

BÀI 22. BA ĐƯỜNG CONIC - TOÁN 10

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM 4 LỰA CHỌN

- Câu 1.** [NB] Cho elip $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. Hai tiêu điểm của (E) là
A. $F_1(-4;0), F_2(4;0)$ **B.** $F_1(-3;0), F_2(3;0)$ **C.** $F_1(0;-4), F_2(0;4)$ **D.** $F_1(-5;0), F_2(5;0)$
- Câu 2.** [NB] Cho elip $(E): \frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{20} = 1$. Với mọi điểm M thuộc (E) , tổng $MF_1 + MF_2$ bằng
A. 6 **B.** 12 **C.** 16 **D.** 20
- Câu 3.** [VD] Elip có hai tiêu điểm $F_1(-3;0), F_2(3;0)$ và tổng khoảng cách từ mỗi điểm trên elip đến hai tiêu điểm bằng 10. Phương trình chính tắc của elip là
A. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1$ **B.** $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ **C.** $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ **D.** $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{25} = 1$
- Câu 4.** [TH] Điểm nào sau đây thuộc elip $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$?
A. $(4;3)$ **B.** $(2;3)$ **C.** $(0;4)$ **D.** $(0;3)$
- Câu 5.** [TH] Tiêu cự của elip $\frac{x^2}{49} + \frac{y^2}{24} = 1$ bằng
A. 10 **B.** 5 **C.** 14 **D.** 7
- Câu 6.** [TH] Cho elip $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{64} = 1$ có hai tiêu điểm F_1, F_2 . Nếu M thuộc elip và $MF_1 = 7$ thì MF_2 bằng
A. 11 **B.** 13 **C.** 15 **D.** 17
- Câu 7.** [NB] Elip có nửa trục lớn bằng 6 và nửa trục nhỏ bằng 4, hai tiêu điểm nằm trên trục Ox . Phương trình chính tắc là
A. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{36} = 1$ **B.** $\frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{4} = 1$ **C.** $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{16} = 1$ **D.** $\frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{8} = 1$
- Câu 8.** [TH] Elip $9x^2 + 25y^2 = 225$ có hai tiêu điểm là
A. $F_1(-3;0), F_2(3;0)$ **B.** $F_1(0;-4), F_2(0;4)$ **C.** $F_1(-5;0), F_2(5;0)$ **D.** $F_1(-4;0), F_2(4;0)$
- Câu 9.** [VD] Mặt cắt phía trên của một ô cửa có dạng nửa elip $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$, với $y \geq 0$. Tại vị trí có hoành độ $x = 2$, chiều cao của cung elip so với trục Ox là
A. $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ **B.** $\frac{3}{2}$ **C.** $2\sqrt{3}$ **D.** 3
- Câu 10.** [VD] Điểm $M(4;y)$ nằm trên nửa phía trên của elip $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. Giá trị của y là
A. $\frac{12}{5}$ **B.** $\frac{9}{5}$ **C.** $\frac{6}{5}$ **D.** $\frac{3}{5}$
- Câu 11.** [NB] Cho hypebol $(H): \frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$. Khoảng cách từ tâm đến mỗi tiêu điểm bằng
A. 3 **B.** 4 **C.** 5 **D.** 7

Câu 12. [TH] Tiêu cự của hypebol $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{144} = 1$ bằng
A. 13. **B.** 24. **C.** 25. **D.** 26.

Câu 13. [NB] Với mọi điểm M thuộc hypebol $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$, giá trị $|MF_1 - MF_2|$ bằng
A. 8. **B.** 6. **C.** 10. **D.** 4.

Câu 14. [NB] Hypebol có $a=3$, $b=4$ và hai tiêu điểm nằm trên trục Ox . Phương trình chính tắc là
A. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ **B.** $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$ **C.** $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$ **D.** $\frac{y^2}{9} - \frac{x^2}{16} = 1$

Câu 15. [TH] Hai tiêu điểm của hypebol $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9} = 1$ là
A. $F_1(-2;0), F_2(2;0)$ **B.** $F_1(-3;0), F_2(3;0)$ **C.** $F_1(-\sqrt{13};0), F_2(\sqrt{13};0)$ **D.**
 $F_1(0;-\sqrt{13}), F_2(0;\sqrt{13})$

Câu 16. [TH] Điểm nào sau đây thuộc hypebol $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$?
A. $(0;4)$ **B.** $(4;0)$ **C.** $(0;3)$ **D.** $(3;0)$

Câu 17. [TH] Cho hypebol có $a=3$. Một điểm M có $MF_1=11$ và $MF_2=5$. Khẳng định nào đúng?
A. M có thể thuộc hypebol vì $|MF_1 - MF_2| = 2a$.
B. M không thể thuộc hypebol vì $MF_1 + MF_2 \neq 2a$.
C. M chỉ thuộc hypebol khi $MF_1 = MF_2$.
D. Không thể kết luận vì chưa biết b .

Câu 18. [VD] Một hypebol có tiêu điểm $F_1(-5;0), F_2(5;0)$ và $a=4$. Phương trình chính tắc của hypebol là
A. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$ **B.** $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ **C.** $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ **D.** $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$

Câu 19. [VD] Hai trạm thu tín hiệu đặt tại $F_1(-13;0)$ và $F_2(13;0)$, đơn vị km. Tập hợp các vị trí M thỏa mãn $|MF_1 - MF_2| = 10$ là một hypebol có phương trình chính tắc
A. $\frac{x^2}{144} - \frac{y^2}{25} = 1$ **B.** $\frac{x^2}{169} - \frac{y^2}{25} = 1$ **C.** $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{144} = 1$ **D.** $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{144} = 1$

Câu 20. [TH] Hypebol $4x^2 - y^2 = 16$ có hai tiêu điểm là
A. $F_1(-2;0), F_2(2;0)$ **B.** $F_1(-4;0), F_2(4;0)$ **C.** $F_1(-\sqrt{5};0), F_2(\sqrt{5};0)$ **D.**
 $F_1(-2\sqrt{5};0), F_2(2\sqrt{5};0)$

Câu 21. [NB] Parabol $(P): y^2 = 8x$ có tiêu điểm là
A. $F(2;0)$ **B.** $F(4;0)$ **C.** $F(0;2)$ **D.** $F(-2;0)$

Câu 22. [NB] Đường chuẩn của parabol $y^2 = 12x$ là
A. $x=3$ **B.** $x=-3$ **C.** $x=-6$ **D.** $y=-3$

Câu 23. [VD] Parabol có tiêu điểm $F(3;0)$ và đường chuẩn $x = -3$. Phương trình chính tắc của parabol là
A. $y^2 = 6x$ **B.** $x^2 = 12y$ **C.** $y^2 = 12x$ **D.** $y^2 = 3x$

Câu 24. [TH] Điểm nào sau đây thuộc parabol $y^2 = 4x$?
A. $(2;4)$ **B.** $(4;2)$ **C.** $(-4;4)$ **D.** $(4;-4)$

Câu 25. [TH] Parabol có đỉnh tại O , trục đối xứng là Ox và đường chuẩn $x = -5$. Phương trình chính tắc là
A. $y^2 = 20x$ **B.** $y^2 = 10x$ **C.** $y^2 = 5x$ **D.** $x^2 = 20y$

Câu 26. [TH] Điểm $M(x;2)$ thuộc parabol $y^2 = x$. Giá trị của x là
A. 2 **B.** 4 **C.** 1 **D.** 8

Câu 27. [NB] Tiêu điểm của parabol $y^2 = 18x$ là
A. $F(9;0)$ **B.** $F\left(0;\frac{9}{2}\right)$ **C.** $F\left(\frac{9}{2};0\right)$ **D.** $F\left(-\frac{9}{2};0\right)$

Câu 28. [TH] Parabol có đỉnh O , tiêu điểm nằm trên tia Ox và đường chuẩn $x = -2$. Phương trình chính tắc là
A. $y^2 = 4x$ **B.** $y^2 = 2x$ **C.** $y^2 = 16x$ **D.** $y^2 = 8x$

Câu 29. [VD] Mặt cắt của một chảo thu sóng có dạng parabol $y^2 = 8x$. Bộ phận thu tín hiệu được đặt tại tiêu điểm. Khoảng cách từ đỉnh chảo đến bộ phận thu tín hiệu là
A. 2 **B.** 4 **C.** 8 **D.** 1

Câu 30. [VD] Một gương elip có phương trình $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{36} = 1$. Khoảng cách giữa hai tiêu điểm của gương bằng
A. 8 **B.** 16 **C.** 20 **D.** 12

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG - SAI

Câu 1. [TH] Cho elip $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. Xét các khẳng định sau.

- a) Tâm của elip là $O(0;0)$.
- b) Khoảng cách từ tâm đến mỗi tiêu điểm bằng 4.
- c) Hai tiêu điểm của elip là $F_1(0;-4), F_2(0;4)$.
- d) Với mọi M thuộc elip, $MF_1 + MF_2 = 10$.

Câu 2. [TH] Cho elip $(E): \frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{20} = 1$. Xét các khẳng định sau.

- a) Tiêu cự của elip bằng 8.
- b) Điểm $(0;2\sqrt{5})$ thuộc elip.
- c) Với mọi M thuộc elip, $|MF_1 - MF_2| = 12$.
- d) Nửa trục lớn của elip bằng 6.

Câu 3. [VD] Một mái vòm có biên dạng nửa trên của elip $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{7} = 1$. Xét các khẳng định sau.

- a) Chiều cao lớn nhất của mái vòm là $\sqrt{7}$.

- b) Tại vị trí $x = 3$, chiều cao của mái vòm bằng $\frac{7}{2}$.
- c) Hai tiêu điểm của elip cách nhau 6.
- d) Điểm $(4; 0)$ nằm trên biên của mái vòm.

Câu 4. [TH] Cho hypebol $(H): \frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$. Xét các khẳng định sau.

- a) $a = 4$ và $b = 3$.
- b) Khoảng cách từ tâm đến mỗi tiêu điểm bằng 5.
- c) Tiêu cự của hypebol bằng 5.
- d) Với mọi M thuộc hypebol, $|MF_1 - MF_2| = 8$.

Câu 5. [VD] Hai điểm $F_1(-10; 0), F_2(10; 0)$ là hai tiêu điểm của một hypebol và $|MF_1 - MF_2| = 12$ với mọi điểm M trên hypebol. Xét các khẳng định sau.

- a) $a = 6$.
- b) $c = 10$.
- c) $b^2 = 36$.

d) Phương trình chính tắc của hypebol là $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{64} = 1$.

Câu 6. [TH] Cho parabol $(P): y^2 = 8x$. Xét các khẳng định sau.

- a) Tham số p bằng 4.
- b) Tiêu điểm là $F(2; 0)$.
- c) Đường chuẩn là $x = -4$.
- d) Điểm $(2; 4)$ thuộc parabol.

Câu 7. [TH] Cho parabol $(P): y^2 = 4x$. Xét các khẳng định sau.

- a) Tiêu điểm của parabol là $F(1; 0)$.
- b) Đường chuẩn của parabol là $x = -1$.
- c) Nếu M thuộc parabol thì $MF = d(M, \Delta)$, với Δ là đường chuẩn.
- d) Điểm $(1; 1)$ thuộc parabol.

Câu 8. [VD] Cho parabol có tiêu điểm $F(3; 0)$ và đường chuẩn $x = -3$. Xét các khẳng định sau.

- a) Tham số p bằng 6.
- b) Phương trình chính tắc là $y^2 = 12x$.
- c) Điểm $(3; 3)$ thuộc parabol.
- d) Điểm $\left(\frac{3}{4}; 3\right)$ thuộc parabol.

Câu 9. [VD] Một điểm M di chuyển sao cho khoảng cách từ M đến điểm cố định $F(2; 0)$ luôn bằng khoảng cách từ M đến đường thẳng $x = -2$. Xét các khẳng định sau.

- a) Quỹ tích của M là một parabol.
- b) Đỉnh của parabol là $O(0; 0)$.
- c) Phương trình chính tắc của quỹ tích là $y^2 = 8x$.

d) Điểm $(2; 2)$ thuộc quỹ tích.

Câu 10. [VD] Trong một thiết bị phản xạ parabol, mặt cắt có phương trình $y^2 = 16x$. Xét các khẳng định sau.

a) Tiêu điểm có tọa độ $F(4; 0)$.

b) Khoảng cách từ đỉnh đến tiêu điểm bằng 4.

c) Đường chuẩn là $x = -8$.

d) Điểm $(4; 8)$ nằm trên parabol.

PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. [NB] Cho elip $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$. Khoảng cách từ tâm đến mỗi tiêu điểm bằng bao nhiêu?

Câu 2. [TH] Một elip có tổng khoảng cách từ mỗi điểm trên elip đến hai tiêu điểm bằng 14 và khoảng cách từ tâm đến mỗi tiêu điểm bằng 5 . Tính b^2 .

Câu 3. [TH] Cho elip $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{11} = 1$. Tính tiêu cự của elip.

Câu 4. [NB] Cho hypebol $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$. Khoảng cách từ tâm đến mỗi tiêu điểm bằng bao nhiêu?

Câu 5. [TH] Với mọi điểm M trên một hypebol, $|MF_1 - MF_2| = 12$. Giá trị của a bằng bao nhiêu?

Câu 6. [TH] Một hypebol có $a = 6$ và khoảng cách từ tâm đến mỗi tiêu điểm bằng 10 . Tính b^2 .

Câu 7. [NB] Cho parabol $y^2 = 20x$. Hoành độ tiêu điểm bằng bao nhiêu?

Câu 8. [TH] Parabol có tiêu điểm $F(3; 0)$ và đỉnh tại O . Trong phương trình $y^2 = kx$, tính k .

Câu 9. [TH] Điểm $M(x; 4)$ thuộc parabol $y^2 = 8x$. Tính x .

Câu 10. [VD] Mặt cắt một gương elip dùng trong thiết bị tập trung năng lượng có phương trình $\frac{x^2}{225} + \frac{y^2}{81} = 1$. Tính khoảng cách giữa hai tiêu điểm.

ĐÁP ÁN

Phần I. Trắc nghiệm 4 lựa chọn

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp án	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B
Câu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đáp án	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
Câu	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Đáp án	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B

Phần II. Đúng - Sai

Câu	a	b	c	d
31	Đ	Đ	S	Đ
32	Đ	Đ	S	Đ
33	Đ	S	Đ	Đ
34	Đ	Đ	S	Đ
35	Đ	Đ	S	Đ
36	Đ	Đ	S	Đ

Câu	a	b	c	d
37	Đ	Đ	Đ	S
38	Đ	Đ	S	Đ
39	Đ	Đ	Đ	S
40	Đ	Đ	S	Đ

Phần III. Trả lời ngắn

Câu	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Đáp án	3	24	10	5	6	64	5	12	2	24

LỜI GIẢI CHI TIẾT

BÀI 22. BA ĐƯỜNG CONIC - TOÁN 10

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM 4 LỰA CHỌN

Câu 1. [NB] Cho elip $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. Hai tiêu điểm của (E) là
Đơn vị kiến thức: Elip - xác định tiêu điểm từ phương trình chính tắc.

- A. $F_1(-4;0), F_2(4;0)$.
- B. $F_1(-3;0), F_2(3;0)$.
- C. $F_1(0;-4), F_2(0;4)$.
- D. $F_1(-5;0), F_2(5;0)$.

Lời giải.

Với elip có dạng $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ và $a > b > 0$, ta có $c^2 = a^2 - b^2$.

Ở đây $a^2 = 25$, $b^2 = 9$, nên $c^2 = 25 - 9 = 16$, suy ra $c = 4$.

Hai tiêu điểm là $F_1(-4;0)$ và $F_2(4;0)$.

Đáp án: A.

Câu 2. [NB] Cho elip $(E): \frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{20} = 1$. Với mọi điểm M thuộc (E) , tổng $MF_1 + MF_2$ bằng
Đơn vị kiến thức: Elip - tính chất tổng khoảng cách đến hai tiêu điểm.

- A. 6.
- B. 12.
- C. 16.
- D. 20.

Lời giải.

Với elip $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, ta có $a^2 = 36$ nên $a = 6$.

Theo định nghĩa elip, với mọi điểm M thuộc elip: $MF_1 + MF_2 = 2a = 12$.

Đáp án: B.

Câu 3. [VD] Elip có hai tiêu điểm $F_1(-3;0), F_2(3;0)$ và tổng khoảng cách từ mỗi điểm trên elip đến hai tiêu điểm bằng 10. Phương trình chính tắc của elip là
 Đơn vị kiến thức: Elip - lập phương trình từ tiêu điểm và tổng khoảng cách.

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

Lời giải.

Hai tiêu điểm là $F_1(-3;0), F_2(3;0)$ nên $c = 3$.

Tổng khoảng cách từ mỗi điểm trên elip đến hai tiêu điểm bằng 10, do đó $2a = 10$, suy ra $a = 5$ và $a^2 = 25$.
 Ta có $b^2 = a^2 - c^2 = 25 - 9 = 16$.

Vì hai tiêu điểm nằm trên trục Ox , phương trình chính tắc là $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$.

Đáp án: C.

Câu 4. [TH] Điểm nào sau đây thuộc elip $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$?
 Đơn vị kiến thức: Elip - kiểm tra điểm thuộc elip.

- A. $(4;3)$.
 B. $(2;3)$.
 C. $(0;4)$.
 D. $(0;3)$.

Lời giải.

Thay lần lượt tọa độ các điểm vào $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$.

Với điểm $(0;3)$: $\frac{0^2}{16} + \frac{3^2}{9} = 1$.

Vì đẳng thức đúng nên $(0;3)$ thuộc elip.

Các điểm còn lại không thỏa mãn phương trình elip.

Đáp án: D.

Câu 5. [TH] Tiêu cự của elip $\frac{x^2}{49} + \frac{y^2}{24} = 1$ bằng
 Đơn vị kiến thức: Elip - tính tiêu cự.

- A. 10.
 B. 5.
 C. 14.
 D. 7.

Lời giải.

Ta có $a^2 = 49$, $b^2 = 24$, nên $c^2 = a^2 - b^2 = 49 - 24 = 25$, suy ra $c = 5$.

Tiêu cự của elip là khoảng cách giữa hai tiêu điểm: $F_1F_2 = 2c = 10$.

Đáp án: A.

Câu 6. [TH] Cho elip $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{64} = 1$ có hai tiêu điểm F_1, F_2 . Nếu M thuộc elip và $MF_1 = 7$ thì MF_2 bằng
Đơn vị kiến thức: Elip - vận dụng tính chất tổng khoảng cách.

A. 11.

B. 13.

C. 15.

D. 17.

Lời giải.

Với elip $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{64} = 1$, ta có $a = 10$.

Do M thuộc elip nên $MF_1 + MF_2 = 2a = 20$.

Biết $MF_1 = 7$, suy ra $MF_2 = 20 - 7 = 13$.

Đáp án: B.

Câu 7. [NB] Elip có nửa trục lớn bằng 6 và nửa trục nhỏ bằng 4, hai tiêu điểm nằm trên trục Ox . Phương trình chính tắc là

Đơn vị kiến thức: Elip - nhận biết phương trình chính tắc từ các nửa trục.

A. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{36} = 1$.

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

C. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{16} = 1$.

D. $\frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{8} = 1$.

Lời giải.

Nửa trục lớn bằng 6 nên $a = 6$, còn nửa trục nhỏ bằng 4 nên $b = 4$.

Hai tiêu điểm nằm trên trục Ox , vì vậy trục lớn nằm trên Ox .

Phương trình chính tắc là $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, hay $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{16} = 1$.

Đáp án: C.

Câu 8. [TH] Elip $9x^2 + 25y^2 = 225$ có hai tiêu điểm là

Đơn vị kiến thức: Elip - đưa phương trình về dạng chính tắc và xác định tiêu điểm.

A. $F_1(-3; 0), F_2(3; 0)$.

B. $F_1(0; -4), F_2(0; 4)$.

C. $F_1(-5; 0), F_2(5; 0)$.

D. $F_1(-4; 0), F_2(4; 0)$.

Lời giải.

Ta đưa phương trình về dạng chính tắc: $9x^2 + 25y^2 = 225$ tương đương $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$.

Suy ra $a^2 = 25$, $b^2 = 9$ và $c^2 = 25 - 9 = 16$, nên $c = 4$.

Hai tiêu điểm là $F_1(-4; 0)$ và $F_2(4; 0)$.

Đáp án: D.

Câu 9. [VD] Mặt cắt phía trên của một ô cửa có dạng nửa elip $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$, với $y \geq 0$. Tại vị trí có hoành độ $x = 2$, chiều cao của cung elip so với trục Ox là

Đơn vị kiến thức: Elip - vận dụng phương trình chính tắc trong mô hình hình học.

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

Lời giải.

Vì điểm trên cung có hoành độ $x = 2$, thay vào phương trình: $\frac{2^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$.

Suy ra $\frac{1}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$, nên $\frac{y^2}{9} = \frac{3}{4}$.

Do xét nửa elip phía trên nên $y > 0$, vì thế $y = \frac{3\sqrt{3}}{2}$.

Đáp án: A.

Câu 10. [VD] Điểm $M(4; y)$ nằm trên nửa phía trên của elip $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. Giá trị của y là

Đơn vị kiến thức: Elip - xác định tọa độ điểm trên elip.

- A. $\frac{12}{5}$.
- B. $\frac{9}{5}$.
- C. $\frac{6}{5}$.
- D. $\frac{3}{5}$.

Lời giải.

Thay $x = 4$ vào phương trình elip: $\frac{16}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$.

Suy ra $\frac{y^2}{9} = \frac{9}{25}$, nên $y^2 = \frac{81}{25}$.

Vì M nằm trên nửa phía trên nên $y > 0$, do đó $y = \frac{9}{5}$.

Đáp án: B.

Câu 11. [NB] Cho hypebol $(H): \frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$. Khoảng cách từ tâm đến mỗi tiêu điểm bằng
Đơn vị kiến thức: Hypebol - xác định tham số tiêu điểm.

- A. 3.
- B. 4.
- C. 5.
- D. 7.

Lời giải.

Với hypebol $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$, ta có $a^2 = 9$, $b^2 = 16$.

Đối với hypebol: $c^2 = a^2 + b^2 = 9 + 16 = 25$.

Suy ra $c = 5$. Khoảng cách từ tâm đến mỗi tiêu điểm bằng 5.

Đáp án: C.

Câu 12. [TH] Tiêu cự của hypebol $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{144} = 1$ bằng
Đơn vị kiến thức: Hypebol - tính tiêu cự.

- A. 13.
- B. 24.
- C. 25.
- D. 26.

Lời giải.

Ta có $a^2 = 25$, $b^2 = 144$.

Với hypebol: $c^2 = a^2 + b^2 = 25 + 144 = 169$, nên $c = 13$.

Tiêu cự là khoảng cách giữa hai tiêu điểm: $F_1F_2 = 2c = 26$.

Đáp án: D.

Câu 13. [NB] Với mọi điểm M thuộc hypebol $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$, giá trị $|MF_1 - MF_2|$ bằng
Đơn vị kiến thức: Hypebol - tính chất hiệu khoảng cách đến hai tiêu điểm.

- A. 8.
- B. 6.
- C. 10.
- D. 4.

Lời giải.

Với hypebol $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$, ta có $a = 4$.

Theo định nghĩa hypebol, với mọi điểm M thuộc hypebol: $|MF_1 - MF_2| = 2a = 8$.

Đáp án: A.

Câu 14. [NB] Hypebol có $a = 3$, $b = 4$ và hai tiêu điểm nằm trên trục Ox . Phương trình chính tắc là
Đơn vị kiến thức: Hypebol - nhận biết phương trình chính tắc.

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

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

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

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

Lời giải.

Hypebol có $a = 3$, $b = 4$ và các tiêu điểm nằm trên trục Ox nên phương trình chính tắc có dạng $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$.

Thay $a^2 = 9$, $b^2 = 16$, được $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$.

Đáp án: B.

Câu 15. [TH] Hai tiêu điểm của hypebol $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9} = 1$ là
Đơn vị kiến thức: Hypebol - xác định tiêu điểm từ phương trình chính tắc.

A. $F_1(-2; 0), F_2(2; 0)$.

B. $F_1(-3; 0), F_2(3; 0)$.

C. $F_1(-\sqrt{13}; 0), F_2(\sqrt{13}; 0)$.

D. $F_1(0; -\sqrt{13}), F_2(0; \sqrt{13})$.

Lời giải.

Ta có $a^2 = 4$, $b^2 = 9$.

Với hypebol: $c^2 = a^2 + b^2 = 4 + 9 = 13$, nên $c = \sqrt{13}$.

Hai tiêu điểm là $F_1(-\sqrt{13}; 0)$ và $F_2(\sqrt{13}; 0)$.

Đáp án: C.

Câu 16. [TH] Điểm nào sau đây thuộc hypebol $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$?
Đơn vị kiến thức: Hypebol - kiểm tra điểm thuộc hypebol.

A. $(0; 4)$.

B. $(4; 0)$.

C. $(0; 3)$.

D. $(3; 0)$.

Lời giải.

Kiểm tra điểm $(3; 0)$: $\frac{3^2}{9} - \frac{0^2}{16} = 1$.

Đẳng thức đúng nên $(3;0)$ thuộc hypebol.
 Các điểm còn lại không thỏa mãn phương trình đã cho.

Đáp án: D.

Câu 17. [TH] Cho hypebol có $a = 3$. Một điểm M có $MF_1 = 11$ và $MF_2 = 5$. Khẳng định nào đúng?
Đơn vị kiến thức: Hypebol - kiểm tra điều kiện hiệu khoảng cách.

- A. M có thể thuộc hypebol vì $|MF_1 - MF_2| = 2a$.
- B. M không thể thuộc hypebol vì $MF_1 + MF_2 \neq 2a$.
- C. M chỉ thuộc hypebol khi $MF_1 = MF_2$.
- D. Không thể kết luận vì chưa biết b .

Lời giải.

Vì $a = 3$ nên với một điểm thuộc hypebol phải có $|MF_1 - MF_2| = 2a = 6$.

Ta tính: $|11 - 5| = 6$.

Điều kiện đúng với tính chất của hypebol, nên M có thể thuộc hypebol.

Đáp án: A.

Câu 18. [VD] Một hypebol có tiêu điểm $F_1(-5;0), F_2(5;0)$ và $a = 4$. Phương trình chính tắc của hypebol là
Đơn vị kiến thức: Hypebol - lập phương trình từ tiêu điểm và tham số a .

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

Lời giải.

Hai tiêu điểm $F_1(-5;0), F_2(5;0)$ cho $c = 5$.

Biết $a = 4$, nên $b^2 = c^2 - a^2 = 25 - 16 = 9$.

Vì các tiêu điểm nằm trên trục Ox , phương trình chính tắc là $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$.

Đáp án: B.

Câu 19. [VD] Hai trạm thu tín hiệu đặt tại $F_1(-13;0)$ và $F_2(13;0)$, đơn vị km. Tập hợp các vị trí M thỏa mãn $|MF_1 - MF_2| = 10$ là một hypebol có phương trình chính tắc
Đơn vị kiến thức: Hypebol - mô hình hóa từ hiệu khoảng cách.

- A. $\frac{x^2}{144} - \frac{y^2}{25} = 1$.
- B. $\frac{x^2}{169} - \frac{y^2}{25} = 1$.
- C. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{144} = 1$.

D. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{144} = 1$.

Lời giải.

Hai tiêu điểm $F_1(-13;0)$, $F_2(13;0)$ nên $c = 13$.

Điều kiện $|MF_1 - MF_2| = 10$ cho $2a = 10$, suy ra $a = 5$ và $a^2 = 25$.

Với hypebol: $b^2 = c^2 - a^2 = 169 - 25 = 144$.

Do đó phương trình chính tắc là $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{144} = 1$.

Đáp án: C.

Câu 20. [TH] Hypebol $4x^2 - y^2 = 16$ có hai tiêu điểm là

Đơn vị kiến thức: Hypebol - đưa phương trình về dạng chính tắc và xác định tiêu điểm.

A. $F_1(-2;0), F_2(2;0)$.

B. $F_1(-4;0), F_2(4;0)$.

C. $F_1(-\sqrt{5};0), F_2(\sqrt{5};0)$.

D. $F_1(-2\sqrt{5};0), F_2(2\sqrt{5};0)$.

Lời giải.

Ta biến đổi: $4x^2 - y^2 = 16$ tương đương $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{16} = 1$.

Suy ra $a^2 = 4$, $b^2 = 16$.

Do đó $c^2 = a^2 + b^2 = 20$, nên $c = 2\sqrt{5}$.

Hai tiêu điểm là $F_1(-2\sqrt{5};0)$ và $F_2(2\sqrt{5};0)$.

Đáp án: D.

Câu 21. [NB] Parabol $(P): y^2 = 8x$ có tiêu điểm là

Đơn vị kiến thức: Parabol - xác định tiêu điểm từ phương trình chính tắc.

A. $F(2;0)$.

B. $F(4;0)$.

C. $F(0;2)$.

D. $F(-2;0)$.

Lời giải.

Theo quy ước của bài học, parabol có phương trình chính tắc $y^2 = 2px$ thì tiêu điểm là $F\left(\frac{p}{2};0\right)$.

Với $y^2 = 8x$, ta có $2p = 8$, nên $p = 4$.

Do đó tiêu điểm là $F(2;0)$.

Đáp án: A.

Câu 22. [NB] Đường chuẩn của parabol $y^2 = 12x$ là

Đơn vị kiến thức: Parabol - xác định đường chuẩn.

A. $x = 3$.

- B. $x = -3$.
- C. $x = -6$.
- D. $y = -3$.

Lời giải.

Với parabol $y^2 = 2px$, đường chuẩn là $x = -\frac{p}{2}$.

Từ $y^2 = 12x$, ta có $2p = 12$, nên $p = 6$.

Vì thế đường chuẩn là $x = -3$.

Đáp án: B.

Câu 23. [VD] Parabol có tiêu điểm $F(3;0)$ và đường chuẩn $x = -3$. Phương trình chính tắc của parabol là
Đơn vị kiến thức: Parabol - lập phương trình từ tiêu điểm và đường chuẩn.

- A. $y^2 = 6x$.
- B. $x^2 = 12y$.
- C. $y^2 = 12x$.
- D. $y^2 = 3x$.

Lời giải.

Tiêu điểm là $F(3;0)$ nên $\frac{p}{2} = 3$, suy ra $p = 6$.

Khi đó phương trình chính tắc $y^2 = 2px$ trở thành $y^2 = 12x$.

Đường chuẩn tương ứng là $x = -3$, đúng với dữ kiện.

Đáp án: C.

Câu 24. [TH] Điểm nào sau đây thuộc parabol $y^2 = 4x$?
Đơn vị kiến thức: Parabol - kiểm tra điểm thuộc parabol.

- A. $(2;4)$.
- B. $(4;2)$.
- C. $(-4;4)$.
- D. $(4;-4)$.

Lời giải.

Ta kiểm tra điểm $(4;-4)$: $(-4)^2 = 16$ và $4 \cdot 4 = 16$.

Hai vế bằng nhau nên $(4;-4)$ thuộc parabol $y^2 = 4x$.

Đáp án: D.

Câu 25. [TH] Parabol có đỉnh tại O , trục đối xứng là Ox và đường chuẩn $x = -5$. Phương trình chính tắc là
Đơn vị kiến thức: Parabol - xác định phương trình từ đường chuẩn.

- A. $y^2 = 20x$.
- B. $y^2 = 10x$.
- C. $y^2 = 5x$.
- D. $x^2 = 20y$.

Lời giải.

Đường chuẩn của parabol $y^2 = 2px$ là $x = -\frac{p}{2}$.

Theo đề bài: $-\frac{p}{2} = -5$, suy ra $p = 10$.

Vậy $y^2 = 2px = 20x$.

Đáp án: A.

Câu 26. [TH] Điểm $M(x; 2)$ thuộc parabol $y^2 = x$. Giá trị của x là
Đơn vị kiến thức: Parabol - xác định tọa độ điểm thuộc parabol.

A. 2.

B. 4.

C. 1.

D. 8.

Lời giải.

Vì $M(x; 2)$ thuộc parabol $y^2 = x$, thay $y = 2$ ta được $2^2 = x$.

Suy ra $x = 4$.

Đáp án: B.

Câu 27. [NB] Tiêu điểm của parabol $y^2 = 18x$ là
Đơn vị kiến thức: Parabol - xác định tiêu điểm.

A. $F(9; 0)$.

B. $F\left(0; \frac{9}{2}\right)$.

C. $F\left(\frac{9}{2}; 0\right)$.

D. $F\left(-\frac{9}{2}; 0\right)$.

Lời giải.

Từ $y^2 = 18x$ và dạng $y^2 = 2px$, ta có $2p = 18$, nên $p = 9$.

Tiêu điểm là $F\left(\frac{p}{2}; 0\right) = F\left(\frac{9}{2}; 0\right)$.

Đáp án: C.

Câu 28. [TH] Parabol có đỉnh O , tiêu điểm nằm trên tia Ox và đường chuẩn $x = -2$. Phương trình chính tắc là

Đơn vị kiến thức: Parabol - liên hệ tiêu điểm, đường chuẩn và tham số tiêu.

A. $y^2 = 4x$.

B. $y^2 = 2x$.

C. $y^2 = 16x$.

D. $y^2 = 8x$.

Lời giải.

Đường chuẩn là $x = -2$.

Với parabol $y^2 = 2px$, đường chuẩn có phương trình $x = -\frac{p}{2}$.

Do đó $-\frac{p}{2} = -2$, suy ra $p = 4$.

Vậy phương trình chính tắc là $y^2 = 8x$.

Đáp án: D.

Câu 29. [VD] Mặt cắt của một chảo thu sóng có dạng parabol $y^2 = 8x$. Bộ phận thu tín hiệu được đặt tại tiêu điểm. Khoảng cách từ đỉnh chảo đến bộ phận thu tín hiệu là

Đơn vị kiến thức: Vận dụng parabol - vị trí tiêu điểm trong thiết bị phản xạ.

- A. 2.
- B. 4.
- C. 8.
- D. 1.

Lời giải.

Parabol có phương trình $y^2 = 8x$.

So sánh với $y^2 = 2px$, ta có $2p = 8$, nên $p = 4$.

Tiêu điểm là $F\left(\frac{p}{2}; 0\right) = F(2; 0)$.

Đỉnh chảo là $O(0; 0)$, nên khoảng cách từ đỉnh chảo đến bộ phận thu tín hiệu bằng $OF = 2$.

Đáp án: A.

Câu 30. [VD] Một gương elip có phương trình $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{36} = 1$. Khoảng cách giữa hai tiêu điểm của gương bằng

Đơn vị kiến thức: Vận dụng elip - khoảng cách giữa hai tiêu điểm.

- A. 8.
- B. 16.
- C. 20.
- D. 12.

Lời giải.

Với elip $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{36} = 1$, ta có $a^2 = 100$, $b^2 = 36$.

Suy ra $c^2 = a^2 - b^2 = 100 - 36 = 64$, nên $c = 8$.

Khoảng cách giữa hai tiêu điểm là $2c = 16$.

Đáp án: B.

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG - SAI

Câu 31. [TH] Cho elip $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. Xét các khẳng định sau.

Đơn vị kiến thức: Elip - tâm, tiêu điểm, tiêu cự và tổng khoảng cách.

- a) Tâm của elip là $O(0; 0)$.
- b) Khoảng cách từ tâm đến mỗi tiêu điểm bằng 4.
- c) Hai tiêu điểm của elip là $F_1(0; -4), F_2(0; 4)$.
- d) Với mọi M thuộc elip, $MF_1 + MF_2 = 10$.

Lời giải.

Ta có $a^2 = 25$, $b^2 = 9$, nên $c^2 = 25 - 9 = 16$ và $c = 4$.

- a) Đúng.** Phương trình chính tắc không có phần tịnh tiến nên tâm là $O(0;0)$.
b) Đúng. Khoảng cách từ tâm đến mỗi tiêu điểm bằng $c = 4$.
c) Sai. Vì trục lớn nằm trên Ox , hai tiêu điểm là $F_1(-4;0)$ và $F_2(4;0)$, không nằm trên Oy .
d) Đúng. Với mọi điểm M thuộc elip, $MF_1 + MF_2 = 2a = 10$.
Kết luận: a) Đ; b) Đ; c) S; d) Đ.

Câu 32. [TH] Cho elip $(E): \frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{20} = 1$. Xét các khẳng định sau.
 Đơn vị kiến thức: Elip - các yếu tố đặc trưng của phương trình chính tắc.

- a) Đúng.** Tiêu cự của elip bằng 8.
b) Sai. Điểm $(0; 2\sqrt{5})$ thuộc elip.
c) Sai. Với mọi M thuộc elip, $|MF_1 - MF_2| = 12$.
d) Đúng. Nửa trục lớn của elip bằng 6.

Lời giải.

Ta có $a^2 = 36$, $b^2 = 20$, nên $c^2 = 36 - 20 = 16$, suy ra $c = 4$.

- a) Đúng.** Tiêu cự là $2c = 8$.
b) Sai. Với điểm $(0; 2\sqrt{5})$: $\frac{0^2}{36} + \frac{(2\sqrt{5})^2}{20} = 1$.
c) Sai. Elip có tính chất tổng khoảng cách đến hai tiêu điểm bằng $2a = 12$; hiệu khoảng cách không cố định bằng 12.
d) Đúng. Nửa trục lớn là $a = \sqrt{36} = 6$.
Kết luận: a) Đ; b) S; c) S; d) Đ.

Câu 33. [VD] Một mái vòm có biên dạng nửa trên của elip $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{7} = 1$. Xét các khẳng định sau.
 Đơn vị kiến thức: Elip - vận dụng phương trình trong mô hình mái vòm.

- a) Đúng.** Chiều cao lớn nhất của mái vòm là $\sqrt{7}$.
b) Sai. Tại vị trí $x = 3$, chiều cao của mái vòm bằng $\frac{7}{2}$.
c) Đúng. Hai tiêu điểm của elip cách nhau 6.
d) Sai. Điểm $(4;0)$ nằm trên biên của mái vòm.

Lời giải.

Với elip $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{7} = 1$, ta có $a = 4$, $b = \sqrt{7}$ và $c^2 = 16 - 7 = 9$, nên $c = 3$.

- a) Đúng.** Trên nửa elip phía trên, giá trị lớn nhất của y là $b = \sqrt{7}$.
b) Sai. Thay $x = 3$: $\frac{9}{16} + \frac{y^2}{7} = 1$, suy ra $\frac{y^2}{7} = \frac{7}{16}$, nên $y = \frac{7}{4}$. Không phải $\frac{7}{2}$.
c) Đúng. Hai tiêu điểm cách nhau $2c = 6$.
d) Sai. Điểm $(4;0)$ nằm ngoài biên của mái vòm.

d) Đúng. Với $(4;0)$: $\frac{4^2}{16} + \frac{0^2}{7} = 1$.
Kết luận: a) Đ; b) S; c) Đ; d) Đ.

Câu 34. [TH] Cho hypebol $(H): \frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$. Xét các khẳng định sau.
Đơn vị kiến thức: Hypebol - tiêu điểm, tiêu cự và hiệu khoảng cách.

- a) $a = 4$ và $b = 3$.
 b) Khoảng cách từ tâm đến mỗi tiêu điểm bằng 5.
 c) Tiêu cự của hypebol bằng 5.
 d) Với mọi M thuộc hypebol, $|MF_1 - MF_2| = 8$.

Lời giải.

Với hypebol $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$, ta có $a = 4$, $b = 3$ và $c^2 = 16 + 9 = 25$, nên $c = 5$.

- a) **Đúng.** $a = 4$, $b = 3$.
 b) **Đúng.** Khoảng cách từ tâm đến mỗi tiêu điểm là $c = 5$.
 c) **Sai.** Tiêu cự là khoảng cách giữa hai tiêu điểm, bằng $2c = 10$, không phải 5.
 d) **Đúng.** Với mọi điểm M trên hypebol, $|MF_1 - MF_2| = 2a = 8$.

Kết luận: a) Đ; b) Đ; c) S; d) Đ.

Câu 35. [VD] Hai điểm $F_1(-10;0)$, $F_2(10;0)$ là hai tiêu điểm của một hypebol và $|MF_1 - MF_2| = 12$ với mọi điểm M trên hypebol. Xét các khẳng định sau.

Đơn vị kiến thức: Hypebol - lập phương trình từ tiêu điểm và hiệu khoảng cách.

- a) $a = 6$.
 b) $c = 10$.
 c) $b^2 = 36$.

d) Phương trình chính tắc của hypebol là $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{64} = 1$.

Lời giải.

Hai tiêu điểm là $F_1(-10;0)$ và $F_2(10;0)$ nên $c = 10$.

Điều kiện $|MF_1 - MF_2| = 12$ cho $2a = 12$, suy ra $a = 6$.

Vì $c^2 = a^2 + b^2$, ta có $b^2 = 100 - 36 = 64$.

- a) **Đúng.** $a = 6$.
 b) **Đúng.** $c = 10$.
 c) **Sai.** $b^2 = 64$, không phải 36.

d) **Đúng.** Phương trình chính tắc là $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{64} = 1$.

Kết luận: a) Đ; b) Đ; c) S; d) Đ.

Câu 36. [TH] Cho parabol $(P): y^2 = 8x$. Xét các khẳng định sau.

Đơn vị kiến thức: Parabol - tiêu điểm, đường chuẩn và điểm thuộc parabol.

- a) Tham số P bằng 4.
 b) Tiêu điểm là $F(2;0)$.

c) Đường chuẩn là $x = -4$.

d) Điểm $(2; 4)$ thuộc parabol.

Lời giải.

Parabol $y^2 = 8x$ có dạng $y^2 = 2px$.

Suy ra $2p = 8$, nên $p = 4$.

a) **Đúng.** $p = 4$.

b) **Đúng.** Tiêu điểm là $F\left(\frac{p}{2}; 0\right) = F(2; 0)$.

c) **Sai.** Đường chuẩn là $x = -\frac{p}{2} = -2$, không phải $x = -4$.

d) **Đúng.** Với $(2; 4)$: $4^2 = 8 \cdot 2 = 16$.

Kết luận: a) Đ; b) Đ; c) S; d) Đ.

Câu 37. [TH] Cho parabol $(P): y^2 = 4x$. Xét các khẳng định sau.

Đơn vị kiến thức: Parabol - tính chất cách đều tiêu điểm và đường chuẩn.

a) Tiêu điểm của parabol là $F(1; 0)$.

b) Đường chuẩn của parabol là $x = -1$.

c) Nếu M thuộc parabol thì $MF = d(M, \Delta)$, với Δ là đường chuẩn.

d) Điểm $(1; 1)$ thuộc parabol.

Lời giải.

Với $y^2 = 4x = 2px$, ta có $p = 2$.

a) **Đúng.** Tiêu điểm là $F\left(\frac{p}{2}; 0\right) = F(1; 0)$.

b) **Đúng.** Đường chuẩn là $x = -\frac{p}{2} = -1$.

c) **Đúng.** Theo định nghĩa parabol, mọi điểm M trên parabol cách đều tiêu điểm và đường chuẩn, tức là $MF = d(M, \Delta)$.

d) **Sai.** Với $(1; 1)$, ta có $1^2 \neq 4 \cdot 1$, nên điểm không thuộc parabol.

Kết luận: a) Đ; b) Đ; c) Đ; d) S.

Câu 38. [VD] Cho parabol có tiêu điểm $F(3; 0)$ và đường chuẩn $x = -3$. Xét các khẳng định sau.

Đơn vị kiến thức: Parabol - lập phương trình và xác định điểm thuộc parabol.

a) Tham số p bằng 6.

b) Phương trình chính tắc là $y^2 = 12x$.

c) Điểm $(3; 3)$ thuộc parabol.

d) Điểm $\left(\frac{3}{4}; 3\right)$ thuộc parabol.

Lời giải.

Tiêu điểm $F(3; 0)$ và đường chuẩn $x = -3$ cho $\frac{p}{2} = 3$, nên $p = 6$.

a) Đúng. $p = 6$.

b) Đúng. Phương trình chính tắc là $y^2 = 2px = 12x$.

c) Sai. Với $(3;3)$: $3^2 = 9$ trong khi $12 \cdot 3 = 36$.

d) Đúng. Với $\left(\frac{3}{4}; 3\right)$: $3^2 = 9$ và $12 \cdot \frac{3}{4} = 9$.

Kết luận: a) Đ; b) Đ; c) S; d) Đ.

Câu 39. [VD] Một điểm M di chuyển sao cho khoảng cách từ M đến điểm cố định $F(2;0)$ luôn bằng khoảng cách từ M đến đường thẳng $x = -2$. Xét các khẳng định sau.

Đơn vị kiến thức: Parabol - nhận dạng quỹ tích từ định nghĩa.

a) Quỹ tích của M là một parabol.

b) Đỉnh của parabol là $O(0;0)$.

c) Phương trình chính tắc của quỹ tích là $y^2 = 8x$.

d) Điểm $(2;2)$ thuộc quỹ tích.

Lời giải.

Điểm cố định là $F(2;0)$ và đường thẳng cố định là $x = -2$.

Theo định nghĩa, tập hợp các điểm cách đều một điểm cố định và một đường thẳng cố định không đi qua điểm đó là một parabol.

Ở đây tiêu điểm có hoành độ 2, nên $\frac{p}{2} = 2$, suy ra $p = 4$.

Do đó phương trình chính tắc là $y^2 = 8x$.

a) Đúng. Quỹ tích là một parabol.

b) Đúng. Đỉnh là trung điểm của đoạn vuông góc nối tiêu điểm với đường chuẩn, nên là $O(0;0)$.

c) Đúng. Phương trình là $y^2 = 8x$.

d) Sai. Với $(2;2)$: $2^2 = 4$ nhưng $8 \cdot 2 = 16$, nên điểm không thuộc quỹ tích.

Kết luận: a) Đ; b) Đ; c) Đ; d) S.

Câu 40. [VD] Trong một thiết bị phản xạ parabol, mặt cắt có phương trình $y^2 = 16x$. Xét các khẳng định sau.

Đơn vị kiến thức: Vận dụng parabol - tính chất tiêu điểm trong thiết bị phản xạ.

a) Tiêu điểm có tọa độ $F(4;0)$.

b) Khoảng cách từ đỉnh đến tiêu điểm bằng 4.

c) Đường chuẩn là $x = -8$.

d) Điểm $(4;8)$ nằm trên parabol.

Lời giải.

Ta có $y^2 = 16x = 2px$, nên $p = 8$.

a) Đúng. Tiêu điểm là $F\left(\frac{p}{2}; 0\right) = F(4;0)$.

b) Đúng. Đỉnh là $O(0;0)$ nên khoảng cách từ đỉnh đến tiêu điểm bằng 4.

c) Sai. Đường chuẩn là $x = -\frac{p}{2} = -4$, không phải $x = -8$.

d) Đúng. Với $(4;8)$: $8^2 = 64$ và $16 \cdot 4 = 64$.

Kết luận: a) Đ; b) Đ; c) S; d) Đ.

PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN

$$\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$$

Câu 41. [NB] Cho elip $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$. Khoảng cách từ tâm đến mỗi tiêu điểm bằng bao nhiêu?

Đơn vị kiến thức: Elip - tính tham số tiêu điểm.

Lời giải.

Ta có $a^2 = 25$, $b^2 = 16$.

Suy ra $c^2 = a^2 - b^2 = 25 - 16 = 9$, nên $c = 3$.

Khoảng cách từ tâm đến mỗi tiêu điểm bằng 3.

Đáp án: 3.

Câu 42. [TH] Một elip có tổng khoảng cách từ mỗi điểm trên elip đến hai tiêu điểm bằng 14 và khoảng cách từ tâm đến mỗi tiêu điểm bằng 5. Tính b^2 .

Đơn vị kiến thức: Elip - liên hệ giữa a, b, c .

Lời giải.

Tổng khoảng cách đến hai tiêu điểm bằng 14, nên $2a = 14$, suy ra $a = 7$.

Khoảng cách từ tâm đến mỗi tiêu điểm bằng 5, nên $c = 5$.

Với elip: $b^2 = a^2 - c^2 = 49 - 25 = 24$.

Đáp án: 24.

$$\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{11} = 1$$

Câu 43. [TH] Cho elip $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{11} = 1$. Tính tiêu cự của elip.

Đơn vị kiến thức: Elip - tính tiêu cự.

Lời giải.

Ta có $a^2 = 36$, $b^2 = 11$.

Suy ra $c^2 = 36 - 11 = 25$, nên $c = 5$.

Tiêu cự là $2c = 10$.

Đáp án: 10.

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

Câu 44. [NB] Cho hypebol $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$. Khoảng cách từ tâm đến mỗi tiêu điểm bằng bao nhiêu?

Đơn vị kiến thức: Hypebol - tính tham số tiêu điểm.

Lời giải.

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

Với hypebol $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$, ta có $a^2 = 16$, $b^2 = 9$.

Suy ra $c^2 = a^2 + b^2 = 25$, nên $c = 5$.

Khoảng cách từ tâm đến mỗi tiêu điểm bằng 5.

Đáp án: 5.

Câu 45. [TH] Với mọi điểm M trên một hypebol, $|MF_1 - MF_2| = 12$. Giá trị của a bằng bao nhiêu?

Đơn vị kiến thức: Hypebol - tính chất hiệu khoảng cách.

Lời giải.

Theo định nghĩa hypebol: $|MF_1 - MF_2| = 2a$.

Do $|MF_1 - MF_2| = 12$, nên $2a = 12$, suy ra $a = 6$.

Đáp án: 6.

Câu 46. [TH] Một hypebol có $a = 6$ và khoảng cách từ tâm đến mỗi tiêu điểm bằng 10. Tính b^2 .

Đơn vị kiến thức: Hypebol - liên hệ giữa a, b, c .

Lời giải.

Ta có $a = 6$ nên $a^2 = 36$.

Khoảng cách từ tâm đến mỗi tiêu điểm bằng 10, nên $c = 10$ và $c^2 = 100$.

Với hypebol: $c^2 = a^2 + b^2$.

Do đó $b^2 = 100 - 36 = 64$.

Đáp án: 64.

Câu 47. [NB] Cho parabol $y^2 = 20x$. Hoành độ tiêu điểm bằng bao nhiêu?

Đơn vị kiến thức: Parabol - xác định tiêu điểm.

Lời giải.

Ta có $y^2 = 20x = 2px$.

Suy ra $2p = 20$, nên $p = 10$.

Tiêu điểm là $F\left(\frac{p}{2}; 0\right) = F(5; 0)$.

Vậy hoành độ tiêu điểm bằng 5.

Đáp án: 5.

Câu 48. [TH] Parabol có tiêu điểm $F(3; 0)$ và đỉnh tại O . Trong phương trình $y^2 = kx$, tính k .

Đơn vị kiến thức: Parabol - lập phương trình từ tiêu điểm.

Lời giải.

Tiêu điểm là $F(3; 0)$ nên $\frac{p}{2} = 3$, suy ra $p = 6$.

Phương trình chính tắc là $y^2 = 2px = 12x$.

Vì phương trình có dạng $y^2 = kx$, nên $k = 12$.

Đáp án: 12.

Câu 49. [TH] Điểm $M(x; 4)$ thuộc parabol $y^2 = 8x$. Tính x .

Đơn vị kiến thức: Parabol - xác định tọa độ điểm thuộc parabol.

Lời giải.

Vì $M(x; 4)$ thuộc parabol $y^2 = 8x$, ta thay $y = 4$: $4^2 = 8x$.

Suy ra $16 = 8x$, nên $x = 2$.

Đáp án: 2.

Câu 50. [VD] Mặt cắt một gương elip dùng trong thiết bị tập trung năng lượng có phương trình $\frac{x^2}{225} + \frac{y^2}{81} = 1$. Tính khoảng cách giữa hai tiêu điểm.

Đơn vị kiến thức: Vận dụng elip - xác định khoảng cách giữa hai tiêu điểm của gương.

Lời giải.

Với elip $\frac{x^2}{225} + \frac{y^2}{81} = 1$, ta có $a^2 = 225$, $b^2 = 81$.

Suy ra $c^2 = a^2 - b^2 = 225 - 81 = 144$, nên $c = 12$.

Khoảng cách giữa hai tiêu điểm bằng $2c = 24$.

Đáp án: 24.