-5x + 2y + 3 = 0$.
- Câu 6.** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-2; 0)$; $B(1; 4)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = -t \\ y = 2 - t \end{cases}$. Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng AB và d .
- A. $(2; 0)$. B. $(-2; 0)$. C. $(0; 2)$. D. $(0; -2)$.
- Câu 7.** Hai đường thẳng $d_1: mx + y = m + 1$ và $d_2: x + my = 2$ song song khi và chỉ khi
- A. $m = 2$. B. $m = \pm 1$. C. $m = 1$. D. $m = -1$.
- Câu 8.** Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $\Delta_1: mx + y - 19 = 0$ và $\Delta_2: (m - 1)x + (m + 1)y - 20 = 0$ vuông góc với nhau?
- A. Với mọi m . B. $m = 2$.
C. Không có giá trị m thỏa mãn. D. $m = \pm 1$.
- Câu 9.** Trong mặt phẳng Oxy , góc giữa hai đường thẳng $\Delta_1: \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 4 - 2t \end{cases}$ và $\Delta_2: \begin{cases} x = -3 + 2t \\ y = 1 + 3t \end{cases}$ bằng
- A. 90° . B. 45° . C. 60° . D. 30° .
- Câu 10.** Trong mặt phẳng Oxy , cosin góc giữa hai đường thẳng $\Delta_1: 3x + 4y + 1 = 0$ và $\Delta_2: \begin{cases} x = 15 + 12t \\ y = 1 + 5t \end{cases}$
- A. $-\frac{56}{65}$. B. $-\frac{33}{65}$. C. $\frac{56}{65}$. D. $\frac{33}{65}$.
- Câu 11.** Trong mặt phẳng Oxy , gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để góc giữa hai đường thẳng $d: mx + (m - 1)y + 2 = 0$ và $\Delta: x - y + 2 = 0$ bằng 30° . Tích tất cả các phần tử của tập S là
- A. 1. B. $-\frac{1}{6}$. C. $\frac{1}{6}$. D. -1.
- Câu 12.** Trong mặt phẳng Oxy phương trình đường thẳng Δ đi qua $M(1; 0)$ và tạo với trục hoành góc 30° là
- A. $\Delta_1: 2x + \sqrt{3}y - 2 = 0$; $\Delta_2: 2x - \sqrt{3}y - 2 = 0$.
B. $\Delta_1: \sqrt{3}x + y - \sqrt{3} = 0$; $\Delta_2: \sqrt{3}x - y - \sqrt{3} = 0$.
C. $\Delta_1: x + \sqrt{3}y - 1 = 0$; $\Delta_2: x - \sqrt{3}y - 1 = 0$.
D. $\Delta_1: 3x + \sqrt{3}y - 3 = 0$; $\Delta_2: 3x - \sqrt{3}y - 3 = 0$.
- Câu 13.** Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $M(-2; 1)$ và đường thẳng $\Delta: x - 3y + 6 = 0$. Khoảng cách từ điểm M đến đường thẳng Δ bằng
- A. $\frac{\sqrt{10}}{10}$. B. $2\sqrt{10}$. C. $\frac{\sqrt{10}}{5}$. D. $\frac{2}{\sqrt{10}}$.
- Câu 14.** Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng d có phương trình $\frac{x+2}{1} = \frac{y-3}{4}$ và hai điểm $M(-2; 3)$, $N(4; -1)$. Đường thẳng Δ vuông góc d và khoảng cách từ M đến Δ gấp 2 lần khoảng

cách từ N đến Δ . Phương trình đường thẳng Δ dạng $ax+by+c=0$ với a, b và c là các số thực dương. Tính $P=a.b.c$.

A. 20.

B. 10.

C. 30.

D. 40.

Câu 15. Cho ba đường thẳng $d_1: 3x-2y+5=0, d_2: 2x+4y-7=0, d_3: 3x+4y-1=0$. Phương trình đường thẳng d song song với d_3 và đồng qui với hai đường thẳng d_1 và d_2 là

A. $24x+32y-53=0$. B. $24x+32y+53=0$. C. $24x-32y+53=0$. D. $24x-32y-53=0$.

Câu 16. Có hai giá trị m_1, m_2 để đường thẳng $d: x+my-3=0$ hợp với đường thẳng $d': x+y=0$ một góc 60° . Tổng m_1+m_2 bằng

A. -1.

B. 1.

C. -4.

D. 4.

Câu 17. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC vuông cân tại A có phương trình đường thẳng AB là $2x-y-5=0$ và điểm $M(1;2)$ nằm trên đường thẳng BC . Phương trình đường thẳng BC là

A. $x+y-3=0$ và $2x+y-4=0$.

B. $x+3y-7=0$ và $x-3y+5=0$.

C. $3x+2y-7=0$ và $3x-2y+1=0$.

D. $3x+y-5=0$ và $x-3y+5=0$.

Câu 18. Trong mặt phẳng Oxy , cho ΔABC có $A(1;2), B(-2;5), C(3;-4)$. Diện tích ΔABC bằng

A. 6.

B. $6\sqrt{2}$.

C. 12.

D. 3.

Câu 19. Trong mặt phẳng Oxy cho ΔABC cân đỉnh A . Cạnh bên AB và cạnh đáy BC có phương trình lần lượt là $x+2y-3=0$ và $3x-y+5=0$. Lập phương trình cạnh AC biết đường thẳng AC đi qua điểm $M(1;-3)$.

A. $x+2y+5=0$ hoặc $2x+11y+31=0$.

B. $x+2y+5=0$.

C. $2x+11y+31=0$.

D. $x+2y-5=0$ hoặc $2x+11y-31=0$.

Câu 20. Trong mặt phẳng Oxy cho ΔABC cân đỉnh A . Cạnh BC , đường cao hạ từ đỉnh B có phương trình lần lượt là $x-y+1=0$ và $x+3y+5=0$. Đường cao hạ đỉnh C đi qua $M(3;0)$. Lập phương trình cạnh AB

A. $x-3y-1=0$.

B. $x+3y-1=0$.

C. $3x-y-1=0$.

D. $3x+y-1=0$.

II. Câu hỏi TNKQ dạng Đúng – Sai.

Câu 21. Trong mặt phẳng tọa độ, cho hai đường thẳng $\Delta_1: \begin{cases} x=2+5t \\ y=3-6t \end{cases}$ và $\Delta_2: \begin{cases} x=7+5t' \\ y=-3+6t' \end{cases}$.

a) Hai đường thẳng Δ_1, Δ_2 lần lượt có vectơ chỉ phương $\vec{u}_1=(5;-6), \vec{u}_2=(5;6)$.

b) Hai đường thẳng Δ_1, Δ_2 song song với nhau.

c) $M(7;3)$ là giao điểm hai đường thẳng Δ_1, Δ_2 .

d) Một đường thẳng d vuông với Δ_1 và đi qua $M(1;2)$ có phương trình là $d: 5x-6y+7=0$.

Câu 22. Cho hai đường thẳng $d_1: x-\sqrt{3}y+5=0$ và $d_2: x+y=0$.

a) $(d_1, Ox)=30^\circ$

b) $(d_2, Ox)=45^\circ$

$$c) \cos(d_1, d_2) = \frac{1-\sqrt{3}}{2\sqrt{2}}.$$

d) Đường thẳng vuông góc với d_1 tạo với d_2 một góc 15° .

Câu 23. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , $A = (1; 2)$, $C = (3; -1)$; đường thẳng $\Delta: 2x + y - 8 = 0$.

a) Khoảng cách từ điểm $A = (1; 2)$ đến đường thẳng $\Delta: 2x + y - 8 = 0$ là 5.

b) Khoảng cách từ A đến C là 4.

c) Khoảng cách từ gốc tọa độ O đến đường thẳng AC là $\frac{7\sqrt{13}}{13}$

d) Hình bình hành $ABCD$ có diện tích bằng 8; điểm B thuộc đường thẳng $\Delta: 2x + y - 8 = 0$. biết tung độ của điểm B nhỏ hơn 5 thì $B = (1; 6)$ $D(3; -5)$.

Câu 24. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC với ba cạnh có phương trình lần lượt là: $AB: x - 2y + 5 = 0$, $AC: 3x - y = 0$, $BC: 2x + y = 0$.

a) Đường thẳng AB không vuông góc với trục Ox

b) Tam giác ABC vuông tại B

c) Góc giữa đường thẳng AB và AC bằng 60°

d) Phương trình đường phân giác góc B là $x + 3y - 5 = 0$

III. Câu hỏi TNKQ trả lời ngắn.

Câu 25. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , gọi d là đường thẳng đi qua $M(4; 2)$ và cách điểm $A(1; 0)$ khoảng cách $\frac{3\sqrt{10}}{10}$. Biết rằng phương trình đường thẳng d có dạng $x + by + c = 0$ với b, c là hai số nguyên. Tính $b + c$.

Trả lời:

Câu 26. Trong một khu vực bằng phẳng, ta lấy hai con đường nông thôn vuông góc với nhau làm hai trục tọa độ và mỗi đơn vị độ dài trên trục tương ứng với 1km. Với hệ trục vừa chọn, người ta đặt một trạm viễn thông tại vị trí có tọa độ $M(5; 10)$. Vùng phủ sóng của trạm viễn thông tối đa là 10km. Một xe khách di chuyển trên cao tốc có dạng phương trình đường thẳng $d: x - 2y + 5 = 0$. Xe khách bắt được sóng tốt nhất tại vị trí $S(a; b)$. Tính $a + b$.

Trả lời:

Câu 27. Bạn Linh đứng ở địa điểm A cách chân một nhà cao tầng ở điểm B và nhìn lên nóc C của nhà cao tầng. Giả sử trong hệ trục tọa độ Oxy . Điểm A, B thuộc đường thẳng có phương trình $x + \sqrt{3}y + 2 = 0$, A, C thuộc đường thẳng $x - \sqrt{3}y + 4 = 0$. Bạn Linh nhìn nóc C của tòa nhà với một góc bằng bao nhiêu độ so với phương là đường thẳng AB .

Trả lời:

Câu 28. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $M(1; -1)$ và hai đường thẳng có phương trình $(d_1): x - y - 1 = 0, (d_2): 2x + y - 5 = 0$. Gọi A là giao điểm của hai đường thẳng trên. Biết rằng có hai đường thẳng (d) đi qua M cắt hai đường thẳng trên lần lượt tại hai điểm B, C sao cho ABC là tam giác có $BC = 3AB$ có dạng: $ax + y + b = 0$ và $cx + y + d = 0$. Khi đó giá trị của biểu thức $T = a + b + c + d$ bằng bao nhiêu?

Trả lời:

IV. Tự luận:

Câu 29. Xét vị trí tương đối của các cặp đường thẳng sau

a) $(\Delta_1): 3\sqrt{2}x + \sqrt{2}y - \sqrt{3} = 0$ và $(\Delta_2): 6x + 2y - \sqrt{6} = 0$.

b) $(d_1): x - \sqrt{3}y + 2 = 0$ và $(d_2): \sqrt{3}x - 3y + 2 = 0$.

c) $(m_1): x - 2y + 1 = 0$ và $(m_2): 3x + y - 2 = 0$.

d) $d_1: \begin{cases} x = -3 + 4t \\ y = 2 - 6t \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x = 2 - 2t' \\ y = -8 + 4t' \end{cases}$.

Câu 30. Tìm tham số m để đường thẳng $y = (m^2 - 3)x + 3m + 1$ song song với đường thẳng $y = x - 5$.

Câu 31. Tìm giá trị của tham số m để hai đường thẳng $(d_1): 4x + 3my - m^2 = 0$ và $(d_2): \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 6 + 2t \end{cases}$ cắt nhau tại một điểm thuộc trục tung.

Câu 32. Xác định tất cả các giá trị của a để góc tạo bởi đường thẳng $\begin{cases} x = 9 + at \\ y = 7 - 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ và đường thẳng $3x + 4y - 2 = 0$ bằng 45° .

Câu 33. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1;1)$, $B(-2;4)$ và đường thẳng có phương trình $\Delta: mx - y + 3 = 0$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để Δ cách đều hai điểm A, B .

BÀI 21. ĐƯỜNG TRÒN TRONG MẶT PHẪNG TỌA ĐỘ

I. Câu hỏi TNKQ nhiều lựa chọn

Câu 1. Tâm của đường tròn đường kính AB với $A(1;-3); B(-5;7)$ là điểm nào sau đây?

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

Câu 2. Cho đường cong $(C_m): x^2 + y^2 - 8x + 10y + m = 0$. Với giá trị nào của m thì (C_m) là đường tròn có bán kính bằng 7?

- A. $m = -8$. B. $m = 4$. C. $m = -4$. D. $m = 8$.

Câu 3. Phương trình nào sau đây là phương trình đường tròn?

- A. $4x^2 + y^2 - 10x - 6y - 2 = 0$. B. $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$.
C. $x^2 + 2y^2 - 4x - 8y + 1 = 0$. D. $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 20 = 0$.

Câu 4. Phương trình nào sau đây là phương trình của đường tròn?

- A. $2x^2 + y^2 - 6x - 6y - 8 = 0$. B. $x^2 + 2y^2 - 4x - 8y - 12 = 0$.
C. $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 18 = 0$. D. $2x^2 + 2y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$.

Câu 5. Đường tròn $x^2 + y^2 - 5y = 0$ có bán kính bằng bao nhiêu?

- A. $\sqrt{5}$. B. 25. C. $\frac{25}{2}$. D. 2,5.

Câu 6. Trong mặt phẳng với hệ trục Oxy cho đường tròn $(C): (x+5)^2 + (y-4)^2 = 16$. Đường tròn (C) có tọa độ tâm I và bán kính R bằng

- A. $I(5;-4); R=16$. B. $I(-5;4); R=16$. C. $I(-5;4); R=4$. D. $I(5;-4); R=4$.

Câu 7. Đường tròn tâm $I(3;-7)$, bán kính $R=3$ có phương trình là

A. $(x-3)^2 + (y+7)^2 = 3$.

B. $(x+3)^2 + (y-7)^2 = 9$.

C. $(x-3)^2 + (y+7)^2 = 9$.

D. $(x+3)^2 + (y+7)^2 = 9$.

Câu 8. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(-1;4)$, $B(5;-2)$. Phương trình đường tròn đường kính AB

A. $(x-3)^2 + (y-2)^2 = 20$.

B. $(x-4)^2 + (y-2)^2 = 29$.

C. $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 72$.

D. $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 18$.

Câu 9. Đường tròn đi qua 3 điểm $A(1;7)$, $B(-2;6)$, $C(5;-1)$ có phương trình là

A. $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 20 = 0$.

B. $x^2 + y^2 + 2x + 4y - 20 = 0$.

C. $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 20 = 0$.

D. $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 20 = 0$.

Câu 10. Trong mặt phẳng Oxy cho đường thẳng $\Delta: x - 2y + 3 = 0$. Viết phương trình đường tròn có tâm $I(3;-2)$ và tiếp xúc với Δ .

A. $(x+3)^2 + (y-2)^2 = 20$.

B. $(x-3)^2 + (y+2)^2 = 20$.

C. $(x+3)^2 + (y-2)^2 = 10$.

D. $(x+3)^2 + (y-2)^2 = 10$.

Câu 11. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường tròn (C) có phương trình $x^2 + (y-3)^2 = 1$ và điểm $M(1;3)$ thuộc đường tròn (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) tại điểm $M(1;3)$

A. $x + 3y - 10 = 0$.

B. $x + 1 = 0$.

C. $y - 3 = 0$.

D. $x - 1 = 0$.

Câu 12. Phương trình tiếp tuyến của đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x - 2y = 0$ biết tiếp tuyến vuông góc đường thẳng $\Delta: x + y - 1 = 0$ là

A. $x + y - 2 = 0, x + y + 2 = 0$.

B. $x - y + 2 = 0, x - y - 2 = 0$.

C. $x - y + 4 = 0, x - y - 4 = 0$.

D. $x + y + 4 = 0, x + y - 4 = 0$.

Câu 13. Cho đường tròn $(C): (x+1)^2 + (y-3)^2 = 4$ và đường thẳng $d: 3x - 4y + 5 = 0$. Phương trình của đường thẳng d' song song với đường thẳng d và chắn trên (C) một dây cung có độ dài lớn nhất là

A. $4x + 3y + 13 = 0$.

B. $3x - 4y + 25 = 0$.

C. $3x - 4y + 15 = 0$.

D. $4x + 3y + 20 = 0$.

Câu 14. Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x + 6y - 3 = 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

I) Điểm $A(1;1)$ nằm ngoài (C) .

(II) Điểm $O(0;0)$ nằm trong (C) .

(III) (C) cắt trục tung tại hai điểm phân biệt.

A. Chỉ (I).

B. Chỉ (II).

C. Chỉ (III).

D. Cả (I), (II) và (III).

Câu 15. Tìm giao điểm 2 đường tròn $(C_1): x^2 + y^2 - 4 = 0$ và $(C_2): x^2 + y^2 - 4x - 4y + 4 = 0$

A. $(\sqrt{2}; \sqrt{2})$ và $(\sqrt{2}; -\sqrt{2})$.

B. $(0;2)$ và $(0;-2)$.

C. $(2;0)$ và $(0;2)$.

D. $(2;0)$ và $(-2;0)$.

Câu 16. Xác định vị trí tương đối giữa 2 đường tròn $(C_1): x^2 + y^2 = 4$ và $(C_2): (x+10)^2 + (y-16)^2 = 1$.

A. Cắt nhau. B. Không cắt nhau. C. Tiếp xúc ngoài. D. Tiếp xúc trong.

Câu 17. Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x - 6y + 5 = 0$. Đường thẳng d đi qua $A(3;2)$ và cắt (C) theo một dây cung ngắn nhất có phương trình là

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

Câu 18. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hình vuông $ABCD$ có $A(3;2)$ và phương trình cạnh $BD: 3x + 4y - 7 = 0$. Khi đó đường tròn nội tiếp hình vuông $ABCD$ có phương trình là

A. $\left(x - \frac{9}{5}\right)^2 + \left(y - \frac{2}{5}\right)^2 = 4$. B. $\left(x - \frac{9}{5}\right)^2 + \left(y - \frac{1}{5}\right)^2 = 2$.
C. $\left(x + \frac{9}{5}\right)^2 + \left(y - \frac{2}{5}\right)^2 = 4$. D. $\left(x - \frac{9}{5}\right)^2 + \left(y - \frac{2}{5}\right)^2 = 2$.

Câu 19. Cho tam giác MNP biết $M(-6;3)$ và N, P là các điểm lần lượt thuộc các đường thẳng $\Delta_1: x - y + 9 = 0$, $\Delta_2: 2x + y + 1 = 0$. Gọi $Q(2;-1)$ là điểm thỏa $\overline{NQ} = 3\overline{NP}$. Phương trình nào dưới đây là phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác MNP ?

A. $(x+4)^2 + (y-3)^2 = 4$. B. $(x+4)^2 + \left(y - \frac{11}{3}\right)^2 = \frac{10}{9}$.
C. $(x-4)^2 + (y+3)^2 = 2$. D. $(x+6)^2 + (y-3)^2 = \frac{5}{2}$.

Câu 20. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC có $BC = 2AB$, phương trình đường trung tuyến BM là $x + y - 2 = 0$. Biết $\widehat{ABC} = 120^\circ$ và $A(3;1)$. Phương trình đường tròn tâm B đi qua A là

A. $x^2 + (y-2)^2 = 2$. B. $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 2$.
C. $x^2 + y^2 = 2$. D. $(x-2)^2 + y^2 = 2$.

II. Câu hỏi TNKQ dạng Đúng – Sai.

Câu 21. Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 4x + 6y - 12 = 0$.

- a) Đường tròn (C) có tâm $I(2;3)$.
- b) Đường tròn (C) có bán kính $R = 5$.
- c) Đường tròn $(C): (x+2)^2 + (y+3)^2 = 25$.
- d) Điểm $M(2;-6)$ là một điểm thuộc đường tròn (C)

Câu 22. Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho điểm $I(1;1)$ và đường thẳng $(d): 3x + 4y - 2 = 0$.

- a) Khoảng cách từ điểm $I(1;1)$ đến đường thẳng $(d): 3x + 4y - 2 = 0$ bằng 1
- b) Đường tròn tâm $I(1;1)$ và tiếp xúc với đường thẳng $(d): 3x + 4y - 2 = 0$ có phương trình chính tắc là $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 1$.
- c) Đường tròn tâm $I(1;1)$ và tiếp xúc với đường thẳng $(d): 3x + 4y - 2 = 0$ có phương trình tổng quát là $x^2 + y^2 - 2x - 2y + 1 = 0$
- d) Đường thẳng đi qua điểm $I(1;1)$ và vuông góc với đường thẳng $(d): 3x + 4y - 2 = 0$ có phương trình tổng quát là $3x + 4y - 7 = 0$

Câu 23. Đường tròn (C) đi qua $A(2;-1)$ và tiếp xúc với hai trục tọa độ Ox và Oy .

- a) Tâm của (C) có dạng $I(R;-R)$, R là bán kính đường tròn (C)
- b) $R^2 = (R-2)^2 + (R-1)^2$
- c) Có 2 đường tròn thỏa mãn
- d) Tổng bán kính các đường tròn thỏa mãn bằng 5

Câu 24. Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho đường tròn (C) tâm $I(1;2)$ và cắt đường thẳng $\Delta: 3x + 4y - 6 = 0$ tại hai điểm A, B sao cho $AB = 4$.

- a) Khoảng cách từ tâm I đến đường thẳng Δ bằng 2.
- b) Bán kính đường tròn bằng $\sqrt{5}$.
- c) Phương trình đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x - 4y = 0$.
- d) Điểm $M(3;1)$ nằm trong đường tròn (C) .

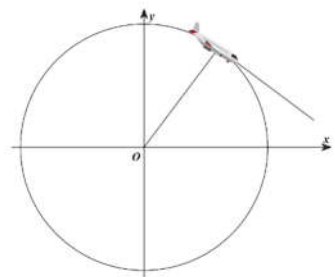
III. Câu hỏi TNKQ trả lời ngắn.

Câu 25. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-10;10]$ để phương trình sau đây $x^2 + y^2 - 2(m+2)x + 4my + 19m - 6 = 0$ là một phương trình đường tròn.

Trả lời:

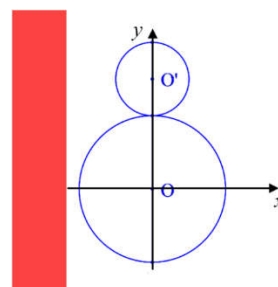
Câu 26. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , một vật chuyển động nhanh trên đường tròn có phương trình $x^2 + y^2 = 25$. Khi tới vị trí $M(3;4)$ thì vật bị văng khỏi quỹ đạo tròn và ngay sau đó, một khoảng thời gian ngắn bay theo hướng tiếp tuyến của đường tròn (tham khảo hình vẽ).

Hỏi trong khoảng thời gian ngắn ngay sau khi văng, vật chuyển động trên đường thẳng có phương trình $ax + 4y + c = 0$. Tính giá trị biểu thức $a + c$.



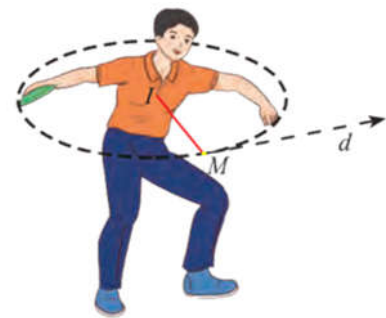
Trả lời:

Câu 27. Ở các nước xứ lạnh, vào mùa Đông thường có tuyết rơi dày đặc khắp các con đường, trẻ em tại đây rất thích đắp hình dạng của người tuyết. Có thể xem phần thân dưới và thân trên của người tuyết là hai hình cầu tiếp xúc nhau. Vào ba đêm ta dùng một chiếc đèn pin soi vuông góc với người tuyết thì được hình ảnh là hai hình tròn tiếp xúc nhau như hình vẽ. Tính tổng bán kính phương trình đường tròn lớn và đường tròn nhỏ biết kích thước của hai viên tuyết cần đắp để được một người tuyết cao 1,8m có đường kính của hân thân dưới phải gấp đôi đường kính của phần thân trên người tuyết (theo đơn vị cm).



Trả lời:

Câu 28. Trong thể thao, một vận động ném đĩa đã vung đĩa theo một đường tròn (C) có phương trình là $(x-1)^2 + (y-1)^2 = \frac{169}{144}$. Khi đó, người đó vung đĩa đến vị trí điểm $M\left(\frac{17}{12}; 2\right)$ thì buông đĩa. Phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) tại điểm M có dạng $(d): ax + by + c = 0$. Tính giá trị của $\frac{a}{60} + \frac{b}{144} + \frac{c}{373}$.



Trả lời:

IV. Tự luận:

Câu 29. Cho phương trình $x^2 + y^2 - 2mx - 4(m-2)y + 6 - m = 0$ (1)

- Tìm điều kiện của tham số m để (1) là phương trình đường tròn.
- Khi (1) là phương trình đường tròn, tìm các giá trị của m để bán kính đường tròn không vượt quá $\sqrt{10}$.

Câu 30. Viết phương trình đường tròn trong mỗi trường hợp sau

- Có tâm $I(1; -5)$ và đi qua $O(0; 0)$.
- Nhận AB làm đường kính với $A(1; 1)$, $B(7; 5)$.
- Đi qua ba điểm: $M(-2; 4)$, $N(5; 5)$, $P(6; -2)$
- Đi qua hai điểm $A(1; 3)$, $B(3; 1)$ và có tâm nằm trên đường thẳng $d: 2x - y + 7 = 0$

Câu 31. Viết phương trình đường tròn (C) trong các trường hợp sau

- (C) có tâm $I(-1; 2)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: x - 2y + 7 = 0$
- (C) đi qua $A(2; -1)$ và tiếp xúc với hai trục tọa độ Ox và Oy

Câu 32. Viết phương trình tiếp tuyến Δ của đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x + 4y - 1 = 0$ trong các trường hợp sau

- Đường thẳng Δ vuông góc với đường thẳng $\Delta': 2x + 3y + 4 = 0$
- Đường thẳng Δ hợp với trục hoành một góc 45°

BÀI 22. BA ĐƯỜNG CONIC

1. ELIP

I. Câu hỏi TNKQ nhiều lựa chọn

Câu 1. Phương trình chính tắc của Elip là

A. $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = -1$.

B. $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$.

C. $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \ (a > b > 0)$.

D. $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = -1$.

Câu 2. Elip $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ có độ dài trục lớn bằng

A. 25 .

B. 50 .

C. 10 .

D. 5 .

Câu 3. Trong mặt phẳng Oxy , cho elip có phương trình $\frac{x^2}{49} + \frac{y^2}{16} = 1$. Độ dài trục nhỏ của đường elip bằng

A. 7 .

B. 4 .

C. 5 .

D. 8 .

Câu 4. Cho Elip $(E): 4x^2 + 9y^2 = 36$. Mệnh đề nào *sai* trong các mệnh đề sau

A. (E) có tỉ số $\frac{c}{a} = \frac{\sqrt{5}}{3}$.

B. (E) có trục lớn bằng 6 .

C. (E) có trục nhỏ bằng 4 .

D. (E) có tiêu cự $\sqrt{5}$.

Câu 5. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình chính tắc của elip

A. $4x^2 + 8y^2 = 32$.

B. $\frac{x^2}{\frac{1}{5}} + \frac{y^2}{\frac{1}{2}} = 1$.

C. $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{16} = -1$.

D. $\frac{x^2}{8} - \frac{y^2}{4} = 1$.

Câu 6. Trong mặt phẳng (Oxy) , cho elip (E) có phương trình $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{16} = 1$. Tìm tiêu cự của (E) .

A. $F_1F_2 = 12$

B. $F_1F_2 = 8$

C. $F_1F_2 = 2\sqrt{5}$

D. $F_1F_2 = 4\sqrt{5}$

Câu 7. Phương trình chính tắc của elip (E) có độ dài trục lớn gấp 2 lần độ dài trục nhỏ và đi qua điểm $A(2; -2)$ là

A. $\frac{x^2}{24} + \frac{y^2}{16} = 1$.

B. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} = 1$.

C. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$.

D. $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{5} = 1$

Câu 8. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường elip $(E): \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ có hai tiêu điểm F_1, F_2 . M là điểm thuộc (E) . Tính $MF_1 + MF_2$.

A. 5

B. 6

C. 3

D. 2

Câu 9. Phương trình Elip có trục lớn bằng $2\sqrt{5}$ và một tiêu điểm $F_1(-1; 0)$ là

A. $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{36} = 1$.

B. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$.

C. $9x^2 + 16y^2 = 1$.

D. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$.

Câu 10. Phương trình chính tắc của (E) có tiêu cự bằng 6 và đi qua điểm $A(5; 0)$ là

A. $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{81} = 1$. B. $\frac{x^2}{15} + \frac{y^2}{16} = 1$. C. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. D. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$.

II. Câu hỏi TNKQ dạng Đúng – Sai.

Câu 11. Cho đường cong (C) có phương trình $3x^2 + 4y^2 - 48 = 0$ và đường thẳng $d: x - 2y + 4 = 0$.

- a) Đường cong (C) là một elip.
- b) Đường thẳng d cắt (C) tại hai điểm M, N .
- c) Nếu đường thẳng d cắt (C) tại hai điểm M, N thì $MN > 3$.
- d) Có 4 điểm trên (C) sao cho $3F_1M = F_2M$ với $F_1(-2;0), F_2(2;0)$

Câu 12. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường elip biết $A_1A_2 = 10$, $B_1B_2 = 6$ với A_1, A_2 là giao điểm của elip với trục Ox ; B_1, B_2 là giao điểm của elip với trục Oy .

- a) Phương trình chính tắc của elip $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$.
- b) Tiêu cự là 8.
- c) Độ dài trục bé là 6.
- d) Độ dài trục lớn là 5.

Câu 13. Cho elip (E) biết tiêu cự bằng 6 và trục nhỏ bằng 8.

- a) Tiêu điểm $F_1(0;-3); F_2(0;3)$.
- b) Độ dài trục lớn bằng 5.
- c) Tổng khoảng cách từ điểm thuộc Elip có hoành độ $x = 2$ đến hai tiêu điểm bằng 10.
- d) Phương trình Elip (E) là $16x^2 + 25y^2 = 400$.

Câu 14. Một đường hầm xuyên qua núi có chiều rộng là 20m, mặt cắt đứng của đường hầm có dạng nửa elip. Biết elip có tiêu cự bằng 10m.

- a) Tiêu điểm của (E) là $F_1(-5;0); F_2(5;0)$.
- b) Chiều cao của hầm là 8,66m
- c) Phương trình chính tắc của (E) là $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{75} = 1$.
- d) Chiều cao của đường hầm xuyên núi tại tiêu điểm của (E) là 5m

III. Câu hỏi TNKQ trả lời ngắn.

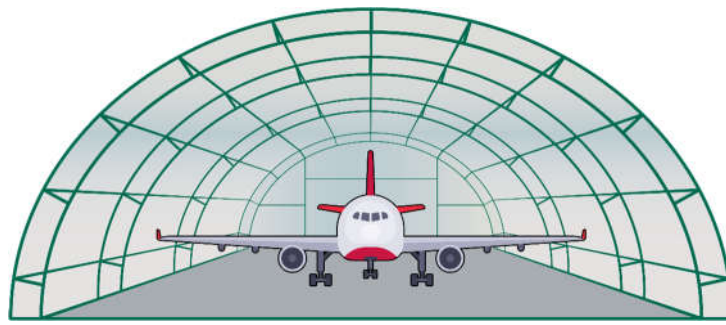
Câu 15. Một cây cầu bê tông bắc qua con sông rộng 12m, nhịp cuốn cầu có hình dạng nửa elip. Các kỹ sư đã thiết kế sao cho vị trí cao nhất của gầm cầu so với mặt nước là 4m. Tính chiều cao của gầm cầu tại vị trí cách bờ 1,5m. (đơn vị: m, làm tròn kết quả tới hàng phần trăm)

Trả lời:

Câu 16. Một mái vòm nhà hát có mặt cắt là hình nửa elip. Cho biết khoảng cách giữa hai tiêu điểm là $F'F = 50$ m và chiều dài của đường đi của một tia sáng từ F' đến mái vòm rồi phản chiếu về F là 100m. Tính tổng độ dài trục lớn và trục bé của elip.

Trả lời:

Câu 17. Một nhà vòm chứa máy bay có mặt cắt hình nửa elip cao 10m và rộng 24m. Tính khoảng cách theo phương thẳng đứng từ một điểm cách chân tường 4m lên đến nóc nhà vòm. (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai sau dấu phẩy)



Trả lời:

2. HYPEBOL

I. Câu hỏi TNKQ nhiều lựa chọn

- Câu 1.** Tọa độ các tiêu điểm của hypebol $(H): \frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{3} = 1$ là
- A. $F_1 = (-5; 0); F_2 = (5; 0)$. B. $F_1 = (0; -5); F_2 = (0; 5)$.
 C. $F_1 = (0; -\sqrt{7}); F_2 = (0; \sqrt{7})$. D. $F_1 = (-\sqrt{7}; 0); F_2 = (\sqrt{7}; 0)$.
- Câu 2.** Cho của hypebol $(H): \frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{5} = 1$. Hiệu các khoảng cách từ mỗi điểm nằm trên (H) đến hai tiêu điểm có giá trị tuyệt đối bằng bao nhiêu?
- A. 8. B. 16. C. 4. D. 5.
- Câu 3.** Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình chính tắc của đường hypebol?
- A. $\frac{x^2}{5^2} - \frac{y^2}{4^2} = -1$. B. $\frac{x^2}{4^2} + \frac{y^2}{5^2} = 1$. C. $\frac{x^2}{5^2} + \frac{y^2}{5^2} = -1$. D. $\frac{x^2}{5^2} - \frac{y^2}{4^2} = 1$.
- Câu 4.** Cho hypebol (H) có dạng: $(H): 16x^2 - 9y^2 = 144$. Tiêu điểm của Hypebol là
- A. $F_1(-4; 0), F_2(4; 0)$. B. $F_1(0; -4), F_2(0; 4)$.
 C. $F_1(-2; 0), F_2(2; 0)$ D. $F_1(0; -2), F_2(0; 2)$
- Câu 5.** Cho hypebol có phương trình: $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{12} = 1$. Tiêu cự của hypebol là
- A. $2\sqrt{7}$. B. $2\sqrt{5}$. C. $2\sqrt{3}$. D. $2\sqrt{2}$.
- Câu 6.** Phương trình chính tắc của đường hypebol (H) có một tiêu điểm là $F_2(6; 0)$ và đi qua điểm $A_2(4; 0)$ là
- A. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$. B. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$. C. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{20} = 1$. D. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{25} = 1$.
- Câu 7.** Viết phương trình chính tắc của đường hypebol biết tiêu cự bằng 6 và độ dài trục thực $A_1A_2 = 2a = 4$.
- A. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{3} = 1$. B. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{3} = -1$. C. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$. D. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{5} = 1$.
- Câu 8.** Cho hypebol (H) có dạng: $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1, (a > 0, b > 0)$, đi qua các điểm $M(3; -2), N(-3\sqrt{3}; 4)$. Tiêu cự Hypebol (H) bằng

A. $2\sqrt{5}$.

B. $\sqrt{5}$.

C. 5.

D. 10.

Câu 9. Trong mặt phẳng Oxy , viết phương trình chính tắc của hypebol (H) biết (H) có một tiêu điểm là $F_2(3;0)$ và cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng -2 .

A. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{5} = 1$.

B. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{1} = 1$.

C. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{1} = 1$.

D. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{5} = 1$.

Câu 10. Cho hypebol (H) có hai tiêu điểm $F_1; F_2$ nằm trên Ox và đối xứng qua gốc tọa độ O , (H) đi qua điểm M có hoành độ -5 và $MF_1 = \frac{9}{4}; MF_2 = \frac{41}{4}$. Phương trình đường hypebol (H) có dạng

A. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$.

B. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$.

C. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$.

D. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{9} = 1$.

II. Câu hỏi TNKQ dạng Đúng – Sai.

Câu 11. Trong mặt phẳng Oxy , cho hypebol $(H): \frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$.

a) Hypebol (H) có tọa độ tiêu điểm $F_1(-5;0), F_2(5;0)$.

b) Hypebol (H) có độ dài trục thực bằng 16.

c) Hypebol (H) có độ dài trục ảo bằng 4.

d) Hiệu các khoảng cách từ mỗi điểm nằm trên (H) đến hai tiêu điểm có giá trị tuyệt đối bằng 10.

Câu 12. Cho hypebol (H) có phương trình: $16x^2 - 9y^2 = 144$.

a) Hypebol (H) có hai tiêu điểm: $F_1(-5;0), F_2(5;0)$.

b) Hypebol (H) có tiêu cự bằng 5.

c) Hypebol (H) có hai điểm có hoành độ $x = 2$.

d) Khi $-4 < k < 4$ thì đường thẳng $(d): y = kx$ có điểm chung với hypebol (H) .

Câu 13. Trong mặt phẳng Oxy , biết hypebol $(H): \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ có một tiêu điểm là $F_1(-3;0)$ và độ dài trục thực bằng 4.

a) Hypebol (H) có tiêu cự bằng 6.

b) Độ dài trục ảo của hypebol (H) là $2b = \sqrt{5}$.

c) Phương trình chính tắc của hypebol (H) là $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{5} = 1$.

d) Hypebol (H) cắt trục hoành tại hai điểm có tọa độ lần lượt là $(4;0), (-4;0)$.

Câu 14. Trong mặt phẳng tọa độ, cho hypebol (H) có phương trình: $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$.

a) $a = 4$.

b) Điểm $M(-3;0)$ nằm trên hypebol.

c) Tiêu cự của (H) bằng 10.

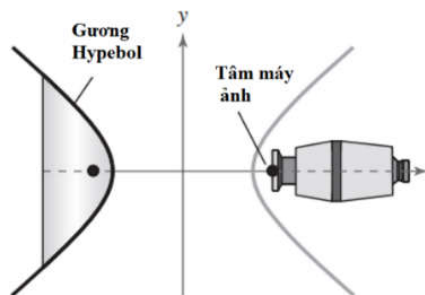
d) Điểm $M(3a;2a) \in (H)$ thuộc góc phần tư thứ nhất. Diện tích tam giác MF_1F_2 bằng $\frac{10\sqrt{3}}{3}$.

III. Câu hỏi TNKQ trả lời ngắn.

Câu 15. Trong mặt phẳng Oxy , cho hypebol $(H): \frac{x^2}{1} - \frac{y^2}{4} = 1$. Gọi $M(x_0; y_0)$ là điểm thuộc (H) với $x_0 > 0, y_0 > 0$ sao cho M nhìn các tiêu điểm của (H) dưới một góc vuông. Giá trị của biểu thức $T = 2\sqrt{5}x_0 + \sqrt{5}y_0$ bằng bao nhiêu?

Trả lời:

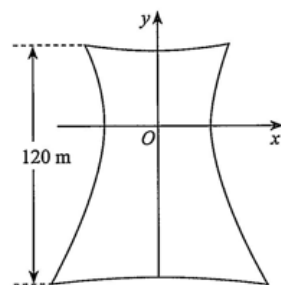
Câu 16. Để chụp toàn cảnh, ta có thể sử dụng một gương hypebol. Máy ảnh được hướng về phía đỉnh của gương và tâm quang học của máy ảnh được đặt tại một tiêu điểm của gương (xem hình).



Phương trình cho mặt cắt của gương là $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$. Tính khoảng cách từ quang tâm của máy ảnh đến đỉnh của gương. (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục)

Trả lời:

Câu 17. Một tháp làm nguội của một nhà máy có mặt cắt là hình hypebol có phương trình $\frac{x^2}{30^2} - \frac{y^2}{50^2} = 1$. Biết chiều cao của tháp là 120 m và khoảng cách từ nóc tháp đến tâm đối xứng của hypebol bằng $\frac{1}{2}$ khoảng cách từ tâm đối xứng đến đáy. Tính bán kính trên nóc của tháp. (Đơn vị: m, làm tròn kết quả tới hàng đơn vị)



Trả lời:

3. PARABOL

I. Câu hỏi TNKQ nhiều lựa chọn

Câu 1. Cho parabol $(P): y^2 = 2px (p > 0)$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau

A. (P) có tiêu điểm $F\left(0; \frac{p}{2}\right)$.

B. (P) có phương trình đường chuẩn $\Delta: y = \frac{p}{2}$.

C. (P) có tiêu điểm $F\left(-\frac{p}{2}; 0\right)$.

D. (P) có phương trình đường chuẩn $\Delta: x = -\frac{p}{2}$.

Câu 2. Cho parabol (P) có phương trình $y^2 = 4x$. Tọa độ tiêu điểm của parabol (P) là

A. $F(-1; 0)$.

B. $F(1; 0)$.

C. $F(0; 1)$.

D. $F(0; -1)$.

- Câu 3.** Cho parabol có phương trình: $4y^2 = 20x$. Phương trình đường chuẩn của parabol là
- A. $x = \frac{5}{4}$. B. $x = \frac{4}{5}$. C. $x = -\frac{4}{5}$. D. $x = -\frac{5}{4}$.
- Câu 4.** Cho parabol (P) có phương trình đường chuẩn $x + \frac{1}{2} = 0$. Phương trình chính tắc của parabol (P) là
- A. $y^2 = 4x$. B. $y^2 = x$. C. $y^2 = \frac{1}{2}x$. D. $y^2 = 2x$.
- Câu 5.** Cho Parabol $(P): y^2 = 6x$. Chọn khẳng định đúng
- A. Phương trình đường chuẩn $x = -\frac{3}{2}$ và Oy là trục đối xứng.
- B. Phương trình đường chuẩn $x = \frac{3}{2}$ và Ox là trục đối xứng.
- C. Phương trình đường chuẩn $x = -\frac{3}{2}$ và tiêu điểm có tọa độ $\left(-\frac{3}{2}; 0\right)$.
- D. Phương trình đường chuẩn $x = -\frac{3}{2}$ và tiêu điểm có tọa độ $\left(\frac{3}{2}; 0\right)$.
- Câu 6.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho parabol $(P): y^2 = 6x$. Khoảng cách từ điểm $M(6; 36)$ đến phương trình đường chuẩn bằng
- A. $\frac{15}{2}$ B. $\frac{15}{4}$ C. 15 D. $\frac{7}{2}$
- Câu 7.** Viết phương trình chính tắc của parabol $(P): y^2 = 2px$. Biết rằng khoảng cách từ tiêu điểm F đến đường thẳng $\Delta: x + y - 12 = 0$ là $2\sqrt{2}$?
- A. $y^2 = 16x$ hoặc $y^2 = 32x$. B. $y^2 = -16x$ hoặc $y^2 = 32x$.
- C. $y^2 = 32x$ hoặc $y^2 = 64x$. D. $y^2 = -32x$ hoặc $y^2 = 64x$.
- Câu 8.** Viết phương trình chính tắc của parabol $(P): y^2 = 2px$, biết rằng (P) cắt đường thẳng $\Delta: 3x - y = 0$ tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $AB = 2\sqrt{10}$.
- A. $y^2 = -18x$. B. $y^2 = 81x$. C. $y^2 = 9x$. D. $y^2 = 18x$.
- Câu 9.** Phương trình chính tắc của parabol (P) biết một dây cung của (P) vuông góc với trục Ox có độ dài bằng 8 và khoảng cách từ đỉnh O của (P) đến dây cung này bằng 1 là
- A. $y^2 = 16x$. B. $y^2 = 32x$. C. $y^2 = 24x$. D. $y^2 = 12x$.
- Câu 10.** Phương trình chính tắc của parabol (P) biết (P) cắt đường thẳng $\Delta: 3x - y = 0$ tại 2 điểm $A; B$ sao cho $AB = 4\sqrt{2}$ là

II. Câu hỏi TNKQ dạng Đúng – Sai.

Câu 11. Cho parabol $(P): y^2 = 2px (p > 0)$.

a) (P) có tiêu điểm $F\left(\frac{p}{2}; 0\right)$.

b) (P) có tọa độ trục đối xứng là Ox và phương trình đường chuẩn $\Delta: x = -\frac{p}{2}$.

c) Parabol $(P): y^2 = 2px$ có tiêu điểm $F(5; 0)$ thì phương trình chính tắc của parabol đó là $y^2 = 20x$.

d) Nếu khoảng cách từ tiêu điểm F đến đường thẳng $\Delta: x + y - 12 = 0$ bằng $2\sqrt{2}$ thì phương trình chính tắc của parabol là $y^2 = 16x$ hoặc $y^2 = 32x$.

Câu 12. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho Parabol (P) có phương trình dạng chính tắc. Biết (P) qua $A(1; 1)$.

a) Phương trình chính tắc của (P) là $y^2 = x$.

b) Tiêu điểm của (P) là $F\left(\frac{1}{2}; 0\right)$.

c) Đường chuẩn của (P) là $\Delta: x + \frac{1}{4} = 0$.

d) Một điểm M nằm trên (P) có tung độ $y = -2$ thì $MF = \frac{\sqrt{5}}{2}$.

Câu 13. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho Parabol (P) có phương trình dạng chính tắc. Biết (P) có tiêu điểm là $F(1; 0)$.

a) Phương trình chính tắc của (P) là $y^2 = 2x$.

b) Đường chuẩn của (P) là $\Delta: x - 1 = 0$.

c) (P) qua $A(1; 4)$.

d) Trong các dây cung của (P) qua tiêu điểm thì dây có độ dài nhỏ nhất là 4.

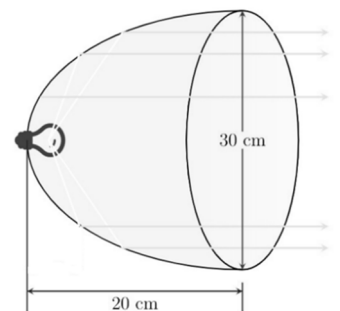
III. Câu hỏi TNKQ trả lời ngắn.

Câu 14. Cho parabol (P) có phương trình chính tắc $y^2 = 8x$. Gọi I là giao điểm của đường chuẩn với trục Ox , đường thẳng đi qua tiêu điểm F và vuông góc với trục Ox cắt (P) tại hai điểm lần lượt là M, N . Tính diện tích tam giác IMN .

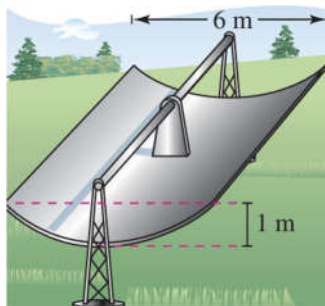
Trả lời:

Câu 15. Cho một cái đèn với chụp bóng đèn có mặt cắt qua trục là parabol với kích thước được thể hiện trên hình vẽ, giả sử xem dây tóc bóng đèn là một điểm và được đặt ở vị trí tiêu điểm của parabol. Tính khoảng cách từ dây tóc bóng đèn tới đỉnh của chụp bóng đèn. (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Trả lời:



- Câu 16.** Một bộ thu năng lượng mặt trời để làm nóng nước được làm bằng một tấm thép không gỉ có mặt cắt hình parabol (minh họa như hình vẽ dưới đây). Nước sẽ chảy thông qua một đường ống nằm ở tiêu điểm của parabol. Hỏi đường ống cách đỉnh bao xa?



Trả lời:

CHƯƠNG VIII. ĐẠI SỐ TỔ HỢP

BÀI 23. QUY TẮC ĐẾM

Câu hỏi TNKQ nhiều lựa chọn

- Câu 1.** Trên bàn có 8 cây bút chì khác nhau, 6 cây bút bi khác nhau và 10 cuốn tập khác nhau. Một học sinh muốn chọn một đồ vật duy nhất hoặc một cây bút chì hoặc một cây bút bi hoặc một cuốn tập thì số cách chọn khác nhau là:
A. 480. **B.** 24. **C.** 48. **D.** 60.
- Câu 2.** Trên giá sách có 6 quyển sách Toán khác nhau, 7 quyển sách Văn khác nhau và 8 quyển sách Tiếng Anh khác nhau. Có bao nhiêu cách lấy 2 quyển sách thuộc 2 môn khác nhau?
A. 146. **B.** 336. **C.** 420. **D.** 210.
- Câu 3.** Một trường trung học phổ thông có 26 học sinh giỏi khối 12 và 43 học sinh giỏi khối 11, 59 học sinh giỏi khối 10. Vậy nhà trường có bao nhiêu cách chọn 1 học sinh giỏi để đi dự trại hè?
A. 23 **B.** 128 **C.** 43 **D.** 69
- Câu 4.** Một hộp có chứa 12 bi đỏ, 9 bi xanh và 8 bi vàng. Số cách chọn được một bi trong hộp đó là:
A. 96. **B.** 864. **C.** 108. **D.** 29.
- Câu 5.** Một bó hoa có 6 hoa hồng trắng, 7 hoa hồng đỏ và 8 hoa hồng vàng. Hỏi có mấy cách chọn lấy một bông hoa.
A. 336. **B.** 48. **C.** 42. **D.** 21.
- Câu 6.** Có bao nhiêu số nguyên dương không lớn hơn 2020 mà chia hết cho 2 hoặc cho 3?
A. 1684 **B.** 1683 **C.** 1347. **D.** 1348.
- Câu 7.** Có 3 kiểu đồng hồ đeo tay (vuông, tròn, elip) và 4 kiểu dây (kim loại, da, vải và nhựa). Hỏi có bao nhiêu cách chọn một chiếc đồng hồ gồm một mặt và một dây?
A. 4. **B.** 7. **C.** 12. **D.** 16.
- Câu 8.** Một người có 4 cái quần, 6 cái áo, 3 chiếc cà vạt. Để chọn mỗi thứ một món thì có bao nhiêu cách chọn bộ "quần-áo-cà vạt" khác nhau?
A. 13. **B.** 72. **C.** 12. **D.** 30.
- Câu 9.** Một thùng trong đó có 12 hộp đựng bút màu đỏ, 18 hộp đựng bút màu xanh. Số cách khác nhau để chọn được đồng thời một hộp màu đỏ, một hộp màu xanh là?
A. 13. **B.** 12. **C.** 18. **D.** 216.
- Câu 10.** Các thành phố A, B, C, D được nối với nhau bởi các con đường như hình vẽ. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ A đến D mà qua B và C chỉ một lần?



- A.** 9. **B.** 10. **C.** 18. **D.** 24.

Câu 11. Các thành phố A, B, C, D được nối với nhau bởi các con đường như hình vẽ. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ A đến D rồi quay lại A?



- A. 1296 B. 784 C. 576. D. 324

Câu 12. Từ các chữ số 0;1;2;3;4;5 lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số phân biệt?

- A. 720. B. 120. C. 96. D. 600.

Câu 13. Từ các chữ số 2,3,4,5,6,7 lập được bao nhiêu số tự nhiên có bốn chữ số

- A. 1296. B. 24. C. 360. D. 720.

Câu 14. Bạn Mai có ba cái áo màu khác nhau và hai quần kiểu khác nhau. Hỏi Mai có bao nhiêu cách chọn một bộ quần áo

- A. 10. B. 20. C. 6. D. 5.

Câu 15. Một tổ gồm 6 học sinh nam và 4 học sinh nữ. Số cách chọn ra 2 học sinh gồm 1 học sinh nam và 1 học sinh nữ từ tổ đó là

- A. 10. B. 90. C. 45. D. 24.

Câu 16. Cho tập hợp $A = \{1;2;3;4;5;6;7;8\}$. Từ tập hợp A có thể lập được bao nhiêu số gồm 8 chữ số đôi một khác nhau sao cho các số này lẻ và không chia hết cho 5?

- A. 20100 B. 12260 C. 40320 D. 15120

Câu 17. Từ các chữ số 0,1,2,3,4,5 có thể lập được bao nhiêu chữ số chẵn gồm 4 chữ số khác nhau?

- A. 156. B. 144. C. 96. D. 134.

Câu 18. Có bao nhiêu cách sắp xếp 3 nữ sinh, 3 nam sinh thành một hàng dọc sao cho các bạn nam và nữ ngồi xen kẽ?

- A. 6. B. 72. C. 720. D. 144.

Câu 19. Trong một giải thi đấu bóng đá có 20 đội tham gia với thể thức thi đấu vòng tròn. Cứ hai đội thi gặp nhau đúng một lần. Hỏi có tất cả bao nhiêu trận đấu xảy ra.

- A. 190. B. 182. C. 280. D. 194.

Câu 20. Tô màu các cạnh của hình vuông ABCD bởi 6 màu khác nhau sao cho mỗi cạnh được tô bởi một màu và hai cạnh kề nhau thì tô bởi hai màu khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách tô?

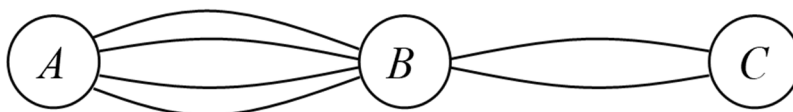
- A. 360. B. 480. C. 600. D. 630.

II. Câu hỏi TNKQ dạng Đúng – Sai.

Câu 21. Trong một cuộc thi tìm hiểu về đất nước Việt Nam, ban tổ chức công bố danh sách các đề tài bao gồm: 8 đề tài về lịch sử, 7 đề tài về thiên nhiên, 10 đề tài về con người và 6 đề tài về văn hóa. Mỗi thí sinh được quyền chọn một đề tài.

- Chọn đề tài về lịch sử có 8 cách.
- Chọn đề tài về thiên nhiên có 10 cách.
- Chọn đề tài về văn hóa hoặc con người có 17 cách.
- Mỗi thí sinh có 31 cách chọn.

Câu 22. Các thành phố A, B, C được nối với nhau bởi các con đường như hình vẽ.



- Có 2 cách đi từ thành phố C đến thành phố B.
- Có tất cả 6 con đường trong hình vẽ.
- Có 6 cách đi từ thành phố A đến thành phố C mà qua B chỉ một lần.
- Có 8 cách đi xuất phát từ thành phố B đến thành phố A và quay ngược lại thành phố B

Câu 23. Cho tập $A = \{1; 2; 3; 4\}$.

- a) Có thể lập được 16 số có 2 chữ số từ các chữ số ở tập A .
- b) Có thể lập được 16 số có 2 chữ số khác nhau từ các chữ số ở tập A .
- c) Có thể lập được 8 số chẵn có 2 chữ số khác nhau từ các chữ số ở tập A .
- d) Có thể lập được 8 số lẻ có 2 chữ số từ các chữ số ở tập A .

Câu 24. Cho các chữ số 1, 2, 3.

- a) Từ các chữ số đã cho lập được 27 số có 3 chữ số.
- b) Từ các chữ số đã cho lập được 9 số có 3 chữ số và là số chẵn.
- c) Tổng các số có 3 chữ số đôi một khác nhau được lập từ các chữ số đã cho là 1332.
- d) Số các số 10 chữ số được tạo thành từ các chữ số 1, 2, 3 sao cho bất kì 2 chữ số nào đứng cạnh nhau cũng hơn kém nhau 1 đơn vị là 62.

III. Câu hỏi TNKQ trả lời ngắn.

Câu 25. Trong một trường THPT, khối 10 có 365 học sinh nam và 315 học sinh nữ. Nhà trường cần chọn một học sinh ở khối 10 đi dự trại hè. Hỏi nhà trường có bao nhiêu cách chọn?

Trả lời:

Câu 26. Một bó có 8 hoa hồng trắng, 7 hoa hồng đỏ và 10 hoa hồng vàng. Hỏi có mấy cách chọn lấy ba bông hoa có đủ cả ba màu.

Trả lời:

Câu 27. Từ các số 0, 1, 2, 3, 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên không chia hết cho 5 gồm 4 chữ số khác nhau?

Trả lời:

Câu 28. Cần xếp 3 nam, 3 nữ vào 1 hàng có 6 ghế (mỗi bạn một ghế). Hỏi có bao nhiêu cách xếp sao cho nam nữ ngồi xen kẽ.

Trả lời:

IV. Tự luận:

Câu 29. Thực hiện các yêu cầu sau

- a) Có bao nhiêu số tự nhiên có bốn chữ số?
- b) Có bao nhiêu số tự nhiên có bốn chữ số khác nhau được lập từ các chữ số 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9?

Câu 30. Cho tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 4 chữ số được lập từ A sao cho các chữ số khác nhau từng đôi một và là số chẵn.

Câu 31. Cho tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$. Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 4 chữ số được lập từ A sao cho các chữ số khác nhau từng đôi một và là số lẻ

Câu 32. Từ các chữ số 0; 1; 2; 3; 4; 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên mà mỗi số có sáu chữ số khác nhau và chữ số 2 đứng cạnh chữ số 3

BÀI 24. HOÁN VỊ, CHỈNH HỢP, TỔ HỢP

I. Câu hỏi TNKQ nhiều lựa chọn

Câu 1. Số các hoán vị của 4 phần tử là:

- A. 24 B. 12 C. 4 D. 48

Câu 2. Có bao nhiêu cách xếp 8 học sinh thành một hàng ngang?

- A. $8!$ B. 1. C. 8. D. 8^8 .

- Câu 3.** Có bao nhiêu cách chọn 2 học sinh từ một tổ gồm có 9 học sinh giữ chức danh tổ trưởng và tổ phó?
A. 2^9 . **B.** C_9^2 . **C.** 9^2 . **D.** A_9^2 .
- Câu 4.** Cho tập $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$. Viết được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau được lấy từ tập X ?
A. $30!$. **B.** $11!$. **C.** $5!$. **D.** $6!$.
- Câu 5.** Trong một trận chung kết bóng đá cần phải đá luân lưu 11 mét để phân định thắng thua. Huấn luyện viên cần trình với trọng tài một danh sách 3 cầu thủ trong 7 cầu thủ đang có trên sân để lần lượt theo thứ tự đá đủ 3 quả sút luân lưu (mỗi cầu thủ đá đúng một lần). Huấn luyện viên có tất cả bao nhiêu cách chọn?
A. 70. **B.** 2187. **C.** 823543.. **D.** 210.
- Câu 6.** Từ các chữ số 1, 2, 3, 5, 7 lập được bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số khác nhau và chia hết cho 2?
A. 12 số. **B.** 20 số. **C.** 60 số. **D.** 25 số.
- Câu 7.** Có bao nhiêu số tự nhiên chẵn gồm 6 chữ số khác nhau trong đó chữ số đầu tiên là chữ số lẻ?
A. 8400. **B.** 42000. **C.** 60480. **D.** 33600.
- Câu 8.** Từ các chữ số 1;2;3;4;5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau?
A. 120. **B.** 5. **C.** 625. **D.** 24.
- Câu 9.** Có thể tạo thành bao nhiêu véc-tơ khác vectơ không từ mười điểm phân biệt trên mặt phẳng?
A. $10!$. **B.** C_{10}^2 . **C.** 10. **D.** A_{10}^2 .
- Câu 10.** Có 4 cặp vợ chồng được xếp ngồi trên một chiếc ghế dài có 8 chỗ. Biết rằng mỗi người vợ chỉ ngồi cạnh chồng của mình hoặc ngồi cạnh một người phụ nữ khác. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp chỗ ngồi thỏa mãn.
A. 816. **B.** 18. **C.** $8!$. **D.** 604.
- Câu 11.** Nếu một đa giác lồi có 44 đường chéo thì đa giác đó có bao nhiêu cạnh?
A. 8. **B.** 10. **C.** 9. **D.** 11.
- Câu 12.** Có bao nhiêu số tự nhiên có 7 chữ số khác nhau từng đôi một, trong đó có 3 chữ số 1;2;3 và chữ số 2 đứng liền giữa chữ số 1 và chữ số 3?
A. 2942. **B.** 5880. **C.** 3204. **D.** 7440.
- Câu 13.** Cho tập hợp $M = \{0;1;2;3;4;5;6;7;8\}$. Hỏi có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số đôi một khác nhau và chia hết cho 3 mà các chữ số thuộc tập M?
A. 180. **B.** 200. **C.** 160. **D.** 140.
- Câu 14.** Có bao nhiêu số tự nhiên chẵn gồm 3 chữ số khác nhau.
A. 500. **B.** 405. **C.** 360. **D.** 328.
- Câu 15.** Một nhóm 6 bạn học sinh mua vé vào rạp chiếu phim. Các bạn mua 6 vé gồm 3 vé mang số ghế chẵn, 3 vé mang số ghế lẻ và không có hai vé nào cùng số. Trong 6 bạn thì hai bạn muốn ngồi bên ghế chẵn, hai bạn muốn ngồi bên ghế lẻ, hai bạn còn lại không có yêu cầu gì. Hỏi có bao nhiêu cách xếp chỗ để thỏa mãn các yêu cầu của tất cả các bạn đó?
A. 72. **B.** 36. **C.** 18. **D.** 180.
- Câu 16.** Có bao nhiêu số gồm 7 chữ số khác nhau đôi một được lập bằng cách dùng 7 chữ số 1,2,3,4,5,7,9 sao cho hai chữ số chẵn không đứng liền nhau?
A. 3600. **B.** 1440. **C.** 5040. **D.** 4320.
- Câu 17.** Cho tập hợp $A = \{0;1;2;3;4;5;6;7\}$. Hỏi từ tập A có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số đôi một khác nhau sao cho một trong 3 chữ số đầu tiên phải bằng 1.

A. 2802. B. 2280. C. 65. D. 2520.

Câu 18. Cho đa giác đều có 100 đỉnh. Hỏi có bao nhiêu tam giác tù được tạo thành từ các đỉnh của đa giác đều đã cho?

A. 58800. B. 1176. C. 235200. D. 117600.

Câu 19. Có hai học sinh lớp A , ba học sinh lớp B và bốn học sinh lớp C xếp thành một hàng ngang sao cho giữa hai học sinh lớp A không có học sinh nào lớp B . Hỏi có bao nhiêu cách xếp hàng như vậy?

A. 80640. B. 108864. C. 145152. D. 217728.

Câu 20. Bé Minh có một bảng hình chữ nhật gồm 6 hình vuông đơn vị, cố định không xoay như hình vẽ. Bé muốn dùng 3 màu để tô tất cả các cạnh của các hình vuông đơn vị, mỗi cạnh tô một lần sao cho mỗi hình vuông đơn vị được tô bởi đúng 2 màu, trong đó mỗi màu tô đúng 2 cạnh. Hỏi bé Minh có tất cả bao nhiêu cách tô màu bảng?

A. 4374. B. 139968. C. 756. D. 15552.

II. Câu hỏi TNKQ dạng Đúng – Sai.

Câu 21. Cho một bàn dài có 10 ghế và 10 học sinh trong đó có 5 học sinh nữ.

- a) Có 5 cách xếp 5 học sinh nữ vào 5 chỗ ngồi.
- b) Có $10!$ cách xếp 10 học sinh vào 10 ghế.
- c) Có $5! \cdot 5!$ cách xếp nam, nữ ngồi xen kẽ nhau.
- d) Có $2 \cdot 5!$ cách xếp học sinh cùng giới ngồi cạnh nhau.

Câu 22. Cho tập $S = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$.

- a) Có $6 \cdot 6!$ số tự nhiên có 7 chữ số đôi một khác nhau được lấy từ tập S .
- b) Có 144 số tự nhiên có 7 chữ số đôi một khác nhau được lấy từ tập S sao cho 3 chữ số 1, 2, 3 luôn đứng cạnh nhau
- c) Có $6!$ số tự nhiên có 6 chữ số khác nhau được lấy từ tập $S \setminus \{0\}$
- d) Có $3 \cdot 5 \cdot 5!$ số tự nhiên có 7 chữ số đôi một khác nhau sao cho số đó là số chẵn

Câu 23. Trong một hộp có 10 quả cầu đỏ, 7 quả cầu xanh. Lấy ngẫu nhiên ra 3 quả cầu.

- a) Có C_{10}^3 cách lấy ra 3 quả cầu đỏ.
- b) Có A_7^3 cách lấy ra 3 quả cầu xanh.
- c) Có $C_{10}^3 + C_7^3$ cách lấy ra 3 quả cầu cùng màu.
- d) Có $C_{17}^3 - (C_{10}^1 C_7^2 + C_{10}^2 C_7^1)$ cách lấy ra 3 quả cầu khác màu.

Câu 24. Cho đa giác đều 12 đỉnh.

- a) Số đoạn thẳng có hai đầu mút được tạo nên từ 12 đỉnh trên là A_{12}^2 .
- b) Số vectơ khác vectơ $\vec{0}$ được tạo nên từ 12 đỉnh trên là A_{12}^2
- c) Số đường chéo của đa giác là 52.
- d) Số hình chữ nhật có 4 đỉnh được lập từ 12 đỉnh trên là C_{12}^4

III. Câu hỏi TNKQ trả lời ngắn.

Câu 25. Có 4 quyển sách toán khác nhau, 3 quyển sách lý khác nhau, 2 quyển sách hoá khác nhau. Có bao nhiêu cách xếp số sách đó trên một giá nằm ngang sao cho các sách cùng loại nằm cạnh nhau.

Trả lời:

Câu 26. Từ các chữ số 0; 1; 2; 3; 4; 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 8 chữ số trong đó chữ số 1 xuất hiện 3 lần, các chữ số còn lại xuất hiện đúng 1 lần.

Trả lời:

Câu 27. Có bao nhiêu cách sắp xếp 5 bạn nam và 5 bạn nữ ngồi xung quanh một bàn tròn sao cho nam và nữ ngồi xen kẽ?

Trả lời:

Câu 28. Từ các chữ số của tập hợp $\{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$, có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số đôi một khác nhau mà trong đó nhất thiết phải có mặt chữ số 0?

Trả lời:

IV. Tự luận:

Câu 29. Trên giá sách dài có 5 quyển sách Toán, 4 quyển sách Văn và 3 quyển sách Tiếng Anh. Các quyển sách đều khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp các quyển sách trên sao cho:

- a) Các quyển sách xếp một cách tùy ý?
- b) Các quyển sách xếp theo từng môn liền nhau?
- c) Các quyển sách xếp theo từng môn và sách Toán xếp ở giữa?

Câu 30. Trả lời các yêu cầu sau đây

- a) Có bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số đôi một khác nhau?
- b) Có bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số và số đó là số chẵn?
- c) Có bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số đôi một khác nhau và số đó là số lẻ?

Câu 31. Có một hộp đựng 5 viên bi xanh, 6 viên bi đỏ và 4 viên bi vàng.

- a) Có bao nhiêu cách lấy ra 6 viên bi, trong đó có 2 viên bi xanh và có nhiều nhất 2 viên bi vàng và phải có đủ 3 màu.
- b). Có bao nhiêu cách lấy ra 9 viên bi có đủ 3 màu.

BÀI 25. NHỊ THỨC NEWTON

I. Câu hỏi TNKQ nhiều lựa chọn

Câu 1. Trong khai triển $(x+1)^{2026}$ có chứa bao nhiêu số hạng?

- A. 2022. B. 2026. C. 2025. D. 2024.

Câu 2. Tìm hệ số của x^3 trong khai triển Newton biểu thức $(2x+1)^5$

- A. -80. B. 10. C. 40. D. 80.

Câu 3. Trong khai triển $(x+1)^n$ ($n \in \mathbb{R}$) có chứa 18 số hạng vậy n bằng

- A. 16. B. 17. C. 15. D. 14.

Câu 4. Tìm hệ số của x^4 trong khai triển Newton biểu thức $(2x-3)^5$

- A. -270. B. -80. C. 240. D. -240.

Câu 5. Trong khai triển $(2x+1)^5$ hệ số của số hạng chứa x^5 là

- A. 32. B. 10. C. 100. D. 1000.

Câu 6. Thu gọn biểu thức $A = (2 + \sqrt{3})^5 - (2 - \sqrt{3})^5$ ta được $A = a + b\sqrt{3}$ với a, b là các số nguyên. Tính tổng $a + b$.

- A. -209. B. 209. C. -418. D. 418.

Câu 7. Trong khai triển nhị thức Newton của $(a+b)^4$ có bao nhiêu số hạng?

- A. 6. B. 3. C. 5. D. 4.

Câu 8. Trong khai triển nhị thức Newton của $(2x-3)^4$ có bao nhiêu số hạng?

A. 6.

B. 3.

C. 5.

D. 4.

Câu 9. Trong khai triển nhị thức Newton của $(a+b)^4$, số hạng tổng quát của khai triển là

A. $C_4^{k-1} a^k b^{5-k}$.

B. $C_4^k a^{4-k} b^k$.

C. $C_4^{k+1} a^{5-k} b^{k+1}$.

D. $C_4^k a^{4-k} b^{4-k}$.

Câu 10. Trong khai triển nhị thức Newton của $(2x-3)^4$, số hạng tổng quát của khai triển là

A. $C_4^k 2^k 3^{4-k} \cdot x^{4-k}$.

B. $C_4^k 2^{4-k} (-3)^k \cdot x^{4-k}$.

C. $C_4^k 2^{4-k} 3^k \cdot x^{4-k}$.

D. $C_4^k 2^k (-3)^{4-k} \cdot x^{4-k}$.

Câu 11. Tìm số hạng không chứa x trong khai triển nhị thức Newton của $\left(\frac{1}{x} + x^3\right)^4$.

A. 1.

B. 4.

C. 6.

D. 12.

Câu 12. Viết khai triển theo công thức nhị thức newton $(x+1)^5$.

A. $x^5 + 5x^4 + 10x^3 + 10x^2 + 5x + 1$.

B. $x^5 - 5x^4 - 10x^3 + 10x^2 - 5x + 1$.

C. $x^5 - 5x^4 + 10x^3 - 10x^2 + 5x - 1$.

D. $5x^5 + 10x^4 + 10x^3 + 5x^2 + 5x + 1$.

Câu 13. Viết khai triển theo công thức nhị thức newton $(x-y)^5$.

A. $x^5 - 5x^4y + 10x^3y^2 - 10x^2y^3 + 5xy^4 - y^5$

B. $x^5 + 5x^4y + 10x^3y^2 + 10x^2y^3 + 5xy^4 + y^5$

C. $x^5 - 5x^4y - 10x^3y^2 - 10x^2y^3 - 5xy^4 + y^5$

D. $x^5 + 5x^4y - 10x^3y^2 + 10x^2y^3 - 5xy^4 + y^5$

Câu 14. Khai triển của nhị thức $(3x+4)^5$ là

A. $x^5 + 1620x^4 + 4320x^3 + 5760x^2 + 3840x + 1024$.

B. $243x^5 + 405x^4 + 4320x^3 + 5760x^2 + 3840x + 1024$.

C. $243x^5 - 1620x^4 + 4320x^3 - 5760x^2 + 3840x - 1024$.

D. $243x^5 + 1620x^4 + 4320x^3 + 5760x^2 + 3840x + 1024$.

Câu 15. Số hạng chính giữa trong khai triển $(3x+2y)^4$ là

A. $C_4^2 x^2 y^2$.

B. $6(3x)^2 (2y)^2$.

C. $6C_4^2 x^2 y^2$.

D. $36C_4^2 x^2 y^2$.

II. Câu hỏi TNKQ dạng Đúng – Sai.

Câu 16. Trong khai triển nhị thức Niu-ton của $(xy+2)^5$.

a) Biểu thức triển khai có 5 số hạng.

b) Số hạng thứ 3 là $40x^3y^3$ c) Số hạng chứa x^2y^2 trong khai triển là 80.

d) Tổng hệ số của các số hạng trong khai triển là 243.

Câu 17. Khai triển $(x+2y)^3 + (2x-y)^3$.

a) Hệ số của x^3 là 9.b) Hệ số của y^3 là 7.c) Hệ số của x^2y là 6.d) Tổng các hệ số của số hạng mà lũy thừa của x lớn hơn lũy thừa của y bằng -3.

Câu 18. Khai triển $(x+\sqrt{2})^4$.

a) Hệ số của x^2 là 12b) Hệ số của x^3 là $6\sqrt{2}$

c) Hệ số của x là $8\sqrt{2}$

d) Số hạng không chứa x trong khai triển trên bằng 4

Câu 19. Khai triển $\left(x + \frac{1}{x}\right)^4$.

a) Hệ số của x^2 là $\frac{1}{4}$.

b) Số hạng không chứa x là 6.

c) Hệ số của x^4 là 1.

d) Sau khi khai triển, biểu thức có 5 số hạng.

III. Câu hỏi TNKQ trả lời ngắn.

Câu 20. Trong khai triển $(3x + 2)^5$ thì hệ số của x^3 bằng bao nhiêu?

Trả lời:

Câu 21. Trong khai triển $(1 - 2x)^5$ có tổng các hệ số là bao nhiêu?

Trả lời:

Câu 22. Tìm hệ số của số hạng chứa x^3y trong khai triển $\left(2xy + \frac{3}{y}\right)^5$.

Trả lời:

CHƯƠNG IX. TÍNH XÁC SUẤT THEO ĐỊNH NGHĨA CỔ ĐIỂN

I. Câu hỏi TNKQ nhiều lựa chọn

Câu 1. Gieo 3 đồng tiền là một phép thử ngẫu nhiên có không gian mẫu là:

A. $\{NN, NS, SN, SS\}$

B. $\{NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, SNS\}$.

C. $\{NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, SNS, NSS, SNN\}$.

D. $\{NNN, SSS, NNS, SSN, NSS, SNN\}$.

Câu 2. Gieo một đồng tiền và một con súc sắc. Số phần tử của không gian mẫu là:

A. 24.

B. 12.

C. 6.

D. 8.

Câu 3. Gieo ngẫu nhiên 2 đồng tiền thì không gian mẫu của phép thử có bao nhiêu biến cố:

A. 4.

B. 8.

C. 12.

D. 16.

Câu 4. Cho tập hợp $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$, gọi S là tập hợp các số có 3 chữ số khác nhau được lập từ tập A . Chọn ngẫu nhiên từ tập S hai số bất kỳ, số các kết quả thuận lợi của biến cố “Hai số được chọn đều là số chia hết cho 5” là

A. 40.

B. 1260.

C. 36.

D. 630.

Câu 5. Chia ngẫu nhiên 25 quyển vở giống nhau thành 4 phần quà (phần nào cũng có vở). Tính số các kết quả thuận lợi của biến cố “Mỗi phần quà đều có ít nhất 4 quyển vở”.

A. 56.

B. 336.

C. 220.

D. 1320.

Câu 6. Cho A và $\bar{A}$ là hai biến cố đối nhau. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $P(A) = 1 + P(\bar{A})$.

B. $P(A) = P(\bar{A})$.

C. $P(A) = 1 - P(\bar{A})$.

D. $P(A) + P(\bar{A}) = 0$.

- Câu 7.** Gieo 1 đồng xu cân đối và đồng chất 3 lần. Tính xác suất của biến cố A : “Ít nhất một lần xuất hiện mặt sấp”.
- A. $\frac{7}{8}$. B. $\frac{3}{8}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{4}$.
- Câu 8.** Một lớp 20 học sinh trong đó có 12 bạn nam và 8 bạn nữ. Cô giáo chủ nhiệm chọn ngẫu nhiên ra 3 bạn vào đội cờ đỏ. Tính xác suất để có ít nhất 1 bạn nữ.
- A. $\frac{2}{285}$. B. $\frac{11}{57}$. C. $\frac{44}{95}$. D. $\frac{46}{57}$.
- Câu 9.** Hộp thứ nhất có 1 quả bóng màu đỏ và 5 quả bóng màu vàng. Hộp thứ hai có 3 quả bóng màu cam, 4 quả bóng màu xanh và 2 quả bóng màu đỏ. Các quả bóng có kích thước và khối lượng như nhau. Lấy ra ngẫu nhiên từ mỗi hộp 2 quả bóng. Tính xác suất của biến cố A : “Bốn quả bóng lấy ra có ít nhất 3 màu”.
- A. $\frac{22}{27}$. B. $\frac{29}{36}$. C. $\frac{8}{9}$. D. $\frac{11}{18}$.
- Câu 10.** Trong hộp có 4 bi xanh, 5 bi đỏ và 3 bi vàng có kích thước và khối lượng như nhau. Lấy ngẫu nhiên từ trong hộp 5 viên bi. Tính xác suất để trong 5 bi lấy ra có nhiều nhất 3 viên bi đỏ.
- A. $\frac{21}{22}$. B. $\frac{41}{132}$. C. $\frac{245}{264}$. D. $\frac{1}{132}$.
- Câu 11.** Chi đoàn lớp 10A có 20 đoàn viên trong đó có 12 đoàn viên nam và 8 đoàn viên nữ. Tính xác suất khi chọn 3 đoàn viên có ít nhất 1 đoàn viên nữ.
- A. $\frac{11}{7}$. B. $\frac{110}{570}$. C. $\frac{46}{57}$. D. $\frac{251}{285}$.
- Câu 12.** Gieo một đồng xu cân đối và đồng chất liên tiếp 3 lần. Xác suất của biến cố A : “Có đúng 2 lần xuất hiện mặt sấp”
- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{3}{8}$. C. $\frac{7}{8}$. D. $\frac{1}{4}$.
- Câu 13.** Gieo một con súc sắc đồng chất 2 lần. Tính xác suất để tổng 2 mặt thu được của 2 lần gieo là số lẻ.
- A. $\frac{12}{36}$. B. $\frac{25}{36}$. C. $\frac{6}{36}$. D. $\frac{8}{36}$.
- Câu 14.** Một người bỏ ngẫu nhiên ba lá thư vào ba chiếc phong bì đã ghi địa chỉ. Xác suất để có ít nhất một lá thư được bỏ đúng phong bì là
- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{5}{6}$.
- Câu 15.** Gọi E là tập hợp các số tự nhiên gồm ba chữ số khác nhau từng đôi một được chọn từ các số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Chọn ngẫu nhiên ba số từ tập E . Xác suất gần đúng để trong ba số được chọn có đúng một số có mặt chữ số 4.
- A. 0,764. B. 0,125. C. 0,364. D. 0,438
- Câu 16.** Một hộp có 5 viên bi xanh, 6 viên bi đỏ và 7 viên bi vàng. Chọn ngẫu nhiên 5 viên bi trong hộp. Xác suất để 5 viên bi được chọn chỉ có một màu.
- A. $\frac{1}{306}$. B. $\frac{1}{1428}$. C. $\frac{1}{408}$. D. $\frac{1}{8568}$.
- Câu 17.** Một nhóm gồm 8 nam và 7 nữ. Chọn ngẫu nhiên 5 bạn. Xác suất để trong 5 bạn được chọn có cả nam lẫn nữ mà nam nhiều hơn nữ là
- A. $\frac{60}{143}$. B. $\frac{238}{429}$. C. $\frac{210}{429}$. D. $\frac{82}{143}$.

Câu 18. Bốn bạn nam và bốn bạn nữ được xếp ngồi ngẫu nhiên vào 8 ghế xếp thành hai dãy đối diện nhau. Xác suất sao cho nữ ngồi đối diện nhau là

- A. $\frac{3}{4}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{5}{6}$. D. $\frac{3}{35}$.

Câu 19. Cho tập $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Từ tập A có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau. Tính xác suất biến cố sao cho tổng 3 chữ số bằng 9.

- A. $\frac{1}{20}$. B. $\frac{3}{20}$. C. $\frac{9}{20}$. D. $\frac{7}{20}$.

Câu 20. Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên gồm 4 chữ số đôi một khác nhau được chọn từ các chữ số 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Xác định số phần tử của S . Lấy ngẫu nhiên một số tự nhiên từ S , tính xác suất để số được chọn là số chia hết cho 11 và tổng 4 chữ số của nó cũng chia hết cho 11.

- A. $\frac{6}{35}$. B. $\frac{1}{70}$. C. $\frac{1}{140}$. D. $\frac{1}{35}$.

II. Câu hỏi TNKQ dạng Đúng – Sai.

Câu 21. Gieo đồng thời hai viên xúc xắc 6 mặt cân đối và đồng chất.

- a) $n(\Omega) = 12$
b) Gọi A là biến cố: "Số chấm xuất hiện trên mỗi viên xúc xắc là một số chẵn", khi đó: $n(A) = 9$
c) Gọi B là biến cố: "Số chấm xuất hiện trên mỗi viên xúc xắc là một số lẻ", khi đó: $n(B) = 9$
d) Gọi C là biến cố: "Số chấm xuất hiện trên mỗi viên xúc xắc là bằng nhau", khi đó: $n(C) = 1$

Câu 22. Một hộp có 12 viên bi, trong đó có 7 viên bi xanh và 5 viên bi đỏ. Chọn ngẫu nhiên 5 viên bi trong hộp.

- a) Số phần tử của không gian mẫu là 792
b) Xác suất của biến cố A : "5 viên bi đều là màu xanh" là $\frac{7}{264}$
c) Xác suất của biến cố B : "Trong 5 viên bi lấy được có 3 bi xanh và 2 bi đỏ" là $\frac{125}{462}$
d) Xác suất của biến cố C : "Trong 5 viên bi lấy được có ít nhất 3 bi đỏ" là $\frac{125}{396}$

Câu 23. Trong một hộp có 10 quả cầu đỏ, 7 quả cầu xanh. Lấy ngẫu nhiên ra 3 quả cầu.

- a) Có C_{10}^3 cách lấy ra 3 quả cầu đỏ.
b) Có A_7^3 cách lấy ra 3 quả cầu xanh.
c) Có $C_{10}^3 + C_7^3$ cách lấy ra 3 quả cầu cùng màu.
d) Có $C_{17}^3 - (C_{10}^1 C_7^2 + C_{10}^2 C_7^1)$ cách lấy ra 3 quả cầu khác màu.

Câu 24. Trong một hộp có 40 cái thẻ được đánh số từ 1 đến 40. Rút ngẫu nhiên đồng thời 3 chiếc thẻ từ hộp.

- a) Số phần tử của không gian mẫu của phép thử trên là $n(\Omega) = 9880$
b) Xác suất để rút được 3 chiếc thẻ đều ghi số lẻ bằng $\frac{3}{26}$
c) Xác suất để rút được 3 chiếc thẻ trong đó có ít nhất một thẻ ghi số chẵn bằng $\frac{5}{13}$

d) Xác suất để tổng ba số trên ba thẻ rút được là số chia hết cho 3 bằng $\frac{127}{380}$

III. Câu hỏi TNKQ trả lời ngắn.

Câu 25. Một nhóm có 4 bạn nam và 6 bạn nữ. Chọn ngẫu nhiên cùng một lúc ra 3 bạn đi trực nhật. Hãy xác định số các kết quả thuận lợi cho biến cố “Trong 3 bạn được chọn có ít nhất 1 bạn nữ”.

Trả lời:

Câu 26. Gọi M là tập hợp các số tự nhiên có ba chữ số sao cho chữ số hàng trăm lớn hơn chữ số hàng đơn vị. Lấy ngẫu nhiên hai số từ tập M . Tính xác suất để hai số lấy được có ít nhất một số lẻ (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai sau dấu phẩy)

Trả lời:

Câu 27. Chọn ngẫu nhiên 3 đỉnh trong một đa giác đều có 21 đỉnh. Tính xác suất để 3 đỉnh được chọn lập thành một tam giác cân nhưng không phải là tam giác đều. (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai sau dấu phẩy)

Trả lời:

Câu 28. Đề kiểm tra 15 phút có 10 câu trắc nghiệm mỗi câu có bốn phương án trả lời, trong đó có một phương án đúng, trả lời đúng được 1,0 điểm. Một thí sinh làm cả 10 câu, mỗi câu chọn một phương án. Xác suất để thí sinh đó đạt từ 8,0 trở lên là $\frac{a}{4^{10}}$. Giá trị của a bằng bao nhiêu?

Trả lời:

IV. Tự luận:

Câu 29. Hai xạ thủ mỗi người bắn một viên đạn vào bia. Xác suất bắn trúng vòng 10 của xạ thủ thứ nhất và xạ thủ thứ hai lần lượt là 0,9 và 0,8. Tính xác suất để có ít nhất một xạ thủ bắn trúng vòng 10?

Câu 30. Chọn ngẫu nhiên 2 số nguyên dương không vượt quá 20. Tính xác suất để chọn được 2 số có tích là một số chẵn

Câu 31. Một hộp gồm 30 quả cầu được đánh số từ 1 đến 30. Chọn ngẫu nhiên 3 quả cầu từ hộp đó. Tính xác suất để lấy được 3 quả cầu có đúng 1 quả cầu ghi số lẻ và tích 3 số ghi trên ba quả cầu là một số chia hết cho 8

-----HẾT-----