

ÔN TẬP TOÁN 9 TỪ 2/3 ĐẾN 8/3

I. Dạng bài tập về căn thức số:

- 1) Cho biết $a = 2 + \sqrt{3}$ và $b = 2 - \sqrt{3}$. Tính giá trị biểu thức: $P = a + b - ab$.
- 2) Rút gọn biểu thức: $\frac{1}{3 - \sqrt{7}} - \frac{1}{3 + \sqrt{7}}$. 3) Rút gọn: $A = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{6}}{1 - \sqrt{2}} - \frac{2 + \sqrt{8}}{1 + \sqrt{2}}$
- 4) Tính: $\frac{1}{3 - \sqrt{5}} - \frac{1}{\sqrt{5} + 1}$ 5) Rút gọn: $A = \left(2 + \frac{3 + \sqrt{3}}{\sqrt{3} + 1}\right) \cdot \left(2 - \frac{3 - \sqrt{3}}{\sqrt{3} - 1}\right)$ 6)
- Rút gọn: $A = 3\sqrt{8} - \sqrt{50} - \sqrt{(\sqrt{2} - 1)^2}$ 7) Rút gọn: $A = \sqrt{20} - \sqrt{45} + 3\sqrt{18} + \sqrt{72}$.
- 8) Cho $x_1 = \sqrt{3 + \sqrt{5}}$ và $x_2 = \sqrt{3 - \sqrt{5}}$ Hãy tính: $A = x_1 \cdot x_2$; $B = x_1^2 + x_2^2$
- 9) Cho các biểu thức $A = \frac{5 + 7\sqrt{5}}{\sqrt{5}} + \frac{11 + \sqrt{11}}{1 + \sqrt{11}}$, $B = \sqrt{5} : \frac{5}{5 + \sqrt{55}}$
- a) Rút gọn biểu thức A. b) Chứng minh: $A - B = 7$.
- 10) Rút gọn: $A = (1 - \sqrt{5}) \cdot \frac{\sqrt{5} + 5}{2\sqrt{5}}$. 11) $A = (\sqrt{20} - 3\sqrt{5} + \sqrt{80})\sqrt{5}$.
- 12) Rút gọn biểu thức: $P = (\sqrt{7} + \sqrt{3} - 2)(\sqrt{7} - \sqrt{3} + 2)$.
- 13) Tính $A = \sqrt{20} - 3\sqrt{18} - \sqrt{45} + \sqrt{72}$. 14) Tính: $B = \sqrt{4 + \sqrt{7}} + \sqrt{4 - \sqrt{7}}$.
- 15) Tính $\sqrt{(1 + \sqrt{5})^2} + \sqrt{(1 - \sqrt{5})^2}$.

II. Dạng bài tập về rút gọn biểu thức có câu hỏi phụ.

- 1) Cho biểu thức $P = \left(\frac{1}{x - \sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x} - 1}\right) : \frac{\sqrt{x}}{x - 2\sqrt{x} + 1}$ (với $x > 0, x \neq 1$)
- a) Rút gọn biểu thức P. b) Tìm các giá trị của x để $P > \frac{1}{2}$. c) Tìm x để $P = -2x$
- 2) Rút gọn biểu thức $B = \left(\frac{1}{x - 4} - \frac{1}{x + 4\sqrt{x} + 4}\right) \cdot \frac{x + 2\sqrt{x}}{\sqrt{x}}$ (với $x > 0, x \neq 4$).
- 4) Rút gọn biểu thức: $A = \left(\frac{3\sqrt{x} + 6}{x - 4} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 2}\right) : \frac{x - 9}{\sqrt{x} - 3}$ với $x \geq 0, x \neq 4, x \neq 9$
- 5) Cho biểu thức $A = \left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a} - 1} - \frac{\sqrt{a}}{a - \sqrt{a}}\right) : \frac{\sqrt{a} + 1}{a - 1}$ với $a > 0, a \neq 1$
- a) Rút gọn biểu thức A. b) Tìm các giá trị của a để $A < 0$.
- 7) Rút gọn biểu thức $B = \left(1 + \frac{a + \sqrt{a}}{\sqrt{a} + 1}\right) \left(1 + \frac{a - \sqrt{a}}{1 - \sqrt{a}}\right)$ với $a \geq 0, a \neq 1$.
- 9) Cho biểu thức: $P = \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 2} + \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 2} + \frac{2 + 5\sqrt{x}}{4 - x}$ với $x \geq 0, x \neq 4$.

a) Rút gọn P. b) Tìm x để P = 2.

10) Cho biểu thức: $P = \left(\frac{a\sqrt{a}-1}{a-\sqrt{a}} - \frac{a\sqrt{a}+1}{a+\sqrt{a}} \right) : \frac{a+2}{a-2}$ với $a > 0, a \neq 1, a \neq 2$.

a) Rút gọn P. b) Tìm giá trị nguyên của a để P có giá trị nguyên.

11) Cho biểu thức: $M = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{1}{x-\sqrt{x}} \right) : \left(\frac{1}{\sqrt{x}+1} + \frac{2}{x-1} \right)$ với $x > 0, x \neq 1$.

a) Rút gọn M. b) Tìm x sao cho $M > 0$.

14) Rút gọn biểu thức: $B = \left(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right) : \left(\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}} + \frac{1-\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}} \right)$ với $x > 0, x \neq 1$.

15) Cho biểu thức: $P = \left(\frac{\sqrt{a}}{2} - \frac{1}{2\sqrt{a}} \right) \left(\frac{a-\sqrt{a}}{\sqrt{a}+1} - \frac{a+\sqrt{a}}{\sqrt{a}-1} \right)$ với $a > 0, a \neq 1$

a) Rút gọn biểu thức P b) Tìm a để $P \geq -2$

16) Rút gọn biểu thức: $B = \left(1 + \frac{x+\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}} \right) \left(1 + \frac{x-\sqrt{x}}{1-\sqrt{x}} \right)$ với $0 \leq x \neq 1$.

17) Cho biểu thức: $A = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{1}{x-\sqrt{x}} \right) : \left(\frac{1}{\sqrt{x}+1} + \frac{2}{x-1} \right)$ với $a > 0, a \neq 1$

a) Rút gọn biểu thức A. b) Tính giá trị của A khi $x = 2\sqrt{2} + 3$.

18) Cho biểu thức: $P = \left(\frac{1}{x+\sqrt{x}} - \frac{1}{\sqrt{x}+1} \right) : \frac{\sqrt{x}}{x+2\sqrt{x}+1}$ với $x > 0$.

a) Rút gọn biểu thức P. b) Tìm các giá trị của x để $P > \frac{1}{2}$.

19) Cho biểu thức: $A = \left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}+1} - \frac{\sqrt{a}}{a+\sqrt{a}} \right) : \frac{\sqrt{a}-1}{a-1}$ với $a > 0, a \neq 1$.

a) Rút gọn biểu thức A. b) Tìm các giá trị của a để $A < 0$.

20) Cho biểu thức: $P = \left(\frac{1}{\sqrt{a}-3} + \frac{1}{\sqrt{a}+3} \right) \left(1 - \frac{3}{\sqrt{a}} \right)$ với $a > 0$ và $a \neq 9$.

a) Rút gọn biểu thức P b) Tìm các giá trị của a để $P > \frac{1}{2}$.

25) Cho biểu thức: $P = \frac{2\sqrt{a}}{\sqrt{a}+3} + \frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-3} + \frac{3+7\sqrt{a}}{9-a}$ với $a \geq 0, a \neq 9$.

a) Rút gọn. b) Tìm a để $P < 1$.

III. Bài tập về giải hệ phương trình.

1) Cho hệ phương trình:
$$\begin{cases} 4x + ay = b \\ x - by = a \end{cases}$$

Tìm a và b để hệ đã cho có nghiệm $(x; y) = (2; -1)$.

2) Cho hệ phương trình:
$$\begin{cases} 3x - y = 2m - 1 \\ x + 2y = 3m + 2 \end{cases} \quad (1)$$

a) Giải hệ phương trình đã cho khi $m = 1$.

b) Tìm m để hệ (1) có nghiệm $(x; y)$ thỏa mãn: $x^2 + y^2 = 10$.

3) Cho hệ phương trình
$$\begin{cases} 3x + my = 5 \\ mx - y = 1 \end{cases}$$

a) Giải hệ khi $m = 2$

b) Chứng minh hệ có nghiệm duy nhất với mọi m .

4) Tìm a, b biết hệ phương trình
$$\begin{cases} ax + by = 3 \\ bx - ay = 11 \end{cases}$$
 có nghiệm
$$\begin{cases} x = 3 \\ y = -1 \end{cases}$$
.

IV. Bài tập về hàm số.

1) Trong hệ trục tọa độ Oxy, biết đường thẳng $y = ax + b$ đi qua điểm $A(2; 3)$ và điểm $B(-2; 1)$ Tìm các hệ số a và b .

2) Biết đường thẳng $y = ax + b$ đi qua điểm $M(2; \frac{1}{2})$ và song song với đường thẳng $2x + y = 3$. Tìm các hệ số a và b .

3) Tìm m để đường thẳng $y = 2x - 1$ và đường thẳng $y = 3x + m$ cắt nhau tại một điểm nằm trên trục hoành.

4) Với giá trị nào của k , hàm số $y = (3 - k)x + 2$ nghịch biến trên \mathbb{R} .

5) Trong mặt phẳng, với hệ tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d: y = (m-1)x + n$.

a) Với giá trị nào của m và n thì d song song với trục Ox.

b) Xác định phương trình của d , biết d đi qua điểm $A(1; -1)$ và có hệ số góc bằng -3 .

6) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, đường thẳng $y = ax + b$ đi qua điểm $M(-1; 2)$ và song song với đường thẳng $y = 3x + 1$.

7) Cho hai đường thẳng $(d): y = -x + m + 2$ và $(d'): y = (m^2 - 2)x + 1$

a) Khi $m = -2$, hãy tìm tọa độ giao điểm của chúng.

b) Tìm m để (d) song song với (d')

8) Trong hệ trục tọa độ Oxy, biết đường thẳng $y = ax - 1$ đi qua điểm $M(-1; 1)$. Tìm hệ số a .

9) Cho hàm số $y = (2m - 1)x - m + 2$

a) Tìm m để hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} .

b) Tìm m để đồ thị hàm số đi qua $A(1; 2)$

10) Trong mp tọa độ Oxy, tìm m để đường thẳng $(d): y = (m^2 - 1)x + 1$ song song với đường thẳng $(d'): y = 3x + m - 1$.

V. Bài tập về giải bài toán bằng cách lập phương trình và hệ phương trình.

1) Hai ô tô khởi hành cùng một lúc trên quãng đường từ A đến B dài 120 km. Mỗi giờ ô tô thứ nhất chạy nhanh hơn ô tô thứ hai là 10 km nên đến B trước ô tô thứ hai là 0,4 giờ. Tính vận tốc của mỗi ô tô.

2) Một xe ô tô cần chạy quãng đường 80km trong thời gian đã dự định. Vì trời mưa nên một phần tư quãng đường đầu xe phải chạy chậm hơn vận tốc dự định là 15km/h nên quãng đường còn lại xe phải chạy nhanh hơn vận tốc dự định là 10km/h. Tính thời gian dự định của xe ô tô đó.

3) Một xe lửa đi từ Huế ra Hà Nội. Sau đó 1 giờ 40 phút, một xe lửa khác đi từ Hà Nội vào Huế với vận tốc lớn hơn vận tốc của xe lửa thứ nhất là 5 km/h. Hai xe gặp nhau tại một ga cách Hà Nội 300 km. Tìm vận tốc của mỗi xe, giả thiết rằng quãng đường sắt Huế-Hà Nội dài 645km

13) Khoảng cách giữa hai bên sông A và B là 48 km. Một canô xuôi dòng từ bên A đến bên B, rồi quay lại bên A. Thời gian cả đi và về là 5 giờ (không tính thời gian nghỉ). Tính vận tốc của canô trong nước yên lặng, biết rằng vận tốc của dòng nước là 4 km/h.

4) Một xí nghiệp sản xuất được 120 sản phẩm loại I và 120 sản phẩm loại II trong thời gian 7 giờ. Mỗi giờ sản xuất được số sản phẩm loại I ít hơn số sản phẩm loại II là 10 sản phẩm. Hỏi mỗi giờ xí nghiệp sản xuất được bao nhiêu sản phẩm mỗi loại.

5) Một đội xe nhận vận chuyên 96 tấn hàng. Nhưng khi sắp khởi hành có thêm 3 xe nữa, nên mỗi xe chở ít hơn lúc đầu 1,6 tấn hàng. Hỏi lúc đầu đội xe có bao nhiêu chiếc.

6) Một đoàn xe chở 480 tấn hàng. Khi sắp khởi hành có thêm 3 xe nữa nên mỗi xe chở ít hơn 8 tấn. Hỏi lúc đầu đoàn xe có bao nhiêu chiếc, biết rằng các xe chở khối lượng hàng bằng nhau.

7) Một xe lửa cần vận chuyên một lượng hàng. Người lái xe tính rằng nếu xếp mỗi toa 15 tấn hàng thì còn thừa lại 5 tấn, còn nếu xếp mỗi toa 16 tấn thì có thể chở thêm 3 tấn nữa. Hỏi xe lửa có mấy toa và phải chở bao nhiêu tấn hàng.

8) Một thửa vườn hình chữ nhật có chu vi bằng 72m. Nếu tăng chiều rộng lên gấp đôi và chiều dài lên gấp ba thì chu vi của thửa vườn mới là 194m. Hãy tìm diện tích của thửa vườn đã cho lúc ban đầu.

9) Một tam giác vuông có cạnh huyền dài 10m. Hai cạnh góc vuông hơn kém nhau 2m. Tính các cạnh góc vuông.

10) Một thửa ruộng hình chữ nhật, nếu tăng chiều dài thêm 2m, chiều rộng thêm 3m thì diện tích tăng thêm $100m^2$. Nếu giảm cả chiều dài và chiều rộng đi 2m thì diện tích giảm đi $68m^2$. Tính diện tích thửa ruộng đó.

11) Một mảnh đất hình chữ nhật có độ dài đường chéo là 13m và chiều dài lớn hơn chiều rộng 7m. Tính diện tích của hình chữ nhật đó.

12) Một phòng họp có 360 chỗ ngồi và được chia thành các dãy có số chỗ ngồi bằng nhau. nếu thêm cho mỗi dãy 4 chỗ ngồi và bớt đi 3 dãy thì số chỗ ngồi trong phòng không thay đổi. Hỏi ban đầu số chỗ ngồi trong phòng họp được chia thành bao nhiêu dãy.

13) Tháng giêng hai tổ sản xuất được 900 chi tiết máy; tháng hai do cải tiến kỹ thuật tổ I vượt mức 15% và tổ II vượt mức 10% so với tháng giêng, vì vậy hai tổ đã sản xuất được 1010 chi tiết máy. Hỏi tháng giêng mỗi tổ sản xuất được bao nhiêu chi tiết máy?

14) Hai người thợ cùng làm công việc trong 16 giờ thì xong. Nếu người thứ nhất làm 3 giờ, người thứ hai làm 6 giờ thì họ làm được $\frac{1}{4}$ công việc. Hỏi mỗi người làm một mình thì trong bao lâu làm xong công việc?

15) Hai người cùng làm chung một công việc thì hoàn thành trong 4 giờ. Nếu mỗi người làm riêng, để hoàn thành công việc thì thời gian người thứ nhất ít hơn thời gian người thứ hai là 6 giờ. Hỏi nếu làm riêng thì mỗi người phải làm trong bao lâu để hoàn thành công việc.

VI. Bài tập hình học.

1) Cho đường tròn tâm O đường kính AB. Vẽ dây cung CD vuông góc với AB tại I (I nằm giữa A và O). Lấy điểm E trên cung nhỏ BC (E khác B và C), AE cắt CD tại F. Chứng minh:

a) BEFI là tứ giác nội tiếp đường tròn. (*đồng nghĩa chứng minh B, E, F, I thuộc một đường tròn*)

b) $AE \cdot AF = AC^2$.

2) Từ một điểm A nằm ngoài đường tròn (O;R) ta vẽ hai tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (B, C là tiếp điểm). Trên cung nhỏ BC lấy một điểm M, vẽ $MI \perp AB$, $MK \perp AC$ ($I \in AB, K \in AC$)

a) Chứng minh: AIMK là tứ giác nội tiếp đường tròn. (*đồng nghĩa chứng minh A, M, K, I thuộc một đường tròn*)

b) Vẽ $MP \perp BC$ ($P \in BC$). Chứng minh: $\angle MPK = \angle MBC$.

3) Cho tam giác ABC có ba góc nhọn nội tiếp trong đường tròn (O;R). Các đường cao BE và CF cắt nhau tại H.

a) Chứng minh: AEHF và BCEF là các tứ giác nội tiếp đường tròn.

b) Gọi M và N thứ tự là giao điểm thứ hai của đường tròn (O;R) với BE và CF.

Chứng minh: $MN \parallel EF$.

4) Cho đường tròn (O;R); AB và CD là hai đường kính khác nhau của đường tròn. Tiếp tuyến tại B của đường tròn (O;R) cắt các đường thẳng AC, AD thứ tự tại E và F.

a) Chứng minh tứ giác ACBD là hình chữ nhật.

b) Chứng minh $\triangle ACD \sim \triangle CBE$

5) Cho tam giác ABC vuông tại A, M là một điểm thuộc cạnh AC (M khác A và C). Đường tròn đường kính MC cắt BC tại N và cắt tia BM tại I. Chứng minh rằng:

a) ABNM và ABCI là các tứ giác nội tiếp đường tròn.

b) NM là tia phân giác của góc $\angle ANI$.