

ĐỀ THI HỌC KÌ II – Đề số 1

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

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

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

B. $2x - 5 = 0$.

C. $\frac{2}{x-3} + 1 = 0$.

D. $x^3 - x + 2 = 0$.

Phương pháp

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

Lời giải

Phương trình $2x - 5 = 0$ có dạng $ax + b = 0$ với $a = 2$ nên ta chọn đáp án B.

Đáp án B.

Câu 2: Với $m = -1$ thì phương trình $(2m^2 - 2)x = m + 1$

A. vô nghiệm.

B. vô số nghiệm.

C. có nghiệm duy nhất là $x = m - 1$.D. Có 1 nghiệm là $x = \frac{1}{m-1}$.**Phương pháp**

Thay m vào phương trình, đưa phương trình về dạng $ax + b = 0$ để giải.

Lời giải

Thay $m = -1$ vào phương trình $(2m^2 - 2)x = m + 1$, ta có:

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

$$(2 - 2)x = 0$$

$$0 \cdot x = 0 \text{ (luôn đúng).}$$

Vậy phương trình có vô số nghiệm.

Đáp án B.

Câu 3: Phương trình $4x - 2 = 0$ có nghiệm là

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

Phương pháp

Giải phương trình có dạng $ax + b = 0$.

Lời giải

Ta có:

$$4x - 2 = 0$$

$$4x = 2$$

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

Đáp án D.

Câu 4: Nếu một vòi nước chảy đầy bể trong 5 giờ thì 1 giờ vòi nước đó chảy được bao nhiêu phần bể?

- A. 1.
 B. $\frac{1}{4}$.
 C. $\frac{1}{5}$.
 D. 5.

Phương pháp

Coi bể nước bằng 1. Tính số phần bể mà vòi chảy được trong 1 giờ.

Lời giải

Coi bể nước là 1. Vì vòi nước chảy đầy bể trong 5 giờ nên trong 1 giờ vòi chảy được là:

$$1 : 5 = \frac{1}{5} \text{ (bể)}$$

Đáp án C.

Câu 5: Một tam giác có độ dài các cạnh là $x+3$; $x+1$; $x+5$. Biểu thức biểu thị chu vi tam giác đó là

- A. $3x+9$
 B. $x+9$
 C. $3x-9$
 D. $3x+16$

Phương pháp

Sử dụng công thức tính chu vi tam giác để viết biểu thức.

Lời giải

Biểu thức biểu thị chu vi tam giác đó là:

$$x+3+x+1+x+5=3x+9.$$

Đáp án A.

Câu 6: Năm nay chị 27 tuổi và tuổi em ít hơn tuổi chị 5 tuổi. Vậy năm sau tuổi em là

- A. 21 tuổi
 B. 22 tuổi
 C. 23 tuổi

D. 24 tuổi

Phương pháp

Gọi tuổi của em là x , biểu thị tuổi của chị theo tuổi của em và tính tuổi em năm sau.

Lời giải

Gọi tuổi của em là x (tuổi), $x \in N^*$.

Vì tuổi em ít hơn tuổi chị 5 tuổi nên $x + 5 = 27$

Giải phương trình ta được $x = 27 - 5 = 22$ (tuổi) (TM)

Vậy năm sau tuổi của em là: $22 + 1 = 23$ tuổi.

Đáp án C.

Câu 7: Hãy chọn câu khẳng định đúng.

A. Hai tam giác bằng nhau thì đồng dạng.

B. Hai tam giác đồng dạng thì bằng nhau.

C. Hai tam giác cân luôn đồng dạng.

D. Hai tam giác vuông luôn đồng dạng.

Phương pháp

Dựa vào kiến thức về hai tam giác đồng dạng.

Lời giải

Hai tam giác bằng nhau thì đồng dạng nên ta chọn đáp án A.

Đáp án A.

Câu 8: $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ theo tỉ số 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. $k = \frac{DE}{DF}$.

Phương pháp

Xác định tỉ số giữa các cạnh tương ứng của hai tam giác.

Lời giải

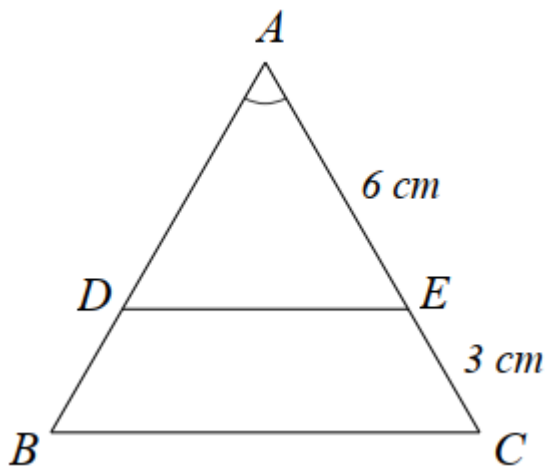
$$\triangle ABC \sim \triangle DEF \text{ nên } \frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF} = \frac{BC}{EF} = k.$$

$$\text{Vậy } k = \frac{AC}{DF}.$$

Đáp án B.

Câu 9: Cho hình sau. Biết $\triangle ABC, \triangle ADE$ là hai tam giác cân.

Chọn kết luận đúng trong các câu sau:



- A. $\triangle ADE \sim \triangle ABC$ (g.g) với $k = 2$.
- B. $\triangle ADE \sim \triangle ABC$ (c.c.c) với $k = \frac{2}{3}$.
- C. $\triangle ABC \sim \triangle ADE$ (c.g.c) với $k = \frac{3}{2}$.
- D. $\triangle ABC \sim \triangle ADE$ (g.g) với $k = \frac{1}{2}$.

Phương pháp

Chứng minh $\triangle ADE \sim \triangle ABC$ theo trường hợp cạnh – góc – cạnh.

Lời giải

Vì $\triangle ABC, \triangle ADE$ cân nên $AB = AC$; $AD = AE (= 6\text{cm})$.

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

A chung

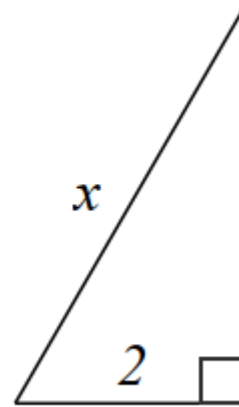
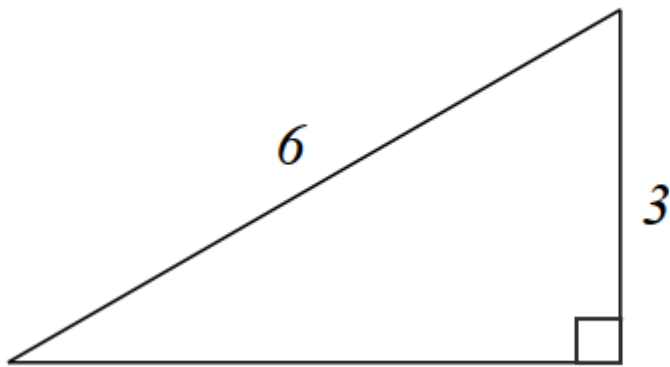
$$\frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AE} \quad (\text{vì } AB = AC; AD = AE)$$

suy ra $\triangle ABC \sim \triangle ADE$ (c.g.c)

$$\text{suy ra } k = \frac{AC}{AE} = \frac{AE + EC}{AE} = \frac{6 + 3}{6} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}.$$

Đáp án C.

Câu 10: Cho hình vẽ sau. Độ lớn x bằng bao nhiêu để hai tam giác đồng dạng?



- A. $x = 3$.
- B. $x = 4$.
- C. $x = \frac{5}{2}$.
- D. $x = \frac{3}{2}$.

Phương pháp

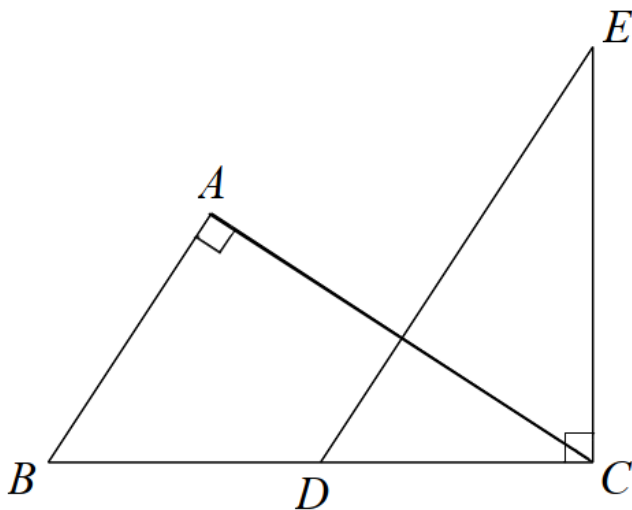
Dựa vào các trường hợp đồng dạng của hai tam giác để tìm x.

Lời giải

Để hai tam giác đồng dạng thì $\frac{2}{3} = \frac{x}{6}$ suy ra $x = \frac{2}{3} \cdot 6 = 4$.

Đáp án B.

Câu 11: Cho hình dưới đây. Biết $AB \parallel DE$. Chọn hệ thức sai trong các câu sau:



- A. $AB \cdot EC = AC \cdot DC$.
- B. $AB \cdot DE = BC \cdot DC$.
- C. $AC \cdot DE = BC \cdot EC$.
- D. $AB \cdot AC = DE \cdot DC$.

Phương pháp

Dựa vào $AB \parallel DE$ suy ra $\angle ABC = \angle EDC$.

Chứng minh $\triangle ABC \sim \triangle CDE$ (g.g) suy ra tỉ số giữa các cặp cạnh tương ứng.

Lời giải

Vì $AB \parallel DE$ nên $\angle ABC = \angle EDC$ (hai góc đồng vị)

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

$$\angle A = \angle C (= 90^\circ)$$

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

Suy ra $\triangle ABC \sim \triangle CDE$ (g.g). Từ đó ta được:

$$\frac{AB}{AC} = \frac{CD}{CE} \text{ suy ra } AB \cdot CE = AC \cdot CD. \text{ (A đúng)}$$

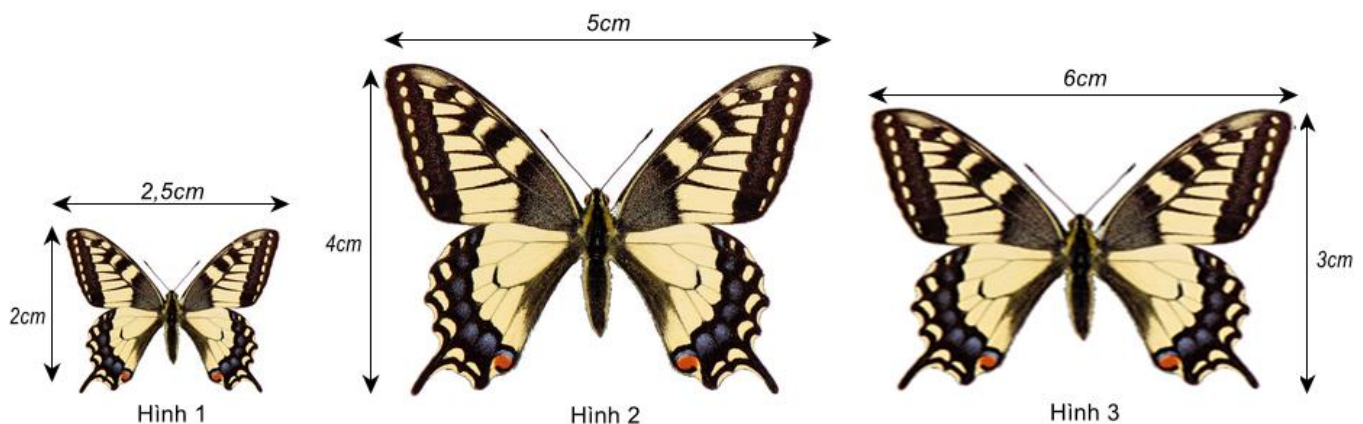
$$\frac{AB}{BC} = \frac{CD}{DE} \text{ suy ra } AB \cdot DE = BC \cdot CD \text{ (B đúng)}$$

$$\frac{AC}{BC} = \frac{CE}{DE} \text{ suy ra } AC \cdot DE = CE \cdot BC \text{ (C đúng)}$$

Vậy D sai (vì không có tỉ lệ nào suy ra $AB \cdot AC = DE \cdot DC$).

Đáp án D.

Câu 12: Cặp hình đồng dạng trong hình dưới đây là:



A. Hình 1 và hình 2.

B. Hình 1 và hình 3.

C. Hình 2 và hình 3.

D. Không có hình nào đồng dạng.

Phương pháp

Kiểm tra tỉ số các cặp cạnh của các hình trên.

Lời giải

Ta có: $\frac{2}{2,5} = \frac{4}{5} \neq \frac{3}{6}$ nên hình 1 và hình 2 là hai hình đồng dạng

Đáp án A.

Phần tự luận.

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

$$a) \frac{2}{3}x + 2\frac{1}{2} = 0$$

$$b) 4 - 3x = 5$$

$$c) \frac{7x-1}{6} = \frac{16-x}{5} - 2x$$

Phương pháp

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

Lời giải

$$a) \frac{2}{3}x + 2\frac{1}{2} = 0$$

$$\frac{2}{3}x + \frac{5}{2} = 0$$

$$\frac{2}{3}x = -\frac{5}{2}$$

$$x = -\frac{5}{2} : \frac{2}{3}$$

$$x = -\frac{15}{4}$$

Vậy nghiệm của phương trình là $x = -\frac{15}{4}$.

$$b) 4 - 3x = 5$$

$$-3x = 5 - 4$$

$$-3x = 1$$

$$x = \frac{-1}{3}$$

Vậy nghiệm của phương trình là $x = \frac{-1}{3}$.

$$c) \frac{7x-1}{6} = \frac{16-x}{5} - 2x$$

$$\frac{5(7x-1)}{5 \cdot 6} = \frac{6(16-x)}{6 \cdot 5} - \frac{30 \cdot 2x}{30}$$

$$5(7x-1) = 6(16-x) - 60x$$

$$35x - 5 = 96 - 6x - 60x$$

$$35x + 6x + 60x = 96 + 5$$

$$101x = 101$$

$$x = 1$$

Vậy nghiệm của phương trình là $x = 1$

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

Một xe tải và một xe con cùng khởi hành từ tỉnh A đến tỉnh B. Xe tải đi với vận tốc 30km/h, xe con đi với

vận tốc 45km/h. Sau khi đi được $\frac{3}{4}$ quãng đường AB, xe con tăng vận tốc 5km/h trên quãng đường còn lại

thì đến B sớm hơn xe tải là 2 giờ 27 phút. Tính quãng đường AB.

Phương pháp

Giải bài toán bằng cách lập phương trình.

Gọi quãng đường AB là x (km) ($x > 0$).

Biểu diễn thời gian xe tải, xe con đi theo x và lập phương trình.

Giải phương trình và kiểm tra nghiệm.

Lời giải

Gọi quãng đường AB dài x (km) ($x > 0$).

Thời gian xe tải đi hết quãng đường AB là $\frac{x}{30}$ (giờ).

$\frac{3}{4}$ quãng đường AB là $\frac{3}{4}x$ (km), khi đó thời gian ô tô con đi hết $\frac{3}{4}$ quãng đường AB là:

$$\frac{3}{4}x : 45 = \frac{x}{60} \text{ (giờ)}$$

Vận tốc xe con sau khi tăng thêm 5km/h là:

$$45 + 5 = 50 \text{ (km/h)}$$

Quãng đường còn lại là: $1 - \frac{3}{4}x = \frac{x}{4}$ (km)

Thời gian xe con đi hết $\frac{1}{4}$ quãng đường AB là:

$$\frac{x}{4} : 50 = \frac{x}{200} \text{ (h)}$$

Vì xe con đến B sớm hơn xe tải là 2 giờ 2 phút = $\frac{49}{20}$ h nên ta có phương trình:

$$\frac{x}{30} - \left(\frac{x}{60} + \frac{x}{200} \right) = \frac{49}{20}$$

$$\frac{20x}{600} - \frac{10x}{600} - \frac{3x}{600} = \frac{1470}{600}$$

$$\frac{7x}{600} = \frac{1470}{600}$$

$$7x = 1470$$

$$x = 210(TM)$$

Vậy quãng đường AB dài 210km.

Bài 3. (1 điểm) Tìm m để phương trình $2(x-1) - mx = 3$:

a) Vô nghiệm

b) Có nghiệm duy nhất

Phương pháp

Biến đổi tương đương đưa phương trình về dạng $ax = b$:

+ Nếu $a = 0$ và $b \neq 0$ thì phương trình vô nghiệm.

+ Nếu $a \neq 0$ thì phương trình có nghiệm duy nhất $x = \frac{b}{a}$.

Lời giải

Ta có:

$$2(x-1) - mx = 3$$

$$2x - 2 - mx = 3$$

$$2x - mx = 3 + 2$$

$$(2-m)x = 5$$

a) Để phương trình $2(x-1) - mx = 3$ vô nghiệm thì:

$$2 - m = 0 \text{ suy ra } m = 2.$$

Vậy khi $m = 2$ thì phương trình vô nghiệm.

b) Để phương trình $2(x-1) - mx = 3$ có nghiệm duy nhất thì:

$$2 - m \neq 0 \text{ suy ra } m \neq 2.$$

Vậy khi $m \neq 2$ thì phương trình có nghiệm duy nhất $x = \frac{5}{2-m}$.

Bài 4. (2,5 điểm) Cho $\triangle ABC$ nhọn có $AB < AC$. Đường cao AH . Qua H vẽ $HM \perp AB$ và $HN \perp AC$.

a) Chứng minh $\triangle AMH \sim \triangle AHB$.

b) Chứng minh $AN.AC = AH^2$.

c) Vẽ đường cao BD cắt AH tại E . Qua D vẽ đường thẳng song song với MN cắt AB tại F . Chứng minh

$$AEF = ABC.$$

Phương pháp

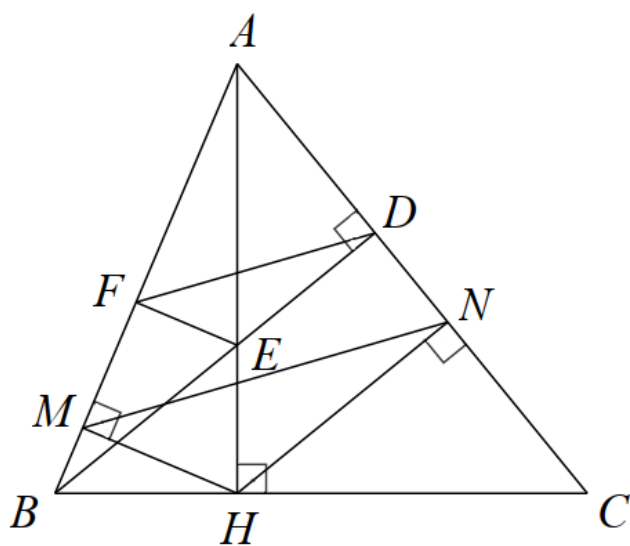
a) Chứng minh $\triangle AMH \sim \triangle AHB (g.g)$

b) Chứng minh $\triangle ANH \sim \triangle AHC (g.g)$ suy ra $\frac{AN}{AH} = \frac{AH}{AC}$ suy ra $AN.AC = AH^2$.

c) Áp dụng định lý Thales để chứng minh $\frac{AF}{AM} = \frac{AE}{AH} \left(= \frac{AD}{AN} \right)$

Chứng minh $\triangle AFE \sim \triangle AMH (c.g.c)$ suy ra $AEF = AHM$ mà $AHM = ABC$ nên $AEF = ABC$.

Lời giải



a) Xét $\triangle AMH$ và $\triangle AHB$ có:

$$\angle AMH = \angle AHB (= 90^\circ)$$

A chung

suy ra $\triangle AMH \sim \triangle AHB (g.g)$ (đpcm)

b) Xét $\triangle ANH$ và $\triangle AHC$ có:

$$\angle ANH = \angle AHC (= 90^\circ)$$

A chung

suy ra $\triangle ANH \sim \triangle AHC (g.g)$

suy ra $\frac{AN}{AH} = \frac{AH}{AC}$ suy ra $AN.AC = AH^2$ (đpcm)

c) Vì $DF \parallel NM$ nên $\frac{AF}{AM} = \frac{AD}{AN}$

Vì $DE \parallel HN$ nên $\frac{AE}{AH} = \frac{AD}{AN}$

suy ra $\frac{AF}{AM} = \frac{AE}{AH}$

Xét $\triangle AFE$ và $\triangle AMH$ có:

\hat{A} chung

$$\frac{AF}{AM} = \frac{AE}{AH}$$

suy ra $\triangle AFE \sim \triangle AMH$ (c.g.c) nên $\angle AEF = \angle AHM$

Mà $\angle AHM = \angle ABC$ (vì $\triangle AMH \sim \triangle AHB$)

Do đó $\angle AEF = \angle ABC$ (đpcm)

Bài 5. (0,5 điểm) Giải phương trình:

$$\left(\frac{1}{1.51} + \frac{1}{2.52} + \dots + \frac{1}{10.60} \right) x = \left(\frac{1}{1.11} + \frac{1}{2.12} + \dots + \frac{1}{50.60} \right)$$

Phương pháp

Biến đổi a, b trong phương trình $ax = b$ để tìm x.

Sử dụng kiến thức: $\frac{1}{a.b} = \frac{1}{b-a} \left(\frac{1}{a} - \frac{1}{b} \right)$ với $b > a$

Lời giải

Phương trình $\left(\frac{1}{1.51} + \frac{1}{2.52} + \dots + \frac{1}{10.60} \right) x = \left(\frac{1}{1.11} + \frac{1}{2.12} + \dots + \frac{1}{50.60} \right)$ có dạng $ax = b$ với

$$a = \frac{1}{1.51} + \frac{1}{2.52} + \dots + \frac{1}{10.60} \quad \text{và} \quad b = \frac{1}{1.11} + \frac{1}{2.12} + \dots + \frac{1}{50.60}$$

Ta có:

$$\begin{aligned} a &= \frac{1}{1.51} + \frac{1}{2.52} + \dots + \frac{1}{10.60} \\ &= \frac{1}{50} \left(\frac{50}{1.51} + \frac{50}{2.52} + \dots + \frac{50}{10.60} \right) \\ &= \frac{1}{50} \left[\left(1 - \frac{1}{51} \right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{52} \right) + \dots + \left(\frac{1}{10} - \frac{1}{60} \right) \right] \\ &= \frac{1}{50} \left[\left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{10} \right) - \left(\frac{1}{51} + \frac{1}{52} + \dots + \frac{1}{60} \right) \right] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 b &= \frac{1}{1.11} + \frac{1}{2.12} + \dots + \frac{1}{50.60} \\
 &= \frac{1}{10} \left(\frac{10}{1.11} + \frac{10}{2.12} + \dots + \frac{10}{50.60} \right) \\
 &= \frac{1}{10} \left[\left(1 - \frac{1}{11} \right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{12} \right) + \dots + \left(\frac{1}{50} - \frac{1}{60} \right) \right] \\
 &= \frac{1}{10} \left[\left(1 + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{50} \right) - \left(\frac{1}{11} + \frac{1}{12} + \dots + \frac{1}{60} \right) \right] \\
 &= \frac{1}{10} \left[\left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{10} \right) - \left(\frac{1}{51} + \frac{1}{52} + \dots + \frac{1}{60} \right) \right] \\
 &= 5 \cdot \frac{1}{50} \left[\left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{10} \right) - \left(\frac{1}{51} + \frac{1}{52} + \dots + \frac{1}{60} \right) \right] \\
 &= 5a
 \end{aligned}$$

Phương trình trở thành: $ax = 5a$ suy ra $x = 5$.

Vậy nghiệm của phương trình $\left(\frac{1}{1.51} + \frac{1}{2.52} + \dots + \frac{1}{10.60} \right) x = \left(\frac{1}{1.11} + \frac{1}{2.12} + \dots + \frac{1}{50.60} \right)$ là $x = 5$.