

## ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ II – Đề số 6

Môn: Toán - Lớp 8

Bộ sách Kết nối tri thức

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

### Phần trắc nghiệm

1. B	2. B	3. C	4. D	5. B	6. D	7. B	8. B	9. A	10. A
------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

**Câu 1:** Biểu thức nào dưới đây là phân thức đại số?

A.  $\frac{x+y}{\sqrt{7z}}$

B.  $\frac{x^3 - 3x^2 + 2}{xz - y}$

C.  $\frac{5x^2}{\frac{1}{z}}$

D.  $\frac{x^2 + 2\sqrt{x} - 9}{0.yz}$

### Phương pháp

Sử dụng khái niệm về phân thức đại số.

Nhớ lại định nghĩa về đa thức, đơn thức.

### Lời giải

$\frac{x+y}{\sqrt{7z}}$  không là phân thức vì mẫu số không là đa thức

$\frac{x^3 - 3x^2 + 2}{xz - y}$  là phân thức vì cả tử và mẫu số là đa thức với mẫu thức khác 0.

$\frac{5x^2}{\frac{1}{z}}$  không là phân thức vì mẫu số không là đa thức.

$\frac{x^2 + 2\sqrt{x} - 9}{0.yz}$  không là đa thức vì mẫu số bằng 0.

**Đáp án B.**

**Câu 2:** Số phát biểu đúng trong các câu sau:

(i) Phân thức đại số là biểu thức có dạng  $\frac{P}{Q}$  với  $Q$  và  $P$  là những đa thức.

(ii) Nếu hai phân thức bằng nhau  $\frac{A}{B} = \frac{C}{D}$  thì  $A \cdot D = B \cdot C$

(iii) Nếu nhân cả tử và mẫu của một phân thức với cùng một đa thức khác 0 thì được một phân thức bằng phân thức đã cho.

(iii) Nếu chia cả tử và mẫu của một phân thức cho một nhân tử chung của chúng thì được một phân thức bằng phân thức đã cho.

A. 4

B. 3

C. 2

D. 1

**Phương pháp**

Dựa vào khái niệm phân thức, hai phân thức bằng nhau và tính chất cơ bản của phân thức.

**Lời giải**

Phân thức đại số là biểu thức có dạng  $\frac{P}{Q}$  với  $Q$  và  $P$  là những đa thức,  $Q \neq 0$

Nếu hai phân thức bằng nhau  $\frac{A}{B} = \frac{C}{D}$  thì  $A \cdot D = B \cdot C$

Nếu nhân cả tử và mẫu của một phân thức với cùng một đa thức khác 0 thì được một phân thức bằng phân thức đã cho.

Nếu chia cả tử và mẫu của một phân thức cho một nhân tử chung của chúng thì được một phân thức bằng phân thức đã cho.

**Đáp án B.**

**Câu 3:** Cho  $\Delta ABC \sim \Delta A'B'C'$ , biết  $A = 60^\circ, B' = 50^\circ$ . Khi đó:

A.  $C' = 60^\circ$

B.  $A' = 50^\circ$

C.  $C = 70^\circ$

D.  $B = 60^\circ$

**Phương pháp**

Hai tam giác đồng dạng thì hai tam giác có tất cả các cặp góc tương ứng bằng nhau và các cặp cạnh tương ứng tỉ lệ.

Áp dụng định lý tổng ba góc trong tam giác bằng  $180^\circ$

**Lời giải**

$$\text{Vì } \triangle ABC \sim \triangle A'B'C' \Rightarrow \begin{cases} A = A' = 60^\circ \\ B = B' = 60^\circ \\ C = C' \end{cases}$$

$$\text{Suy ra } C = C' = 180^\circ - A' - B' = 180^\circ - 60^\circ - 50^\circ = 70^\circ$$

**Đáp án C.**

**Câu 4:** Cho hình thang  $ABCD$  ( $AB \parallel CD$ ) có  $\angle ABD = \angle BDC$ ,  $AB = 2$  cm,  $BD = \sqrt{5}$ , ta có:

A.  $CD = 2\sqrt{5}$  cm

B.  $CD = \sqrt{5} - 2$  cm

C.  $CD = \frac{\sqrt{5}}{2}$  cm

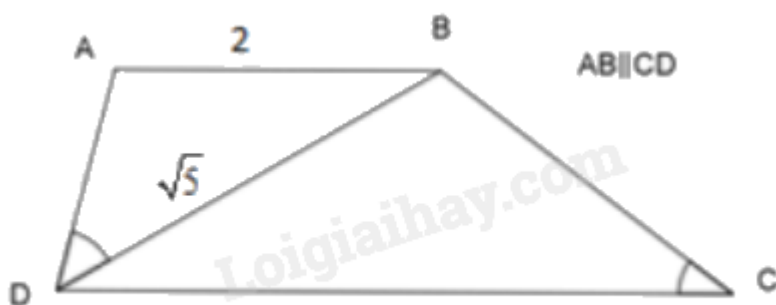
D.  $CD = 2,5$  cm.

**Phương pháp**

TH đồng dạng g-g: Nếu hai góc của tam giác này lần lượt bằng hai góc của tam giác kia thì hai tam giác đó đồng dạng với nhau.

Suy ra các cạnh tương ứng tỉ lệ.

**Lời giải**



Vì  $AB \parallel CD$  nên:  $\angle ABD = \angle BDC$  (cặp góc so le trong)

Xét  $\triangle ADB$  và  $\triangle BCD$  ta có:

$$ABD = BDC(\text{cmt})$$

$$ADB = BCD \text{ (theo gt)}$$

Suy ra  $\triangle ADB \sim \triangle BCD (g - g)$

$$\text{Do đó } \frac{AB}{BD} = \frac{DB}{CD}$$

$$\frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{CD}$$

$$CD = \frac{\sqrt{5} \cdot \sqrt{5}}{2} = \frac{5}{2} = 2,5 \text{ cm}$$

**Đáp án D.**

**Câu 5:** Phương trình nào sau đây là phương trình bậc nhất một ẩn?

A.  $5x + 2y - 9 = 0$ .

B.  $7x - 9 = 0$ .

C.  $x^2 = 9$ .

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

**Phương pháp**

Phương trình nào sau đây là phương trình bậc nhất một ẩn có dạng  $ax + b = 0 (a \neq 0)$

**Lời giải**

$7x - 9 = 0$  là phương trình bậc nhất một ẩn

**Đáp án B.**

**Câu 6:** Cho  $\triangle ABC$  và  $\triangle XYZ$  đồng dạng.  $A$  tương ứng với  $X$ ,  $B$  tương ứng với  $Y$ .  $B$  biết  $AB = 3$ ,  $BC = 4$  và  $XY = 5$ . Tính  $YZ$  ?

A.  $3\frac{1}{4}$

B. 6

C.  $6\frac{1}{4}$

D.  $6\frac{2}{3}$

**Phương pháp**

Từ cặp tam giác đồng dạng tìm ra tỉ lệ thức phù hợp, từ đó tìm ra độ dài của  $YZ$ .

**Lời giải**

Theo bài ta có:  $\triangle ABC \sim \triangle XYZ$  suy ra

$$\frac{AB}{XY} = \frac{BC}{YZ}$$

$$\frac{3}{5} = \frac{4}{YZ}$$

$$\text{Suy ra } YZ = \frac{5 \cdot 4}{3} = \frac{20}{3} = 6\frac{2}{3}$$

### Đáp án D.

**Câu 7:** Một người đi ô tô từ A đến B với tốc độ 45 km/h. Khi đến B, người đó nghỉ 30 phút rồi quay về A với tốc độ 40 km/h. Tính quãng đường AB, biết tổng thời gian đi, thời gian về và thời gian nghỉ là 4 giờ 45 phút.

A. 85 km

B. 90 km

C. 92 km

D. 89 km

### Phương pháp

Bước 1. Lập phương trình.

- Chọn ẩn số và đặt điều kiện thích hợp cho ẩn số.
- Biểu diễn các đại lượng chưa biết theo ẩn và theo các đại lượng đã biết.
- Lập phương trình biểu diễn mối quan hệ giữa các đại lượng.

Bước 2. Giải phương trình.

Bước 3. Trả lời.

- Kiểm tra xem trong các nghiệm của phương trình, nghiệm nào thỏa mãn điều kiện của ẩn, nghiệm nào không.
- Kết luận.

### Lời giải

Đổi: 4 giờ 45 phút =  $\frac{19}{4}$  giờ; 30 phút =  $\frac{1}{2}$  giờ.

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

Thời gian ô tô đi từ A đến B là:  $\frac{x}{45}$  (giờ).

Thời gian ô tô đi từ B về A là:  $\frac{x}{40}$  (giờ).

Vì tổng thời gian đi, thời gian về và thời gian nghỉ là 4 giờ 45 phút nên ta có PT :

$$\frac{x}{45} + \frac{x}{40} + \frac{1}{2} = \frac{19}{4}$$

$$\frac{8x}{360} + \frac{9x}{360} = \frac{19}{4} - \frac{1}{2}$$

$$\frac{17x}{360} = \frac{17}{4}$$

$$x = 90(TM)$$

Vậy quãng đường AB dài 90 km.

**Đáp án B.**

**Câu 8:** Giải phương trình sau  $\frac{1}{3}x + \frac{1}{2} = x + 2$  ta được:

A.  $x = -1$

B.  $x = \frac{-9}{4}$

C.  $x = 1$

D.  $x = \frac{9}{4}$

**Phương pháp**

- Chuyển một hạng tử từ vế này sang vế kia và đổi dấu hạng tử đó (Quy tắc chuyển vế);
- Nhân cả hai vế với cùng một số khác 0 (Quy tắc nhân với một số);
- Chia hai vế cho cùng một số khác 0 (Quy tắc chia cho một số).

**Lời giải**

$$\frac{1}{3}x + \frac{1}{2} = x + 2$$

$$\frac{1}{3}x - x = 2 - \frac{1}{2}$$

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

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

$$x = \frac{-9}{4}$$

**Đáp án B.**

**Câu 9:** Tìm phân thức đối của kết quả phép chia  $\frac{3x+15}{x^2-4} : \frac{x+5}{x-2}$  sau khi thu gọn.

A.  $-\frac{3}{x+2}$

B.  $\frac{3}{x+2}$

C.  $\frac{x+2}{3}$

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

**Phương pháp**

Muốn chia phân thức  $\frac{A}{B}$  cho phân thức  $\frac{C}{D}$  khác 0, ta nhân  $\frac{A}{B}$  với phân thức nghịch đảo của  $\frac{C}{D}$

$$\frac{A}{B} : \frac{C}{D} = \frac{A}{B} \cdot \frac{D}{C}$$

Phân thức đối của phân thức  $\frac{A}{B}$  kí hiệu là  $-\frac{A}{B}$

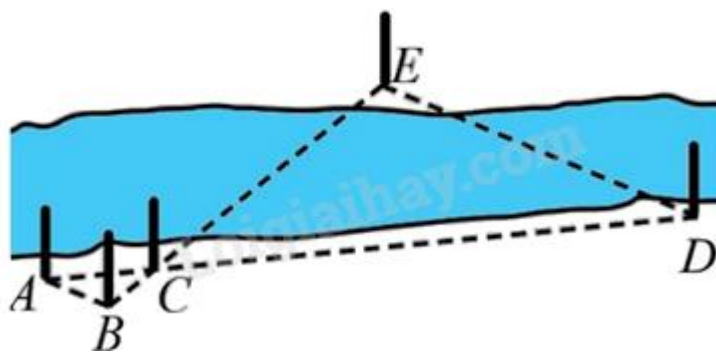
**Lời giải**

$$\frac{3x+15}{x^2-4} : \frac{x+5}{x-2} = \frac{3x+15}{x^2-4} \cdot \frac{x-2}{x+5} = \frac{3(x+5)}{(x-2)(x+2)} \cdot \frac{x-2}{x+5} = \frac{3}{x+2}$$

Phân thức đối của  $\frac{3}{x+2}$  là  $-\frac{3}{x+2}$

**Đáp án B.**

**Câu 10:** Để đo khoảng cách giữa hai địa điểm D, E ở hai bên bờ của một con sông, người ta chọn các vị trí A, B, C ở cùng một bên bờ với điểm D và đo được AB = 2 m, AC = 3 m, CD = 15 m. Giả sử  $\triangle ABC \sim \triangle DEC$ . Tính khoảng cách DE.



- A. 10 m
- B. 12 m
- C. 9 m
- D. 15 m

**Phương pháp**

Nếu  $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$ , ta có tỉ số các cạnh tương ứng  $\frac{A'B'}{AB} = \frac{B'C'}{BC} = \frac{C'A'}{CA} = k$  gọi là tỉ số đồng dạng.

**Lời giải**

Vì  $\triangle ABC \sim \triangle DEC$  suy ra

$$\frac{2}{3} = \frac{DE}{15}$$

$$DE = \frac{2}{3} \cdot 15 = 10 \text{ m}$$

Vậy  $DE = 10 \text{ m}$

**Đáp án B.**

**Phần tự luận.**

**Bài 1.** Giải các phương trình sau:

a)  $7x - 21 = 0;$

b)  $5x - x + 20 = 0;$

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

d)  $\frac{3}{2}\left(x - \frac{5}{4}\right) - \frac{5}{8} = x.$

**Phương pháp**

- Chuyển một hạng tử từ về này sang về kia và đổi dấu hạng tử đó (Quy tắc chuyển vế);
- Nhân cả hai vế với cùng một số khác 0 (Quy tắc nhân với một số);
- Chia hai vế cho cùng một số khác 0 (Quy tắc chia cho một số).

**Lời giải**

a)  $7x - 21 = 0$

$$7x = 21$$

$$x = 3$$

Vậy  $x = 3$

b)  $5x - x + 20 = 0$

$$4x = -20$$

$$x = -5$$

Vậy  $x = -5$

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

$$\frac{2}{3}x = \frac{1}{3} - 2$$

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

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



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

$$\text{Vậy } x = \frac{-5}{2}$$

$$\text{d) } \frac{3}{2} \left( x - \frac{5}{4} \right) - \frac{5}{8} = x.$$

$$\frac{3}{2}x - \frac{15}{8} - \frac{5}{8} = x$$

$$\frac{3}{2}x - x = \frac{5}{8} + \frac{15}{8}$$

$$\frac{1}{2}x = \frac{5}{2}$$

$$x = 5$$

$$\text{Vậy } x = 5$$

**Bài 2.** Cho biểu thức  $P = \frac{x^2 + 3x}{x^2 + 6x + 9} + \frac{3}{x - 3} + \frac{x}{9 - x^2}$

a) Rút gọn biểu thức đã cho

b) Tính giá trị của biểu thức tại  $x = -2$

### Phương pháp

Thu gọn biểu thức bằng cách thực hiện phép cộng các phân thức đại số: Muốn cộng hai hay nhiều phân thức có mẫu thức khác nhau, ta quy đồng mẫu thức rồi cộng các phân thức có cùng mẫu vừa tìm được.

Thay giá trị của biến vào biểu thức ta được giá trị của phân thức.

### Lời giải

$$\text{a) } P = \frac{x^2 + 3x}{x^2 + 6x + 9} + \frac{3}{x - 3} + \frac{x}{9 - x^2}$$

$$= \frac{x(x+3)}{(x+3)^2} + \frac{3}{x-3} + \frac{-6x}{x^2-9}$$

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

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

$$= \frac{x^2 - 3x + 3x + 9 - 6x}{(x+3)(x-3)}$$

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

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

$$\text{b) Tại } x = -2 \text{ ta có } P = \frac{-2-3}{-2+3} = \frac{-5}{1} = -5$$

**Bài 3.** Một tổ sản xuất theo kế hoạch mỗi ngày phải sản xuất 50 sản phẩm. Khi thực hiện, mỗi ngày tổ sản xuất 57 sản phẩm. Do đó, tổ đã hoàn thành trước kế hoạch 1 ngày và còn vượt mức 13 sản phẩm. Hỏi theo kế hoạch, tổ phải sản xuất bao nhiêu sản phẩm?

### Phương pháp

Bước 1. Lập phương trình.

- Chọn ẩn số và đặt điều kiện thích hợp cho ẩn số.
- Biểu diễn các đại lượng chưa biết theo ẩn và theo các đại lượng đã biết.
- Lập phương trình biểu diễn mối quan hệ giữa các đại lượng.

Bước 2. Giải phương trình.

Bước 3. Trả lời.

- Kiểm tra xem trong các nghiệm của phương trình, nghiệm nào thoả mãn điều kiện của ẩn, nghiệm nào không.
- Kết luận.

### Lời giải

Gọi số sản phẩm phải sản xuất theo kế hoạch là  $x$  (sản phẩm). Điều kiện:  $x \in \mathbb{N}^*, x > 50$ .

Số sản phẩm thực tế sản xuất được là:  $x + 13$  (sản phẩm).

Thời gian hoàn thành công việc theo kế hoạch là:  $\frac{x}{50}$  (ngày).

Thời gian hoàn thành công việc thực tế là:  $\frac{x+13}{57}$  (ngày).

Vì thực tế tổ đã hoàn thành trước kế hoạch 1 ngày nên ta có PT:

$$\frac{x}{50} - \frac{x+13}{57} = 1$$

$$\frac{57x - 50(x+13)}{50 \cdot 57} = 1$$

$$57x - 50x - 650 = 50 \cdot 57$$

$$7x = 2850 + 650$$

$$7x = 3500$$

$$x = 500(TM)$$

Vậy theo kế hoạch tổ phải sản xuất 500 sản phẩm.

**Bài 4.** Cho tam giác  $ABC$  với  $AB = 6$  cm,  $AC = 9$  cm.

a) Lấy các điểm  $M, N$  lần lượt trên các cạnh  $AB, AC$  sao cho  $AM = 4 \text{ cm}, AN = 6 \text{ cm}$ . Chứng minh rằng  $\Delta AMN \sim \Delta ABC$  và tìm tỉ số đồng dạng.

b) Lấy điểm  $P$  trên cạnh  $AC$  sao cho  $AP = 4 \text{ cm}$ . Chứng minh rằng  $\Delta APB \sim \Delta ABC$ .

**Phương pháp**

a) Áp dụng định lí Thales đảo chứng minh  $MN // BC$

Áp dụng định lí: Nếu một đường thẳng cắt hai cạnh của một tam giác và song song với cạnh còn lại thì nó tạo thành một tam giác mới đồng dạng với tam giác đã cho.

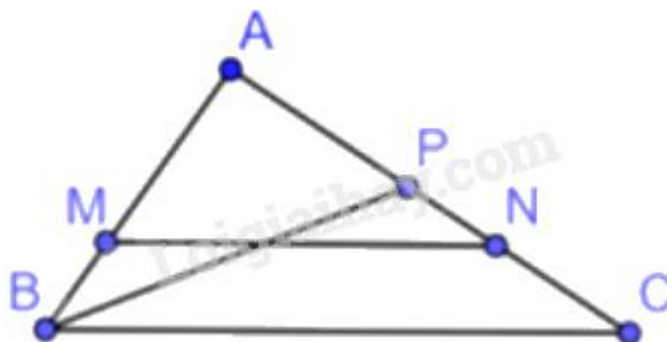
b) Chứng minh  $\Delta APB = \Delta AMN (c - g - c)$ . Suy ra đpcm.

**Lời giải**

a) Xét  $\Delta ABC$  có:  $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} \left( \frac{4}{6} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3} \right)$

nên  $MN // BC$  (định lí Thales đảo)

Suy ra  $\Delta AMN \sim \Delta ABC$  (định lí) với tỉ số đồng dạng  $\frac{2}{3}$



b) Xét  $\Delta APB$  và  $\Delta AMN$  có:  $AP = AM (= 4 \text{ cm}), A$  chung,  $AB = AN (= 6 \text{ cm})$

Suy ra  $\Delta APB = \Delta AMN (c - g - c) (2)$

Từ (1) và (2) suy ra  $\Delta APB \sim \Delta ABC$

**Bài 5.** Tính  $A = \frac{yz}{(x-y)(x-z)} + \frac{zx}{(y-z)(y-x)} + \frac{xy}{(z-x)(z-y)}$

**Phương pháp**

Biến đổi phân thức đại số.

Sử dụng phương pháp phân tích đa thức thành nhân tử.

**Lời giải**

$$A = \frac{yz}{(x-y)(x-z)} + \frac{zx}{(y-z)(y-x)} + \frac{xy}{(z-x)(z-y)}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{-yz(y-z) - zx(z-x) - xy(x-y)}{(x-y)(y-z)(z-x)} \\
&= \frac{-y^2z + yz^2 - z^2x + x^2z - x^2y + xy^2}{(x-y)(y-z)(z-x)} \\
&= \frac{(-y^2z + xy^2) + (yz^2 - x^2y) + (x^2z - z^2x)}{(x-y)(y-z)(z-x)} \\
&= \frac{-y^2(z-x) + y(z^2 - x^2) - zx(z-x)}{(x-y)(y-z)(z-x)} \\
&= \frac{(z-x)(-y^2 + yz + yx - zx)}{(x-y)(y-z)(z-x)} \\
&= \frac{(z-x)[-y(y-z) + x(y-z)]}{(x-y)(y-z)(z-x)} \\
&= \frac{(z-x)(y-z)(x-y)}{(x-y)(y-z)(z-x)} = 1
\end{aligned}$$

Vậy  $A = 1$