

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Trong các phương trình sau, đâu là phương trình bậc nhất một ẩn

- A. $3x - y = 0$ B. $2y + 1 = 0$ C. $4 + 0 \cdot x = 0$ D. $3x^2 = 8$

Câu 2: Phương trình $4 \cdot x - 2 = 0$ có nghiệm là

- A. $x = 2$ B. $x = 0$ C. $x = -2$ D. $x = \frac{1}{2}$

Câu 3: Đưa phương trình $2(x + 2) = 1 - 2x$ về dạng $a \cdot x + b = 0$ ta được

- A. $4x + 3 = 0$ B. $-2x + 1 = 0$ C. $4x + 5 = 0$ D. $2x + 4 = 0$

Câu 4: Đưa phương trình $\frac{2x - 1}{6} = \frac{7 - 3x}{2}$ về dạng $a \cdot x + b = 0$ ta được

- A. $5x - 8 = 0$ B. $11x - 22 = 0$ C. $9x - 10 = 0$ D. $6x - 2 = 0$

Câu 5: Đại lượng y gọi là hàm số của x khi nào?

- A. Khi mỗi giá trị của x ta luôn xác định được chỉ một giá trị của y .
B. Khi mỗi giá trị của x ta phải xác định được 2 giá trị của y .
C. Khi hai giá trị của x ta luôn xác định được 3 giá trị của y
D. Cả ba câu trên đều sai.

Câu 6: Điểm $M(x_0; y_0)$ thì y_0 gọi là gì?

- A. Hoành độ B. Tung độ C. Góc tọa độ D. Giao điểm

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x) = 2x - 1$. Giá trị của $f(0)$ là

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

Câu 8: Điểm nằm trên trục hoành sẽ có tung độ là bao nhiêu?

- A. -1 B. 1 C. 0 D. 5

Câu 9: Điểm trong mặt phẳng tọa độ có hoành độ âm và tung độ dương sẽ nằm ở góc phần tư thứ mấy

- A. I B. II C. III D. IV

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x) = x + 5$, điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số.

- A. $A(0; 3)$ B. $(1; 5)$ C. $(5; 1)$ D. $(2; 7)$

Câu 11: Hàm số $y = f(x) = mx + 2$ đi qua điểm $A(-3; -4)$ thì giá trị của m là:

- A. -3 B. 2 C. -4 D. 0

Câu 12: Hàm số bậc nhất được cho bởi công thức nào sau đây

- A. $y = ax + b (a \neq 0)$ B. $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$
C. $y = \frac{1}{ax + b} (a \neq 0)$ D. $y = \frac{1}{ax}$

Câu 13: Đồ thị của hàm số $y = ax + b$ với $a \neq 0$ là gì?

- A. Một đường thẳng B. Một đoạn thẳng
C. Một đường cong D. Một Parabol

Câu 14: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số bậc nhất?

- A. $y = \frac{-1}{x + 2}$ B. $y = \frac{1}{2}x - 3$ C. $y = x^2 - 1$ D. $y = 5 - \frac{6}{x}$

Câu 15: Đồ thị của hàm số $y = 3x - 1$ giao với trục tung tại điểm A có tọa độ là
A. $A(3; -1)$ **B.** $(0; 3)$ **C.** $A(-1; 0)$ **D.** $A(0; -1)$

Câu 17: Đồ thị của hàm số $y = \frac{1}{2}x$ giao với trục hoành tại điểm nào?
A. $O(0; 0)$ **B.** $A(1; 1)$ **C.** $N(2; -2)$ **D.** $M(2; 1)$

Câu 18: Cho hàm số $y = -2x + 3$. Đồ thị của hàm số đi qua điểm nào sau đây?
A. $(-5; 4)$ **B.** $\left(\frac{1}{2}; 0\right)$ **C.** $\left(\frac{3}{4}; -3\right)$ **D.** $\left(\frac{9}{2}; -6\right)$

Câu 19: Hệ số b của đường thẳng $y = 2(3x - 5) - 7$ là
A. -7 **B.** -5 **C.** 6 **D.** -17

Câu 20: Hai đường thẳng $y = ax + b$ ($a \neq 0$) và $y = a'x + b'$ ($a' \neq 0$) song song với nhau khi:
A. $a = a'; b = b'$ **B.** $a \neq a'; b = b'$ **C.** $a \neq a'; b \neq b'$ **D.** $a = a'; b \neq b'$

Câu 21: Hai đường thẳng $(d): y = 2x + 4$ và $(d'): y = -x + 1$ cắt nhau tại điểm có tọa độ là:
A. $(2; -1)$ **B.** $(4; 1)$ **C.** $(-1; 4)$ **D.** $(-1; 2)$

Câu 22: $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ theo số tỉ đồng dạng k . Vậy k bằng tỉ số nào sau đây?
A. $k = \frac{AB}{BC}$ **B.** $k = \frac{AC}{DF}$ **C.** $k = \frac{DE}{AB}$ **D.** $k = \frac{DE}{DF}$

Câu 23: $\triangle ABC$ và $\triangle DEF$ có $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}$. Cần thêm yếu tố nào để hai tam giác đồng dạng
A. $A = D$ **B.** $B = E$ **C.** $C = F$ **D.** Cả A, B, C đều sai

Câu 24: Hai tam giác vuông đồng dạng thì cần thêm yếu tố nào sau đây
A. Một cặp góc nhọn bằng nhau **B.** Hai cặp cạnh góc vuông tỉ lệ với nhau
C. Ba cặp cạnh tỉ lệ với nhau **D.** Cả A, B, C đều đúng

Câu 25: $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ theo tỉ số đồng dạng $k = 2$. Khi đó chu vi $\triangle ABC$ gấp mấy lần chu vi $\triangle DEF$?
A. 1 **B.** 2 **C.** 4 **D.** 8

Câu 26: Chọn câu đúng trong các câu sau
A. Định lí Pythagore chỉ áp dụng cho tam giác vuông.
B. Định lí Pythagore chỉ áp dụng cho tam giác cân.
C. Định lí Pythagore chỉ áp dụng cho tam giác đều
D. Định lí Pythagore chỉ áp dụng cho tất cả các tam giác.

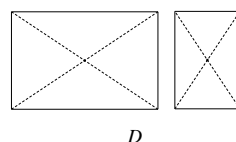
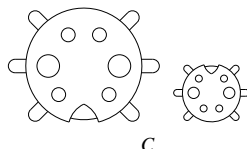
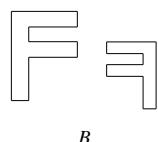
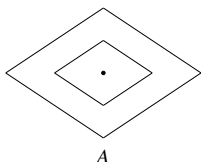
Câu 27: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A . Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào đúng, khẳng định nào sai?

- a) $AB^2 + BC^2 = AC^2$ b) $BC^2 - AC^2 = AB^2$
c) $AC^2 + BC^2 = AB^2$ d) $BC^2 - AB^2 = AC^2$

Câu 28: $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$ theo tỉ số đồng dạng $k = 3$ thì tỉ số chiều cao h của $\triangle ABC$ với chiều cao h' của $\triangle A'B'C'$ là:

- A.** $\frac{h}{h'} = \frac{1}{3}$ **B.** $\frac{h}{h'} = 6$ **C.** $\frac{h}{h'} = -3$ **D.** $\frac{h}{h'} = 3$

Câu 29: Trong các cặp hình sau, hình nào là hình đồng dạng phối cảnh



A. Hình A

B. Hình B

C. Hình C

D. Hình D

Câu 30: Sự khác nhau giữ hình đồng dạng và hình đồng dạng phối cảnh,

- A. Hình đồng dạng phối cảnh có thể tìm được tâm phối cảnh, còn hình đồng dạng thì không.
- B. Hình đồng dạng phối cảnh không có tâm phối cảnh, hình đồng dạng có tâm phối cảnh.
- C. Hình đồng dạng phối cảnh và hình đồng dạng đều cho ta những hình ảnh giống nhau.
- D. Hình đồng dạng phối cảnh cho ta ảnh sau to hơn ảnh trước, hình đồng dạng cho ảnh sau nhỏ hơn ảnh trước.

II. Tự luận

Dạng 1: Phân thức đại số

Bài 1: Cho biểu thức $M = \left(\frac{x}{x^2-9} + \frac{1}{x+3} + \frac{2}{3-x} \right) : \frac{3}{x+3}$.

- a) Tìm điều kiện của x để M được xác định
- b) Rút gọn biểu thức M
- c) Tính giá trị của M khi $x = -7$
- d) Tìm giá trị nguyên của x để M nhận giá trị nguyên.

Bài 2: Cho biểu thức $A = \frac{x-3}{x+1}$ và $B = \frac{3}{x-3} - \frac{6x}{9-x^2} + \frac{x}{x+3}$ với $x \neq \pm 3, x \neq -1$.

- a) Tính giá trị của A tại x thỏa mãn $x^2 + x = 0$
- b) Chứng minh rằng $B = \frac{x+3}{x-3}$
- c) Tìm các số nguyên x sao cho biểu thức $Q = A \cdot B$ có giá trị là số nguyên.

Bài 3: Cho hai biểu thức: $A = \frac{4}{x+1} - 1$ và $B = \frac{9-x^2}{x^2+2x+1}$ với $(x \neq \pm 3, x \neq -1)$.

- a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 1$
- b) Rút gọn biểu thức $P = \frac{A}{B}$
- c) Tìm x nguyên để P nhận giá trị nguyên

Bài 4: Cho biểu thức $A = \frac{9x^2+6x+5}{3x+2}$ và $B = \frac{1}{3x-2} - \frac{1}{3x+2} - \frac{3x-6}{4-9x^2}$.

- a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 1$
- b) Chứng minh biểu thức $B = \frac{1}{3x+2}$
- c) Tìm x để $B = \frac{-1}{7}$
- d) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = A : B$

Dạng 2: Giải phương trình

Bài 1. Giải các phương trình sau:

- a) $4x - 10 = 0$
- b) $7 - 3x = 9 - x$
- c) $2x - (3 - 5x) = 4(x + 3)$
- d) $5 - (6 - x) = 4(3 - 2x)$
- e) $4(x + 3) = -7x + 17$
- f) $5(x - 3) - 4 = 2(x - 1) + 7$
- g) $5(x - 3) - 4 = 2(x - 1) + 7$
- h) $4(3x - 2) - 3(x - 4) = 7x + 20$

Bài 2. Giải các phương trình sau:

- a) $(3x - 1)(x + 3) = (2 - x)(5 - 3x)$
- b) $(x + 5)(2x - 1) = (2x - 3)(x + 1)$

$$c) (x+1)(x+9) = (x+3)(x+5)$$

$$d) (3x+5)(2x+1) = (6x-2)(x-3)$$

$$e) (x+3)^2 - (x-3)^2 = 6x+18$$

$$f) (x-1)^3 - x(x+1)^2 = 5x(2-x) - 11(x+2)$$

$$g) (x+1)(x^2 - x + 1) - 2x = x(x-1)(x+1)$$

$$h) (x-2)^3 + (3x-1)(3x+1) = (x+1)^3$$

Bài 3. Giải các phương trình sau:

$$a) \frac{x}{3} - \frac{5x}{6} - \frac{15x}{12} = \frac{x}{4} - 5$$

$$b) \frac{8x-3}{4} - \frac{3x-2}{2} = \frac{2x-1}{2} + \frac{x+3}{4}$$

$$c) \frac{x-1}{2} - \frac{x+1}{15} - \frac{2x-13}{6} = 0$$

$$d) \frac{3(3-x)}{8} + \frac{2(5-x)}{3} = \frac{1-x}{2} - 2$$

$$e) \frac{3(5x-2)}{4} - 2 = \frac{7x}{3} - 5(x-7)$$

$$f) \frac{x+5}{2} + \frac{3-2x}{4} = x - \frac{7+x}{6}$$

$$g) \frac{x-3}{11} + \frac{x+1}{3} = \frac{x+7}{9} - 1$$

$$h) \frac{3x-0,4}{2} + \frac{1,5-2x}{3} = \frac{x+0,5}{5}$$

Dạng 3: Giải bài toán bằng cách lập phương trình

Bài 1: Một người đi xe máy từ A đến B với vận tốc 30km/h. Lúc về người đó đi với vận tốc 24km/h nên thời gian về lâu hơn thời gian đi là 30 phút. Tính quãng đường AB.

Bài 2: Một ô tô tải xuất phát đi từ A đến B với vận tốc 50km/h. Sau đó 20 phút một ô tô con cũng xuất phát từ A theo đuổi kịp xe tải với vận tốc lớn hơn vận tốc xe tải 10km/h. Ô tô con đuổi kịp xe tải tại B. Tính quãng đường AB.

Bài 3: Một xe tải đi từ A đến B với vận tốc 50km/h. Đi được 24 phút thì gặp đường xấu nên trên quãng đường còn lại vận tốc giảm còn 40km/h, vì vậy đến nơi chậm 18 phút. Tính quãng đường AB.

Bài 4: Một ô tô dự định đi từ A đến B với vận tốc 48km/h. Sau khi đi được 1 giờ với vận tốc đó, ô tô bị hỏng phải dừng lại mất 10 phút. Do đó để đến B đúng thời hạn đã định, ô tô phải tăng thêm vận tốc 6km/h. Tính quãng đường AB.

Bài 5: Một đội máy cày dự định cày 44 ha mỗi ngày. Khi thực hiện, mỗi ngày cày 57 ha. Vì vậy không những đã cày xong trước thời hạn 1 ngày mà còn cày thêm được 8 ha nữa. Tính diện tích ruộng mà đội phải cày theo kế hoạch.

Bài 6: Hai đội công nhân cùng làm một loại sản phẩm. Mỗi ngày, người thứ 2 làm được nhiều hơn người thứ nhất 5 sản phẩm. Họ cùng làm trong 8 ngày thì người thứ nhất nghỉ, người thứ hai làm tiếp 2 ngày nữa, cuối cùng cả hai người làm được 410 sản phẩm. Hỏi mỗi ngày, mỗi người làm được bao nhiêu sản phẩm?

Bài 7: Một tàu đánh cá dự định trung bình mỗi ngày đánh bắt được 3 tấn cá. Nhưng thực tế đã đánh bắt thêm 0,8 tấn cá/ngày nên chẳng những hoàn thành kế hoạch sớm hơn 2 ngày mà còn đánh bắt vượt mức 2 tấn cá. Hỏi số tấn cá đánh bắt theo kế hoạch là bao nhiêu?

Bài 8: Theo kế hoạch hai tổ phải đúc được 110 lưỡi cày. Do cải tiến kĩ thuật nên tổ I đã vượt mức 14% kế hoạch, tổ II vượt mức 10% kế hoạch, do đó cả hai tổ đã đúc được 123 lưỡi cày. Hỏi theo kế hoạch, mỗi tổ phải đúc bao nhiêu lưỡi cày?

Bài 9: Một mảnh đất hình chữ nhật có chiều dài lớn hơn chiều rộng 5m. Nếu giảm chiều rộng đi 4m và giảm chiều dài đi 5m thì diện tích mảnh đất giảm đi 180m². Tính chiều dài và chiều rộng của mảnh đất.

Bài 10: Năm nay, tuổi mẹ gấp 3 lần tuổi Mai. Mai tính rằng 13 năm nữa thì tuổi mẹ chỉ còn gấp 2 lần tuổi Mai. Hỏi năm nay Mai bao nhiêu tuổi?

Dạng 4: Hàm số và đồ thị hàm số

Bài 1: Cho hàm số $y = f(x) = (2a-3)x + 4$

a) Tìm hệ số a để hàm số $y = f(x)$ là hàm số bậc nhất.

b) Tìm hệ số a biết $f(2) = 3$

Bài 2: Cho hàm số bậc nhất $y = (a+1)x + 5$ với a là một số cho trước và $a \neq -1$.

a) Tìm a để hàm số đi qua điểm $A(5; 2)$

b) Tìm a để hàm số đi qua điểm $B(3; 6)$

Bài 3: Cho đường thẳng $(d): y = 2x + 3m$ và $(d'): y = (2m+1)x + 2m - 3$. Tìm m để

a) (d) và (d') là hai đường thẳng cắt nhau.

b) (d) và (d') là hai đường thẳng song song.

c) (d) và (d') là hai đường thẳng trùng nhau.

Bài 4: Cho hàm số bậc nhất $y = ax - 4$. Xác định a trong các trường hợp sau:

a) Đồ thị của hàm số cắt đường thẳng $y = 2x - 1$ tại điểm có hoành độ bằng 2

b) Đồ thị của hàm số cắt đường thẳng $y = -3x + 2$ tại điểm có tung độ bằng 5

Bài 5: Cho đường thẳng $(d): y = 2x + 2$.

a) Vẽ đường thẳng (d) trên mặt phẳng tọa độ.

b) Tìm tọa độ giao điểm của (d) với đường thẳng $(d'): y = x - 3$.

c) Cho đường thẳng $(d''): y = mx + 5$. Tìm giá trị của m để 3 đường thẳng trên cùng đi qua 1 điểm.

Dạng 5: Hình học

Bài 1: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $AB < AC$, đường cao AH . (Hình 27)

a) Chứng minh $\triangle HAC \sim \triangle ABC$

b) Chứng minh $HA^2 = HB \cdot HC$

c) Gọi D và E lần lượt là trung điểm của AB, BC . Chứng minh $CH \cdot CB = 4 \cdot DE^2$

d) Gọi M là giao điểm của đường thẳng vuông góc với BC tại B và đường thẳng DE . Gọi N là giao điểm của AH và CM . Chứng minh N là trung điểm của AH .

Bài 2: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $AB < AC$. Vẽ $AH \perp BC$ tại H . Lấy D trên HC sao cho $HB = HD$.

a) Chứng minh $\triangle ABC \sim \triangle HBA$

b) Từ C kẻ đường thẳng vuông góc với AD cắt AD tại E . Chứng minh $AH \cdot CD = CE \cdot AD$

c) Chứng minh $\triangle ABC \sim \triangle EDC$

d) Biết AH cắt CE tại F . Tia FD cắt cạnh AC tại K .

Chứng minh KD là tia phân giác của $\angle HKE$

Bài 3: Cho hình thang cân $ABCD$ có $AB \parallel DC$ và $AB < DC$, đường chéo DB vuông góc với cạnh bên BC . Vẽ đường cao BH, AK

a) Chứng minh $\triangle BDC \sim \triangle HBC$

b) Chứng minh $BC^2 = HC \cdot DC$

c) Chứng minh $\triangle AKD \sim \triangle BHC$

Bài 4: Cho $\triangle ABC$, các đường cao BD, CE cắt nhau tại H . Đường vuông góc với AB tại B và đường vuông góc với AC tại C cắt nhau tại K . Gọi M là trung điểm của BC .

a) Chứng minh $\triangle ADB \sim \triangle AEC$

b) Chứng minh $HE \cdot HC = HD \cdot HB$

c) Chứng minh H, KM, M thẳng hàng

Bài 5: Cho ΔABC vuông tại A, đường cao AH và $AB = 15\text{cm}$, $AC = 20\text{cm}$. Gọi D là trung điểm của AB, qua D kẻ DE vuông góc với BC tại E.

- Tính BC, AH
- Chứng minh $\Delta BDE \sim \Delta BAH$
- Tính DE
- Chứng tỏ $BE \cdot BC = 2BD^2$

Bài 6: Cho ΔMNP có ba góc nhọn. Vẽ các đường cao NE, QF

- Chứng minh rằng $\Delta MNE \sim \Delta MQF$
- Chứng minh rằng $\Delta MEF \sim \Delta MNQ$
- Gọi I, K lần lượt là trung điểm của NQ và EF. Chứng minh rằng $IK \perp EF$
- Cho $NQ = 12\text{cm}$ và $\frac{S_{MEF}}{S_{MNQ}} = \frac{1}{9}$. Tính S_{IEF}

Dạng 6: Toán thực tế

Bài 1. Một cột cờ AB vuông góc với mặt đất có bóng là AC dài 6m. Cùng lúc đó, người ta dựng một cây cọc MN cao 2m và có bóng trên mặt đất là MQ dài 1,2m. Hỏi chiều cao của cột cờ là bao nhiêu mét? Biết các chùm ánh sáng là song song với nhau.

Bài 2. Một người cao 1,5m có bóng trên mặt đất dài 2,1m. Cùng lúc ấy, một cái cây gần đó có bóng trên mặt đất dài 4,2m. Tính chiều cao của cây.

Bài 3. Một cột đèn cao 7m có bóng trên mặt đất dài 4m. Gần đây có một tòa nhà cao tầng có bóng trên mặt đất là 80m. Em hãy cho biết tòa nhà có bao nhiêu tầng, biết rằng mỗi tầng cao 3,5m?

Bài 4. Người ta thiết kế chậu trồng cây có dạng hình chóp tam giác đều biết cạnh đáy khoảng 20cm, chiều cao khoảng 35cm, độ dài trung đoạn khoảng 21cm

a) Người ta muốn sơn các bề mặt xung quanh chậu. Hỏi diện tích bề mặt cần sơn là bao nhiêu?

b) Tính thể tích của chậu cây đó (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm). Biết đường cao của mặt đáy hình chóp là 17cm.

Bài 5. Bạn Lan tự tay làm một cái hộp giấy hình chóp tam giác đều để đựng quà sinh nhật cho bạn thân. Biết diện tích đáy của hình chóp bằng 170cm^2 , chiều cao của hình chóp bằng 16cm. Thể tích của chiếc hộp là bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

Bài 6. Một khối bê tông được làm có dạng hình chóp tam giác đều trong đó cạnh đáy hình chóp là 2m, trung đoạn của hình chóp là 3m. Người ta sơn ba mặt xung quanh của khối bê tông. Cứ mỗi mét vuông sơn cần trả 30 000 đồng (tiền sơn và tiền công). Cần phải trả bao nhiêu tiền khi sơn ba mặt xung quanh?

TỔ TRƯỞNG

**BGH XÁC NHẬN
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**

Đỗ Thị Hợp

Tạ Thúy Hà