

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ II – Đề số 7

Môn: Toán - Lớp 7

Bộ sách Kết nối tri thức

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



Mục tiêu

- Ôn tập các kiến thức giữa kì 2 của chương trình sách giáo khoa Toán 7 – Kết nối tri thức.
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Toán học.
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dàn trải các kiến thức giữa kì 2 – chương trình Toán 7.

Phần trắc nghiệm (3 điểm)

Câu 1: Nếu $4.b = 5.c$ và $b, c \neq 0$ thì:

A. $\frac{4}{c} = \frac{b}{5}$.

B. $\frac{b}{5} = \frac{c}{4}$.

C. $\frac{4}{b} = \frac{5}{c}$.

D. $\frac{c}{5} = \frac{b}{4}$.

Câu 2: Nếu các số x, y, z tỉ lệ với các số $6; 4; 3$ thì ta có dãy tỉ số bằng nhau nào:

A. $\frac{x}{4} = \frac{y}{3} = \frac{z}{6}$.

B. $\frac{3}{x} = \frac{4}{y} = \frac{6}{z}$.

C. $\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{6}$.

D. $\frac{x}{6} = \frac{y}{4} = \frac{z}{3}$.

Câu 3: Đại lượng y tỉ lệ thuận với đại lượng x theo hệ số tỉ lệ 5. Ta có:

A. $y = 5.x$.

B. $y = \frac{1}{5} \cdot x$.

C. $y = x$.

D. $y = x + 5$.

Câu 4: Cho x và y là hai đại lượng tỉ lệ thuận với nhau. Biết hệ số tỉ lệ của x đối với y là 8. Hệ số tỉ lệ của y đối với x là:

A. 5.

B. 8.

C. $\frac{1}{8}$.

D. -5.

Câu 5: Cho biết y và x là hai đại lượng tỉ lệ nghịch theo hệ số tỉ lệ a . Ta có:

A. $y = ax$.

B. $y = \frac{a}{x}$.

C. $x = \frac{y}{a}$.

D. $y = a - x$.

Câu 6: Cho tam giác ABC. Trong các khẳng định sau khẳng định nào **sai**?

A. $AB + AC > BC$.

B. $AB + BC > AC$.

C. $AC - BC > AB$.

D. $AB < AC + BC$.

Câu 7: Trong các biểu thức sau, em hãy chỉ ra biểu thức số.

A. $15 - x + y$.

B. $2 - (3 \cdot 4 + 5)$.

C. $3x - 2$.

D. $3x - \frac{y}{2} + 1$.

Câu 8: Biểu thức biểu thị số tiền An phải trả để mua x quyển sách với giá 10000 đồng là:

A. $10000 \cdot x$.

B. $x + 10000$.

C. $\frac{10000}{x}$.

D. $\frac{x}{10000}$.

Câu 9: Cho tam giác ABC có: $A = 45^\circ$; $B = 60^\circ$. So sánh các cạnh của tam giác ABC là:

A. $AB > AC > BC$.

B. $AC > AB > BC$.

C. $AB > BC > AC$.

D. $AC > BC > AB$.

Câu 10: Biểu thức nào là đa thức một biến?

A. $-y^2 + 3y + 5$.

B. $2y^3 - x^2 + 5$.

C. $-2y + x^3 - 1$.

D. $x - 2xy + 5$.

Câu 11: Bậc của đa thức $x^3 + 2x^2 + 3x - 5$ là

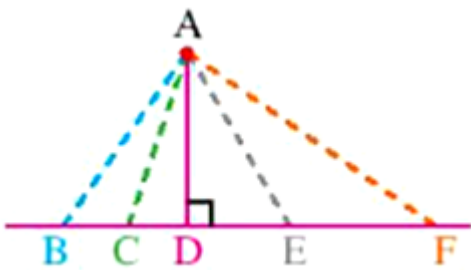
A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 12: Cho hình vẽ, có bao nhiêu đường xiên kẻ từ điểm A đến đường thẳng BF?



A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Phần tự luận (7 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm)

1. Tìm x biết: $\frac{x}{4} = \frac{7}{5}$.

2. Cho biết đại lượng x và y tỉ lệ thuận với nhau và khi $x = 20$ thì $y = 12$.

a) Tìm hệ số tỉ lệ của y đối với x và biểu diễn y theo x.

b) Tính giá trị của x khi $y = \frac{-1}{3}$.

Bài 2. (1 điểm) Ba lớp 7A, 7B, 7C thu tập tặg bạn vùng bão. Biết số vở của ba lớp lần lượt tỉ lệ với 3; 4; 5 và tổng số vở của lớp 7A và 7C là 240 cuốn. Tính số vở của mỗi lớp thu được.

Bài 3. (1 điểm) Một đội công nhân có 15 người làm xong công việc trong 90 ngày. Hỏi cần bổ sung thêm bao nhiêu công nhân để hoàn thành công việc đó chỉ trong 50 ngày.

Bài 4. (1 điểm) So sánh các cạnh của tam giác ABC có $A = 50^\circ, B = 60^\circ$.

Bài 5. (2,5 điểm) Cho tam giác ABC có $AB = AC$, N là trung điểm của BC.

a) Chứng minh $\triangle ABN = \triangle ACN$.

b) Qua A kẻ đường thẳng a vuông góc với AN. Chứng minh $a \parallel BC$.

c) Vẽ điểm F sao cho N là trung điểm của AF. Chứng minh $AB + AC > 2AN$.

----- Hết -----



Phần trắc nghiệm

Câu 1: B	Câu 2: D	Câu 3: A	Câu 4: B	Câu 5: B	Câu 6: C
Câu 7: B	Câu 8: A	Câu 9: A	Câu 10: A	Câu 11: D	Câu 12: D

Câu 1: Nếu $4.b = 5.c$ và $b, c \neq 0$ thì:

A. $\frac{4}{c} = \frac{b}{5}$.

B. $\frac{b}{5} = \frac{c}{4}$.

C. $\frac{4}{b} = \frac{5}{c}$.

D. $\frac{c}{5} = \frac{b}{4}$.

Phương pháp

Dựa vào tính chất của tỉ lệ thức: Nếu $ad = bc$ ($a, b, c, d \neq 0$) thì ta có các tỉ lệ thức:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}; \frac{a}{c} = \frac{b}{d}; \frac{d}{b} = \frac{c}{a}; \frac{d}{c} = \frac{b}{a}$$

Lời giải

Nếu $4.b = 5.c$ thì ta có các tỉ lệ thức:

$$\frac{4}{c} = \frac{5}{b}; \frac{4}{5} = \frac{c}{b}; \frac{c}{4} = \frac{b}{5}; \frac{5}{4} = \frac{b}{c} \text{ nên B đúng.}$$

Đáp án B.

Câu 2: Nếu các số x, y, z tỉ lệ với các số $6; 4; 3$ thì ta có dãy tỉ số bằng nhau nào:

A. $\frac{x}{4} = \frac{y}{3} = \frac{z}{6}$.

B. $\frac{3}{x} = \frac{4}{y} = \frac{6}{z}$.

C. $\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{6}$.

D. $\frac{x}{6} = \frac{y}{4} = \frac{z}{3}$.

Phương pháp

Dựa vào tính chất dãy tỉ số bằng nhau.

Lời giải

Nếu các số x, y, z tỉ lệ với các số $6; 4; 3$ thì ta có dãy tỉ số bằng nhau:

$$\frac{x}{6} = \frac{y}{4} = \frac{z}{3}$$

Đáp án D.

Câu 3: Đại lượng y tỉ lệ thuận với đại lượng x theo hệ số tỉ lệ 5. Ta có:

A. $y = 5.x$.

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

C. $y = x$.

D. $y = x + 5$.

Phương pháp

Dựa vào kiến thức về hai đại lượng tỉ lệ thuận.

Lời giải

Đại lượng y tỉ lệ thuận với đại lượng x theo hệ số tỉ lệ 5 ta có công thức $y = 5x$.

Đáp án A.

Câu 4: Cho x và y là hai đại lượng tỉ lệ thuận với nhau. Biết hệ số tỉ lệ của x đối với y là 8. Hệ số tỉ lệ của y đối với x là:

A. 5.

B. 8.

C. $\frac{1}{8}$.

D. -5.

Phương pháp

Khi đại lượng y tỉ lệ thuận với đại lượng x theo hệ số tỉ lệ k (khác 0) thì x cũng tỉ lệ thuận với y theo hệ số tỉ lệ $\frac{1}{k}$ và ta nói hai đại lượng đó tỉ lệ thuận với nhau.

Lời giải

Hệ số tỉ lệ của x đối với y là 8 nên hệ số tỉ lệ của y đối với x là $\frac{1}{8}$.

Đáp án B.

Câu 5: Cho biết y và x là hai đại lượng tỉ lệ nghịch theo hệ số tỉ lệ a . Ta có:

A. $y = ax$.

B. $y = \frac{a}{x}$.

C. $x = \frac{y}{a}$.

D. $y = a - x$.

Phương pháp

Dựa vào kiến thức về hai đại lượng tỉ lệ nghịch.

Lời giải

Nếu y và x là hai đại lượng tỉ lệ nghịch theo hệ số tỉ lệ a thì $y = \frac{a}{x}$ hay $xy = a$.

Đáp án B.

Câu 6: Cho tam giác ABC. Trong các khẳng định sau khẳng định nào **sai**?

A. $AB + AC > BC$.

B. $AB + BC > AC$.

C. $AC - BC > AB$.

D. $AB < AC + BC$.

Phương pháp

Dựa vào quan hệ giữa ba cạnh của một tam giác.

Lời giải

Trong một tam giác, tổng độ dài hai cạnh bất kỳ bao giờ cũng lớn hơn độ dài cạnh còn lại nên A, B và D đúng.

Trong một tam giác, hiệu độ dài hai cạnh bất kỳ bao giờ cũng nhỏ hơn độ dài cạnh còn lại nên C sai.

Đáp án C.

Câu 7: Trong các biểu thức sau, em hãy chỉ ra biểu thức số.

A. $15 - x + y$.

B. $2 - (3.4 + 5)$.

C. $3x - 2$.

D. $3x - \frac{y}{2} + 1$.

Phương pháp

Dựa vào các kiến thức về biểu thức số.

Lời giải

Trong các biểu thức trên, biểu thức số là biểu thức $2 - (3.4 + 5)$.

Đáp án B.

Câu 8: Biểu thức biểu thị số tiền An phải trả để mua x quyển sách với giá 10000 đồng là:

A. $10000.x$.

B. $x + 10000$.

C. $\frac{10000}{x}$.

D. $\frac{x}{10000}$.

Phương pháp

Dựa vào các kiến thức về biểu thức đại số.

Lời giải

Biểu thức biểu thị số tiền An phải trả để mua x quyển sách với giá 10000 đồng là:

$10000.x$

Đáp án A.

Câu 9: Cho tam giác ABC có: $A = 45^\circ$; $B = 60^\circ$. So sánh các cạnh của tam giác ABC là:

- A. $AB > AC > BC$.
- B. $AC > AB > BC$.
- C. $AB > BC > AC$.
- D. $AC > BC > AB$.

Phương pháp

Áp dụng định lí tổng ba góc của một tam giác và quan hệ giữa góc và cạnh đối diện trong một tam giác.

Lời giải

Xét tam giác ABC có:

$$A + B + C = 180^\circ$$

$$C = 180^\circ - A - B$$

$$= 180^\circ - 45^\circ - 60^\circ$$

$$= 75^\circ$$

Trong tam giác ABC, ta có:

$$C > B > A (75^\circ > 60^\circ > 45^\circ) \text{ suy ra } AB > AC > BC.$$

Đáp án A.

Câu 10: Biểu thức nào là đa thức một biến?

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

Phương pháp

Dựa vào kiến thức về đa thức một biến.

Lời giải

Biểu thức một biến là $-y^2 + 3y + 5$.

Đáp án A.

Câu 11: Bậc của đa thức $x^3 + 2x^2 + 3x - 5$ là

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

Phương pháp

Dựa vào kiến thức về bậc của đa thức một biến.

Lời giải

Bậc của đa thức $x^3 + 2x^2 + 3x - 5$ là 3.

Đáp án D.

Câu 12: Cho hình vẽ, có bao nhiêu đường xiên kẻ từ điểm A đến đường thẳng BF?



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

Phương pháp

Dựa vào kiến thức về đường xiên.

Lời giải

Trong hình trên, có 4 đường xiên là: AB, AC, AE, AF.

Đáp án D.

Phần tự luận.

Bài 1. (1,5 điểm)

1. Tìm x biết: $\frac{x}{4} = \frac{7}{5}$.

2. Cho biết đại lượng x và y tỉ lệ thuận với nhau và khi $x = 20$ thì $y = 12$.

a) Tìm hệ số tỉ lệ của y đối với x và biểu diễn y theo x.

b) Tính giá trị của x khi $y = \frac{-1}{3}$.

Phương pháp

1. Dựa vào tính chất của tỉ lệ thức để tìm x.

2. Sử dụng kiến thức về hai đại lượng tỉ lệ thuận với nhau.

Lời giải

1. Ta có:

$$\frac{x}{4} = \frac{7}{5}$$

$$5x = 7.4$$

$$5x = 28$$

$$x = \frac{28}{5}$$

$$\text{Vậy } x = \frac{28}{5}.$$

2.

a) Vì đại lượng x và y tỉ lệ thuận với nhau nên $y = kx$ ($k \neq 0$)

$$\text{Vì khi } x = 20 \text{ thì } y = 12 \text{ nên } 20 = k.12 \text{ suy ra } k = \frac{20}{12} = \frac{5}{3}.$$

Vậy hệ số tỉ lệ của y đối với x là $k = \frac{5}{3}$ và $y = \frac{5}{3}x$.

b) Thay $y = \frac{-1}{3}$ vào công thức ta được: $\frac{-1}{3} = \frac{5}{3}x$ suy ra $x = \frac{-1}{5}$.

Bài 2. (1 điểm) Ba lớp 7A, 7B, 7C thu tập tặng bạn vùng bão. Biết số vở của ba lớp lần lượt tỉ lệ với 3; 4; 5 và tổng số vở của lớp 7A và 7C là 240 cuốn. Tính số vở của mỗi lớp thu được.

Phương pháp

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau để tìm số vở của mỗi lớp thu được.

Lời giải

Gọi số vở lớp 7A, 7B, 7C lần lượt là a, b, c ($a, b, c \in \mathbb{N}^*$) (cuốn)

Vì số học sinh lớp 7A, 7B, 7C tương ứng tỉ lệ với 3; 4; 5 nên ta có dãy tỉ số bằng nhau:

$$\frac{a}{3} = \frac{b}{4} = \frac{c}{5}$$

Do tổng số vở của lớp 7A và 7C là 240 nên áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau, ta có:

$$\frac{b}{4} = \frac{a}{3} = \frac{c}{5} = \frac{a+c}{3+5} = \frac{240}{8} = 30.$$

Từ đó suy ra:

$$a = 30.3 = 90$$

$$b = 30.4 = 120 \text{ (Thỏa mãn)}$$

$$c = 30.5 = 150$$

Vậy số vở lớp 7A, 7B, 7C thu được lần lượt là 90; 120; 150 cuốn.

Bài 3. (1 điểm) Một đội công nhân có 15 người làm xong công việc trong 90 ngày. Hỏi cần bổ sung thêm bao nhiêu công nhân để hoàn thành công việc đó chỉ trong 50 ngày.

Phương pháp

Áp dụng tính chất của hai đại lượng tỉ lệ nghịch với nhau.

Lời giải

Gọi số công nhân mà đội cần để hoàn thành công việc trong 50 ngày là x (người) ($x \in \mathbb{N}^*, x > 15$)

Vì lượng công việc là không thay đổi nên số công nhân và thời gian hoàn thành công việc là hai đại lượng tỉ lệ nghịch.

Theo tính chất của hai đại lượng tỉ lệ nghịch, ta có:

$$15.90 = x.50 \text{ suy ra } x = \frac{15.90}{50} = 27.$$

Vậy đội cần bổ sung thêm $27 - 15 = 12$ công nhân để hoàn thành công việc trong 50 ngày.

Bài 4. (1 điểm) So sánh các cạnh của tam giác ABC có $A = 50^\circ, B = 60^\circ$.

Phương pháp

Áp dụng định lý tổng ba góc của một tam giác và quan hệ giữa góc và cạnh đối diện trong một tam giác.

Lời giải

Xét tam giác ABC có:

$$A + B + C = 180^\circ$$

$$C = 180^\circ - A - B$$

$$= 180^\circ - 50^\circ - 60^\circ$$

$$= 70^\circ$$

Trong tam giác ABC, ta có:

$$C > B > A (70^\circ > 60^\circ > 50^\circ) \text{ suy ra } AB > AC > BC.$$

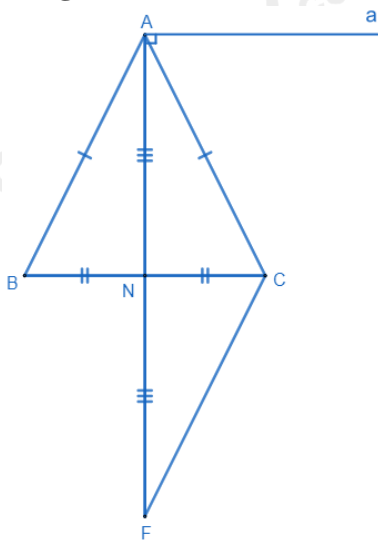
Bài 5. (2,5 điểm) Cho tam giác ABC có $AB = AC$, N là trung điểm của BC.

- Chứng minh $\triangle ABN = \triangle ACN$.
- Qua A kẻ đường thẳng a vuông góc với AN. Chứng minh $a \parallel BC$.
- Vẽ điểm F sao cho N là trung điểm của AF. Chứng minh $AB + AC > 2AN$.

Phương pháp

- Dựa vào các trường hợp bằng nhau của hai tam giác.
- Chứng minh $AN \perp BC$ suy ra $a \parallel BC$.
- Dựa vào bất đẳng thức tam giác để chứng minh.

Lời giải



a) Xét $\triangle ABN$ và $\triangle ACN$ có:

$$AB = AC(\text{gt})$$

$$BN = CN(\text{gt})$$

AN chung

Suy ra $\triangle ABN = \triangle ACN$ (c.c.c) (đpcm)

b) Ta có $\triangle ABN = \triangle ACN$ suy ra $\angle ANB = \angle ANC$.

$$\text{Mà hai góc này là hai góc kề bù nên } \angle ANB = \angle ANC = \frac{180^\circ}{2} = 90^\circ.$$

Do đó $AN \perp BC$. Mà $a \perp AN$ (gt)

Suy ra $a \parallel BC$ (từ vuông góc đến song song) (đpcm).

c) Xét $\triangle ABN$ và $\triangle FCN$ có:

$$AN = NF(\text{gt})$$

$$BN = CN(\text{gt})$$

$$\angle ANB = \angle FNC \text{ (hai góc đối đỉnh)}$$

Suy ra $\triangle ABN = \triangle FCN$ (c.g.c) (đpcm)

Suy ra $AB = CF$.

Xét $\triangle ACF$ có:

$$CF + AC > AF$$

$$AB + AC > 2AN$$

(vì $AB = CF$ và $AF = 2AN$) (đpcm).