

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ II – ĐỀ SỐ 10**Môn: Toán - Lớp 7****Bộ sách Chân trời sáng tạo****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 – Chân trời sáng tạo.
- 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: Từ tỉ lệ thức $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ (giả thiết các tỉ số đều có nghĩa) ta suy ra đẳng thức:

- A. $a.b = c.d$.
- B. $a.c = b.d$.
- C. $a.d = b.c$.
- D. $a^2 = b.c$.

Câu 2: Từ đẳng thức $2.12 = 8.3$ ta có thể lập được bao nhiêu tỉ lệ thức?

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

Câu 3: Cho biết đại lượng y tỉ lệ thuận với đại lượng x theo hệ số tỉ lệ 2. Hãy biểu diễn y theo x ?

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

Câu 4: Cho biết đại lượng x và y tỉ lệ nghịch với nhau và khi $x = 2$ thì $y = 12$. Hệ số tỉ lệ là:

- A. 24.

B. -6.

C. 6.

D. -24.

Câu 5: Tổng số đo các góc của tam giác bằng

A. 120° .

B. 150° .

C. 180° .

D. 360° .

Câu 6: Cho $\triangle MNP = \triangle LKQ$, $MN = 3\text{cm}$, $MP = 4\text{cm}$, $NP = 5\text{cm}$, $M = 90^\circ$. Khi đó:

A. $KL = 3\text{cm}$.

B. $KL = 5\text{cm}$.

C. $K = 90^\circ$.

D. $KL = 4\text{cm}$.

Câu 7: Tam giác ABC có $AB = 8\text{cm}$, $BC = 6\text{cm}$, $AC = 4\text{cm}$. So sánh các góc của tam giác ta có:

A. $A < B < C$.

B. $A < C < B$.

C. $B < A < C$.

D. $C < B < A$.

Câu 8: Bộ ba độ dài nào sau đây là 3 cạnh của một tam giác?

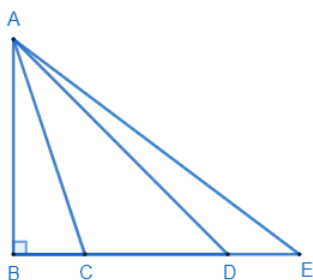
A. 3cm, 4cm, 8cm.

B. 10cm, 7cm, 3cm.

C. 6cm, 7cm, 10cm.

D. 9cm, 5cm, 4cm.

Câu 9: Cho hình vẽ. So sánh độ dài các đoạn thẳng AB, AC, AD, AE.



A. $AB < AC < AD < AE$.

B. $AB < AD < AC < AE$.

C. $AB < AC < AE < AD$.

D. $AB < AE < AD < AC$.

Câu 10: Cho tam giác MNK có $MN = NK$. Khi đó:

A. ΔMNK cân tại M.

B. ΔMNK vuông tại M.

C. ΔMNK đều.

D. ΔMNK cân tại N.

Câu 11: Cho tam giác ABC cân tại C. Khi đó

A. $A = B$.

B. $A = C$.

C. $A = B = C$.

D. $AB = AC = BC$.

Câu 12: Đường vuông góc kẻ từ điểm A đến đường thẳng m là

A. đường thẳng bất kì kẻ từ A đến m.

B. đường thẳng kẻ từ A song song với m.

C. đường thẳng kẻ từ A đến m và vuông góc với m

D. đường thẳng kẻ từ A tạo với m một góc 100° .

Phần tự luận (7 điểm)

Bài 1. (1 điểm) Tìm x, y biết:

a) $\frac{x}{6} = \frac{4}{3}$

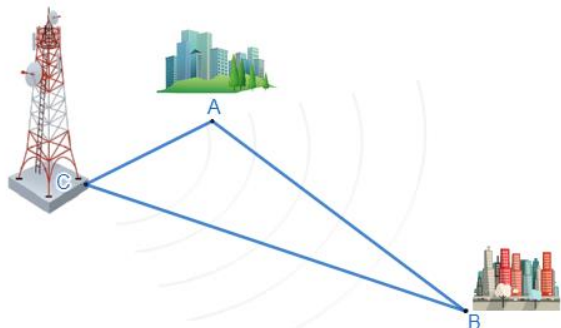
b) $7 : x = -9 : 4$

c) $\frac{x}{7} = \frac{y}{3}$ và $x - y = -16$

Bài 2. (1,5 điểm) Tổng kết cuối học kì 1, số học sinh giỏi của ba lớp 7A, 7B, 7C lần lượt tỉ lệ với 4; 3; 2.

Biết tổng số học sinh giỏi của cả ba lớp là 45 em. Hỏi mỗi lớp 7A, 7B, 7C có bao nhiêu học sinh giỏi?

Bài 3. (1 điểm) Ba thành phố ở ba địa điểm A, B, C không thẳng hàng như hình vẽ, biết $AC = 30$ km, $AB = 90$ km. Nếu đặt ở địa điểm C máy phát sóng truyền thanh có bán kính hoạt động 60km thì thành phố B có nhận được tín hiệu không? Vì sao?



Bài 4. (3 điểm) Cho $\triangle DFE$ cân tại E. Gọi M là trung điểm của DF.

- Chứng minh: $\triangle EDM = \triangle EFM$.
- Chứng minh $EM \perp DF$.
- Từ M vẽ $MA \perp ED$ tại A, $MB \perp EF$ tại B. Chứng minh $AB \parallel DF$.

Bài 5. (0,5 điểm) Cho ba số a, b, c khác 0 thỏa mãn: $\frac{ab}{a+b} = \frac{bc}{b+c} = \frac{ca}{c+a}$.

Tính giá trị của biểu thức $M = \frac{2ab + 3bc + ca}{2a^2 + 3b^2 + c^2}$.

----- Hết -----

**Phần trắc nghiệm**

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

Câu 1: Từ tỉ lệ thức $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ (giả thiết các tỉ số đều có nghĩa) ta suy ra đẳng thức:

A. $a.b = c.d$.

B. $a.c = b.d$.

C. $a.d = b.c$.

D. $a^2 = b.c$.

Phương pháp

Dựa vào kiến thức về tỉ lệ thức.

Lời giải

Từ tỉ lệ thức $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ta suy ra $a.d = b.c$

Đáp án C.

Câu 2: Từ đẳng thức $2.12 = 8.3$ ta có thể lập được bao nhiêu tỉ lệ thức?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Phương pháp

Dựa vào kiến thức về tỉ lệ thức.

Lời giải

Từ đẳng thức $2.12 = 8.3$ ta có thể lập được 4 tỉ lệ thức là:

$$\frac{2}{3} = \frac{8}{12}; \frac{2}{8} = \frac{3}{12}; \frac{3}{2} = \frac{12}{8}; \frac{8}{2} = \frac{12}{3}.$$

Đáp án D.

Câu 3: Cho biết đại lượng y tỉ lệ thuận với đại lượng x theo hệ số tỉ lệ 2. Hãy biểu diễn y theo x ?

A. $y = \frac{1}{2}x$.

B. $y = 2x$.

C. $y = -2x$.

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

Phương pháp

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

Lời giải

Vì đại lượng y tỉ lệ thuận với đại lượng x theo hệ số tỉ lệ 2 nên ta có công thức $y = 2x$.

Đáp án B.

Câu 4: Cho biết đại lượng x và y tỉ lệ nghịch với nhau và khi $x = 2$ thì $y = 12$. Hệ số tỉ lệ là:

A. 24.

B. -6.

C. 6.

D. -24.

Phương pháp

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

Lời giải

Vì y tỉ lệ nghịch với x theo hệ số tỉ lệ a nên $a = xy = 2.12 = 24$.

Đáp án A.

Câu 5: Tổng số đo các góc của tam giác bằng

A. 120° .

B. 150° .

C. 180° .

D. 360° .

Phương pháp

Dựa vào kiến thức về tổng ba góc của một tam giác.

Lời giải

Tổng số đo các góc của tam giác là 180° .

Đáp án C.

Câu 6: Cho $\triangle MNP = \triangle LKQ$, $MN = 3\text{cm}$, $MP = 4\text{cm}$, $NP = 5\text{cm}$, $M = 90^\circ$. Khi đó:

A. $KL = 3\text{cm}$.

B. $KL = 5\text{cm}$.

C. $K = 90^\circ$.

D. $KL = 4\text{cm}$.

Phương pháp

Dựa vào đặc điểm của hai tam giác bằng nhau.

Lời giải

Ta có $\triangle MNP = \triangle LKQ$ suy ra $MN = KL = 3\text{cm}$; $M = L = 90^\circ$ suy ra đáp án A đúng.

Đáp án A.

Câu 7: Tam giác ABC có $AB = 8\text{cm}$, $BC = 6\text{cm}$, $AC = 4\text{cm}$. So sánh các góc của tam giác ta có:

A. $A < B < C$.

B. $A < C < B$.

C. $B < A < C$.

D. $C < B < A$.

Phương pháp

Dựa vào quan hệ giữa góc và cạnh đối diện trong tam giác để so sánh.

Lời giải

Trong tam giác ABC có $AC < BC < AB$ ($4\text{cm} > 6\text{cm} > 8\text{cm}$) suy ra $B < A < C$.

Đáp án C.

Câu 8: Bộ ba độ dài nào sau đây là 3 cạnh của một tam giác?

A. 3cm, 4cm, 8cm.

B. 10cm, 7cm, 3cm.

C. 6cm, 7cm, 10cm.

D. 9cm, 5cm, 4cm.

Phương pháp

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

Lời giải

Ta có $3 + 4 = 7 < 8$ nên 3cm, 4cm, 8cm không thể là ba cạnh của một tam giác.

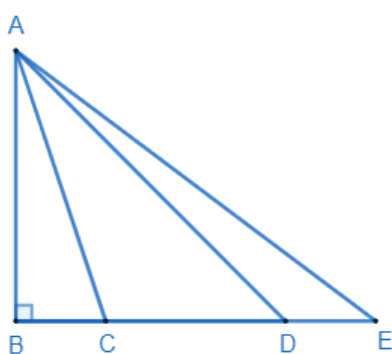
Ta có $3 + 7 = 10$ nên 10cm, 7cm, 3cm không thể là ba cạnh của một tam giác.

Ta có $4 + 5 = 9$ nên 9cm, 5cm, 4cm không thể là ba cạnh của một tam giác.

Vậy chỉ có 6cm, 7cm, 10cm là ba cạnh của một tam giác.

Đáp án C.

Câu 9: Cho hình vẽ. So sánh độ dài các đoạn thẳng AB, AC, AD, AE.



A. $AB < AC < AD < AE$.

B. $AB < AD < AC < AE$.

C. $AB < AC < AE < AD$.

D. $AB < AE < AD < AC$.

Phương pháp

Dựa vào mối quan hệ giữa đường vuông góc và đường xiên.

Lời giải

Vì AB là đường vuông góc kẻ từ A xuống BE nên AB nhỏ nhất.

Quan sát hình vẽ ta thấy C nằm giữa B và D nên $BC < BD$ suy ra $AC < AD$.

Mà D lại nằm giữa B và E nên $BD < BE$ suy ra $AD < AE$.

Suy ra $AB < AC < AD < AE$.

Đáp án A.

Câu 10: Cho tam giác MNK có $MN = NK$. Khi đó:

A. $\triangle MNK$ cân tại M.

B. $\triangle MNK$ vuông tại M.

C. $\triangle MNK$ đều.

D. $\triangle MNK$ cân tại N.

Phương pháp

Dựa vào kiến thức về tam giác cân.

Lời giải

Tam giác MNK có $MN = NK$ là tam giác cân tại N.

Đáp án D.

Câu 11: Cho tam giác ABC cân tại C. Khi đó

A. $A = B$.

B. $A = C$.

C. $A = B = C$.

D. $AB = AC = BC$.

Phương pháp

Dựa vào kiến thức về tam giác cân.

Lời giải

Tam giác ABC cân tại C nên $A = B$.

Đáp án A.

Câu 12: Đường vuông góc kẻ từ điểm A đến đường thẳng m là

A. đường thẳng bất kì kẻ từ A đến m.

B. đường thẳng kẻ từ A song song với m.

C. đường thẳng kẻ từ A đến m và vuông góc với m

D. đường thẳng kẻ từ A tạo với m một góc 100° .

Phương pháp

Dựa vào kiến thức về đường vuông góc.

Lời giải

Đường vuông góc kẻ từ điểm A đến đường thẳng m là *đường thẳng kẻ từ A đến m và vuông góc với m.*

Đáp án C.

Phần tự luận.**Bài 1. (1,5 điểm)** Tìm x, y biết:

a) $\frac{x}{6} = \frac{4}{3}$

b) $7 : x = -9 : 4$

c) $\frac{x}{7} = \frac{y}{3}$ và $x - y = -16$

Phương pháp

Áp dụng tính chất của tỉ lệ thức.

Lời giải

a) Ta có: $\frac{x}{6} = \frac{4}{3}$

Suy ra $x.3 = 4.6$

$$x = \frac{4.6}{3} = 8$$

Vậy $x = 8$.

b) Ta có: $7 : x = -9 : 4$

Suy ra $\frac{7}{x} = \frac{-9}{4}$

$$7.4 = -9.x$$

$$x = \frac{7.4}{-9} = \frac{-28}{9}$$

Vậy $x = \frac{-28}{9}$.

Bài 2. (1 điểm) Tổng kết cuối học kì 1, số học sinh giỏi của ba lớp 7A, 7B, 7C lần lượt tỉ lệ với 4; 3; 2. Biết tổng số học sinh giỏi của cả ba lớp là 45 em. Hỏi mỗi lớp 7A, 7B, 7C có bao nhiêu học sinh giỏi?**Phương pháp**

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau.

Lời giảiGọi số học sinh giỏi của ba lớp 7A, 7B, 7C lần lượt là a, b, c. ($a, b, c \in \mathbb{N}^*$)Vì số học sinh giỏi của ba lớp 7A, 7B, 7C lần lượt tỉ lệ với 4; 3; 2 nên ta có: $\frac{a}{4} = \frac{b}{3} = \frac{c}{2}$.Vì tổng số học sinh giỏi của cả ba lớp là 45 em ta có $a + b + c = 45$.

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có:

$$\frac{a}{4} = \frac{b}{3} = \frac{c}{2} = \frac{a+b+c}{4+3+2} = \frac{45}{9} = 5$$

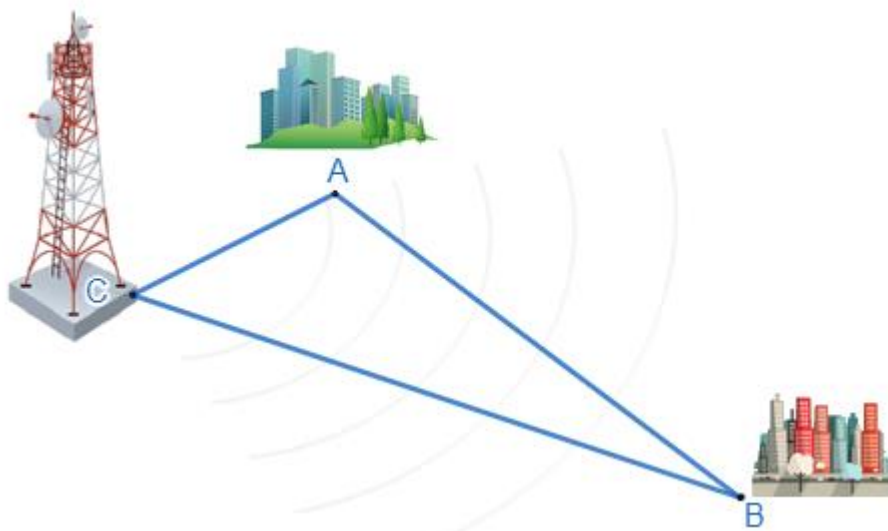
Suy ra $a = 5.4 = 20$

$$b = 5.3 = 15$$

$$c = 5.2 = 10$$

Vậy số học sinh giỏi của lớp 7A, 7B, 7C lần lượt là 20; 15; 10 học sinh.

Bài 3. (1 điểm) Ba thành phố ở ba địa điểm A, B, C không thẳng hàng như hình vẽ, biết $AC = 30$ km, $AB = 90$ km. Nếu đặt ở địa điểm C máy phát sóng truyền thanh có bán kính hoạt động 60km thì thành phố B có nhận được tín hiệu không? Vì sao?

**Phương pháp**

Sử dụng hệ quả của bất đẳng thức tam giác.

Lời giải

Theo đề bài $AC = 30\text{km}$, $AB = 90\text{km}$ suy ra $AC < AB$.

Trong $\triangle ABC$ có: $CB > AB - AC$ (hệ quả của bất đẳng thức tam giác)

Suy ra $CB > 90 - 30 = 60\text{km}$

Vậy nếu đặt tại C máy phát sóng truyền thanh có bán kính hoạt động bằng 60km thì thành phố B không nhận được tín hiệu.

Bài 4. (3 điểm) Cho $\triangle DFE$ cân tại E. Gọi M là trung điểm của DF.

a) Chứng minh: $\triangle EDM = \triangle EFM$.

b) Chứng minh $EM \perp DF$.

c) Từ M vẽ $MA \perp ED$ tại A, $MB \perp EF$ tại B. Chứng minh $AB \parallel DF$.

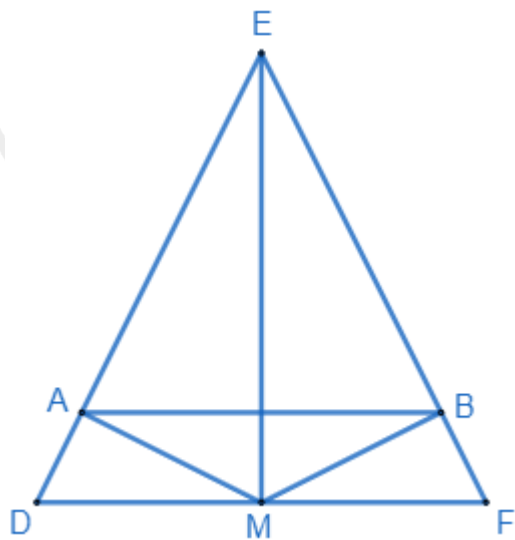
Phương pháp

a) Chứng minh $\triangle EDM = \triangle EFM$ theo trường hợp cạnh – cạnh – cạnh.

b) Chứng minh $\angle EMD = \angle EMF = 90^\circ$ suy ra $EM \perp DF$.

c) Chứng minh $\triangle EAB$ cân nên $\angle EAB = \angle EDF$, mà hai góc ở vị trí đồng vị nên $AB \parallel DF$.

Lời giải



a) Xét $\triangle EDM$ và $\triangle EFM$ có:

$DE = EF$ (tam giác DFE cân tại E)

$DM = MF$ (M là trung điểm của DF)

ME chung

Suy ra $\triangle EDM = \triangle EFM$ (c.c.c) (đpcm)

b) $\triangle EDM = \triangle EFM$ suy ra $\angle EMD = \angle EMF$ (hai góc tương ứng)

Mà $\angle EMD$ và $\angle EMF$ là hai góc kề bù nên $\angle EMD + \angle EMF = 180^\circ$

Suy ra $\angle EMD = \angle EMF = \frac{180^\circ}{2} = 90^\circ$ hay $EM \perp DF$ (đpcm)

c) $\triangle EDM = \triangle EFM$ suy ra $\angle DEM = \angle FEM$ (hai góc tương ứng)

Xét $\triangle AEM$ và $\triangle BEM$ có:

$AE = BE$ (cmt)

$\angle AEM = \angle BEM (= 90^\circ)$

EM chung

Suy ra $\triangle AEM = \triangle BEM$ (cạnh huyền – góc nhọn)

Suy ra $AE = BE$ (hai cạnh tương ứng) suy ra $\triangle AEB$ là tam giác cân tại E.

$$\angle EAB = \angle EBA = \frac{180^\circ - E}{2}$$

$$\text{Mà } \triangle DFE \text{ cân tại E nên } \angle EDF = \angle EFD = \frac{180^\circ - E}{2}$$

Suy ra $\angle EAB = \angle EDF$.

Mà $\angle EAB$ và $\angle EDF$ là hai góc đồng vị nên $AB \parallel DF$ (đpcm)

Bài 5. (0,5 điểm) Cho ba số a, b, c khác 0 thỏa mãn: $\frac{ab}{a+b} = \frac{bc}{b+c} = \frac{ca}{c+a}$.

$$\text{Tính giá trị của biểu thức } M = \frac{2ab + 3bc + ca}{2a^2 + 3b^2 + c^2}.$$

Phương pháp

Biến đổi $\frac{ab}{a+b} = \frac{bc}{b+c} = \frac{ca}{c+a}$ thành $\frac{a+b}{ab} = \frac{b+c}{bc} = \frac{a+c}{ac}$ và rút gọn để tìm a, b, c .

Thay a, b, c vào M để tính giá trị của M .

Lời giải

$$\text{Ta có: } \frac{ab}{a+b} = \frac{bc}{b+c} = \frac{ac}{a+c}$$

$$\frac{a+b}{ab} = \frac{b+c}{bc} = \frac{a+c}{ac}$$

$$\frac{a}{ab} + \frac{b}{ab} = \frac{b}{bc} + \frac{c}{bc} = \frac{a}{ac} + \frac{c}{ac}$$

$$\text{suy ra } \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{1}{a} + \frac{1}{c}$$

$$\text{Ta có } \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$$

$$\frac{1}{a} = \frac{1}{c} \text{ suy ra } a = c \quad (1)$$

$$\frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{1}{a} + \frac{1}{c}$$

$$\frac{1}{a} = \frac{1}{b} \text{ suy ra } a = b \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra $a = b = c$

Thay vào M , ta được:

$$M = \frac{2ab + 3bc + ca}{2a^2 + 3b^2 + c^2}$$

$$M = \frac{2.a.a + 3.a.a + a.a}{2a^2 + 3a^2 + a^2}$$

$$M = \frac{6a^2}{6a^2} = 1$$

Vậy $M = 1$.