

ĐỀ THI HỌC KÌ II – Đề số 5

Môn: Toán - Lớp 8

Bộ sách Cánh diều

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

Phần trắc nghiệm

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

Câu 1: Để giải phương trình $\frac{2x-3}{4} - \frac{1-x}{5} = 1$, một bạn học sinh thực hiện như sau:

Bước 1: $\frac{5(2x-3)}{20} - \frac{4(1-x)}{20} = 1$

Bước 2: $10x - 15 - 4 + 4x = 1$

Bước 3: $14x - 19 = 1$

Bước 4: $14x = 20$

Bước 5: $x = \frac{20}{14} = \frac{10}{7}$

Bạn học sinh thực hiện giải như vậy là:

A. Đúng.

B. Sai từ bước 1.

C. Sai từ bước 2.

D. Sai từ bước 3.

Phương pháp

Dựa vào cách giải phương trình bậc nhất một ẩn để kiểm tra.

Lời giải

Bạn học sinh đã thực hiện sai từ bước 1, vì muốn khử mẫu thì cần quy đồng cả hai vế của phương trình mà bạn chỉ quy đồng vế trái.

Đáp án B.

Câu 2: Phương trình nào sau đây không có tập nghiệm là $S = \{3\}$?

A. $3x - 9 = 0$.

B. $2x + 6 = 0$.

C. $2(x-1)-(3x-5)=6-2x$.

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

Phương pháp

Giải các phương trình trên để xác định.

Lời giải

$$3x-9=0$$

$$3x=9$$

$$x=3$$

suy ra tập nghiệm của phương trình A là $S = \{3\}$.

$$2x+6=0$$

$$2x=-6$$

$$x=-3$$

suy ra tập nghiệm của phương trình B là $S = \{-3\}$.

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

$$2x-2-3x+5=6-2x$$

$$2x-3x+2x=6+2-5$$

$$x=3$$

suy ra tập nghiệm của phương trình C là $S = \{3\}$.

$$\frac{x-1}{2}-1=0$$

$$\frac{x-1}{2}-\frac{2}{2}=0$$

$$x-1-2=0$$

$$x=3$$

suy ra tập nghiệm của phương trình D là $S = \{3\}$.

Đáp án B.

Câu 3: Phương trình nào sau đây là phương trình bậc nhất một ẩn?

A. $x^2-3=0$.

B. $x+1=0$.

C. $0x-7=0$.

D. $\frac{x(x+1)}{x}=5$.

Phương pháp

Phương trình bậc nhất một ẩn có dạng $ax+b=0(a \neq 0)$.

Lời giải

Phương trình bậc nhất một ẩn là phương trình $x+1=0$.

Đáp án B.

Câu 4: Phương trình $2x+7=3x+15$ có tập nghiệm là

A. $S = \{-8\}$.

B. $S = \emptyset$.

C. $S = \mathbb{R}$.

D. $S = \{0\}$.

Phương pháp

Giải phương trình để xác định tập nghiệm

Lời giải

Ta có:

$$2x+7=3x+15$$

$$2x-3x=15-7$$

$$-x=8$$

$$x=-8$$

Vậy tập nghiệm của phương trình $2x+7=3x+15$ là $S = \{-8\}$.

Đáp án A.

Câu 5: Để $x = 1$ là nghiệm của phương trình $2ax-3a+1=0$ thì giá trị của a là:

A. 2.

B. 1.

C. -1.

D. -2.

Phương pháp

Thay $x = 1$ vào phương trình để tìm a

Lời giải

$x = 1$ là nghiệm của phương trình $2ax-3a+1=0$ nên ta có:

$$2a-3a+1=0$$

$$-a=-1$$

$$a=1$$

Đáp án B.

Câu 6: $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ theo tỉ số $\frac{2}{3}$ và $\triangle DEF \sim \triangle MNP$ theo tỉ số $\frac{3}{5}$ thì $\triangle MNP \sim \triangle ABC$ theo tỉ số

A. $\frac{2}{3}$.

B. $\frac{3}{5}$.

C. $\frac{5}{2}$.

D. $\frac{2}{5}$.

Phương pháp

Dựa vào kiến thức về tam giác đồng dạng.

Lời giải

$\triangle ABC \sim \triangle DEF$ theo tỉ số $\frac{2}{3}$ và $\triangle DEF \sim \triangle MNP$ theo tỉ số $\frac{3}{5}$ thì $\triangle ABC \sim \triangle MNP$ theo tỉ số $\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$ suy

ra $\triangle MNP \sim \triangle ABC$ theo tỉ số $1 : \frac{2}{5} = \frac{5}{2}$.

Đáp án C.

Câu 7: Cho $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ có $\frac{AB}{DE} = \frac{1}{2}$ và diện tích $\triangle DEF$ bằng 160cm^2 . Khi đó diện tích $\triangle ABC$ bằng:

A. 80cm^2 .

B. 320cm^2 .

C. 640cm^2 .

D. 40cm^2 .

Phương pháp

Hai tam giác đồng dạng với tỉ số k thì tỉ số diện tích của chúng bằng k^2 .

Lời giải

Vì $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ có $\frac{AB}{DE} = \frac{1}{2}$ nên tỉ số đồng dạng của $\triangle ABC$ với $\triangle DEF$ là $\frac{1}{2}$.

Diện tích $\triangle ABC$ là: $\frac{1}{2^2} \cdot 160 = \frac{160}{4} = 40(\text{cm}^2)$

Đáp án D.

Câu 8: Cho $\triangle MNP$ có $MN = 8\text{cm}$, $MP = 16\text{cm}$. Điểm D thuộc cạnh MN sao cho $ND = 2\text{cm}$, điểm E thuộc cạnh MP sao cho $EP = 13\text{cm}$. Khi đó $\triangle MNP$ đồng dạng với tam giác nào?

A. $\triangle MED$.

B. $\triangle MDE$.

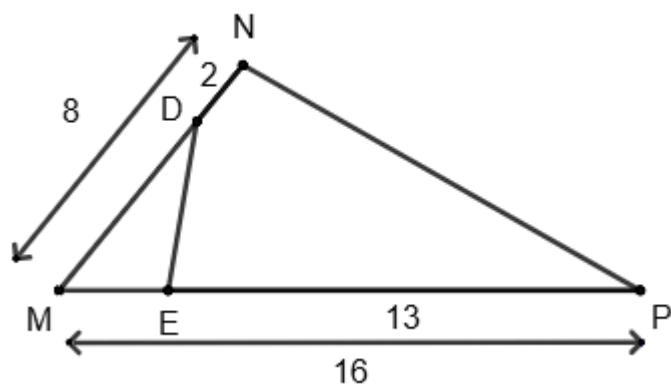
C. $\triangle DEM$.

D. $\triangle DME$.

Phương pháp

Dựa vào các trường hợp đồng dạng của hai tam giác.

Lời giải



Ta có:

$$MD = MN - ND = 8 - 2 = 6(\text{cm})$$

$$ME = MP - PE = 16 - 13 = 3(\text{cm})$$

Xét $\triangle MNP$ và $\triangle MED$ có:

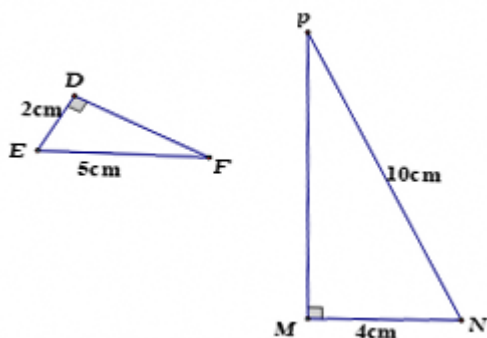
M chung

$$\frac{ME}{MD} = \frac{MN}{MP} = \frac{1}{2}$$

Suy ra $\triangle MNP \sim \triangle MED$ (c.g.c)

Đáp án A.

Câu 9: Cho hình vẽ sau, chọn câu trả lời đúng.



A. $\triangle MPN \sim \triangle DEF$.

B. $\triangle FDE \sim \triangle PNM$.

C. $\triangle DEF \sim \triangle MNP$.

D. $\triangle NMP \sim \triangle DFE$.

Phương pháp

Dựa vào các trường hợp đồng dạng của hai tam giác vuông.

Lời giải

Xét $\triangle DEF$ và $\triangle MNP$ có:

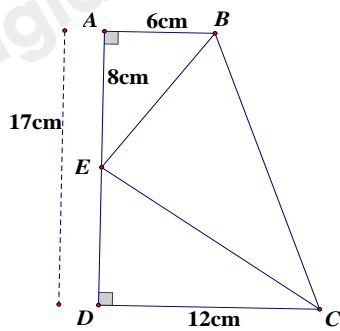
$$D = M = 90^\circ$$

$$\frac{DE}{MN} = \frac{EF}{NP} \left(\frac{2}{4} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2} \right)$$

nên $\triangle DEF \sim \triangle MNP$ (cạnh huyền – cạnh góc vuông)

Đáp án C.

Câu 10: Cho hình vẽ sau, tỉ số $\frac{BE}{CE}$ bằng



- A. $\frac{1}{2}$.
- B. $\frac{2}{3}$.
- C. $\frac{8}{9}$.
- D. $\frac{5}{6}$.

Phương pháp

Dựa vào kiến thức về hai tam giác vuông đồng dạng để tìm tỉ số.

Lời giải

$$DE = AD - AE = 17 - 8 = 9(\text{cm})$$

Xét $\triangle ABE$ và $\triangle DEC$ có:

$$A = D = 90^\circ$$

$$\frac{AB}{DE} = \frac{AE}{DC} \left(\frac{6}{9} = \frac{8}{12} \left(= \frac{2}{3} \right) \right)$$

Suy ra $\triangle ABE \sim \triangle DEC$ (hai cạnh góc vuông) suy ra $\frac{BE}{CE} = \frac{AB}{DE} = \frac{2}{3}$

Đáp án B.

Câu 11: Cho các khẳng định sau:

- (1) Hai hình tròn bất kì luôn là hai hình đồng dạng phối cảnh.
- (2) Hai hình tam giác cân bất kì luôn đồng dạng với nhau.
- (3) Hai hình thoi bất kì luôn đồng dạng với nhau.

Số khẳng định đúng là:

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

Phương pháp

Dựa vào đặc điểm của các hình để xác định.

Lời giải

Hai hình tròn bất kì luôn là hai hình đồng dạng phối cảnh nên khẳng định (1) đúng.

Hai tam giác cân bất kì luôn đồng dạng là sai vì các góc trong hai tam giác cân có thể khác nhau.

Hai hình thoi bất kì luôn đồng dạng là sai vì các góc trong hai hình thoi có thể khác nhau.

Đáp án B.

Câu 12: Cho đường tròn (O; 6cm) và đường tròn (O; 3cm). Khi đó, đường tròn (O; 6cm) đồng dạng với đường tròn (O; 3cm) theo tỉ số đồng dạng:

A. $k = 3$.

B. $k = 6$.

C. $k = \frac{1}{2}$.

D. $k = 2$.

Phương pháp

Dựa vào bán kính hai đường tròn.

Lời giải

Đường tròn (O; 6cm) đồng dạng với đường tròn (O; 3cm) theo tỉ số đồng dạng là: $\frac{6}{3} = 2$.

Đáp án D.**Phần tự luận.**

Bài 1. (2 điểm) Giải các phương trình sau:

a) $7 - (2x + 4) = -(x + 4)$

b) $\frac{1 - 3x}{6} + x - 1 = \frac{x + 2}{2}$

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

Phương pháp

Đưa phương trình về dạng $ax + b = 0$ để giải.

Lời giải

a) $7 - (2x + 4) = -(x + 4)$

$$7 - 2x - 4 = -x - 4$$

$$-2x + x = -4 - 7 + 4$$

$$-x = -7$$

$$x = 7$$

Vậy $x = 7$

$$b) \frac{1-3x}{6} + x - 1 = \frac{x+2}{2}$$

$$\frac{1-3x}{6} + \frac{6(x-1)}{6} = \frac{3(x+2)}{6}$$

$$1-3x+6x-6=3x+6$$

$$-3x+6x-3x=6+6-1$$

$$0=11 \text{ (vô lý)}$$

Vậy phương trình vô nghiệm.

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

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

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

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

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

$$7x-6=10x-6$$

$$7x-10x=-6+6$$

$$-3x=0$$

$$x=0$$

Vậy $x=0$.

Bài 2. (1,5 điểm) Giải bài toán bằng cách lập phương trình

Trong hội thi STEM của một trường trung học cơ sở, ban tổ chức đưa ra quy tắc chấm thi cho bài thi gồm 25 câu hỏi như sau: Với mỗi câu hỏi, nếu trả lời đúng thì được 4 điểm, nếu trả lời không đúng thì không được điểm, nếu không trả lời thì được 1 điểm. Một học sinh làm bài thi và có số câu trả lời đúng gấp 2 lần số câu trả lời không đúng, kết quả đạt 79 điểm. Hỏi bài thi của học sinh đó có bao nhiêu câu trả lời đúng? Bao nhiêu câu trả lời không đúng? Bao nhiêu câu không trả lời?

Phương pháp

Giải bài toán bằng cách lập phương trình.

Gọi số câu trả lời không đúng là x ($x \in N^*, x \leq 25$)

Biểu diễn số câu trả lời đúng, số câu không trả lời theo x và lập phương trình.

Giải phương trình và kiểm tra nghiệm.

Lời giải

Gọi số câu trả lời không đúng là x ($x \in N^*, x \leq 25$).

Vì số câu trả lời đúng gấp 2 lần số câu trả lời không đúng nên số câu trả lời đúng là $2x$.

Số câu không trả lời là: $25 - x - 2x = 25 - 3x$.

Vì học sinh có kết quả đạt 79 điểm nên ta có phương trình:

$$4.2x + 1.(25 - 3x) + 0.x = 79$$

$$12x + 25 - 3x = 79$$

$$9x = 54$$

$$x = 6(TM)$$

Khi đó số câu trả lời đúng là: $2.6 = 12$ (câu)

Số câu không trả lời là: $25 - 3.6 = 7$ (câu)

Vậy học sinh đó trả lời đúng 12 câu, trả lời không đúng 6 câu và không trả lời 7 câu.

Bài 3. (2,5 điểm) Cho ΔABC có $AB = 2cm, AC = 4cm$. Qua B dựng đường thẳng cắt AC tại D sao cho $ABD = ACB$.

a) Chứng minh $\Delta ABD \sim \Delta ACB$

b) Tính AD và DC.

c) Gọi AH là đường cao của ΔABC , AE là đường cao của ΔABD . Chứng minh rằng diện tích ΔABH gấp 4 lần diện tích ΔADE .

Phương pháp

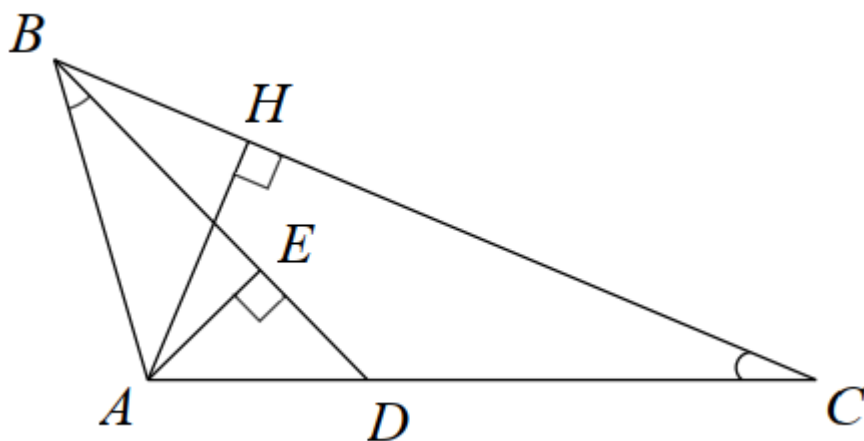
a) Chứng minh $\Delta ABD \sim \Delta ACB$ theo trường hợp góc – góc.

b) Từ $\Delta ABD \sim \Delta ACB$ suy ra tỉ số các cặp cạnh tương ứng bằng nhau suy ra $AB^2 = AC.AD$, từ đó ta tính AD và DC.

c) Chứng minh $\Delta ADE \sim \Delta ABH$ theo trường hợp góc – góc suy ra tỉ số đồng dạng giữa các cặp cạnh tương ứng để chứng minh.

Sử dụng công thức tính diện tích tam giác vuông chứng minh.

Lời giải



a) Xét ΔABD và ΔACB có:

$$\angle ABD = \angle ACB \text{ (gt)}$$

$\angle BAC$ chung

Suy ra $\Delta ABD \sim \Delta ACB$ (g.g). (đpcm)

b) Vì $\triangle ABD \sim \triangle ACB$ (cmt) suy ra $\frac{AB}{AC} = \frac{AD}{AB}$ nên $AB^2 = AC \cdot AD$.

Suy ra $2^2 = 4 \cdot AD$ hay $AD = 1$ (cm).

Suy ra $CD = AC - AD = 4 - 1 = 3$ (cm)

c) Do $\triangle ABD \sim \triangle ACB$ suy ra $\angle ADE = \angle ABC$.

Xét $\triangle AED$ và $\triangle AHB$ có:

$$\angle E = \angle H = 90^\circ$$

$$\angle ADE = \angle ABC \text{ (cmt)}$$

Suy ra $\triangle ADE \sim \triangle ABH$ (g.g) suy ra $\frac{AE}{AH} = \frac{DE}{BH} = \frac{AD}{AB} = \frac{1}{2}$.

Do đó $BH = 2DE$; $AH = 2AE$.

Từ đó suy ra $S_{\triangle ABH} = \frac{1}{2} BH \cdot AH = \frac{1}{2} (2DE)(2AE) = 4 \cdot \frac{1}{2} DE \cdot AE = 4S_{\triangle ADE}$ (đpcm).

Bài 4. (0,5 điểm) Giải bài toán bằng cách lập phương trình: (Bài toán cổ Ấn Độ - của nhà toán học Ấn Độ Sridokhara)

Một phần năm đàn ong đậu trên hoa táo, một phần ba đậu trên hoa cúc, số ong đậu trên hoa hồng bằng ba lần hiệu số ong đậu trên hoa táo và hoa cúc. Còn lại một con ong đậu trên hoa mai. Hỏi đàn ong có bao nhiêu con?

Phương pháp

Giải bài toán bằng cách lập phương trình.

Gọi số con ong của đàn ong là x (con) ($x > 1, x \in N^*$)

Lập phương trình dựa vào đề bài

Giải phương trình và kiểm tra nghiệm.

Lời giải

Gọi số con ong của đàn ong là x (con) ($x > 1, x \in N^*$)

Số ong đậu trên hoa táo là $\frac{1}{5}x$.

Số ong đậu trên hoa cúc là $\frac{1}{3}x$.

Số ong đậu trên hoa hồng là: $3\left(\frac{1}{3}x - \frac{1}{5}x\right) = 3 \cdot \frac{2}{15}x = \frac{6}{15}x$

Còn lại một con ong đậu trên hoa mai nên ta có phương trình.

$$x - \frac{1}{5}x - \frac{1}{3}x - \frac{6}{15}x = 1$$

Giải phương trình ta được $x = 15$ (TM)

Vậy đàn ong có 15 con.

Bài 5. (0,5 điểm) Giải phương trình $\frac{x-15}{17} + \frac{x-36}{16} + \frac{x-58}{14} + \frac{x-76}{12} = 14$.

Phương pháp

Trừ các 2 vế cho 14 theo cách sau:

$$\left(\frac{x-15}{17} - 5\right) + \left(\frac{x-36}{16} - 4\right) + \left(\frac{x-58}{14} - 3\right) + \left(\frac{x-76}{12} - 2\right) = 0$$

Rút gọn vế trái để giải phương trình.

Lời giải

Trừ các 2 vế cho 14 ta được:

$$\left(\frac{x-15}{17} - 5\right) + \left(\frac{x-36}{16} - 4\right) + \left(\frac{x-58}{14} - 3\right) + \left(\frac{x-76}{12} - 2\right) = 0$$

$$\frac{x-100}{17} + \frac{x-100}{16} + \frac{x-100}{14} + \frac{x-100}{12} = 0$$

$$(x-100)\left(\frac{1}{17} + \frac{1}{16} + \frac{1}{14} + \frac{1}{12}\right) = 0$$

$$x - 100 = 0$$

$$x = 100$$

Vậy $x = 100$