

ĐỀ THI HỌC KÌ II – Đề số 4

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: C	Câu 5: A	Câu 6: D
Câu 7: A	Câu 8: B	Câu 9: B	Câu 10: B	Câu 11: A	Câu 12: A

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

A. $x^2 - 1 = 0$.

B. $3x + 2 = 0$.

C. $\frac{1}{x} - 3x = 0$.

D. $\frac{2}{x-3} = 0$.

Phương phápPhương trình bậc nhất một ẩn có dạng $ax + b = 0$ với $a \neq 0$.**Lời giải**Phương trình bậc nhất một ẩn là phương trình $3x + 2 = 0$.**Đáp án B.****Câu 2:** Nghiệm của phương trình $4(x-1) - (x-2) = -x$ là?

A. $x = 2$.

B. $x = \frac{1}{2}$.

C. $x = 1$.

D. $x = -1$.

Phương phápĐưa phương trình về dạng $ax + b = 0$ để giải.**Lời giải**

$$4(x-1)-(x-2)=-x$$

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

$$3x-2=-x$$

$$3x+x=2$$

$$4x=2$$

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

$$\text{Vậy } x=\frac{1}{2}$$

Đáp án B.

Câu 3: Phương trình bậc nhất một ẩn $ax+b=0(a \neq 0)$. Hạng tử tự do là

A. a.

B. b.

C. 0.

D. x.

Phương pháp

Dựa vào kiến thức về phương trình bậc nhất một ẩn.

Lời giải

Phương trình bậc nhất một ẩn $ax+b=0(a \neq 0)$ có hạng tử tự do là b.

Đáp án B.

Câu 4: Phương trình nào dưới đây chỉ có một nghiệm

A. $4x-1=4x+3$.

B. $5+2x=2x-5$.

C. $3x-2x=3x+1$.

D. $x-7x=1-6x$.

Phương pháp

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

Lời giải

Ta có:

$$4x-1=4x+3$$

$$4x-4x=3+1$$

$$0x=4 \text{ (vô lí)}$$

Phương trình $4x-1=4x+3$ vô nghiệm

Giải tương tự, ta được:

Phương trình $5+2x=2x-5$ vô nghiệm;

Phương trình $3x - 2x = 3x + 1$ có nghiệm duy nhất là $x = -\frac{1}{2}$;

Phương trình $x - 7x = 1 - 6x$ vô nghiệm.

Đáp án C.

Câu 5: Gọi x (km) là chiều dài quãng đường AB. Một xe máy đi từ A đến B với vận tốc 40 km/h và đi từ B về A với vận tốc 50 km/h. Biểu thức biểu thị tổng thời gian xe máy đi từ A đến B và từ B về A là

A. $\frac{x}{40} + \frac{x}{50}$.

B. $\frac{x}{40} - \frac{x}{50}$.

C. $\frac{x}{40}$.

D. $\frac{x}{50}$.

Phương pháp

Biểu thị thời gian đi và về theo x .

Lời giải

Thời gian xe máy đi từ A đến B là: $\frac{x}{40}$ (h)

Thời gian xe máy đi từ B về A là: $\frac{x}{50}$ (h)

Vậy biểu thức biểu thị tổng thời gian xe máy đi từ A đến B và từ B về A là: $\frac{x}{40} + \frac{x}{50}$.

Đáp án A.

Câu 6: Hai tam giác đồng dạng với nhau theo trường hợp góc – góc nếu:

A. Ba cạnh của tam giác này tỉ lệ với ba cạnh của tam giác kia.

B. Có hai cặp cạnh tương ứng bằng nhau.

C. Hai cạnh của tam giác này tỉ lệ với hai cạnh của tam giác kia và hai góc tạo bởi các cặp cạnh bằng nhau.

D. Hai góc của tam giác này lần lượt bằng hai góc của tam giác kia.

Phương pháp

Dựa vào trường hợp đồng dạng góc – góc của hai tam giác.

Lời giải

Hai tam giác đồng dạng với nhau theo trường hợp góc – góc nếu hai góc của tam giác này lần lượt bằng hai góc của tam giác kia.

Đáp án D.

Câu 7: Cho $\Delta ABC \sim \Delta A'B'C'$. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. $\frac{AB}{A'B'} = \frac{A'C'}{AC} = \frac{BC}{B'C'}$.

B. $\frac{A'B'}{AB} = \frac{A'C'}{AC} = \frac{B'C'}{BC}$.

C. $\frac{B'C'}{BC} = \frac{A'C'}{AC} = \frac{A'B'}{AB}$.

D. $\frac{AB}{A'B'} = \frac{AC}{A'C'} = \frac{BC}{B'C'}$.

Phương pháp

Dựa vào tính chất của hai tam giác đồng dạng.

Lời giải

Vì $\Delta ABC \sim \Delta A'B'C'$ nên $\frac{AB}{A'B'} = \frac{AC}{A'C'} = \frac{BC}{B'C'}$ hay $\frac{A'B'}{AB} = \frac{A'C'}{AC} = \frac{B'C'}{BC}$ suy ra B, C, D đúng.

Đáp án A.

Câu 8: Điều kiện để $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ theo trường hợp cạnh – góc – cạnh nếu $B = E$ là:

A. $\frac{AB}{AC} = \frac{DE}{EF}$.

B. $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}$.

C. $\frac{AB}{EF} = \frac{BC}{DE}$.

D. $\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF}$.

Phương pháp

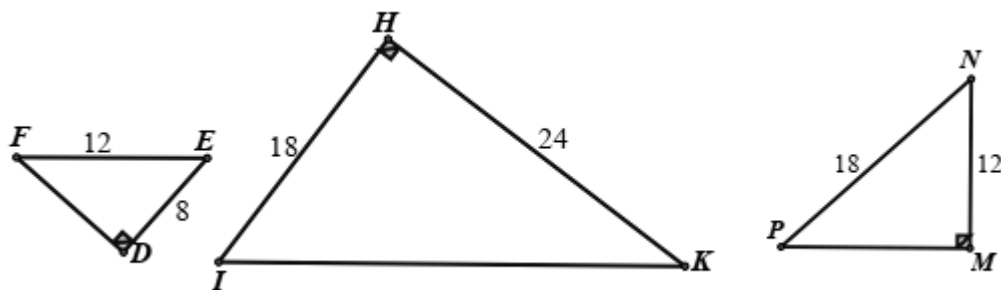
Dựa vào trường hợp đồng dạng cạnh – góc – cạnh.

Lời giải

Để $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ theo trường hợp cạnh – góc – cạnh thì $B = E$ và $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}$.

Đáp án B.

Câu 9: Trong hình dưới đây, các tam giác nào đồng dạng với nhau là



A. $\Delta DEF \sim \Delta HIK$.

B. $\Delta DEF \sim \Delta MNP$.

C. $\Delta HIK \sim \Delta MNP$.

D. Cả 3 tam giác đồng dạng.

Phương pháp

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

Lời giải

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

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

$$\frac{DE}{MN} = \frac{EF}{NP} \left(\frac{8}{12} = \frac{12}{18} \left(= \frac{2}{3} \right) \right)$$

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

Áp dụng định lí Pythagore vào tam giác HIK có:

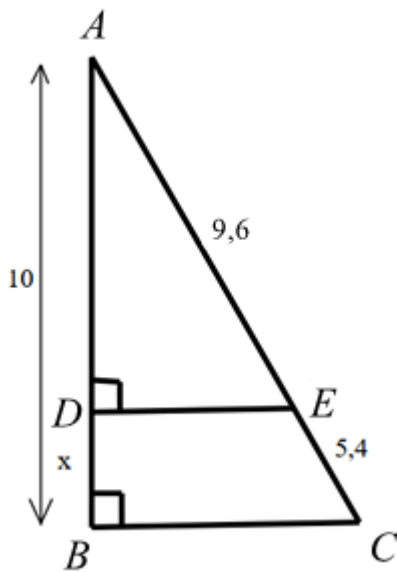
$$KI = \sqrt{18^2 + 24^2} = 30$$

Vì $\frac{8}{12} = \frac{2}{3} \neq \frac{18}{30} = \frac{3}{5}$ nên $\triangle DEF$ không đồng dạng với $\triangle HIK$.

Điều này dẫn đến $\triangle MNP$ không đồng dạng với $\triangle HIK$ (vì $\triangle DEF \sim \triangle MNP$)

Đáp án B.

Câu 10: Cho hình vẽ sau, giá trị của x là:



A. 6,4.

B. 3,6.

C. 17,7.

D. 5,6.

Phương pháp

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

Lời giải

Xét $\triangle ABC$ và $\triangle ADE$ có:

$$B = D = 90^\circ$$

A chung

Suy ra $\Delta ABC \sim \Delta ADE$ (g.g) suy ra $\frac{AB}{BC} = \frac{AD}{DE}$ hay $\frac{10}{9,6+5,4} = \frac{AD}{9,6}$ suy ra $AD = 9,6 \cdot \frac{10}{9,6+5,4} = 6,4$

Do đó $x = AB - AD = 10 - 6,4 = 3,6$.

Đáp án B.

Câu 11: Trong các hình sau, cặp hình nào không phải luôn đồng dạng?

- A. Tam giác cân.
- B. Hình tròn.
- C. Tam giác đều.
- D. Hình vuông.

Phương pháp

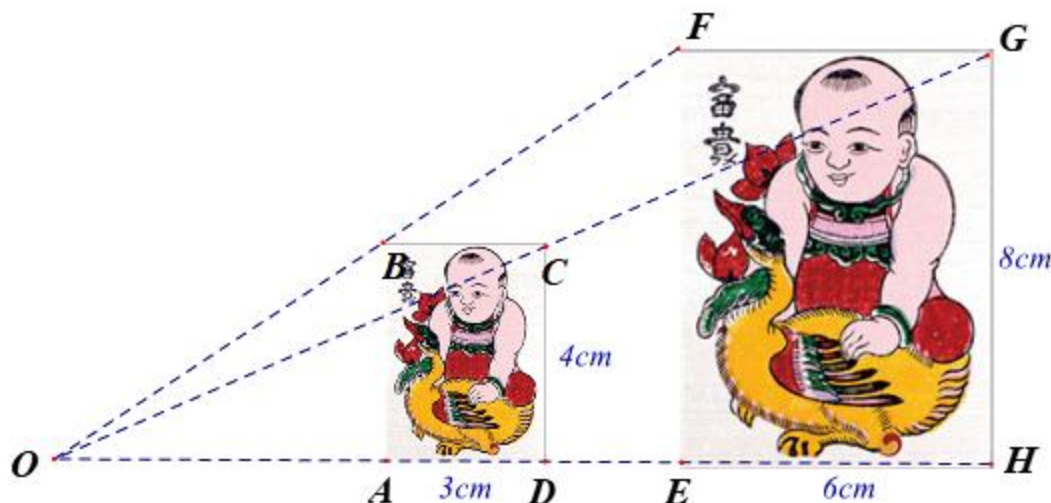
Dựa vào đặc điểm của các hình để xác định.

Lời giải

Tam giác cân không phải luôn đồng dạng.

Đáp án A.

Câu 12: Hình ABCD đồng dạng phối cảnh với hình EFGH theo tỉ số đồng dạng là



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

B. $k = 1$.

C. $k = 2$.

D. $k = 4$.

Phương pháp

Dựa vào số đo các cạnh để tìm tỉ số.

Lời giải

Ta có: $\frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$ nên hình ABCD đồng dạng phối cảnh với hình EFGH theo tỉ số đồng dạng là $k = \frac{1}{2}$.

Đáp án A.

Phần tự luận.**Bài 1. (2 điểm)** Giải các phương trình sau:

a) $8 + 2(x - 1) = 20$

b) $4(3x - 2) + 3(x - 4) = 7x + 20$

c) $\frac{2x}{3} + x = \frac{2x + 5}{6} + \frac{1}{2}$

Phương phápĐưa phương trình về dạng $ax + b = 0$ để giải.**Lời giải**

a) $8 + 2(x - 1) = 20$

$$8 + 2x - 2 = 20$$

$$2x + 6 = 20$$

$$2x = 20 - 6$$

$$2x = 14$$

$$x = 7$$

Vậy $x = 7$

b) $4(3x - 2) + 3(x - 4) = 7x + 20$

$$12x - 8 + 3x - 12 = 7x + 20$$

$$12x + 3x - 7x = 20 + 8 + 12$$

$$8x = 40$$

$$x = 5$$

Vậy $x = 5$

c) $\frac{2x}{3} + x = \frac{2x + 5}{6} + \frac{1}{2}$

$$\frac{2.2x}{6} + \frac{6x}{6} = \frac{2x + 5}{6} + \frac{3}{6}$$

$$4x + 6x = 2x + 5 + 3$$

$$10x - 2x = 8$$

$$8x = 8$$

$$x = 1$$

Vậy $x = 1$ **Bài 2. (1,5 điểm)** Giải bài toán bằng cách lập phương trình

Một xí nghiệp kí hợp đồng dệt một số tấm thảm len trong 17 ngày. Do cải tiến kĩ thuật, năng suất mỗi ngày tăng thêm 7 tấm nên không những xí nghiệp đã hoàn thành kế hoạch sớm hơn 2 ngày mà còn dệt được thêm 7 tấm. Tính số tấm len mà xí nghiệp phải dệt theo hợp đồng.

Phương pháp

Giải bài toán bằng cách lập phương trình.

Gọi số thăm xí nghiệp phải dệt trong 1 ngày theo hợp đồng là x (tám) ($x > 0$)

Biểu diễn năng suất mỗi ngày của xí nghiệp, số thăm theo x và lập phương trình.

Giải phương trình và kiểm tra nghiệm.

Lời giải

Gọi số thăm xí nghiệp phải dệt trong 1 ngày theo hợp đồng là x (tám) ($x > 0$)

Thực tế một ngày xí nghiệp dệt được: $x + 7$ (tám)

Số thăm len mà xí nghiệp phải dệt theo hợp đồng là: $17x$ (tám)

Thực tế số thăm xí nghiệp dệt được là:

$$(17 - 2).(x + 7) = 15(x + 7) \text{ (tám)}$$

Theo bài ra ta có phương trình:

$$15(x + 7) = 17x + 7$$

Giải phương trình ta được: $x = 49$ (thỏa mãn)

Vậy số thăm len xí nghiệp phải dệt theo hợp đồng là: $17.49 = 833$ (tám)

Bài 3. (2,5 điểm) Cho $\triangle ABC$ nhọn ($AB < AC$). Hai đường cao BE và CF .

a) Chứng minh $\triangle ABE \sim \triangle ACF$ và $AE.AC = AF.AB$

b) Trên tia BE lấy điểm N sao cho $\angle ANC = 90^\circ$ (E nằm giữa B và N). Chứng minh $\triangle ANE \sim \triangle ACN$ và $AN^2 = AE.AC$.

c) Trên cạnh CF lấy điểm M sao cho $AM = AN$. Tính số đo $\angle AMB$.

Phương pháp

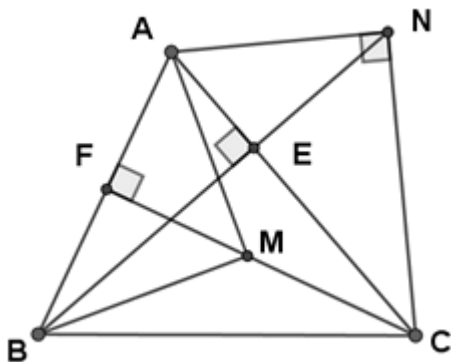
a) Chứng minh $\triangle ABE \sim \triangle ACF$ theo trường hợp góc – góc suy ra tỉ số các cạnh tương ứng suy ra $AE.AC = AF.AB$.

b) Chứng minh $\triangle ANB \sim \triangle ENA$ (g.g) suy ra tỉ số các cặp cạnh tương ứng bằng nhau suy ra $AN^2 = NE.NB$.

c) Dựa vào các tỉ số của câu a và b suy ra $\frac{AM}{AF} = \frac{AB}{AM}$ suy ra $\triangle AMF \sim \triangle ABM$ (c.g.c).

Từ đó suy ra số đo góc $\angle AMB$.

Lời giải



a) Xét $\triangle ABE$ và $\triangle ACF$ có:

$$AEB = AFC = 90^{\circ}$$

BAC chung

Suy ra $\triangle ABE \sim \triangle ACF$ (g.g). (đpcm)

$$\text{Suy ra } \frac{AB}{AC} = \frac{AE}{AF} \text{ hay } AB \cdot AF = AE \cdot AC \text{ (đpcm) (1)}$$

b) Xét $\triangle ANE$ và $\triangle ACN$ có:

$$AEN = ANC = 90^{\circ}$$

NAC chung

Suy ra $\triangle ANE \sim \triangle ACN$ (g.g).

$$\text{Suy ra } \frac{AN}{AC} = \frac{AE}{AN} \text{ hay } AN^2 = AC \cdot AE \text{ (đpcm). (2)}$$

c) Từ (1) và (2) suy ra $AB \cdot AF = AN^2$.

$$\text{Mà } AM = AN \text{ (gt) suy ra } AM = AB \cdot AF \text{ hay } \frac{AM}{AF} = \frac{AB}{AM}.$$

Xét $\triangle AMF$ và $\triangle ABM$ có:

BAM chung

$$\frac{AM}{AF} = \frac{AB}{AM} \text{ (cmt)}$$

Suy ra $\triangle AMF \sim \triangle ABM$ (c.g.c)

Suy ra $AMB = AFM = 90^{\circ}$.

Bài 4. (0,5 điểm) Tiểu sử của nhà toán học cổ đại nổi tiếng Diophante được tóm tắt trên bia mộ của ông như sau: “Hỡi người qua đường! Đây là nơi chôn cất di hài của Diophante, người mà một phần sáu cuộc đời là tuổi niên thiếu huy hoàng; một phần mười hai cuộc đời nữa trôi qua, trên cằm đã mọc râu lún phún. Diophante lấy vợ, một phần bảy cuộc đời trong cảnh vợ chồng hiếm hoi. Năm năm trôi qua, ông sung sướng khi có cậu con trai đầu lòng khôi ngô. Nhưng cậu ta chỉ sống được bằng nửa cuộc đời đẹp đẽ của cha. Rút cục thì nỗi buồn thương sâu sắc, ông chỉ sống thêm được 4 năm nữa từ sau khi cậu ta lìa đời.” Tính tuổi thọ của Diophante.

Phương pháp

Gọi tuổi thọ của nhà toán học Diophante là x , $x \in \mathbb{N}^*$.

Biểu diễn các đại lượng theo x và lập phương trình.

Giải phương trình và kiểm tra nghiệm.

Lời giải

Gọi tuổi thọ của nhà toán học Diophante là x (tuổi), $x \in \mathbb{N}^*$.

Tuổi niên thiếu của ông là $\frac{1}{6}x$

Thời thanh niên của ông là $\frac{1}{12}x$

Thời vợ chồng chưa có con là: $\frac{1}{7}x$

Tuổi của con trai ông là: $\frac{1}{2}x$

Theo bài ra ta có phương trình:

$$\frac{1}{6}x + \frac{1}{12}x + \frac{1}{7}x + 5 + \frac{1}{2}x + 4 = x$$

Giải phương trình ta được $x = 84(TM)$

Vậy tuổi thọ của Diophante là 84 tuổi

Bài 5. (0,5 điểm) Giải phương trình $(3x-2)(x+1)^2(3x+8) = -16$.

Phương pháp

Nhân cả hai vế của phương trình với 9, phương trình trở thành $(3x-2)(3x+3)^2(3x+8) = -144$.

Đặt $3x+3=t$, biến đổi phương trình thành $(t-5)t^2(t+5) = -144$.

Giải phương trình ta được các giá trị của t.

Thay $t=3x+3$ ta tìm đc x.

Lời giải

Nhân cả hai vế của phương trình $(3x-2)(x+1)^2(3x+8) = -16$ với 9, ta được:

$$9 \cdot (3x-2)(x+1)^2(3x+8) = -16 \cdot 9$$

$$(3x-2)[3(x+1)]^2(3x+8) = -144$$

$$(3x-2)(3x+3)^2(3x+8) = -144$$

Đặt $3x+3=t$ suy ra $3x-2=t-5$; $3x+8=t+5$

Ta được phương trình biến t như sau:

$$(t-5)t^2(t+5) = -144$$

$$t^4 - 25t^2 + 144 = 0$$

$$(t^2 - 9)(t^2 - 16) = 0$$

$$\begin{cases} t^2 = 9 \\ t^2 = 16 \end{cases}$$

$$\begin{cases} t = \pm 3 \\ t = \pm 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} t = \pm 3 \\ t = \pm 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} t = \pm 3 \\ t = \pm 4 \end{cases}$$

Thay $t = 3x + 3$ ta được:

$t = 3x + 3$	3	-3	4	-4
x	0	-2	$\frac{1}{3}$	$-\frac{7}{3}$

Vậy nghiệm của phương trình là $x \in \left\{ 0; -2; \frac{1}{3}; -\frac{7}{3} \right\}$.