

**A. TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1. Trong các phương trình sau phương trình nào là phương trình bậc nhất một ẩn?**

- A.  $x - 1 = x + 2$       B.  $(x - 1)(x - 2) = 0$       C.  $ax + b = 0$       D.  $2x + 1 = 3x + 5$

**Câu 2.  $x = -2$  là nghiệm của phương trình nào?**

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

**Câu 3.  $x = 4$  là nghiệm của phương trình**

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

**Câu 4. Phương trình  $x + 9 = 9 + x$  có tập nghiệm là:**

- A.  $S = \mathbb{R}$       B.  $S = \{9\}$       C.  $S = \emptyset$       D.  $S = \{\mathbb{R}\}$

**Câu 5. Cho hai phương trình:  $x(x - 1) = 0$  (I) và  $3x - 3 = 0$  (II)**

- A. (I) tương đương (II)      B. (I) là hệ quả của phương trình (II)  
C. (II) là hệ quả của phương trình (I)      D. Cả ba đều sai

**Câu 6. Phương trình  $x^2 = -4$  có nghiệm là:**

- A. Một nghiệm  $x = 2$       B. Một nghiệm  $x = -2$   
C. Có hai nghiệm:  $x = -2; x = 2$       D. Vô nghiệm

**Câu 7. Chọn kết quả đúng**

- A.  $x^2 = 3x \Leftrightarrow x(x - 3) = 0$       B.  $x^2 = 9 \Leftrightarrow x = 3$   
C.  $(x - 1)^2 - 25 = 0 \Leftrightarrow x = 6$       D.  $x^2 = -36 \Leftrightarrow x = -6$

**Câu 8. Cho biết  $2x - 4 = 0$ . Tính  $3x - 4$  bằng:**

- A. 0      B. 2      C. 17      D. 11

**Câu 9. Phương trình  $(2x - 3)(3x + 2) = 6x(x - 50) + 44$  có tập nghiệm:**

- A.  $S = \{2\}$       B.  $S = \{2; -3\}$       C.  $S = \left\{2; \frac{1}{3}\right\}$       D.  $S = \{2; -0,3\}$

**Câu 10. Phương trình  $3x - 5x + 5 = -8$  có nghiệm là:**

- A.  $x = \frac{-2}{3}$       B.  $x = \frac{2}{3}$       C.  $x = 4$       D. Kết quả khác

**Câu 11. Giá trị của b để phương trình  $3x + b = 0$  có nghiệm  $x = -2$  là:**

- A. 4      B. 5      C. 6      D. Kết quả khác

Câu 12. Phương trình  $2x + k = x - 1$  nhận  $x = 2$  là nghiệm khi

- A.  $k = 3$                       B.  $k = -3$                       C.  $k = 0$                       D.  $k = 1$

Câu 13. Phương trình  $m(x-1) = 5 - (m-1)x$  vô nghiệm nếu:

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

Câu 14. Phương trình  $x^2 - 4x + 3 = 0$  có nghiệm là:

- A.  $\{1;2\}$       B.  $\{2;3\}$       C.  $\{1;3\}$       D.  $\{2;4\}$

Câu 15. Phương trình  $x^2 - 4x + 4 = 9(x-2)^2$  có nghiệm là:

- A.  $\{2\}$                       B.  $\{-2;2\}$                       C.  $\{-2\}$                       D. Kết quả khác

Câu 16. Phương trình  $\frac{1}{x+2} + 3 = \frac{3-x}{x-2}$  có nghiệm

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

Câu 17. Phương trình  $\frac{x+2}{x-2} - \frac{2}{x(x-2)} = \frac{1}{x}$  có nghiệm là:

- A.  $\{-1\}$       B.  $\{-1;3\}$       C.  $\{-1;4\}$       D.  $S = \mathbb{R}$

Câu 18. Phương trình:  $\frac{x}{2(x-3)} + \frac{x}{2(x+1)} = \frac{2x}{(x+1)(x+3)}$  có nghiệm là:

- A. -1                      B. 1                      C. 2                      D. Kết quả khác

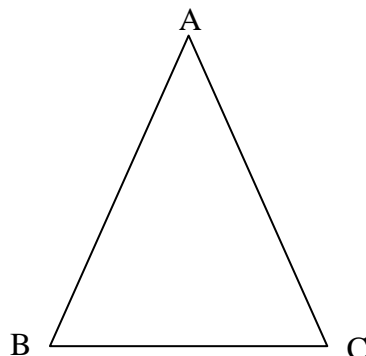
Câu 19. Phương trình:  $\frac{x^2 + 2x}{x^2 + 1} - 2x = 0$  có nghiệm là

- A. -2                      B. 3                      C. -2 và 3                      D. Kết quả khác

Câu 20. Điều kiện xác định của phương trình:  $\frac{3x+2}{x+2} + \frac{2x-11}{x^2-4} = \frac{3}{2-x}$  là:

- A.  $x \neq \frac{-2}{3}; x \neq \frac{11}{2}$       B.  $x \neq 2$                       C.  $x > 0$                       D.  $x \neq 2$  và  $x \neq -2$

Câu 21. Cho tam giác ABC, một đường thẳng song song với cạnh BC cắt AB và AC lần lượt tại D và E. Khẳng định nào sau đây đúng



A.  $\frac{DC}{DB} = \frac{EA}{EC}$

B.  $DC \cdot DB = EC \cdot EA$    C.  $DC \cdot EC = DB \cdot EA$    D.  $DC \cdot EA = DB \cdot EC$

Câu 22. Cho tam giác ABC,  $MN \parallel BC$  với M nằm giữa A và B, N nằm giữa A và C. Biết  $AN = 2\text{cm}$ ;  $AB = 3AM$ . Kết quả nào sau đây đúng?

A.  $AC = 6\text{cm}$       B.  $CN = 3\text{cm}$       C.  $AC = 9\text{cm}$       D.  $CN = 1,5\text{cm}$

Câu 23. Cho tam giác ABC,  $AB = 14\text{cm}$ ,  $AC = 21\text{cm}$ . AD là phân giác của góc A. Biết  $BD = 8\text{cm}$ . Độ dài cạnh BC là:

A.  $15\text{cm}$       B.  $18\text{cm}$       C.  $20\text{cm}$       D.  $22\text{cm}$

Câu 24. Cho tam giác MNK có NS là phân giác của góc MNK. Biết  $MN = 3\text{cm}$ ;  $MK = 5\text{cm}$ ;  $MS = 1,5\text{cm}$ . Ta có SK bằng:

A.  $2,5\text{cm}$       B.  $0,1\text{cm}$       C.  $0,4\text{cm}$       D.  $10\text{cm}$

**B. TỰ LUẬN:**

Bài 1. Cho biểu thức  $A = \left( \frac{x}{x^2-4} + \frac{2}{2-x} + \frac{1}{x+2} \right) : \left( x-2 + \frac{10-x^2}{x+2} \right)$

a. Rút gọn biểu thức A.

b. Tính giá trị biểu thức A tại x, biết  $|x| = \frac{1}{2}$

c. Tìm giá trị của x để  $A < 0$

Bài 2. Cho biểu thức:  $A = \left( \frac{3-x}{x+3} \cdot \frac{x^2+6x+9}{x^2-9} + \frac{x}{x+3} \right) : \frac{3x^2}{x+3}$

a. Rút gọn biểu thức A

b. Tính giá trị biểu thức A, với  $x = \frac{-1}{2}$

c. Tìm giá trị của x để  $A < 0$

Bài 3. Cho phân thức  $\frac{2x^2-4x+8}{x^2+8}$

a. Với điều kiện nào của x thì giá trị của phân thức xác định

b. Hãy rút gọn phân thức

c. Tính giá trị của phân thức tại  $x = 2$

d. Tìm giá trị của x để giá trị của phân thức bằng 2

Bài 4. Cho phân thức  $\frac{x^2-4x+4}{x^2-4}$

a. Với giá trị nào của x thì giá trị của phân thức được xác định

b. Hãy rút gọn phân thức

c. Tính giá trị của phân thức tại  $|x| = 3$

d. Tìm giá trị của x để giá trị của phân thức bằng 2

Bài 5. Cho  $Q = \frac{a^3 - 3a^2 + 3a - 1}{a^2 - 1}$

a. Rút gọn Q B. Tìm giá trị của Q khi  $|a| = 5$

Bài 6. Giải các phương trình sau:

a.  $\frac{(2x+1)^2}{5} - \frac{(x-1)^2}{3} = \frac{7x^2 - 14x - 5}{15}$

b.  $\frac{7x-1}{6} + 2x = \frac{16-x}{5}$

c.  $\frac{(x-2)^2}{3} - \frac{(2x-3)(2x+3)}{8} + \frac{(x+4)^2}{6} = 0$

Bài 7. Giải các phương trình sau:

a.  $\frac{x-23}{24} + \frac{x-23}{25} = \frac{x-23}{26} + \frac{x-23}{27}$

b.  $\left(\frac{x+2}{98} + 1\right)\left(\frac{x+3}{97} + 1\right) = \left(\frac{x+4}{96} + 1\right) + \left(\frac{x+5}{95} + 1\right)$

c.  $\frac{x+1}{2004} + \frac{x+2}{2003} = \frac{x+3}{2002} + \frac{x+4}{2001}$

d.  $\frac{201-x}{99} + \frac{203-x}{97} = \frac{205-x}{95} + 3$

Bài 8: Giải các phương trình chứa ẩn ở mẫu sau:

1.

a.  $\frac{2x-1}{x-1} + 1 = \frac{1}{x-1}$

b.  $\frac{1}{x-2} + 3 = \frac{3-x}{x-2}$

c.  $x + \frac{1}{x} = x^2 + \frac{1}{x^2}$

d.  $\frac{1}{7-x} = \frac{x-8}{x-7} - 8$

e.  $\frac{1}{x-2} + 3 = \frac{x-3}{2-x}$

f.  $\frac{5x}{2x+2} + 1 = -\frac{6}{x+1}$

2.

a.  $\frac{1}{x+1} - \frac{5}{x-2} = \frac{15}{(x+1)(2-x)}$

b.  $1 + \frac{x}{3-x} = \frac{5x}{(x+2)(3-x)} + \frac{2}{x+2}$

c.  $\frac{6}{x-1} - \frac{4}{x-3} = \frac{8}{(x-1)(3-x)}$

d.  $\frac{x+2}{x-2} - \frac{1}{x} = \frac{2}{x(x-2)}$

e.  $\frac{1}{2x-3} - \frac{3}{x(2x-3)} = \frac{5}{x}$

f.  $\frac{x^3 - (x-1)^3}{(4x+3)(x-5)} = \frac{7x-1}{4x+3} - \frac{x}{x-5}$

Bài 9. Tìm x sao cho giá trị của hai biểu thức  $\frac{6x-1}{3x+2}$  và  $\frac{2x+5}{x-3}$  bằng nhau

Bài 10. Tìm y sao cho giá trị của hai biểu thức  $\frac{y+5}{y-1} - \frac{y+1}{y-3}$  và  $\frac{-8}{(y-1)(y-3)}$  bằng nhau

## GIẢI BÀI TOÁN BẰNG CÁCH LẬP PHƯƠNG TRÌNH

### TOÁN CHUYỂN ĐỘNG

**Bài 1.** Lúc 7 giờ một người đi xe máy khởi hành từ A với vận tốc 30 km/h. Sau đó một giờ, người thứ hai cũng đi xe máy từ A đuổi theo với vận tốc 45 km/h. Hỏi đến mấy giờ người thứ hai mới đuổi kịp người thứ nhất? Nơi gặp nhau cách A bao nhiêu km?

**Bài 2.** Một người đi xe máy từ A đến B với vận tốc 25 km/h. Lúc về người đó đi với vận tốc 30 km/h nên thời gian về ít hơn thời gian đi là 20 phút. Tính quãng đường AB?

**Bài 3.** Một xe ô tô dự định đi từ A đến B với vận tốc 48 km/h. Sau khi đi được 1 giờ thì xe bị hỏng phải dừng lại sửa 15 phút. Do đó để đến B đúng giờ dự định ô tô phải tăng vận tốc thêm 6 km/h. Tính quãng đường AB?

**Bài 4.** Hai người đi từ A đến B, vận tốc người thứ nhất là 40 km/h, vận tốc người thứ 2 là 25km.h. Để đi hết quãng đường AB, người thứ nhất cần ít hơn người thứ 2 là 1h30 phút. Tính quãng đường AB?

**Bài 5.** Một ca nô xuôi dòng từ A đến B hết 1h20 phút và ngược dòng hết 2h. Biết vận tốc dòng nước là 3km/h. Tính vận tốc riêng của ca nô?

**Bài 6.** Một ô tô phải đi quãng đường AB dài 60km trong một thời gian nhất định. Xe đi nửa đầu quãng đường với vận tốc hơn dự định 10km/h và đi với nửa sau kém hơn dự định 6km/h. Biết ô tô đến đúng dự định. Tính thời gian dự định đi quãng đường AB?

### TOÁN NĂNG SUẤT

**Bài 7.** Một xí nghiệp dự định sản xuất 1500 sản phẩm trong 30 ngày. Nhưng nhờ tổ chức hợp lý nên thực tế đã sản xuất mỗi ngày vượt 15 sản phẩm. Do đó xí nghiệp sản xuất không những vượt mức dự định 255 sản phẩm mà còn hoàn thành trước thời hạn. Hỏi thực tế xí nghiệp đã rút ngắn được bao nhiêu ngày?

**Bài 8.** Một tổ sản xuất theo kế hoạch mỗi ngày phải sản xuất 50 sản phẩm. Khi thực hiện tổ đã sản xuất được 57 sản phẩm một ngày. Do đó hoàn thành trước kế hoạch 1 ngày và còn vượt mức 13 sản phẩm. Hỏi theo kế hoạch tổ phải sản xuất bao nhiêu sản phẩm?

**Bài 9.** Hai công nhân được giao làm một số sản phẩm, người thứ nhất phải làm ít hơn người thứ hai 10 sản phẩm. Người thứ nhất làm trong 3 giờ 20 phút, người thứ hai làm trong 2 giờ, biết rằng mỗi giờ người thứ nhất làm ít hơn người thứ hai là 17 sản phẩm. Tính số sản phẩm người thứ nhất làm được trong một giờ?

**Bài 10.** Một lớp học tham gia trồng cây ở một lâm trường trong một thời gian dự định với năng suất 300 cây/ngày. Nhưng thực tế đã trồng thêm được 100 cây/ngày. Do đó đã trồng thêm được tất cả 600 cây và hoàn thành trước kế hoạch 01 ngày. Tính số cây dự định trồng?

### TOÁN CÓ NỘI DUNG HÌNH HỌC

**Bài 11.** Một hình chữ nhật có chu vi 372m. Nếu tăng chiều dài 21m và tăng chiều rộng 10m thì diện tích tăng 2862m<sup>2</sup>. Tính kích thước của hình chữ nhật lúc đầu?

**Bài 12.** Tính cạnh của một hình vuông biết rằng chu vi tăng 12m thì diện tích tăng thêm 135m<sup>2</sup>?

### TOÁN THÊM BÓI, QUAN HỆ GIỮA CÁC SỐ

**Bài 13.** Hai giá sách có 450 cuốn. Nếu chuyển 50 cuốn từ giá thứ nhất sang giá thứ hai thì số sách ở giá thứ hai sẽ bằng  $\frac{4}{5}$  số sách ở giá thứ nhất. Tính số sách lúc đầu ở mỗi giá?

Bài 14. Thùng dầu A chứa số dầu gấp 2 lần thùng dầu B. Nếu lấy bớt ở thùng dầu A đi 20 lít và thêm vào thùng dầu B 10 lít thì số dầu thùng A bằng  $\frac{4}{3}$  lần thùng dầu B. Tính số dầu lúc đầu ở mỗi thùng

Bài 15. Tổng hai số là 321. Tổng của  $\frac{5}{6}$  số này và 2,5 số kia bằng 21. Tìm hai số đó?

Bài 16. Tìm số học sinh của hai lớp 8A và 8B biết rằng nếu chuyển 3 học sinh từ lớp 8A sang lớp 8B thì số học sinh hai lớp bằng nhau, nếu chuyển 5 học sinh từ lớp 8B sang lớp 8A thì số học sinh 8B bằng  $\frac{11}{19}$  số học sinh lớp 8A?

### TOÁN PHẦN TRĂM

Bài 16. Một xí nghiệp dệt thảm được giao làm một số thảm xuất khẩu trong 20 ngày. Xí nghiệp đã tăng năng suất lên 20% nên sau 18 ngày không những đã làm xong số thảm được giao mà còn làm thêm được 24 chiếc nữa. Tính số thảm mà xí nghiệp đã làm trong 18 ngày?

Bài 17. Trong tháng Giêng hai tổ công nhân may được 800 chiếc áo. Tháng Hai, tổ 1 vượt mức 15%, tổ hai vượt mức 20% do đó cả hai tổ sản xuất được 945 cái áo. Tính xem trong tháng đầu mỗi tổ may được bao nhiêu chiếc áo?

Bài 18. Hai lớp 8A và 8B có tổng cộng 94 học sinh biết rằng 25% số học sinh 8A đạt loại giỏi, 20% số học sinh 8B và tổng số học sinh giỏi của hai lớp là 21. Tính số học sinh của mỗi lớp?

### PHẦN HÌNH HỌC

#### A. LÝ THUYẾT: NẾU

1. Công thức tính diện tích tam giác, hình chữ nhật, hình thang, hình bình hành, hình thoi, tứ giác có hai đường chéo vuông góc.
2. Định lý Talet trong tam giác
3. Định lý đảo và hệ quả của định lý Talet
4. Tính chất đường phân giác của tam giác
5. Định nghĩa hai tam giác đồng dạng
6. Các trường hợp đồng dạng của tam giác
7. Các trường hợp đồng dạng của tam giác vuông
8. Tỷ số, chu vi, tỉ số đường cao, tỉ số diện tích của hai tam giác đồng dạng.

#### B. BÀI TẬP

Bài 1. Cho tam giác vuông ABC ( $A = 90^\circ$ ) có  $AB = 12$  cm,  $AC = 16$  cm. Tia phân giác góc A cắt BC tại D.

- a. Tính tỉ số diện tích 2 tam giác ABD và ACD
- b. Tính độ dài cạnh BC của tam giác
- c. Tính độ dài các đoạn thẳng BD và CD
- d. Tính chiều cao AH của tam giác

Bài 2. Cho tam giác vuông ABC  $A = 90^\circ$ . Một đường thẳng song song với cạnh BC cắt hai cạnh AB và AC theo thứ tự tại M và N, đường thẳng qua N và song song với AB cắt BC tại D.

Cho biết  $AM = 6\text{cm}$ ,  $AN = 8\text{cm}$ ,  $BM = 4\text{cm}$

- Tính độ dài các đoạn thẳng  $MN$ ,  $NC$  và  $BC$
- Tính diện tích hình bình hành  $BMND$

Bài 3. Trên một cạnh của một góc có đỉnh là  $A$ , đặt đoạn thẳng  $AE = 3\text{cm}$  và  $AC = 8\text{cm}$ , trên cạnh thứ hai của góc đó, đặt các đoạn thẳng  $AD = 4\text{cm}$  và  $AF = 6\text{cm}$

- Hai tam giác  $ACD$  và  $AEF$  có đồng dạng không? Tại sao?
- Gọi  $I$  là giao điểm của  $CD$  và  $EF$ . Tính tỉ số của hai tam giác  $IDF$  và  $IEC$

Bài 4. Cho tam giác vuông  $ABC$  ( $A = 90^\circ$ ) có  $AB = 9\text{cm}$ ,  $AC = 12\text{cm}$ . Tia phân giác góc  $A$  cắt  $BC$  tại  $D$ . Từ  $D$  kẻ  $DE$  vuông góc với  $AC$  ( $E$  thuộc  $AC$ )

- Tính độ dài các đoạn thẳng  $BD$ ,  $CD$  và  $DE$
- Tính diện tích các tam giác  $ABD$  và  $ACD$

Bài 5. Cho tam giác vuông  $ABC$  ( $A = 90^\circ$ ) có  $AB = 12\text{cm}$ ,  $AC = 16\text{cm}$ . Tia phân giác góc  $A$  cắt  $BC$  tại  $D$ .

- Tính tỉ số diện tích 2 tam giác  $ABD$  và  $ACD$
- Tính độ dài cạnh  $BC$  của tam giác
- Tính độ dài các đoạn thẳng  $BD$  và  $CD$
- Tính chiều cao  $AH$  của tam giác

Bài 6. Cho tam giác vuông  $ABC$  ( $A = 90^\circ$ ). Một đường thẳng song song với cạnh  $BC$  cắt hai cạnh  $AB$  và  $AC$  theo thứ tự tại  $M$  và  $N$ , đường thẳng qua  $N$  và song song với  $AB$ , cắt  $BC$  tại  $D$ . Cho biết  $AM = 6\text{cm}$ ;  $AN = 8\text{cm}$ ;  $BM = 4\text{cm}$

- Tính độ dài các đoạn thẳng  $MN$ ,  $NC$  và  $BC$
- Tính diện tích hình bình hành  $BMND$

Bài 7. Trên một cạnh của một góc có đỉnh là  $A$ , đặt đoạn thẳng  $AE = 3\text{cm}$  và  $AC = 8\text{cm}$ , trên cạnh thứ hai của góc đó, đặt các đoạn thẳng  $AD = 4\text{cm}$  và  $AF = 6\text{cm}$ .

- Hai tam giác  $ACD$  và  $AEF$  có đồng dạng không? Tại sao?
- Gọi  $I$  là giao điểm của  $CD$  và  $EF$ . Tính tỉ số của hai tam giác  $IDF$  và  $IEC$

Bài 8. Cho tam giác vuông  $ABC$  ( $A = 90^\circ$ ) c

Có  $AB = 9\text{cm}$ ,  $AC = 12\text{cm}$ . Tia phân giác góc  $A$  cắt  $BC$  tại  $D$ . Từ  $D$  kẻ  $DE$  vuông góc với  $AC$  ( $E$  thuộc  $AC$ )

- Tính độ dài các đoạn thẳng  $BD$ ,  $CD$  và  $DE$
- Tính diện tích các tam giác  $ABD$  và  $ACD$

Bài 9. Cho hình thang  $ABCD$  ( $AB \parallel CD$ ). Biết  $AB = 2,5\text{cm}$ ,  $BD = 5\text{cm}$  và góc  $DAB = DBC$

- Chứng minh hai tam giác  $ADB$  và  $BCD$  đồng dạng
- Tính độ dài các cạnh  $BC$  và  $CD$
- Tính tỉ số diện tích tam giác  $ADB$  và  $BCD$