

PHÒNG GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO ... ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 2

TRƯỜNG ...

MÔN: TOÁN – LỚP 8

ĐỀ 1

NĂM HỌC: ... – ...

Thời gian: 90 phút

(không kể thời gian giao đề)

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (2,0 điểm)

Hãy viết chữ cái in hoa đứng trước phương án đúng duy nhất trong mỗi câu sau vào bài làm.

Câu 1. Chọn đáp án đúng. Với đa thức B khác đa thức 0 , ta có

A. $\frac{A}{B} = \frac{A-M}{B-M}$.

B. $\frac{A}{B} = \frac{A+M}{B+M}$.

C. $\frac{A}{B} = \frac{A:N}{B:N}$, N là một nhân tử chung.

D. $\frac{A}{B} = \frac{A \cdot M}{B \cdot M}$.

Câu 2. Phương trình $7 - 3x = 9 - x$ có tập nghiệm là

A. $S = \{-1\}$.

B. $S = \{1\}$.

C. $S = \{-5\}$.

D. $S = \{5\}$.

Câu 3. Hiện nay, mẹ Lan hơn Lan 20 tuổi. Sau 5 năm nữa, nếu số tuổi của Lan là x (tuổi) thì số tuổi của mẹ Lan hiện nay là

A. $x + 15$.

B. $x + 20$.

C. $x + 25$.

D. $x - 25$.

Câu 4. Các số lần lượt cần điền vào dấu “?” trong bảng sau là gì?

x	0	1
$y = 3x + 1$	?	?

A. $4; 4$.

B. $4; 1$.

C. $1; 1$.

D. $1; 4$.

Câu 5. Một hộp có 30 thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số $1; 2; 3; 4; 5; \dots; 29; 30$; hai thẻ khác nhau thì ghi số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một

thẻ trong hộp. Xác suất của biến cố “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chia hết cho cả 2 và 5” là

- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{1}{10}$. C. $\frac{4}{5}$. D. $\frac{5}{6}$.

Câu 6. Cho các mệnh đề sau:

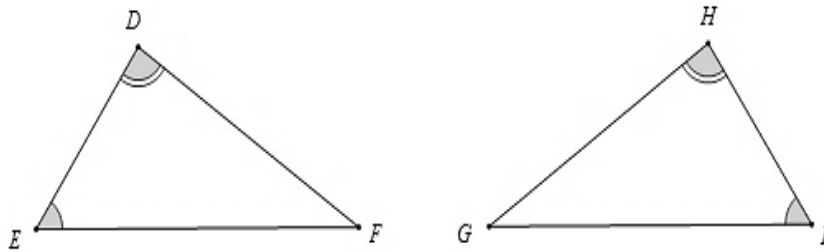
(I) Nếu một góc nhọn của tam giác vuông này bằng một góc nhọn của tam giác vuông kia thì hai tam giác vuông ấy đồng dạng.

(II) Nếu một cạnh góc vuông của tam giác vuông này bằng một cạnh góc vuông của tam giác vuông kia thì hai tam giác vuông ấy đồng dạng.

Hãy chọn đáp án đúng:

- A. Cả (I) và (II) đều đúng. B. Chỉ có (II) đúng.
C. Chỉ có (I) đúng. D. Cả (I) và (II) đều sai.

Câu 7. Cho hình vẽ, khẳng định nào sau đây đúng



- A. $\triangle HIG \sim \triangle DEF$. B. $\triangle IGH \sim \triangle DEF$.
C. $\triangle HIG \sim \triangle DFE$. D. $\triangle HGI \sim \triangle DEF$.

Câu 8. Các cạnh đáy của hình chóp tứ giác đều $S.MNPQ$ là

- A. SM, SN, SP, SQ . B. MN, NP, PQ, MP .
C. MP, SN, SH, PQ . D. SM, SP, SQ, SH .

PHẦN II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1. (1,0 điểm)

Cho biểu thức
$$K = \left(\frac{x+1}{x-1} - \frac{x-1}{x+1} + \frac{x^2-4x-1}{x^2-1} \right) \cdot \frac{x+3}{x} \quad (\text{với } x \neq 0, x \neq \pm 1).$$

- a) Rút gọn biểu thức K .
b) Tìm số nguyên x để biểu thức K nhận giá trị nguyên.

Bài 2. (1,0 điểm) Trong hệ đo lường Anh – Mỹ, quãng đường thường được đo bằng dặm (mile) và 1 dặm bằng khoảng 1,609 km.

- a) Viết công thức để chuyển đổi x km sang y dặm. Công thức y theo x này có phải là một hàm số bậc nhất của x không?
- b) Một ô tô chạy với vận tốc 55 dặm/giờ trên một quãng đường có hạn chế tốc độ tối đa là 80 km/h. Hỏi ô tô đó có vi phạm luật giao thông không?

Bài 3. (1,0 điểm) Một hộp có 20 thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1; 2; 3; 4; 5; ...; 20; hai thẻ khác nhau thì ghi số khác nhau.

Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

- a) “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có chữ số tận cùng là 2”;
- b) “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có hai chữ số với tích các chữ số bằng 4”.

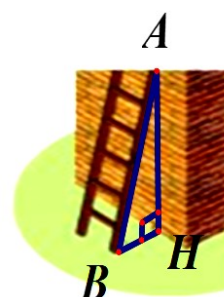
Bài 4. (2,0 điểm)

1. Một chiếc thang có chiều dài $AB = 3,7$ m đặt cách một bức tường khoảng cách $BH = 1,2$ m.

a) Tính chiều cao AH .

b) Khoảng cách đặt thang cách chân tường là BH có “an toàn” không? Biết rằng khoảng cách “an toàn”

khi $2,0 < \frac{AH}{BH} < 2,2$ (xem hình vẽ).



$AB = 3,7m$
 $BH = 1,2m$

2. Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh bên 17 cm, cạnh đáy 16 cm. Tính diện tích toàn phần của hình chóp tứ giác đều.

Bài 5. (2,5 điểm) Cho tam giác ABC có ba góc nhọn ($AB < AC$), vẽ các đường cao BD và CE .

a) Chứng minh: $\triangle ABD \sim \triangle ACE$.

b) Chứng minh: $\angle ABC + \angle EDC = 180^\circ$.

c) Gọi M, N lần lượt là trung điểm của đoạn thẳng BD và CE . Vẽ AK là phân giác của $\angle MAN$ ($K \in BC$). Chứng minh $KB \cdot AC = KC \cdot AB$.

Bài 6. (0,5 điểm) Cho $x + y + z = 1$ và biểu thức $P = \frac{(x+y)^2}{xy+z} \cdot \frac{(y+z)^2}{yz+x} \cdot \frac{(z+x)^2}{zx+y}$.
Chứng minh rằng giá trị biểu thức P không phụ thuộc vào biến giá trị của biến.

-----**HẾT**-----

ĐÁP ÁN & HƯỚNG DẪN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 2 – TOÁN 8**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (2,0 điểm)****Bảng đáp án trắc nghiệm:**

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	C	A	A	D	B	C	A	B

Hướng dẫn giải phần trắc nghiệm**Câu 1.** Chọn đáp án đúng. Với đa thức B khác đa thức 0 , ta có

- A.** $\frac{A}{B} = \frac{A-M}{B-M}$. **B.** $\frac{A}{B} = \frac{A+M}{B+M}$.
C. $\frac{A}{B} = \frac{A:N}{B:N}$, N là một nhân tử chung. **D.** $\frac{A}{B} = \frac{A \cdot M}{B \cdot M}$.

Hướng dẫn giải:**Đáp án đúng là: C**

Áp dụng tính chất cơ bản của phân thức, ta có

$$\frac{A}{B} = \frac{A:N}{B:N}, N \text{ là một nhân tử chung.}$$

Câu 2. Phương trình $7 - 3x = 9 - x$ có tập nghiệm là

- A.** $S = \{-1\}$. **B.** $S = \{1\}$. **C.** $S = \{-5\}$. **D.** $S = \{5\}$.

Hướng dẫn giải:**Đáp án đúng là: A**Ta có: $7 - 3x = 9 - x$

$$-3x + x = 9 - 7$$

$$-2x = 2$$

$$x = -1$$

Vậy phương trình đã cho có tập nghiệm là $S = \{-1\}$.

Câu 3. Hiện nay, mẹ Lan hơn Lan 20 tuổi. Sau 5 năm nữa, nếu số tuổi của Lan là x (tuổi) thì số tuổi của mẹ Lan hiện nay là

A. $x + 15$.

B. $x + 20$.

C. $x + 25$.

D. $x - 25$.

Hướng dẫn giải**Đáp án đúng là: A**Số tuổi của Lan sau 5 năm là x (tuổi).Số tuổi của Lan hiện nay là $x - 5$ (tuổi).Số tuổi của mẹ Lan hiện nay là $x - 5 + 20 = x + 15$ (tuổi).**Câu 4.** Các số lần lượt cần điền vào dấu “?” trong bảng sau là gì?

x	0	1
$y = 3x + 1$	?	?

A. 4; 4.

B. 4; 1.

C. 1; 1.

D. 1; 4.

Hướng dẫn giải**Đáp án đúng là: D**• Với $x = 0$, ta có $y = 3 \cdot 0 + 1 = 1$.• Với $x = 1$, ta có $y = 3 \cdot 1 + 1 = 4$.

Vậy các số lần lượt cần điền vào dấu “?” trong bảng là 1; 4.

Câu 5. Một hộp có 30 thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1; 2; 3; 4; 5; ...; 29; 30; hai thẻ khác nhau thì ghi số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Xác suất của biến cố “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chia hết cho cả 2 và 5” là

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

B. $\frac{1}{10}$.

C. $\frac{4}{5}$.

D. $\frac{5}{6}$.

Hướng dẫn giải:**Đáp án đúng là: B**

Các kết quả thuận lợi của biến cố “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chia hết cho cả 2 và 5” là 10; 20; 30.

Vậy xác suất của biến cố “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chia hết cho cả 2 và 5” là: $\frac{3}{30} = \frac{1}{10}$.

Câu 6. Cho các mệnh đề sau:

(I) Nếu một góc nhọn của tam giác vuông này bằng một góc nhọn của tam giác vuông kia thì hai tam giác vuông ấy đồng dạng.

(II) Nếu một cạnh góc vuông của tam giác vuông này bằng một cạnh góc vuông của tam giác vuông kia thì hai tam giác vuông ấy đồng dạng.

Hãy chọn đáp án đúng:

A. Cả (I) và (II) đều đúng.

B. Chỉ có (II) đúng.

C. Chỉ có (I) đúng.

D. Cả (I) và (II) đều sai.

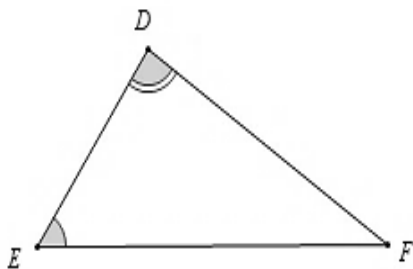
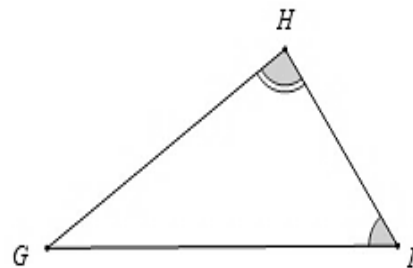
Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: C

Khẳng định (I) đúng

Khẳng định (II) sai. Phát biểu đúng là: Nếu cạnh huyền và một cạnh góc vuông của tam giác vuông này tỉ lệ với cạnh huyền và một cạnh góc vuông của tam giác vuông kia thì hai tam giác vuông ấy đồng dạng.

Câu 7. Cho hình vẽ, khẳng định nào sau đây đúng



A. $\triangle HIG \sim \triangle DEF$.

B. $\triangle IGH \sim \triangle DEF$.

C. $\triangle HIG \sim \triangle DFE$.

D. $\triangle HGI \sim \triangle DEF$.

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: A

Xét $\triangle HIG$ và $\triangle DEF$ có $\widehat{H} = \widehat{D}$, $\widehat{I} = \widehat{E}$ (gt).

Do đó $\triangle HIG \sim \triangle DEF$ (g.g).

Câu 8. Các cạnh đáy của hình chóp tứ giác đều $S.MNPQ$ là

- A.** SM, SN, SP, SQ . **B.** MN, NP, PQ, MP .
- C.** MP, SN, SH, PQ . **D.** SM, SP, SQ, SH .

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: B

Các cạnh bên của hình chóp tứ giác đều $S.MNPQ$ là MN, NP, PQ, MP .

PHẦN II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1. (1,0 điểm)

Cho biểu thức
$$K = \left(\frac{x+1}{x-1} - \frac{x-1}{x+1} + \frac{x^2-4x-1}{x^2-1} \right) \cdot \frac{x+3}{x}$$
 (với $x \neq 0, x \neq \pm 1$).

- a) Rút gọn biểu thức K .
- b) Tìm số nguyên x để biểu thức K nhận giá trị nguyên.

Hướng dẫn giải

a) Với $x \neq 0, x \neq \pm 1$, ta có:

$$\begin{aligned} K &= \left(\frac{x+1}{x-1} - \frac{x-1}{x+1} + \frac{x^2-4x-1}{x^2-1} \right) \cdot \frac{x+3}{x} \\ &= \left[\frac{(x+1)^2}{(x+1)(x-1)} - \frac{(x-1)^2}{(x+1)(x-1)} + \frac{x^2-4x-1}{(x+1)(x-1)} \right] \cdot \frac{x+3}{x} \\ &= \frac{(x+1)^2 - (x-1)^2 + x^2 - 4x - 1}{(x+1)(x-1)} \cdot \frac{x+3}{x} \\ &= \frac{x^2 + 2x + 1 - x^2 + 2x - 1 + x^2 - 4x - 1}{(x+1)(x-1)} \cdot \frac{x+3}{x} \\ &= \frac{4x + x^2 - 4x - 1}{(x+1)(x-1)} \cdot \frac{x+3}{x} \\ &= \frac{x^2 - 1}{(x+1)(x-1)} \cdot \frac{x+3}{x} = \frac{x+3}{x}. \end{aligned}$$

Vậy với $x \neq 0, x \neq \pm 1$ thì $K = \frac{x+3}{x}$.

b) Ta có $K = \frac{x+3}{x} = 1 + \frac{3}{x}$.

Để biểu thức K nhận giá trị nguyên thì $\frac{3}{x} \in \mathbb{Z}$ nên $x \in U(3) = \{\pm 1; \pm 3\}$ và $x \neq 0, x \neq \pm 1$,

Do đó, $x = \pm 3$ thì biểu thức K nhận giá trị nguyên.

Bài 2. (1,0 điểm) Trong hệ đo lường Anh – Mỹ, quãng đường thường được đo bằng dặm (mile) và 1 dặm bằng khoảng 1,609 km.

a) Viết công thức để chuyển đổi x km sang y dặm. Công thức y theo x này có phải là một hàm số bậc nhất của x không?

b) Một ô tô chạy với vận tốc 55 dặm/giờ trên một quãng đường có hạn chế tốc độ tối đa là 80 km/h. Hỏi ô tô đó có vi phạm luật giao thông không?

Hướng dẫn giải

a) Vì 1 dặm bằng khoảng 1,609 km nên công thức để chuyển đổi x km sang y dặm có dạng hàm số bậc nhất là

$$y = 1,609x.$$

+) Với $x = 0$ thì $y = 1,609 \cdot 0 = 0$.

+) Với $x = 1$ thì $y = 1,609 \cdot 1 = 1,609$.

Công thức $y = 1,609x$ là một hàm số bậc nhất của x vì với mỗi giá trị của x thì ta tìm được giá trị tương ứng của y .

b) Với vận tốc 55 dặm/giờ hay $x = 55$, ta có

$$y = 1,609 \cdot 55 = 88,495 > 80.$$

Vậy ô tô đó đã vi phạm luật giao thông.

Bài 3. (1,0 điểm) Một hộp có 20 thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1; 2; 3; 4; 5; ...; 20; hai thẻ khác nhau thì ghi số khác nhau.

Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

- a) “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có chữ số tận cùng là 2”;
 b) “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có hai chữ số với tích các chữ số bằng 4”.

Hướng dẫn giải

- a) Có 2 kết quả thuận lợi cho biến cố “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có chữ số tận cùng là 2” đó là 2 và 12.

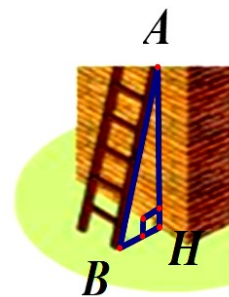
Do đó, xác suất của biến cố đó là $\frac{2}{20} = \frac{1}{10}$.

- b) Có 1 kết quả thuận lợi cho biến cố “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có hai chữ số với tích các chữ số bằng 4” đó là 14.

Do đó, xác suất của biến cố đó là $\frac{1}{20}$.

Bài 4. (2,0 điểm)

1. Một chiếc thang có chiều dài $AB = 3,7$ m đặt cách một bức tường khoảng cách $BH = 1,2$ m.



$$AB = 3,7m$$

$$BH = 1,2m$$

- a) Tính chiều cao AH .
 b) Khoảng cách đặt thang cách chân tường là BH có “an toàn” không? Biết rằng khoảng cách “an

toàn” khi $2,0 < \frac{AH}{BH} < 2,2$ (xem hình vẽ).

2. Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh bên 17 cm, cạnh đáy 16 cm. Tính diện tích toàn phần của hình chóp tứ giác đều.

Hướng dẫn giải

1.

- a) Áp dụng định lý Pythagore vào tam giác ABH vuông tại H , ta có:

$$AB^2 = AH^2 + BH^2$$

Suy ra $AH^2 = AB^2 - BH^2$.

$$\text{Do đó } AH = \sqrt{AB^2 - BH^2} = \sqrt{(3,7)^2 - (1,2)^2} = 3,5 \text{ (m)}$$

b) Ta có : $\frac{AH}{BH} = \frac{3,5}{1,2} \approx 2,9$.

Mà $2,9 > 2,2$ nên khoảng cách đặt thang cách chân tường là không an toàn.

2. Kẻ $SI \perp BC$ ($I \in BC$).

Suy ra $BI = CI = \frac{BC}{2} = \frac{16}{2} = 8$ (cm).

Áp dụng định lý Pythagore vào tam giác vuông $\triangle SIB$, ta có:

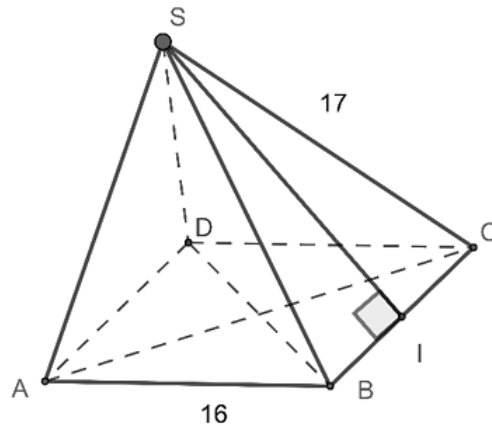
$$SI^2 = SB^2 - BI^2 = 17^2 - 8^2 = 225.$$

Do đó $SI = 15$ cm.

Diện tích toàn phần của hình chóp là:

$$S_{tp} = S_{xq} + S_d = 2 \cdot 16 \cdot 15 + 16 \cdot 16 = 736 \text{ (cm}^2\text{)}.$$

Vậy diện tích toàn phần của hình chóp tứ giác đều là 736 cm^2 .



Bài 5. (2,5 điểm) Cho tam giác ABC có ba góc nhọn ($AB < AC$), vẽ các đường cao BD và CE .

a) Chứng minh: $\triangle ABD \sim \triangle ACE$.

b) Chứng minh: $\angle ABC + \angle EDC = 180^\circ$.

c) Gọi M, N lần lượt là trung điểm của đoạn thẳng BD và CE . Vẽ AK là phân giác của $\angle MAN$ ($K \in BC$). Chứng minh $KB \cdot AC = KC \cdot AB$.

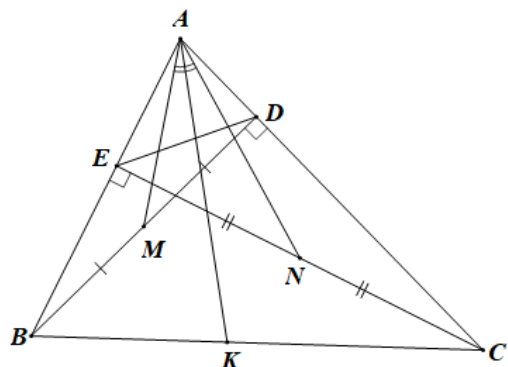
Hướng dẫn giải

a) Xét $\triangle ABD$ và $\triangle ACE$ có:

$\angle BAC$ chung,

$$\angle ADB = \angle AEC = 90^\circ \text{ (gt)}$$

Suy ra $\triangle ABD \sim \triangle ACE$ (g.g).



b) Vì $\triangle ABD \sim \triangle ACE$ (câu a) nên $\frac{AD}{AE} = \frac{AB}{AC}$
(các cặp cạnh tương ứng tỉ lệ).

Xét $\triangle AED$ và $\triangle ACB$ có

$$\frac{AD}{AE} = \frac{AB}{AC} \quad (\text{chứng minh trên})$$

$\angle BAC$ chung,

Do đó $\triangle AED \sim \triangle ACB$ (c.g.c)

Suy ra $\angle ADE = \angle ABC$ (hai góc tương ứng)

Mặt khác $\angle ADE + \angle EDC = 180^\circ$ (hai góc kề bù)

Do đó $\angle ADE + \angle EDC = \angle ABC + \angle EDC = 180^\circ$.

Vậy $\angle ABC + \angle EDC = 180^\circ$.

c) Vì $\triangle ABD \sim \triangle ACE$ (câu a) nên $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{CE}$ (tỉ số đồng dạng)

Mà M, N lần lượt là trung điểm của đoạn thẳng BD và CE nên $BD = 2BM$ và $CE = 2CN$.

$$\text{Suy ra } \frac{AB}{AC} = \frac{BD}{CE} = \frac{2BM}{2CN} = \frac{BM}{CN}.$$

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

$$\frac{AB}{AC} = \frac{BM}{CN} \quad (\text{chứng minh trên})$$

$\angle ABM = \angle ACN$ (do cùng phụ với $\angle BAC$)

Do đó $\triangle ABM \sim \triangle ACN$ (c.g.c).

Suy ra $\widehat{BAM} = \widehat{CAN}$ (hai góc tương ứng)

Lại có AK là tia phân giác của $\widehat{MAN}$ (giả thiết)

Suy ra $\widehat{MAK} = \widehat{NAK}$ (tính chất tia phân giác của một góc)

Do đó $\widehat{BAM} + \widehat{MAK} = \widehat{CAN} + \widehat{NAK}$ hay $\widehat{BAK} = \widehat{KAC}$

Nên AK là tia phân giác của $\widehat{BAC}$.

Theo tính chất tia phân giác của tam giác ta có: $\frac{AB}{AC} = \frac{KB}{KC}$.

Do đó $KB \cdot AC = KC \cdot AB$ (điều phải chứng minh).

Bài 6. (0,5 điểm) Cho $x + y + z = 1$ và biểu thức $P = \frac{(x+y)^2}{xy+z} \cdot \frac{(y+z)^2}{yz+x} \cdot \frac{(z+x)^2}{zx+y}$.

Chứng minh rằng giá trị biểu thức P không phụ thuộc vào biến giá trị của biến.

Hướng dẫn giải

Ta có $xy + z = xy + z(x + y + z) = xy + zx + zy + z^2 = (z + x)(z + y)$.

Tương tự, ta có

$$yz + x = (z + x)(z + y).$$

$$zx + y = (y + x)(y + z).$$

Thế vào P , ta được

$$\begin{aligned} P &= \frac{(x+y)^2}{xy+z} \cdot \frac{(y+z)^2}{yz+x} \cdot \frac{(z+x)^2}{zx+y} \\ &= \frac{(x+y)^2}{(z+x)(z+y)} \cdot \frac{(y+z)^2}{(x+y)(x+z)} \cdot \frac{(z+x)^2}{(y+x)(y+z)} \\ &= \frac{(x+y)^2 (y+z)^2 (z+x)^2}{(x+y)^2 (y+z)^2 (z+x)^2} = 1. \end{aligned}$$

Vậy giá trị biểu thức P không phụ thuộc vào biến giá trị của biến.

-----HẾT-----

PHÒNG GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO ...

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 2

TRƯỜNG ...

MÔN: TOÁN – LỚP 8

ĐỀ 2

NĂM HỌC: ... – ...

Thời gian: 90 phút

(không kể thời gian giao đề)

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Hãy viết chữ cái in hoa đứng trước phương án đúng duy nhất trong mỗi câu sau vào bài làm.

Câu 1. Biểu thức nào sau đây **không phải** là phân thức đại số?

A. $\frac{3x}{y}$.

B. $\frac{3}{x+4}$.

C. $\frac{1}{2}x+1$.

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

Câu 2. Kết quả của tích $\frac{10x^3}{11y^2} \cdot \frac{121y^5}{25x}$ là

A. $\frac{11x^2y^3}{5}$.

B. $\frac{22x^2y^3}{5}$.

C. $\frac{22x^2y^3}{25}$.

D. $\frac{22x^3y^3}{5}$.

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

A. $0x+3=0$.

B. $x^2-2=0$.

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

D. $\frac{5}{x}+1=0$.

Câu 4. Đồ thị hàm số $y=ax$ ($a \neq 0$) là một đường thẳng luôn đi qua

A. điểm $A(1; 0)$.

B. điểm $B(0; 1)$.

C. gốc tọa độ $O(0; 0)$.

D. điểm $C(0; -1)$.

Câu 5. Một xe ô tô chạy với vận tốc 60 km/h . Hàm số biểu thị quãng đường $S(t) \text{ (km)}$ mà ô tô đi được trong thời gian $t \text{ (h)}$ là

- A. $S(t) = 60t$ B. $S(t) = 60 + t$ C. $S(t) = 60 - t$ D. $S(t) = \frac{60}{t}$

Câu 6. Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên có một chữ số. Số kết quả có thể là

- A. 10. B. 9. C. 8. D. 7.

Câu 7. Một hộp có 4 tấm thẻ cùng loại được đánh số lần lượt: 2; 3; 4; 5. Chọn ngẫu nhiên một thẻ từ hộp, xác suất thực nghiệm của biến cố “Rút được tấm thẻ ghi số 2” là

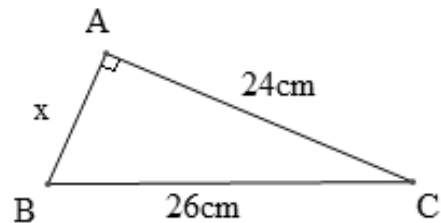
- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{3}$ D. 1.

Câu 8. Cho tam giác ABC đồng dạng với tam giác $A'B'C'$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\angle B = \angle C'$ B. $\angle A = \angle B'$ C. $\angle C = \angle B'$ D. $\angle B = \angle B'$

Câu 9. Cho hình vẽ. Giá trị của x là

- A. $x = 13 \text{ cm}$. B. $x = 10 \text{ cm}$.
C. $x = 20 \text{ cm}$. D. $x = 2 \text{ cm}$.



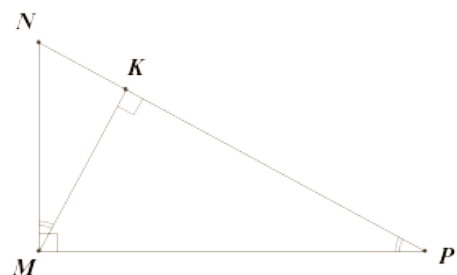
Câu 10. Cho hình vẽ. Cho các khẳng định sau:

(I) $\triangle MKN \sim \triangle PKM$ (g.g).

(II) $\triangle MKP \sim \triangle MNP$ (g.g).

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Chỉ có (I) đúng.
B. Chỉ có (II) đúng.
C. Cả (I) và (II) đều đúng.
D. Cả (I) và (II) đều sai.

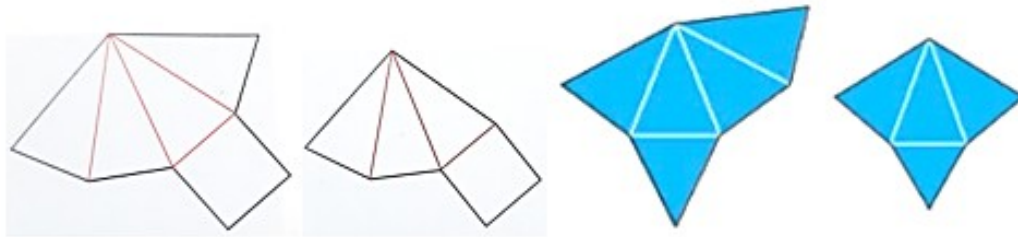


Câu 11. Đường cao của hình chóp tam giác đều là

- A. Đoạn thẳng kẻ từ đỉnh của hình chóp đến trọng tâm của tam giác đáy.

- B.** Đoạn thẳng kẻ từ đỉnh của hình chóp đến trung điểm của một cạnh đáy.
C. Đoạn thẳng kẻ từ đỉnh của hình chóp đến một điểm tùy ý nằm trong mặt đáy.
D. Đoạn thẳng kẻ từ đỉnh của hình chóp đến một điểm bất kì trên cạnh bên của hình chóp.

Câu 12. Trong các miếng bìa sau, miếng bìa nào khi gấp và dán lại thì được một hình chóp tứ giác đều?



Hình 1

Hình 2

Hình 3

Hình 4

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

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 1. (1,0 điểm) Cho biểu thức
$$M = \frac{2x-10}{x^2-7x+10} - \frac{2x}{x^2-4} + \frac{1}{2-x}.$$

- a) Rút gọn biểu thức M .
 b) Tìm giá trị nguyên của x để M nhận giá trị nguyên.

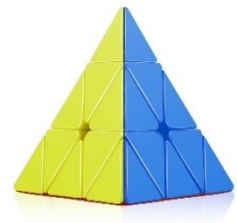
Bài 2. (1,5 điểm) Một hình chữ nhật có chu vi bằng 132 m . Nếu tăng chiều dài thêm 8 m và giảm chiều rộng đi 4 m thì diện tích hình chữ nhật tăng thêm 52 m^2 . Tính các kích thước của hình chữ nhật.

Bài 3. (1,0 điểm) Viết ngẫu nhiên một số tự nhiên có hai chữ số nhỏ hơn 200.

- a) Có bao nhiêu cách viết ngẫu nhiên một số tự nhiên như vậy?
 b) Tính xác suất của mỗi biến cố “Số tự nhiên được viết ra là số tròn trăm”.

Bài 4. (3,0 điểm)

1. Một khối rubik có dạng hình chóp tam giác đều với diện tích đáy là $22,45 \text{ cm}^2$ và thể tích của khối đó là $44,002 \text{ cm}^3$. Tính chiều cao của khối rubik đó.



2. Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH ($H \in BC$). Biết $AB = 18$ cm, $AC = 24$ cm.

a) Chứng minh: $AB^2 = BH \cdot BC$.

b) Kẻ đường phân giác CD của tam giác ABC ($D \in AB$). Tính độ dài DA .

c) Từ B kẻ đường thẳng vuông góc với đường thẳng CD tại E và cắt đường thẳng AH tại F . Trên đoạn thẳng CD lấy điểm G sao cho $BA = BG$.

Chứng minh: $BG \perp FG$.

Bài 5. (0,5 điểm) Tìm giá trị lớn nhất của phân thức $M = \frac{14}{x^2 - 2x + 4}$.

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN & HƯỚNG DẪN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 2 – TOÁN 8**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)****Bảng đáp án trắc nghiệm:**

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

Hướng dẫn giải phần trắc nghiệm**Câu 1.** Biểu thức nào sau đây **không phải** là phân thức đại số?

A. $\frac{3x}{y}$. B. $\frac{3}{x+4}$. C. $\frac{1}{2}x+1$. D. $\frac{x-2}{0}$.

Hướng dẫn giải:**Đáp án đúng là: D**

Biểu thức $\frac{x-1}{0}$ không phải là phân thức đại số vì có mẫu bằng 0.

Câu 2. Kết quả của tích $\frac{10x^3}{11y^2} \cdot \frac{121y^5}{25x}$ là

A. $\frac{11x^2y^3}{5}$. B. $\frac{22x^2y^3}{5}$. C. $\frac{22x^2y^3}{25}$. D. $\frac{22x^3y^3}{5}$.

Hướng dẫn giải:**Đáp án đúng là: B**

Ta có $\frac{10x^3}{11y^2} \cdot \frac{121y^5}{25x} = \frac{10x^3 \cdot 121y^5}{11y^2 \cdot 25x} = \frac{22x^2y^3}{5}$.

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

A. $0x+3=0$. B. $x^2-2=0$. C. $\frac{1}{2}x-3=0$. D. $\frac{5}{x}+1=0$.

Hướng dẫn giải:**Đáp án đúng là: C**

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

Vậy ta chọn phương án C.

Câu 4. Đồ thị hàm số $y = ax$ ($a \neq 0$) là một đường thẳng luôn đi qua

A. điểm $A(1; 0)$.

B. điểm $B(0; 1)$.

C. gốc tọa độ $O(0; 0)$.

D. điểm $C(0; -1)$.

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: C

Đồ thị hàm số $y = ax$ ($a \neq 0$) là một đường thẳng luôn đi qua gốc tọa độ $O(0; 0)$.

Câu 5. Một xe ô tô chạy với vận tốc 60 km/h . Hàm số biểu thị quãng đường $S(t)$ (km) mà ô tô đi được trong thời gian t (h) là

A. $S(t) = 60t$. B. $S(t) = 60 + t$. C. $S(t) = 60 - t$. D. $S(t) = \frac{60}{t}$.

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: A

Hàm số biểu thị quãng đường $S(t)$ (km) mà ô tô đi được trong thời gian t (h) là $S(t) = 60t$.

Câu 6. Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên có một chữ số. Số kết quả có thể là

A. 10.

B. 9.

C. 8.

D. 7.

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: A

Số tự nhiên có một chữ số là $0; 1; 2; 3; \dots; 9$ nên hành động chọn ngẫu nhiên một số trong các số trên có 10 kết quả có thể là $0; 1; 2; 3; \dots; 9$.

Câu 7. Một hộp có 4 tấm thẻ cùng loại được đánh số lần lượt: $2; 3; 4; 5$. Chọn ngẫu nhiên một thẻ từ hộp, xác suất thực nghiệm của biến cố “Rút được tấm thẻ ghi số 2” là

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

B. $\frac{1}{4}$.

C. $\frac{1}{3}$.

D. 1.

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: B

Trong hộp có 4 chiếc thẻ, có 1 chiếc thẻ ghi số 2 nên số kết quả thuận lợi của biến cố “Rút được tám thẻ ghi số 2” là 1.

Xác suất thực nghiệm của biến cố “Rút được tám thẻ ghi số 2” là $\frac{1}{4}$.

Câu 8. Cho tam giác ABC đồng dạng với tam giác $A'B'C'$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\angle B = \angle C'$. B. $\angle A = \angle B'$. C. $\angle C = \angle B'$. D. $\angle B = \angle B'$.

Hướng dẫn giải:

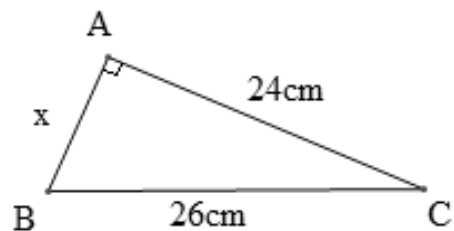
Đáp án đúng là: D

Ta có $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$ nên $\angle A = \angle A'$; $\angle B = \angle B'$; $\angle C = \angle C'$.

Vậy chọn phương án D.

Câu 9. Cho hình vẽ. Giá trị của x là

- A. $x = 13$ cm. B. $x = 10$ cm.
C. $x = 20$ cm. D. $x = 2$ cm.



Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: B

Áp dụng định lý Pythagore vào tam giác ABC vuông tại A , ta có:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2.$$

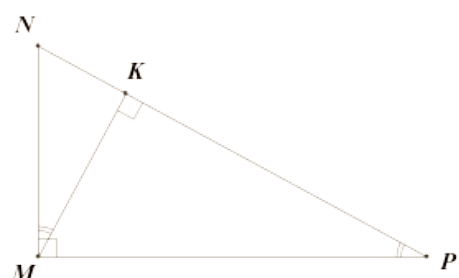
$$\text{Suy ra } AB^2 = BC^2 - AC^2 = 26^2 - 24^2 = 100.$$

$$\text{Do đó } x = AB = 10.$$

Câu 10. Cho hình vẽ. Cho các khẳng định sau:

(I) $\triangle MKN \sim \triangle PKM$ (g.g).

(II) $\triangle MKP \sim \triangle MNP$ (g.g).



Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Chỉ có (I) đúng.
- B. Chỉ có (II) đúng.
- C. Cả (I) và (II) đều đúng.
- D. Cả (I) và (II) đều sai.

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: A

Xét $\triangle MKN$ và $\triangle PKM$ có:

$$\widehat{NMK} = \widehat{P} \text{ (cùng phụ } \widehat{PMK} \text{)}; \widehat{MKN} = \widehat{MKP} = 90^\circ.$$

Do đó $\triangle MKN \sim \triangle PKM$ (g.g)

Xét $\triangle MKP$ và $\triangle NMP$ có:

$$\widehat{NMK} = \widehat{P} \text{ (cùng phụ } \widehat{PMK} \text{)}; \widehat{MKP} = \widehat{NMP} = 90^\circ.$$

Do đó $\triangle MKP \sim \triangle NMP$ (g.g)

Vậy khẳng định (I) đúng, khẳng định (II) sai.

Câu 11. Đường cao của hình chóp tam giác đều là

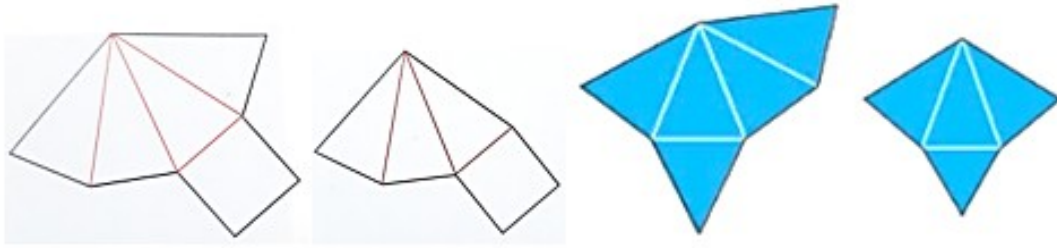
- A. Đoạn thẳng kẻ từ đỉnh của hình chóp đến trọng tâm của tam giác đáy.
- B. Đoạn thẳng kẻ từ đỉnh của hình chóp đến trung điểm của một cạnh đáy.
- C. Đoạn thẳng kẻ từ đỉnh của hình chóp đến một điểm tùy ý nằm trong mặt đáy.
- D. Đoạn thẳng kẻ từ đỉnh của hình chóp đến một điểm bất kì trên cạnh bên của hình chóp.

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: A

Đáp án A đúng vì đoạn thẳng nối đỉnh của hình chóp với trọng tâm tam giác đáy gọi là đường cao của hình chóp tam giác đều.

Câu 12. Trong các miếng bìa sau, miếng bìa nào khi gấp và dán lại thì được một hình chóp tứ giác đều?



Hình 1

Hình 2

Hình 3

Hình 4

A. Hình 4.

B. Hình 1.

C. Hình 3.

D. Hình 2.

Hướng dẫn giải:**Đáp án đúng là: B**

Khi gấp miếng bìa Hình 2 và dán lại thì được một hình chóp tứ giác đều.

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 1. (1,0 điểm) Cho biểu thức $M = \frac{2x-10}{x^2-7x+10} - \frac{2x}{x^2-4} + \frac{1}{2-x}$.

a) Rút gọn biểu thức M .b) Tìm giá trị nguyên của x để M nhận giá trị nguyên.**Hướng dẫn giải**

$$\text{a) Điều kiện: } \begin{cases} x^2 - 7x + 10 \neq 0 \\ x^2 - 4 \neq 0 \\ 2 - x \neq 0 \end{cases} \quad \text{nên } \begin{cases} (x-2)(x-5) \neq 0 \\ (x+2)(x-2) \neq 0 \\ x \neq 2 \end{cases}, \text{ do đó } \begin{cases} x \neq \pm 2 \\ x \neq 5 \end{cases}.$$

Với $x \neq \pm 2; x \neq 5$, ta có:

$$\begin{aligned} M &= \frac{2x-10}{x^2-7x+10} - \frac{2x}{x^2-4} + \frac{1}{2-x} = \frac{2(x-5)}{(x-2)(x-5)} - \frac{2x}{x^2-4} - \frac{1}{x-2} \\ &= \frac{2}{x-2} - \frac{1}{x-2} - \frac{2x}{x^2-4} = \frac{1}{x-2} - \frac{2x}{(x+2)(x-2)} \\ &= \frac{1}{x-2} - \frac{2x}{(x+2)(x-2)} = \frac{x+2}{(x+2)(x-2)} - \frac{2x}{(x+2)(x-2)} \\ &= \frac{2-x}{(x+2)(x-2)} = \frac{-1}{x+2}. \end{aligned}$$

Vậy $M = \frac{-1}{x+2}.$

b) Để M nhận giá trị nguyên thì $x + 2 \in \mathbb{U}^{(-1)}$.

Suy ra $x + 2 \in \{-1; 1\}$ hay $x \in \{-3; -1\}$ (TMDK).

Vậy với $x \in \{-3; -1\}$ thì M nhận giá trị nguyên.

Bài 2. (1,5 điểm) Một hình chữ nhật có chu vi bằng 132 m . Nếu tăng chiều dài thêm 8 m và giảm chiều rộng đi 4 m thì diện tích hình chữ nhật tăng thêm 52 m^2 . Tính các kích thước của hình chữ nhật.

Hướng dẫn giải

Nửa chu vi của hình chữ nhật là: $132 : 2 = 66 \text{ (m)}$.

Gọi chiều dài của hình chữ nhật là $x \text{ (m)}$. Điều kiện $0 < x < 66$

Chiều rộng của hình chữ nhật là $66 - x \text{ (m)}$.

Diện tích của hình chữ nhật là $x(66 - x) \text{ (m}^2\text{)}$

Chiều dài của hình chữ nhật sau khi tăng là $x + 8 \text{ (m)}$.

Chiều rộng của hình chữ nhật sau khi giảm là: $66 - x - 4 = 62 - x \text{ (m)}$.

Diện tích của hình chữ nhật lúc sau là: $(x + 8)(62 - x) \text{ (m}^2\text{)}$

Theo đề bài, ta có phương trình:

$$(x + 8)(62 - x) = x(66 - x) + 52$$

$$-x^2 + 54x + 496 = -x^2 + 66x + 52$$

$$66x - 54x = 496 - 52$$

$$12x = 444$$

$$x = 37 \text{ (thỏa mãn)}$$

Chiều rộng của hình chữ nhật là $66 - 37 = 29$ (m).

Vậy chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật lần lượt là 37 m và 29 m.

Bài 3. (1,0 điểm) Viết ngẫu nhiên một số tự nhiên có hai chữ số nhỏ hơn 200.

- Có bao nhiêu cách viết ngẫu nhiên một số tự nhiên như vậy?
- Tính xác suất của mỗi biến cố “Số tự nhiên được viết ra là số tròn trăm”.

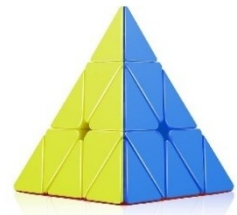
Hướng dẫn giải

- Có 190 cách viết ngẫu nhiên một số tự nhiên như vậy.
- Có 9 kết quả thuận lợi cho biến cố “Số tự nhiên được viết ra là số tròn trăm” là 100; 200; 300; 400; 500; 600; 700; 800; 900.

Do đó, xác suất của biến cố “Số tự nhiên được viết ra là số tròn trăm” là: $\frac{9}{190}$.

Bài 4. (3,0 điểm)

1. Một khối rubik có dạng hình chóp tam giác đều với diện tích đáy là $22,45 \text{ cm}^2$ và thể tích của khối đó là $44,002 \text{ cm}^3$. Tính chiều cao của khối rubik đó.



2. Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH ($H \in BC$). Biết $AB = 18 \text{ cm}$, $AC = 24 \text{ cm}$.

- Chứng minh: $AB^2 = BH \cdot BC$.
- Kẻ đường phân giác CD của tam giác ABC ($D \in AB$). Tính độ dài DA .
- Từ B kẻ đường thẳng vuông góc với đường thẳng CD tại E và cắt đường thẳng AH tại F . Trên đoạn thẳng CD lấy điểm G sao cho $BA = BG$.

Chứng minh: $BG \perp FG$.

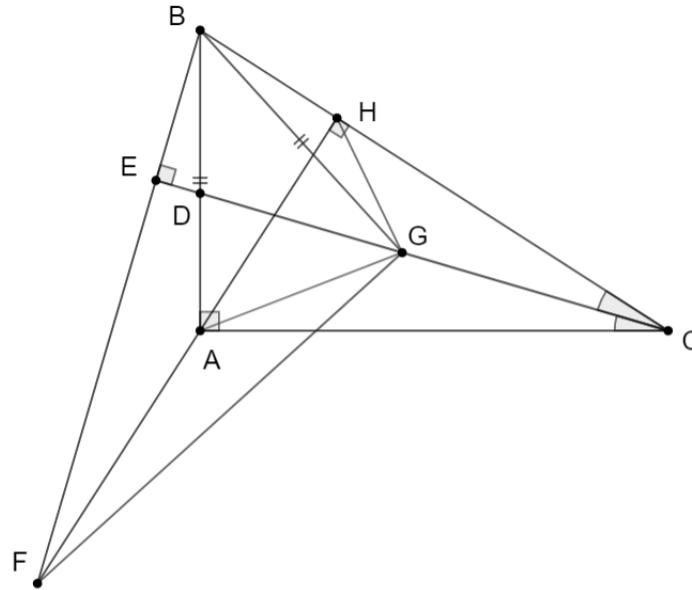
Hướng dẫn giải

1. Thể tích hình chóp tam giác đều là: $V = \frac{1}{3} S \cdot h$.

Chiều cao của khối rubik là: $\frac{3 \cdot 44,002}{22,45} = 5,88 \text{ (cm)}$.

Vậy chiều cao của khối rubik là 5,88 cm.

2.



a) Xét $\triangle ABH$ và $\triangle CBA$ có:

$$\angle ABH = \angle CBA, \angle AHB = \angle CAB (= 90^\circ)$$

Do đó $\triangle ABH \sim \triangle CBA$ (g.g).

$$\text{Suy ra } \frac{AB}{CB} = \frac{BH}{BA} \text{ hay } AB^2 = BH \cdot BC \text{ (đpcm)}$$

b) Áp dụng định lý Pythagore vào tam giác ABC vuông tại A có:

$$BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{18^2 + 24^2} = 30 \text{ (cm)}$$

Áp dụng tính chất đường phân giác với CD là đường phân giác của $\angle ACB$ nên

$$\frac{DA}{BD} = \frac{AC}{BC} = \frac{24}{30} = \frac{4}{5} \text{ hay } BD = \frac{5}{4} DA$$

$$\text{Lại có } BD + DA = BA = 18$$

$$\frac{5}{4} DA + DA = 18$$

$$\frac{9}{4} DA = 18$$

$$DA = 18 \cdot \frac{4}{9} = 8 \text{ (cm)}$$

c) Ta có $\frac{AB}{CB} = \frac{BH}{BA}$ (cmt) nên $\frac{BG}{CB} = \frac{BH}{BG}$ suy ra $BG^2 = BH \cdot BC$ (1)

• Xét $\triangle EBC$ và $\triangle HBF$ có:

$$\angle BEC = \angle BHF (= 90^\circ); \angle EBC = \angle HBF.$$

Do đó $\triangle EBC \sim \triangle HBF$ (g.g).

$$\text{Suy ra } \frac{BH}{BE} = \frac{BF}{BC} \text{ hay } BH \cdot BC = BE \cdot BF \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2) suy ra } BG^2 = BE \cdot BF \text{ hay } \frac{BG}{BE} = \frac{BF}{BG}.$$

• Xét $\triangle BGE$ và $\triangle BFG$ có

$$\frac{BG}{BE} = \frac{BF}{BG} \text{ (cmt)}; \angle EBG = \angle GBF.$$

Do đó $\triangle BGE \sim \triangle BFG$ (c.g.c).

Suy ra $\angle BEG = \angle BGF$ (hai góc tương ứng)

Mà $\angle BEG = \angle BEC = 90^\circ$ nên $\angle BGF = 90^\circ$.

Do đó $BG \perp FG$ (đpcm).

Bài 5. (0,5 điểm) Tìm giá trị lớn nhất của phân thức $M = \frac{14}{x^2 - 2x + 4}$.

Hướng dẫn giải

$$\text{Ta có } x^2 - 2x + 4 = x^2 - 2x + 1 + 3 = (x-1)^2 + 3.$$

$$\text{Vì } (x-1)^2 \geq 0 \text{ nên } (x-1)^2 + 3 \geq 3.$$

Để phân thức M đạt giá trị lớn nhất thì biểu thức $x^2 - 2x + 4$ đạt giá trị nhỏ nhất.

$$M = \frac{14}{x^2 - 2x + 4} = \frac{14}{(x-1)^2 + 3} \leq \frac{14}{3}$$

Khi đó,

$$\text{Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi } (x-1)^2 = 0 \text{ hay } x = 1.$$

Vậy giá trị lớn nhất của phân thức M là $\frac{14}{3}$ khi $x = 1$.

-----HẾT-----

PHÒNG GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO ... ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 2

TRƯỜNG ...

MÔN: TOÁN – LỚP 8

ĐỀ 3

NĂM HỌC: ... – ...

Thời gian: 90 phút

(không kể thời gian giao đề)

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Hãy viết chữ cái in hoa đứng trước phương án đúng duy nhất trong mỗi câu sau vào bài làm.

Câu 1. Sử dụng quy tắc đổi dấu, ta đưa phân thức $\frac{-x-y}{6}$ về dạng phân thức nào sau đây?

- A. $\frac{x-y}{-6}$. B. $\frac{x+y}{6}$. C. $\frac{x-y}{6}$. D. $\frac{x+y}{-6}$.

Câu 2. Phép tính $\frac{3(x-y)^2}{5} : \frac{10x-10y}{x+y}$ có kết quả là

- A. $\frac{3x^2-y^2}{50}$. B. $\frac{3(x^2+y^2)}{50}$. C. $\frac{3(x^2-y^2)}{50}$. D. $\frac{3x^2+y^2}{50}$.

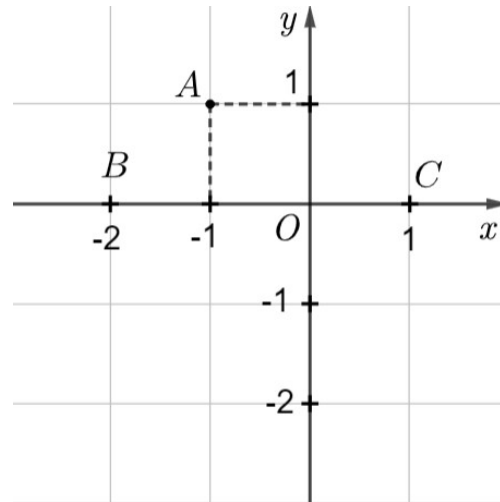
Câu 3. Vế trái của phương trình $3x+4=x+12$ là

- A. x . B. $x+12$. C. $3x+4$. D. $3x$.

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho các điểm như trong hình vẽ.

Điểm nào là điểm có tọa độ $(-2;0)$?

- A. Điểm A . B. Điểm B .
C. Điểm C . D. Điểm D .



Câu 5. Giá trị của m để đồ thị hàm số $y = (m-1)x - m + 4$ đi qua điểm $(2; -3)$ là

- A. $m = -5$. B. $m = \frac{1}{2}$. C. $m = -1$. D. $m = \frac{3}{2}$.

Câu 6. Đội văn nghệ khối 8 của trường có 3 bạn nam lớp 8A, 3 bạn nữ lớp 8B, 1 bạn nam lớp 8C và 2 bạn nữ lớp 8C. Chọn ngẫu nhiên một bạn trong đội văn nghệ khối 8 để tham gia tiết mục của trường. Số kết quả có thể là

- A. 9. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 7. Trong hộp bút của bạn Hoa có 5 bút bi xanh, 3 bút bi đỏ và 2 bút bi đen. Xác suất thực nghiệm của biến cố “Bạn Hoa lấy một bút bi đỏ” là

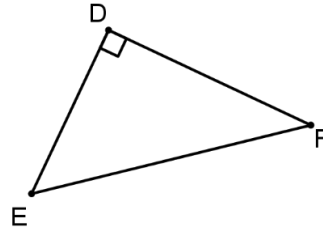
- A. $\frac{2}{10}$. B. $\frac{3}{10}$. C. $\frac{5}{10}$. D. 1.

Câu 8. Hai tam giác đồng dạng với nhau theo trường hợp góc – góc nếu

- A. hai góc của tam giác này lần lượt bằng hai góc của tam giác kia.
B. ba cạnh của tam giác này tỉ lệ với ba cạnh của tam giác kia.
C. có hai cặp cạnh tương ứng bằng nhau.
D. hai cạnh của tam giác này tỉ lệ với hai cạnh của tam giác kia và hai góc tạo bởi các cặp cạnh đó bằng nhau.

Câu 9. Cho tam giác DEF vuông tại D . Biểu thức nào đúng trong các biểu thức sau?

- A. $DE^2 = EF^2 - DF^2$.
 B. $DE^2 = DF^2 - EF^2$.
 C. $DF^2 = DE^2 + EF^2$.
 D. $DE^2 = DF^2 + EF^2$.



Câu 10. Cho $\triangle ABC$; $\triangle MNP$ nếu có $\angle A = \angle M$, $\angle B = \angle N$, $\angle C = \angle P$ để $\triangle ABC \sim \triangle MNP$ theo định nghĩa hai tam giác đồng dạng thì cần bổ sung thêm điều kiện nào?

- A. $\frac{AB}{NP} = \frac{AC}{MP} = \frac{BC}{NM}$.
 B. $\frac{AB}{MN} = \frac{AC}{MP} = \frac{BC}{NP}$.
 C. $\frac{AB}{MN} = \frac{AC}{NP} = \frac{BC}{MP}$.
 D. $\frac{AB}{MP} = \frac{AC}{NP} = \frac{BC}{NM}$.

Câu 11. Khối rubik ở hình nào có dạng hình chóp tam giác đều?



Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

Câu 12. Mặt đáy của hình chóp tứ giác đều $S.MNPQ$ là

- A. SMN . B. SPQ . C. SNP . D. $MNPQ$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 1. (1,0 điểm) Rút gọn các biểu thức sau:

a)
$$A = \left[\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{2}{a+b} \cdot \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \right) \right] \cdot \frac{ab}{(a+b)^2}$$

b)
$$B = \left[\frac{1}{(2x-y)^2} + \frac{2}{4x^2-y^2} + \frac{1}{(2x+y)^2} \right] \cdot \frac{4x^2+4xy+y^2}{16x}$$

Bài 2. (1,5 điểm) Một xe đạp khởi hành từ điểm A , chạy với vận tốc 15 km/h . Sau đó 6 giờ, một xe hơi đuổi theo với vận tốc 60 km/h . Khi đó, xe hơi chạy trong bao lâu thì đuổi kịp xe đạp?

Bài 3. (1,0 điểm) Một đội thanh niên tình nguyện gồm 11 thành viên đến từ các tỉnh, TP như sau: *Kon Tum; Bình Phước; Tây Ninh; Bình Dương; Gia Lai; Bà Rịa – Vũng Tàu; Đồng Nai; Đắk Lắk ; Đắk Nông; Lâm Đồng;*



TP Hồ Chí Minh, mỗi tỉnh, TP chỉ có đúng một thành viên trong đội. Chọn ngẫu nhiên một thành viên của đội tình nguyện đó.

a) Gọi K là tập hợp gồm các kết quả có thể xảy ra đối với thành viên được chọn. Tính số phần tử của tập hợp K .

b) Tính xác suất của mỗi biến cố sau :

- “Thành viên được chọn ra đến từ vùng Tây Nguyên”.
- “Thành viên được chọn ra đến từ vùng Đông Nam Bộ”.

Bài 4. (3,0 điểm)

1. Một hộp quà có dạng là một hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng 10 cm , trung đoạn bằng 13 cm . Tính chiều cao của hộp quà.



2. Cho tam giác ABC có ba góc nhọn, các đường cao BD và CE cắt nhau tại điểm H .

a) Chứng minh rằng: $\triangle ABD \sim \triangle ACE$;

b) Cho $AB = 4\text{ cm}$; $AC = 5\text{ cm}$; $AD = 2\text{ cm}$. Tính độ dài đoạn thẳng AE ;

c) Chứng minh rằng: $\angle EDH = \angle BCH$.

Bài 5. (0,5 điểm) Tìm giá trị nhỏ nhất của phân thức $B = \frac{12}{12 - 4x - x^2}$.

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN & HƯỚNG DẪN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 2 – TOÁN 8

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Bảng đáp án trắc nghiệm:

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

Đáp án	D	C	C	B	A	A	B	A	A	B	A	D

Hướng dẫn giải phần trắc nghiệm

Câu 1. Sử dụng quy tắc đổi dấu, ta đưa phân thức $\frac{-x-y}{6}$ về dạng phân thức nào sau đây?

- A. $\frac{x-y}{-6}$. B. $\frac{x+y}{6}$. C. $\frac{x-y}{6}$. D. $\frac{x+y}{-6}$.

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: D

Ta có $\frac{-x-y}{6} = \frac{-(-x-y)}{-6} = \frac{x+y}{-6}$.

Câu 2. Phép tính $\frac{3(x-y)^2}{5} : \frac{10x-10y}{x+y}$ có kết quả là

- A. $\frac{3x^2-y^2}{50}$. B. $\frac{3(x^2+y^2)}{50}$. C. $\frac{3(x^2-y^2)}{50}$. D. $\frac{3x^2+y^2}{50}$.

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: C

Ta có: $\frac{3(x-y)^2}{5} : \frac{10x-10y}{x+y} = \frac{3(x-y)^2}{5} \cdot \frac{x+y}{10(x-y)}$
 $= \frac{3(x-y)(x+y)}{50} = \frac{3(x^2-y^2)}{50}$.

Câu 3. Vế trái của phương trình $3x+4=x+12$ là

- A. x . B. $x+12$. C. $3x+4$. D. $3x$.

Hướng dẫn giải:

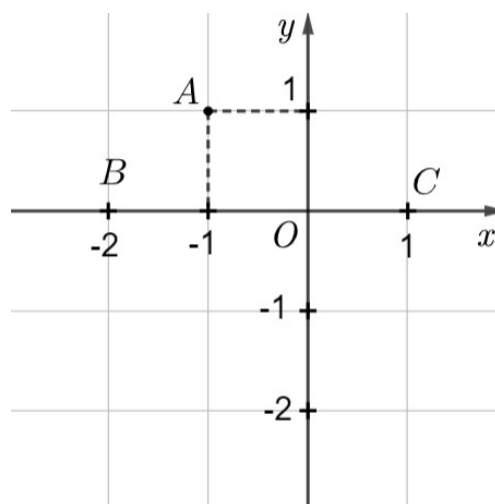
Đáp án đúng là: C

Vế trái của phương trình $3x+4=x+12$ là $3x+4$.

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho các điểm như trong hình vẽ.

Điểm nào là điểm có tọa độ $(-2;0)$?

- A. Điểm A . B. Điểm B .
C. Điểm C . D. Điểm D .



Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: B

Trong hình vẽ trên, điểm B có tọa độ $(-2;0)$.

Câu 5. Giá trị của m để đồ thị hàm số $y = (m-1)x - m + 4$ đi qua điểm $(2;-3)$ là

- A. $m = -5$. B. $m = \frac{1}{2}$. C. $m = -1$. D. $m = \frac{3}{2}$.

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: A

Vì đồ thị hàm số $y = (m-1)x - m + 4$ đi qua điểm $(2;-3)$ nên ta có:

$$-3 = (m-1) \cdot 2 - m + 4$$

$$-3 = 2m - 2 - m + 4$$

$$-3 = m + 2$$

$$m = -5.$$

Vậy ta chọn phương án A.

Câu 6. Đội văn nghệ khối 8 của trường có 3 bạn nam lớp 8A, 3 bạn nữ lớp 8B, 1 bạn nam lớp 8C và 2 bạn nữ lớp 8C. Chọn ngẫu nhiên một bạn trong đội văn nghệ khối 8 để tham gia tiết mục của trường. Số kết quả có thể là

- A. 9. B. 3. C. 2. D. 1.

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: A

Đội văn nghệ khối 8 của trường có tất cả 9 bạn nên hành động chọn ngẫu nhiên một bạn trong đội văn nghệ khối 8 có 9 kết quả có thể.

Câu 7. Trong hộp bút của bạn Hoa có 5 bút bi xanh, 3 bút bi đỏ và 2 bút bi đen. Xác suất thực nghiệm của biến cố “Bạn Hoa lấy một bút bi đỏ” là

- A. $\frac{2}{10}$. B. $\frac{3}{10}$. C. $\frac{5}{10}$. D. 1.

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: B

Số chiếc bút trong hộp bút của bạn Hoa là: $5 + 3 + 2 = 10$ (chiếc bút).

Xác suất thực nghiệm của biến cố “Bạn Hoa lấy một bút bi đỏ” là $\frac{3}{10}$.

Câu 8. Hai tam giác đồng dạng với nhau theo trường hợp góc – góc nếu

- A. hai góc của tam giác này lần lượt bằng hai góc của tam giác kia.
B. ba cạnh của tam giác này tỉ lệ với ba cạnh của tam giác kia.
C. có hai cặp cạnh tương ứng bằng nhau.

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

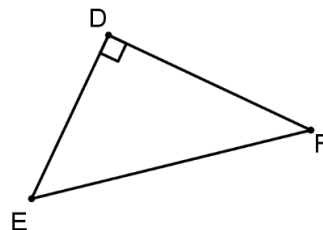
Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: A

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.

Câu 9. Cho tam giác DEF vuông tại D . Biểu thức nào đúng trong các biểu thức sau?

- A. $DE^2 = EF^2 - DF^2$.
B. $DE^2 = DF^2 - EF^2$.
C. $DF^2 = DE^2 + EF^2$.
D. $DE^2 = DF^2 + EF^2$.



Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: A

Tam giác DEF vuông tại D , theo định lý Pythagore, ta có:

$$EF^2 = DE^2 + DF^2 \text{ hay } DE^2 = EF^2 - DF^2.$$

Câu 10. Cho $\triangle ABC$; $\triangle MNP$ nếu có $\angle A = \angle M$, $\angle B = \angle N$, $\angle C = \angle P$ để $\triangle ABC \sim \triangle MNP$ theo định nghĩa hai tam giác đồng dạng thì cần bổ sung thêm điều kiện nào?

A. $\frac{AB}{NP} = \frac{AC}{MP} = \frac{BC}{NM}$.

B. $\frac{AB}{MN} = \frac{AC}{MP} = \frac{BC}{NP}$.

C. $\frac{AB}{MN} = \frac{AC}{NP} = \frac{BC}{MP}$.

D. $\frac{AB}{MP} = \frac{AC}{NP} = \frac{BC}{NM}$.

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: B

Ta có $\frac{AB}{MN} = \frac{AC}{MP} = \frac{BC}{NP}$, suy ra $\triangle ABC \sim \triangle MNP$ (trường hợp đồng dạng thứ nhất).

Câu 11. Khối rubik ở hình nào có dạng hình chóp tam giác đều?



Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 1.

B. Hình 2.

C. Hình 3.

D. Hình 4.

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: A

Khối rubik ở Hình 1 có dạng hình chóp tam giác đều.

Câu 12. Mặt đáy của hình chóp tứ giác đều $S.MNPQ$ là

A. SMN .

B. SPQ .

C. SNP .

D. $MNPQ$.

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: D

Mặt đáy của hình chóp tứ giác đều $S.MNPQ$ là $MNPQ$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)**Bài 1. (1,0 điểm)** Rút gọn các biểu thức sau:

$$a) \quad A = \left[\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{2}{a+b} \cdot \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \right) \right] \cdot \frac{ab}{(a+b)^2}.$$

$$b) \quad B = \left[\frac{1}{(2x-y)^2} + \frac{2}{4x^2-y^2} + \frac{1}{(2x+y)^2} \right] \cdot \frac{4x^2+4xy+y^2}{16x}.$$

Hướng dẫn giải

$$\begin{aligned} a) \quad A &= \left[\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{2}{a+b} \cdot \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \right) \right] \cdot \frac{ab}{(a+b)^2} \\ &= \left[\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{2}{ab} \right] \cdot \frac{ab}{(a+b)^2} = \frac{a^2+b^2+2ab}{a^2b^2} \cdot \frac{ab}{(a+b)^2} \\ &= \frac{(a+b)^2}{a^2b^2} \cdot \frac{ab}{(a+b)^2} = \frac{1}{ab}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b) \quad B &= \left[\frac{1}{(2x-y)^2} + \frac{2}{4x^2-y^2} + \frac{1}{(2x+y)^2} \right] \cdot \frac{4x^2+4xy+y^2}{16x} \\ &= \left[\frac{1}{(2x-y)^2} + \frac{2}{(2x+y)(2x-y)} + \frac{1}{(2x+y)^2} \right] \cdot \frac{(2x+y)^2}{16x} \\ &= \frac{(2x-y)^2 + 2(2x+y)(2x-y) + (2x+y)^2}{(2x+y)^2(2x-y)^2} \cdot \frac{(2x+y)^2}{16x} \\ &= \frac{[(2x-y) + (2x+y)]^2}{(2x-y)^2} \cdot \frac{1}{16x} = \frac{16x^2}{16x \cdot (2x-y)^2} = \frac{x}{(2x-y)^2}. \end{aligned}$$

Bài 2. (1,5 điểm) Một xe đạp khởi hành từ điểm A , chạy với vận tốc 15 km/h . Sau đó 6 giờ, một xe hơi đuổi theo với vận tốc 60 km/h . Khi đó, xe hơi chạy trong bao lâu thì đuổi kịp xe đạp?

Hướng dẫn giải

Gọi $x \text{ (h)}$ là thời gian xe hơi chạy đến lúc đuổi kịp xe đạp ($x > 0$)

Quãng đường xe hơi chạy đến lúc đuổi kịp xe đạp là $60x$ (km)

Thời gian xe đạp chạy đến lúc gặp xe ô tô là $x + 6$ (h).

Quãng đường xe đạp chạy đến lúc gặp xe ô tô là $15(x + 6)$ (km).

Theo đề bài, ta có phương trình

$$60x = 15(x + 6)$$

$$4x = x + 6$$

$$3x = 6$$

$$x = 2 \text{ (TMĐK)}$$

Vậy xe hơi chạy trong 2 h thì đuổi kịp xe đạp.

Bài 3. (1,0 điểm) Một đội thanh niên tình nguyện gồm 11 thành viên đến từ các tỉnh, TP như sau: *Kon Tum; Bình Phước; Tây Ninh; Bình Dương; Gia Lai; Bà Rịa – Vũng Tàu; Đồng Nai; Đắk Lắk; Đắk Nông; Lâm Đồng;*



TP Hồ Chí Minh, mỗi tỉnh, TP chỉ có đúng một thành viên trong đội. Chọn ngẫu nhiên một thành viên của đội tình nguyện đó.

a) Gọi K là tập hợp gồm các kết quả có thể xảy ra đối với thành viên được chọn. Tính số phần tử của tập hợp K .

b) Tính xác suất của mỗi biến cố sau :

- “Thành viên được chọn ra đến từ vùng Tây Nguyên”.
- “Thành viên được chọn ra đến từ vùng Đông Nam Bộ”.

Hướng dẫn giải

a) Tập hợp K gồm các kết quả xảy ra đối với thành viên được chọn là :

$K = \{Kon Tum; Bình Phước; Tây Ninh; Bình Dương; Gia Lai; Bà Rịa – Vũng Tàu; Đồng Nai; Đắk Lắk; Đắk Nông; Lâm Đồng; TP Hồ Chí Minh\}$.

Số phần tử của tập hợp K là 11.

b) Có 5 kết quả thuận lợi cho biến cố “Thành viên được chọn ra đến từ vùng Tây Nguyên” đó là *Kon Tum; Gia Lai; Đắk Lắk; Đắk Nông; Lâm Đồng*.

Vì thế xác suất của biến cố đó là $\frac{5}{11}$.

+) Có 6 kết quả thuận lợi cho biến cố “Thành viên được chọn ra đến từ vùng Đông Nam Bộ” đó là *Bình Phước; Tây Ninh; Bình Dương; Bà Rịa – Vũng Tàu; Đồng Nai; TP Hồ Chí Minh*.

Vì thế xác suất của biến cố đó là $\frac{6}{11}$.

Bài 4. (3,0 điểm)

1. Một hộp quà có dạng là một hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng 10 cm, trung đoạn bằng 13 cm. Tính chiều cao của hộp quà.



2. Cho tam giác ABC có ba góc nhọn, các đường cao BD và CE cắt nhau tại điểm H .

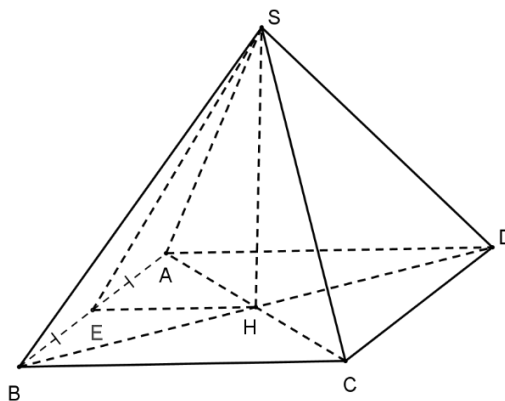
a) Chứng minh rằng: $\triangle ABD \sim \triangle ACE$;

b) Cho $AB = 4$ cm; $AC = 5$ cm; $AD = 2$ cm. Tính độ dài đoạn thẳng AE ;

c) Chứng minh rằng: $\angle EDH = \angle BCH$.

Hướng dẫn giải

1.



Ta có SE là trung đoạn nên E là trung điểm của AB .

Xét $\triangle ABD$ có E, H lần lượt là trung điểm của AB, BD .

Suy ra EH là đường trung bình của $\triangle ABD$ nên $EH = \frac{1}{2}AD = 5 \text{ (cm)}$.

Áp dụng định lý Pythagore $\triangle SEH$ vuông tại H có: $SE^2 = SH^2 + EH^2$

Suy ra $SH^2 = SE^2 - EH^2 = 13^2 - 5^2$

Do đó $SH = 12 \text{ cm}$.

Vậy chiều cao của hộp quà là 12 cm.

a) Xét $\triangle ABD$ và $\triangle ACE$ có:

$$\angle BAD = \angle CAE; \angle ADB = \angle AEC (= 90^\circ)$$

Do đó $\triangle ABD \sim \triangle ACE$ (g.g).

b) Từ câu a: $\triangle ABD \sim \triangle ACE$ suy ra $\frac{AB}{AC} = \frac{AD}{AE}$.

$$\text{Do đó } AE = \frac{AC \cdot AD}{AB} = \frac{5 \cdot 2}{4} = 2,5 \text{ (cm)}.$$

Vậy $AE = 2,5 \text{ cm}$.

c) Từ câu a: $\triangle ABD \sim \triangle ACE$ suy ra $\frac{AB}{AC} = \frac{AD}{AE}$ hay $\frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AE}$.

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

$$\angle DAE = \angle BAC; \frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} \text{ (cmt)}$$

Do đó $\triangle ADE \sim \triangle ABC$ (c.g.c)

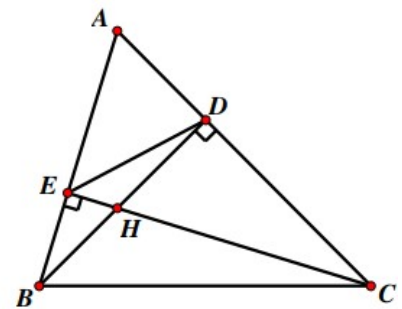
Suy ra $\angle ADE = \angle ABC$ (hai góc tương ứng) (1)

Mặt khác, ta có:

$$\bullet \angle ADE + \angle EDH = \angle ADB = 90^\circ \text{ (2)}$$

$$\bullet \angle ABC + \angle BCH = 180^\circ - \angle BEC = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ \text{ (3)}$$

Từ (1), (2) và (3) nên suy ra $\angle EDH = \angle BCH$.



Bài 5. (0,5 điểm) Tìm giá trị nhỏ nhất của phân thức $B = \frac{12}{12 - 4x - x^2}$.

Hướng dẫn giải

Ta có $12 - 4x - x^2 = -x^2 - 4x - 4 + 16 = -(x + 4)^2 + 16$.

Vì $-(x + 4)^2 \leq 0$ nên $-(x + 4)^2 + 16 \leq 16$.

Để phân thức B đạt giá trị nhỏ nhất thì biểu thức $12 - 4x - x^2$ đạt giá trị lớn nhất.

$$B = \frac{12}{12 - 4x - x^2} = \frac{12}{-(x + 4)^2 + 16} \leq \frac{12}{16} = \frac{3}{4}$$

Khi đó,

Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi $(x + 4)^2 = 0$ hay $x = -4$.

Vậy giá trị lớn nhất của phân thức B là $\frac{3}{4}$ khi $x = -4$.

-----HẾT-----

PHÒNG GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO ...

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 2

TRƯỜNG ...

MÔN: TOÁN – LỚP 8

MÃ ĐỀ 4

NĂM HỌC: ... – ...

Thời gian: 90 phút

(không kể thời gian giao đề)

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Hãy viết chữ cái in hoa đứng trước phương án đúng duy nhất trong mỗi câu sau vào bài làm.

Câu 1. Áp dụng quy tắc đổi dấu để viết phân thức bằng phân thức sau $\frac{x(x+1)}{-x-2y}$, ta được

A. $\frac{x(x+1)}{x-2y}$. B. $\frac{-x(x+1)}{x-2y}$. C. $\frac{x(x+1)}{x+2y}$. D. $\frac{-x(x+1)}{x+2y}$.

$$\frac{x-1}{x+1}$$

Câu 2. Phân thức $\frac{x-1}{x+1}$ là kết quả của phép tính nào dưới đây?

A. $\frac{x}{x+1} - \frac{2}{x+1}$. B. $\frac{2x}{x+1} - \frac{2}{x+1}$.
C. $\frac{-x}{x+1} - \frac{1}{x+1}$. D. $\frac{x}{x+1} - \frac{-1}{-(x+1)}$.

Câu 3. Phương trình $-5x = -15$ có tập nghiệm là

A. $S = \{1\}$. B. $S = \{2\}$. C. $S = \{3\}$. D. $S = \{4\}$.

Câu 4. Cho hai đường thẳng $d: y = ax + b$ ($a \neq 0$) và $d': y = a'x + b'$ ($a' \neq 0$). Với điều kiện nào sau đây thì hai đường thẳng d và d' cắt nhau?

A. $a = a'$. B. $a = a'$ và $b = b'$.
C. $a \neq a'$. D. $a = a'$ và $b \neq b'$.

Câu 5. Đồ thị của hàm số $y = 2x + 1$ và hàm số $y = ax + 3$ là hai đường thẳng song song, khi đó hệ số a bằng mấy?

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

Câu 6. Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên có 3 chữ số. Một kết quả thuận lợi cho biến cố “Chọn được số có tổng 3 chữ số không vượt quá 5” là

A. 401. B. 204. C. 412. D. 500.

Bài 7. Phúc gieo một con xúc xắc 50 lần và thống kê lại kết quả các lần gieo ở bảng sau:

Mặt	1 chấm	2 chấm	3 chấm	4 chấm	5 chấm	6 chấm
Số lần xuất hiện	8	9	9	5	6	13

Xác suất thực nghiệm của biến cố “Gieo được mặt có số chấm là số lẻ” sau 50 lần thử trên là

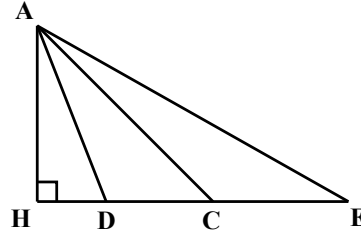
A. 0,46 . B. 0,52 . C. 0,54 . D. 0,48 .

Câu 8. Nếu $\triangle ABC \sim \triangle MNP$ theo tỉ số $k = \frac{2}{3}$ thì $\triangle MNP \sim \triangle ABC$ theo tỉ số

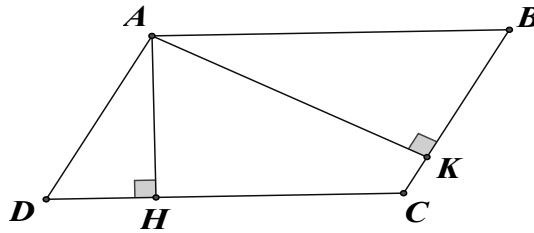
A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{3}{2}$. C. $\frac{4}{9}$. D. $\frac{4}{3}$.

Câu 9. Cho hình vẽ bên. Nhận xét nào sau đây là **đúng**?

- A. Vì $HD < HC < HE$ nên $AD < AC < AE$.
 B. Vì $HD > HC > HE$ nên $AD > AC > AE$.
 C. Vì $HD < HC < HE$ nên $AD > AC > AE$.
 D. Vì $HD > HC > HE$ nên $AD < AC < AE$.



Câu 10. Cho hình bình hành $ABCD$, kẻ $AH \perp CD$ tại H ; $AK \perp BC$ tại K . Khẳng định nào sau đây là đúng?



- A. $\triangle HDA \sim \triangle KAB$. B. $\triangle ADH \sim \triangle ABK$.
 C. $\triangle KAB \sim \triangle KAB$. D. $\triangle BKA \sim \triangle AHD$.

Câu 11. Số mặt bên của hình chóp tam giác đều $S.ABC$ là

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

Câu 12. Hình chóp tứ giác đều là hình chóp có đáy là hình gì?

- A. Hình chữ nhật. B. Hình bình hành.
 C. Hình vuông. D. Hình thoi.

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 1. (1,0 điểm) Cho biểu thức $P = \frac{6x^2 + 8x + 7}{x^3 - 1} + \frac{x}{x^2 + x + 1} - \frac{6}{x - 1}$.

a) Rút gọn biểu thức P .

b) Tìm giá trị của biểu thức P tại $x = \frac{1}{2}$.

Bài 2. (1,5 điểm) Một bể có gắn ba vòi nước: hai vòi chảy vào và một vòi tháo ra (vòi tháo ra đặt ở đáy bể). Biết rằng, nếu chảy một mình, vòi thứ nhất chảy 8 giờ đầy bể, vòi thứ hai chảy 6 giờ đầy bể và vòi thứ ba tháo 4 giờ thì cạn bể đầy. Bể đang cạn, người ta mở đồng thời vòi thứ nhất và vòi thứ hai trong 2 giờ rồi mở tiếp vòi thứ ba. Sau bao lâu kể từ lúc mở vòi thứ ba thì đầy bể?

Bài 3. (1,0 điểm) Một hộp đựng 5 thẻ được đánh số 3; 5; 7; 11; 13.

3 5 7

Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

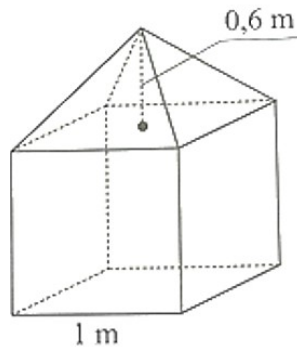
11 13

a) “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là các số chia hết cho 5”.

b) “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là các số chia hết cho 3 dư 1”.

Bài 4. (3,0 điểm)

1. Hình vẽ dưới đây mô tả một khối bê tông mác 200 dùng trong việc xây cầu. Khối bê tông đó gồm hai phần: phần dưới có dạng hình lập phương với độ dài cạnh bằng 1 m; phần trên có dạng hình chóp tứ giác đều với chiều cao bằng 0,6 m.



Cần phải chuẩn bị bao nhiêu tấn xi măng và bao nhiêu mét khối nước để làm khối bê tông đó? Biết rằng 1 m³ bê tông mác 200 cần khoảng 350,55 kg xi măng và 185 l nước.

2. Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH , biết $AB = 6$ cm; $AC = 8$ cm.

a) Chứng minh: $\triangle ABC$ đồng dạng $\triangle HBA$. Tính HB , AH .

b) Lấy điểm M trên cạnh AC (M khác A và C), kẻ CI vuông góc với BM tại I . Chứng minh: $MA \cdot MC = MB \cdot MI$.

c) Xác định vị trí điểm M thuộc cạnh AC để diện tích tam giác BIC đạt giá trị lớn nhất.

Bài 5. (0,5 điểm) Tìm x, y biết rằng $x^2 + y^2 + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} = 4$.

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN & HƯỚNG DẪN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 2 – TOÁN 8**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)****Bảng đáp án trắc nghiệm:**

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

Hướng dẫn giải phần trắc nghiệm

Câu 1. Áp dụng quy tắc đổi dấu để viết phân thức bằng phân thức sau $\frac{x(x+1)}{-x-2y}$, ta được

A. $\frac{x(x+1)}{x-2y}$ B. $\frac{-x(x+1)}{x-2y}$ C. $\frac{x(x+1)}{x+2y}$ D. $\frac{-x(x+1)}{x+2y}$

Hướng dẫn giải:**Đáp án đúng là: D**

Ta có $\frac{x(x+1)}{-x-2y} = \frac{-x(x+1)}{-(-x-2y)} = \frac{-x(x+1)}{x+2y}$.

Câu 2. Phân thức $\frac{x-1}{x+1}$ là kết quả của phép tính nào dưới đây?

A. $\frac{x}{x+1} - \frac{2}{x+1}$ B. $\frac{2x}{x+1} - \frac{2}{x+1}$
 C. $\frac{-x}{x+1} - \frac{1}{x+1}$ D. $\frac{x}{x+1} - \frac{-1}{-(x+1)}$

Hướng dẫn giải:**Đáp án đúng là: D**

+) Xét phương án A. $\frac{x}{x+1} - \frac{2}{x+1} = \frac{x-2}{x+1}$

+) Xét phương án B. $\frac{2x}{x+1} - \frac{2}{x+1} = \frac{2x-2}{x+1}$

$$+) \text{ Xét phương án C. } \frac{-x}{x+1} - \frac{1}{x+1} = \frac{-x-1}{x+1} = \frac{-(x+1)}{x+1} = -1.$$

$$+) \text{ Xét phương án D. } \frac{x}{x+1} - \frac{-1}{-(x+1)} = \frac{x}{x+1} - \frac{1}{x+1} = \frac{x-1}{x+1}.$$

Câu 3. Phương trình $-5x = -15$ có tập nghiệm là

- A. $S = \{1\}$. B. $S = \{2\}$. C. $S = \{3\}$. D. $S = \{4\}$.

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: C

Ta có: $-5x = -15$ nên $x = \frac{-15}{-5} = 3$.

Phương trình $-5x = -15$ có tập nghiệm là $S = \{3\}$.

Câu 4. Cho hai đường thẳng $d: y = ax + b$ ($a \neq 0$) và $d': y = a'x + b'$ ($a' \neq 0$). Với điều kiện nào sau đây thì hai đường thẳng d và d' cắt nhau?

- A. $a = a'$. B. $a = a'$ và $b = b'$.
C. $a \neq a'$. D. $a = a'$ và $b \neq b'$.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: C

Hai đường thẳng $d: y = ax + b$ ($a \neq 0$) và $d': y = a'x + b'$ ($a' \neq 0$) cắt nhau khi và chỉ khi $a \neq a'$.

Câu 5. Đồ thị của hàm số $y = 2x + 1$ và hàm số $y = ax + 3$ là hai đường thẳng song song, khi đó hệ số a bằng mấy?

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

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: A

Hai đường thẳng song song là hai đường thẳng có hệ số bằng nhau nên $a = 2$.

Câu 6. Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên có 3 chữ số. Một kết quả thuận lợi cho biến cố “Chọn được số có tổng 3 chữ số không vượt quá 5” là

A. 401.

B. 204.

C. 412.

D. 500.

Hướng dẫn giải:**Đáp án đúng là: D**

500 là số tự nhiên có 3 chữ số có tổng 3 chữ số không vượt quá 5 nên là một kết quả thuận lợi cho biến cố.

Bài 7. Phúc gieo một con xúc xắc 50 lần và thống kê lại kết quả các lần gieo ở bảng sau:

Mặt	1 chấm	2 chấm	3 chấm	4 chấm	5 chấm	6 chấm
Số lần xuất hiện	8	9	9	5	6	13

Xác suất thực nghiệm của biến cố “Gieo được mặt có số chấm là số lẻ” sau 50 lần thử trên là

A. 0,46 .

B. 0,52 .

C. 0,54 .

D. 0,48 .

Hướng dẫn giải:**Đáp án đúng là: A**

Trong 50 lần thử, số lần gieo được mặt có số chấm là số lẻ là:

$$8 + 9 + 6 = 23 \text{ (lần)}.$$

Xác suất thực nghiệm của biến cố “Gieo được mặt có số chấm là số lẻ” sau 50 lần thử

$$\text{trên là } \frac{23}{50} = 0,46 .$$

Câu 8. Nếu $\triangle ABC \sim \triangle MNP$ theo tỉ số $k = \frac{2}{3}$ thì $\triangle MNP \sim \triangle ABC$ theo tỉ số

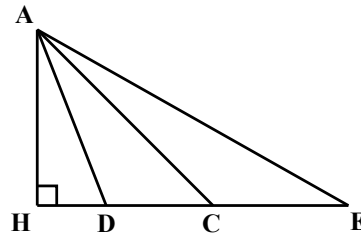
A. $\frac{2}{3}$.B. $\frac{3}{2}$.C. $\frac{4}{9}$.D. $\frac{4}{3}$.**Hướng dẫn giải:****Đáp án đúng là: B**

Ta có $\triangle ABC \sim \triangle MNP$ theo tỉ số đồng dạng là $k = \frac{2}{3}$.

Do đó $\triangle MNP \sim \triangle ABC$ theo tỉ số đồng dạng là $\frac{1}{k} = \frac{3}{2}$.

Câu 9. Cho hình vẽ bên. Nhận xét nào sau đây là **đúng**?

- A. Vì $HD < HC < HE$ nên $AD < AC < AE$.
 B. Vì $HD > HC > HE$ nên $AD > AC > AE$.
 C. Vì $HD < HC < HE$ nên $AD > AC > AE$.
 D. Vì $HD > HC > HE$ nên $AD < AC < AE$.



Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: A

Áp dụng định lí Pythagore vào các tam giác vuông ADH , ACH , AEH ta được:

$$AD^2 = AH^2 + HD^2$$

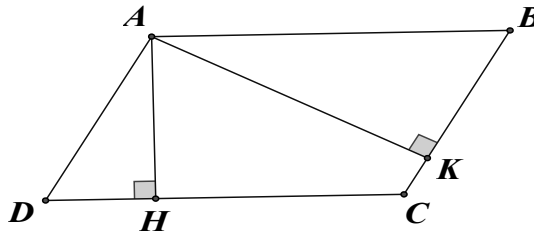
$$AC^2 = AH^2 + HC^2$$

$$AE^2 = AH^2 + HE^2$$

Vì $HD < HC < HE$ nên $AD < AC < AE$.

Vậy nhận xét A là đúng.

Câu 10. Cho hình bình hành $ABCD$, kẻ $AH \perp CD$ tại H ; $AK \perp BC$ tại K . Khẳng định nào sau đây là đúng?



A. $\triangle HDA \sim \triangle KAB$.

B. $\triangle ADH \sim \triangle ABK$.

C. $\triangle KAB \sim \triangle KAB$.

D. $\triangle BKA \sim \triangle AHD$.

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: B

Vì $ABCD$ là hình bình hành (gt) nên $\widehat{B} = \widehat{D}$ (hai góc đối của hình bình hành)

Xét $\triangle ADH$ và $\triangle ABK$ có

$$\widehat{B} = \widehat{D} \text{ (cmt)}$$

$$\angle AHD = \angle AKB = 90^\circ$$

Do đó $\triangle ADH \sim \triangle ABK$ (g.g)

Câu 11. Số mặt bên của hình chóp tam giác đều $S.ABC$ là

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

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: A

Số mặt bên của hình chóp tam giác đều $S.ABC$ là 3.

Câu 12. Hình chóp tứ giác đều là hình chóp có đáy là hình gì?

- A. Hình chữ nhật. B. Hình bình hành.
C. Hình vuông. D. Hình thoi.

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: C

Hình chóp tứ giác đều là có đáy là hình vuông và chân đường cao trùng với giao điểm của hai đường chéo đáy.

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 1. (1,0 điểm) Cho biểu thức
$$P = \frac{6x^2 + 8x + 7}{x^3 - 1} + \frac{x}{x^2 + x + 1} - \frac{6}{x - 1} \quad (\text{với } x \neq 1).$$

a) Rút gọn biểu thức P .

b) Tìm giá trị của biểu thức P tại $x = \frac{1}{2}$.

Hướng dẫn giải

a) Với $x \neq 1$, ta có

$$\begin{aligned} P &= \frac{6x^2 + 8x + 7}{x^3 - 1} + \frac{x}{x^2 + x + 1} - \frac{6}{x - 1} \\ &= \frac{6x^2 + 8x + 7}{(x - 1)(x^2 + x + 1)} + \frac{x(x - 1)}{(x - 1)(x^2 + x + 1)} - \frac{6(x^2 + x + 1)}{(x - 1)(x^2 + x + 1)} \\ &= \frac{6x^2 + 8x + 7 + x^2 - x - 6x^2 - 6x - 6}{(x - 1)(x^2 + x + 1)} \end{aligned}$$

$$= \frac{x^2 + x + 1}{(x-1)(x^2 + x + 1)} = \frac{1}{x-1}.$$

Vậy $P = \frac{1}{x-1}.$

b) Với $x = \frac{1}{2}$ (TMĐK) ta có:

$$P = \frac{1}{\frac{1}{2} - 1} = \frac{1}{-\frac{1}{2}} = -2.$$

Vậy với $x = \frac{1}{2}$ thì $P = -2.$

Bài 2. (1,5 điểm) Một bể có gắn ba vòi nước: hai vòi chảy vào và một vòi tháo ra (vòi tháo ra đặt ở đáy bể). Biết rằng, nếu chảy một mình, vòi thứ nhất chảy 8 giờ đầy bể, vòi thứ hai chảy 6 giờ đầy bể và vòi thứ ba tháo 4 giờ thì cạn bể đầy. Bể đang cạn, người ta mở đồng thời vòi thứ nhất và vòi thứ hai trong 2 giờ rồi mở tiếp vòi thứ ba. Sau bao lâu kể từ lúc mở vòi thứ ba thì đầy bể?

Hướng dẫn giải

Gọi x (giờ) là thời gian từ lúc mở vòi thứ ba đến khi đầy bể ($x > 0$)

Mỗi giờ vòi thứ nhất, vòi thứ hai, vòi thứ ba chảy được lần lượt là $\frac{1}{8}; \frac{1}{6}; \frac{1}{4}$ (bể)

Mỗi giờ cả ba vòi chảy được $\frac{1}{8} + \frac{1}{6} - \frac{1}{4} = \frac{1}{24}$ (bể)

Mỗi giờ vòi thứ nhất và vòi thứ hai chảy được $\frac{1}{8} + \frac{1}{6} = \frac{7}{24}$ (bể)

Sau 2 giờ, vòi thứ nhất và vòi thứ hai chảy được $2 \cdot \frac{7}{24} = \frac{7}{12}$ (bể)

Sau x giờ, lượng nước trong bể là $x \cdot \frac{1}{24} = \frac{x}{24}$ (bể)

$$\frac{7}{12} + \frac{x}{24} = 1$$

Theo bài ra ta có phương trình

$$\frac{x}{24} = \frac{5}{12}$$

$$x = \frac{24 \cdot 5}{12}$$

$$x = 10 \text{ (TMĐK)}$$

Vậy sau ¹⁰ giờ kể từ lúc mở vòi thứ ba thì đầy bể.

Bài 3. (1,0 điểm) Một hộp đựng 5 thẻ được đánh số 3; 5; 7; 11; 13.

3 5 7

Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

11 13

a) “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là các số chia hết cho 5”.

b) “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là các số chia hết cho 3 dư 1”.

Hướng dẫn giải

a) Có 1 kết quả thuận lợi cho biến cố “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là các số chia hết cho 5” đó là 5.

$$\frac{1}{5}$$

Vì thế xác suất của biến cố đó là $\frac{1}{5}$.

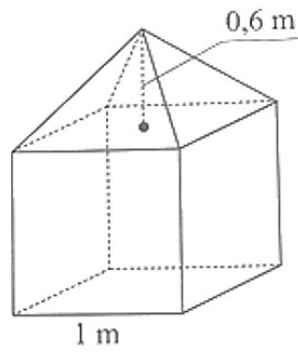
b) Có 2 kết quả thuận lợi cho biến cố “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là các số chia hết cho 3 dư 1” đó là 7; 13.

$$\frac{2}{5}$$

Vì thế xác suất của biến cố đó là $\frac{2}{5}$.

Bài 4. (3,0 điểm)

1. Hình vẽ dưới đây mô tả một khối bê tông mác 200 dùng trong việc xây cầu. Khối bê tông đó gồm hai phần: phần dưới có dạng hình lập phương với độ dài cạnh bằng 1 m; phần trên có dạng hình chóp tứ giác đều với chiều cao bằng 0,6 m.



Cần phải chuẩn bị bao nhiêu tấn xi măng và bao nhiêu mét khối nước để làm khối bê tông đó? Biết rằng 1 m^3 bê tông mác 200 cần khoảng $350,55 \text{ kg}$ xi măng và 185 l nước.

2. Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH , biết $AB = 6 \text{ cm}$; $AC = 8 \text{ cm}$.

a) Chứng minh: $\triangle ABC$ đồng dạng $\triangle HBA$. Tính HB , AH .

b) Lấy điểm M trên cạnh AC (M khác A và C), kẻ CI vuông góc với BM tại I . Chứng minh: $MA \cdot MC = MB \cdot MI$.

c) Xác định vị trí điểm M thuộc cạnh AC để diện tích tam giác BIC đạt giá trị lớn nhất.

Hướng dẫn giải

1. Thể tích phần dưới (có dạng hình lập phương) của khối bê tông là: $1^3 = 1 \text{ (m}^3\text{)}$.

Thể tích phần trên (có dạng hình chóp tứ giác đều) của khối bê tông là:

$$\frac{1}{3} \cdot 1^2 \cdot 0,6 = 0,2 \text{ (m}^3\text{)}.$$

Thể tích của khối bê tông là: $1 + 0,2 = 1,2 \text{ (m}^3\text{)}$.

Đổi $350,55 \text{ kg} = 0,35055 \text{ tấn}$; $185 \text{ lít} = 0,185 \text{ m}^3$.

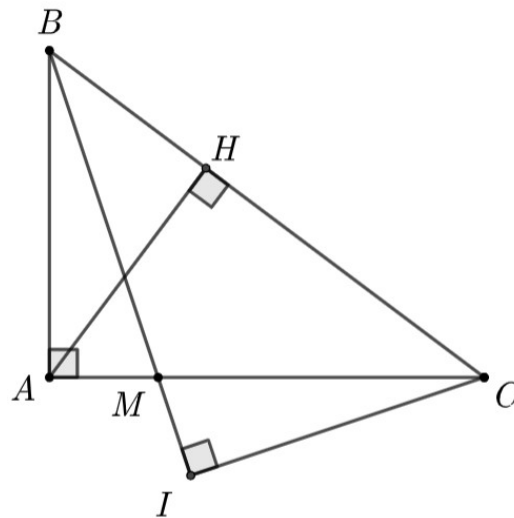
Khối lượng xi măng cần dùng để làm khối bê tông đó là:

$$1,2 \cdot 0,35055 = 0,42066 \text{ (tấn)}.$$

Lượng nước cần dùng để làm khối bê tông đó là:

$$1,2 \cdot 0,185 = 0,222 \text{ (m}^3\text{)}.$$

2.



a) Áp dụng định lý Pythagore vào tam giác ABC vuông tại A , ta có:

$$AB^2 + AC^2 = BC^2$$

Suy ra $BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10$ (cm).

Xét hai tam giác ABC và HBA có

$$\widehat{AHB} = \widehat{CAB} (= 90^\circ)$$

$$\widehat{HBA} = \widehat{ABC} \quad (\widehat{B} \text{ chung})$$

Do đó $\triangle ABC \sim \triangle HBA$ (g.g).

$$\text{Suy ra } \frac{HB}{AB} = \frac{BA}{BC} \text{ nên } HB = \frac{AB^2}{BC} = \frac{6^2}{10} = 3,6 \text{ (cm)}.$$

Áp dụng định lý Pythagore vào tam giác ABH vuông tại H có

$$AB^2 = BH^2 + AH^2$$

$$\text{Suy ra } AH = \sqrt{AB^2 - BH^2} = \sqrt{6^2 - 3,6^2} = 4,8 \text{ (cm)}.$$

Vậy $HB = 3,6$ cm; $AH = 4,8$ cm.

b) Xét $\triangle MAB$ và $\triangle MIC$ có:

$$\widehat{MAB} = \widehat{MIC} (= 90^\circ)$$

$$\widehat{AMB} = \widehat{IMC}.$$

Do đó $\triangle MAB \sim \triangle MIC$ (g.g).

Suy ra $\triangle ABC \sim \triangle PMN$.

Khi đó $\frac{MA}{MI} = \frac{MB}{MC}$ hay $MA \cdot MC = MB \cdot MI$ (đpcm).

c) Diện tích tam giác BIC là: $S_{BIC} = \frac{1}{2} IB \cdot IC$ (1)

Ta có: $(IB - IC)^2 \geq 0$

$$IB^2 + IC^2 - 2IB \cdot IC \geq 0$$

$$IB^2 + IC^2 \geq 2IB \cdot IC$$

$$IB \cdot IC \leq \frac{IB^2 + IC^2}{2}$$

Mặt khác, áp dụng định lý Pythagore vào tam giác BIC vuông tại I nên

$$BC^2 = IB^2 + IC^2$$

Thay vào (1) ta suy ra được:

$$S_{BIC} \leq \frac{1}{2} \cdot \frac{IB^2 + IC^2}{2} = \frac{BC^2}{4} = \frac{10}{4} = \frac{5}{2} \text{ (cm}^2\text{)}$$

Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi $IB = IC$.

Suy ra $\triangle IBC$ cân tại I nên tam giác IBC vuông cân tại I , suy ra $\angle MBC = 45^\circ$.

Vậy khi điểm M thuộc AC sao cho $\angle MBC = 45^\circ$ thì diện tích tam giác BIC đạt giá trị lớn nhất.

Bài 5. (0,5 điểm) Tìm x, y biết rằng $x^2 + y^2 + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} = 4$.

Hướng dẫn giải

$$x^2 + y^2 + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} = 4$$

Ta có

$$x^2 + \frac{1}{x^2} + y^2 + \frac{1}{y^2} - 4 = 0$$

$$\left(x^2 - 2 + \frac{1}{x^2}\right) + \left(y^2 - 2 + \frac{1}{y^2}\right) = 0$$

$$\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 + \left(y - \frac{1}{y}\right)^2 = 0$$

Ta thấy $\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 \geq 0; \left(y - \frac{1}{y}\right)^2 \geq 0$.

Để $\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 + \left(y - \frac{1}{y}\right)^2 = 0$ thì $\begin{cases} \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = 0 \\ \left(y - \frac{1}{y}\right)^2 = 0 \end{cases}$ nên $\begin{cases} x - \frac{1}{x} = 0 \\ y - \frac{1}{y} = 0 \end{cases}$ do đó $\begin{cases} x^2 - 1 = 0 \\ y^2 - 1 = 0 \end{cases}$.

Ta có bảng sau:

x	1	1	-1	-1
y	1	-1	1	-1

Vậy các cặp $(x; y)$ thỏa mãn biểu thức là $(1; 1); (-1; 1); (1; -1); (-1; -1)$.

-----HẾT-----

PHÒNG GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO ...

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 2

TRƯỜNG ...

MÔN: TOÁN – LỚP 8

ĐỀ 5

NĂM HỌC: ... – ...

Thời gian: 90 phút

(không kể thời gian giao đề)

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Hãy viết chữ cái in hoa đứng trước phương án đúng duy nhất trong mỗi câu sau vào bài làm.

Câu 1. Với điều kiện nào của x thì phân thức $\frac{2x+1}{6x+24}$ có nghĩa?

- A. $x \neq -4$. B. $x \neq 4$. C. $x \neq 3$. D. $x \neq 2$.

Câu 2. Kết quả phép nhân $\frac{(x-3)(x+3)}{3x} \cdot \frac{6x}{(x-3)^2}$ là

- A. $\frac{2}{x-3}$. B. $\frac{2(x+3)}{x-3}$. C. $\frac{2}{x+3}$. D. $\frac{2}{(x-3)(x+3)}$.

Câu 3. Phương trình $x(x-5)+5x=4$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. Vô số nghiệm.

Câu 4. Hàm số nào sau đây là hàm số bậc nhất?

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

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x) = 2x + 1$. Để giá trị của hàm số bằng 7 thì giá trị của x bằng bao nhiêu?

- A. $x = 3$. B. $x = 5$. C. $x = 1$. D. $x = 2$.

Câu 6. Một hộp có 4 tấm thẻ cùng loại được đánh số lần lượt: 2; 3; 4; 5. Chọn ngẫu nhiên một thẻ từ hộp, kết quả thuận lợi cho biến cố “Số ghi trên thẻ lớn hơn 3” là

- A. Thẻ ghi số 2 và thẻ ghi số 3. B. Thẻ ghi số 2 và thẻ ghi số 5.
C. Thẻ ghi số 4 và thẻ ghi số 5. D. Thẻ ghi số 3 và thẻ ghi số 4.

Câu 7. Gieo một con xúc xắc cân đối và đồng chất. Xác suất của biến cố “Gieo được mặt số hai chấm” là

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

Câu 8. Nếu $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ theo tỉ số k thì $\triangle DEF \sim \triangle ABC$ theo tỉ số

- A. k . B. $\frac{1}{k}$. C. $\frac{1}{k^2}$. D. k^2 .

Câu 9. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là **định lý Pythagore**?

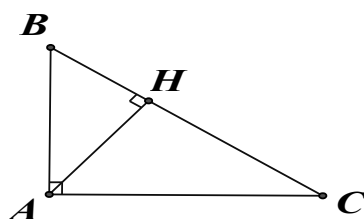
- A. Trong một tam giác vuông, bình phương một cạnh bằng tổng bình phương của hai cạnh còn lại.

B. Nếu một tam giác có một cạnh bằng tổng của hai cạnh còn lại thì tam giác đó là tam giác vuông.

C. Nếu một tam giác có bình phương cạnh huyền bằng hiệu bình phương của hai cạnh góc vuông thì tam giác đó là tam giác vuông.

D. Trong một tam giác vuông, bình phương của cạnh huyền bằng tổng bình phương của hai cạnh góc vuông.

Câu 10. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , đường cao AH . Tích $HB \cdot HC$ bằng



A. BC^2 .

B. AC^2 .

C. AB^2 .

D. AH^2 .

Câu 11. Các mặt bên của hình chóp tứ giác đều là hình gì?

A. tam giác cân.

B. tam giác đều.

C. tam giác nhọn.

D. tam giác vuông.

Câu 12. Số đo mỗi góc ở đỉnh của đáy hình chóp tứ giác đều là

A. 60° .

B. 90° .

C. 120° .

D. 180° .

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 1. (1,0 điểm) Thực hiện các phép tính sau:

a) $\frac{1}{xy} + \frac{1}{yz} + \frac{1}{zx};$

b) $\frac{x}{2x-y} + \frac{y}{2x+y} + \frac{3xy}{y^2-4x^2}.$

Bài 2. (1,5 điểm) Một cửa hàng ngày chủ nhật tăng giá tất cả các mặt hàng thêm 20%. Sang ngày thứ hai, cửa hàng lại giảm giá tất cả các mặt hàng 20% so với ngày chủ nhật. Một người mua hàng tại cửa hàng đó trong ngày thứ hai phải trả tất cả là 24 000 đồng. Người đó vẫn mua các sản phẩm như vậy nhưng vào thời điểm trước ngày chủ nhật thì phải trả bao nhiêu tiền?

Bài 3. (1,0 điểm) Bác Hà còn một miếng đất trống để trồng cây gồm có 8 loại cây cho bác trồng: Cây ngô; Cây chè; Cây cao cao; Cây cao su; Cây sắn; Cây cà phê; Cây điều; Cây củ cải đường. Miếng đất này chỉ trồng đúng 1 loại cây. Chọn ra ngẫu nhiên một cây trong các cây trên.

Tính xác suất mỗi biến cố sau :

- a) “Cây được chọn ra là cây lương thực”.
b) “Cây được chọn ra là cây công nghiệp”.

Bài 4. (3,0 điểm)

1. Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy dài 12 cm , chiều cao của tam giác mặt bên kẻ từ đỉnh hình chóp bằng 10 cm . Tính diện tích xung quanh của hình chóp tứ giác đều.

2. Cho $\triangle MNP$ có ba góc nhọn, hai đường cao NI và PK cắt nhau tại H .

a) Chứng minh: $\triangle MNI$ đồng dạng với $\triangle MPK$.

b) Chứng minh: $HN \cdot HI = HK \cdot HP$.

c) Chứng minh: $NI \cdot NH + PK \cdot PH = NP^2$.

Bài 5. (0,5 điểm) Cho các số a, b, c khác nhau đôi một và $\frac{a+b}{c} = \frac{b+c}{a} = \frac{c+a}{b}$. Tính giá trị biểu thức:

$$M = \left(1 + \frac{a}{b}\right) \left(1 + \frac{b}{c}\right) \left(1 + \frac{c}{a}\right).$$

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Bảng đáp án trắc nghiệm:

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

Hướng dẫn giải phần trắc nghiệm

Câu 1. Với điều kiện nào của x thì phân thức $\frac{2x+1}{6x+24}$ có nghĩa?

- A. $x \neq -4$. B. $x \neq 4$. C. $x \neq 3$. D. $x \neq 2$.

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: A

Để phân thức $\frac{2x+1}{6x+24}$ có nghĩa thì $6x+24 \neq 0$ hay $x \neq \frac{-24}{6} = -4$.

Câu 2. Kết quả phép nhân $\frac{(x-3)(x+3)}{3x} \cdot \frac{6x}{(x-3)^2}$ là

- A. $\frac{2}{x-3}$. B. $\frac{2(x+3)}{x-3}$. C. $\frac{2}{x+3}$. D. $\frac{2}{(x-3)(x+3)}$.

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: B

Ta có $\frac{(x-3)(x+3)}{3x} \cdot \frac{6x}{(x-3)^2} = \frac{(x-3)(x+3) \cdot 6x}{3x \cdot (x-3)^2} = \frac{2(x+3)}{x-3}$.

Câu 3. Phương trình $x(x-5)+5x=4$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. Vô số nghiệm.

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: C

Ta có: $x(x-5)+5x=4$

$$x^2 = 4$$

$$x = \pm 2$$

Do đó, phương trình $x(x-5)+5x=4$ có 2 nghiệm.

Câu 4. Hàm số nào sau đây là hàm số bậc nhất?

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

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: A

Hàm số $y = \frac{1}{2}x - 1$ là hàm số bậc nhất.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x) = 2x + 1$. Để giá trị của hàm số bằng 7 thì giá trị của x bằng bao nhiêu?

A. $x = 3$.

B. $x = 5$.

C. $x = 1$.

D. $x = 2$.

Hướng dẫn giải**Đáp án đúng là: A**

Để giá trị của hàm số bằng 7 thì $2x + 1 = 7$. Suy ra $2x = 6$ nên $x = 3$.

Vậy ta chọn phương án A.

Câu 6. Một hộp có 4 tấm thẻ cùng loại được đánh số lần lượt: 2; 3; 4; 5. Chọn ngẫu nhiên một thẻ từ hộp, kết quả thuận lợi cho biến cố “Số ghi trên thẻ lớn hơn 3” là

A. Thẻ ghi số 2 và thẻ ghi số 3.

B. Thẻ ghi số 2 và thẻ ghi số 5.

C. Thẻ ghi số 4 và thẻ ghi số 5.

D. Thẻ ghi số 3 và thẻ ghi số 4.

Hướng dẫn giải:**Đáp án đúng là: C**

Trong các số 2; 3; 4; 5 thì số lớn hơn 3 là 4 và 5.

Do đó, kết quả thuận lợi cho biến cố “Số ghi trên thẻ lớn hơn 3” là thẻ ghi số 4 và thẻ ghi số 5.

Câu 7. Gieo một con xúc xắc cân đối và đồng chất. Xác suất của biến cố “Gieo được mặt số hai chấm” là

A. 1.

B. $\frac{1}{3}$.

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

D. $\frac{1}{6}$.

Hướng dẫn giải:**Đáp án đúng là: D**

Con xúc xắc có 6 mặt cân đối và đồng chất.

Do đó, xác suất của biến cố “Gieo được mặt số hai chấm” là $\frac{1}{6}$.

Câu 8. Nếu $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ theo tỉ số k thì $\triangle DEF \sim \triangle ABC$ theo tỉ số

A. k .

B. $\frac{1}{k}$.

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

D. k^2 .

Hướng dẫn giải:**Đáp án đúng là: B**

Ta có $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ theo tỉ số đồng dạng là k .

Do đó $\triangle DEF \sim \triangle ABC$ theo tỉ số đồng dạng là $\frac{1}{k}$.

Câu 9. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là **định lý Pythagore**?

A. Trong một tam giác vuông, bình phương một cạnh bằng tổng bình phương của hai cạnh còn lại.

B. Nếu một tam giác có một cạnh bằng tổng của hai cạnh còn lại thì tam giác đó là tam giác vuông.

C. Nếu một tam giác có bình phương cạnh huyền bằng hiệu bình phương của hai cạnh góc vuông thì tam giác đó là tam giác vuông.

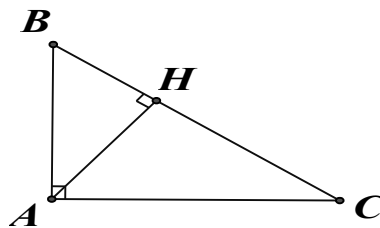
D. Trong một tam giác vuông, bình phương của cạnh huyền bằng tổng bình phương của hai cạnh góc vuông.

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: D

Phát biểu của định lý Pythagore là: Trong một tam giác vuông, bình phương của cạnh huyền bằng tổng bình phương của hai cạnh góc vuông.

Câu 10. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , đường cao AH . Tích $HB \cdot HC$ bằng



A. BC^2 .

B. AC^2 .

C. AB^2 .

D. AH^2 .

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: D

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

$$\angle AHB = \angle CHA = 90^\circ$$

$$\angle BAH = \angle C \text{ (cùng phụ với } \angle CAH \text{)}$$

Do đó $\triangle AHB \sim \triangle CHA$ (g.g).

Suy ra $\frac{AH}{CH} = \frac{HB}{HA}$ nên $AH^2 = HB \cdot HC$.

Câu 11. Các mặt bên của hình chóp tứ giác đều là hình gì?

- A. tam giác cân. B. tam giác đều. C. tam giác nhọn. D. tam giác vuông.

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: A

Các mặt bên của hình chóp tứ giác đều là hình tam giác cân.

Câu 12. Số đo mỗi góc ở đỉnh của đáy hình chóp tứ giác đều là

- A. 60° . B. 90° . C. 120° . D. 180° .

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: B

Đáy của hình chóp tứ giác đều là hình vuông.

Do đó, số đo mỗi góc ở đỉnh của đáy hình chóp tam giác đều là 90° .

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 1. (1,0 điểm) Thực hiện các phép tính sau:

a) $\frac{1}{xy} + \frac{1}{yz} + \frac{1}{zx};$

b) $\frac{x}{2x-y} + \frac{y}{2x+y} + \frac{3xy}{y^2-4x^2}.$

Hướng dẫn giải

a) $\frac{1}{xy} + \frac{1}{yz} + \frac{1}{zx}$

$$= \frac{z}{xyz} + \frac{x}{xyz} + \frac{y}{xyz}$$

$$= \frac{x+y+z}{xyz}$$

b) $\frac{x}{2x-y} + \frac{y}{2x+y} + \frac{3xy}{y^2-4x^2}$

$$= \frac{x}{2x-y} + \frac{y}{2x+y} - \frac{3xy}{4x^2-y^2}$$

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

$$= \frac{2x^2 + xy + 2xy - y^2 - 3xy}{(2x+y)(2x-y)} = \frac{2x^2 - y^2}{4x^2 - y^2}$$

Bài 2. (1,5 điểm) Một cửa hàng ngày chủ nhật tăng giá tất cả các mặt hàng thêm 20%. Sang ngày thứ hai, cửa hàng lại giảm giá tất cả các mặt hàng 20% so với ngày chủ nhật. Một người mua hàng tại cửa hàng đó trong ngày thứ hai phải trả tất cả là

24 000 đồng. Người đó vẫn mua các sản phẩm như vậy nhưng vào thời điểm trước ngày chủ nhật thì phải trả bao nhiêu tiền?

Hướng dẫn giải

Gọi x (đồng) là số tiền người mua hàng phải trả nếu mua trước ngày chủ nhật ($x > 0$)

Nếu mua hàng vào ngày chủ nhật thì số tiền người đó phải trả là:

$$x + 20\%x = 1,2x \text{ (đồng).}$$

Vì sang ngày thứ hai, cửa hàng lại giảm giá tất cả các mặt hàng 20% so với ngày chủ nhật nên số tiền người đó đã trả là $1,2x - 20\% \cdot 1,2x = 0,96x$ (đồng).

$$0,96x = 24\,000$$

Theo bài ra ta có phương trình

$$x = 25\,000 \text{ (thỏa mãn)}$$

Vậy số tiền người mua hàng phải trả nếu mua trước ngày chủ nhật là 25 000 đồng.

Bài 3. (1,0 điểm) Bác Hà còn một miếng đất trống để trồng cây gồm có 8 loại cây cho bác trồng: Cây ngô; Cây chè; Cây cao cao; Cây cao su; Cây sắn; Cây cà phê; Cây điều; Cây củ cải đường. Miếng đất này chỉ trồng đúng 1 loại cây. Chọn ra ngẫu nhiên một cây trong các cây trên.

Tính xác suất mỗi biến cố sau :

- a) “Cây được chọn ra là cây lương thực”.
- b) “Cây được chọn ra là cây công nghiệp”.

Hướng dẫn giải

a) Có 2 kết quả thuận lợi cho biến cố “Cây được chọn ra là cây lương thực” đó là cây ngô; cây sắn.

$$\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

Vì thế xác suất của biến cố đó là $\frac{1}{4}$.

b) Có 6 kết quả thuận lợi cho biến cố “Cây được chọn ra là cây công nghiệp” đó là cây chè; cây cao cao; cây cao su; cây cà phê; cây điều; cây củ cải đường.

Vì thế xác suất của biến cố đó là $\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$.

Bài 4. (3,0 điểm)

1. Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy dài 12 cm , chiều cao của tam giác mặt bên kẻ từ đỉnh hình chóp bằng 10 cm . Tính diện tích xung quanh của hình chóp tứ giác đều.

2. Cho $\triangle MNP$ có ba góc nhọn, hai đường cao NI và PK cắt nhau tại H .

a) Chứng minh: $\triangle MNI$ đồng dạng với $\triangle MPK$.

b) Chứng minh: $HN \cdot HI = HK \cdot HP$.

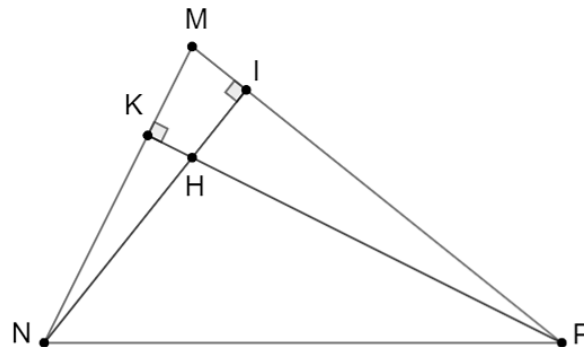
c) Chứng minh: $NI \cdot NH + PK \cdot PH = NP^2$.

Hướng dẫn giải

1. Nửa chu vi đáy của hình chóp tứ giác đều là: $\frac{12 \cdot 4}{2} = 24 \text{ (cm)}$.

Diện tích xung quanh của hình chóp tứ giác đều là: $24 \cdot 10 = 240 \text{ (cm}^2\text{)}$.

2.



a) Xét $\triangle MNI$ và $\triangle MPK$ có:

$$\widehat{MIN} = \widehat{MKP} (= 90^\circ)$$

$$\widehat{NMI} = \widehat{PMK} (\widehat{M} \text{ chung})$$

Do đó $\triangle MNI \sim \triangle MPK$ (g.g).

$$\text{Suy ra } \frac{NI}{PK} = \frac{MN}{MP} = \frac{MI}{MK}.$$

b) Xét $\triangle NHK$ và $\triangle PHI$ có:

$$\angle NKH = \angle PIH (= 90^\circ)$$

$$\angle NHK = \angle PHI$$

Do đó $\triangle NHK \sim \triangle PHI$ (g.g)

Suy ra $\frac{NH}{HP} = \frac{HK}{HI}$ hay $HN \cdot HI = HK \cdot HP$ (đpcm)

c) Ta có:

$$\begin{aligned} NI \cdot NH + PK \cdot PH &= NH \cdot (NH + HI) + PK \cdot PH \\ &= NH^2 + NH \cdot HI + PK \cdot PH \\ &= NH^2 + HK \cdot HP + PK \cdot PH \\ &= NK^2 + HK^2 + HK \cdot HP + HP \cdot (HK + HP) \\ &= NK^2 + HK^2 + HK \cdot HP + HP \cdot HK + HP^2 \\ &= NK^2 + (HK^2 + 2HK \cdot HP + HP^2) \\ &= NK^2 + (HK + HP)^2 = NK^2 + PK^2 = NP^2 \text{ (theo định lý Pythagore).} \end{aligned}$$

Vậy ta có đpcm.

Bài 5. (0,5 điểm) Cho các số a, b, c khác nhau đôi một và $\frac{a+b}{c} = \frac{b+c}{a} = \frac{c+a}{b}$. Tính giá trị biểu thức:

$$M = \left(1 + \frac{a}{b}\right) \left(1 + \frac{b}{c}\right) \left(1 + \frac{c}{a}\right).$$

Hướng dẫn giải:

Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau, ta có

$$\frac{a+b}{c} = \frac{b+c}{a} = \frac{c+a}{b} = \frac{a+b+b+c+c+a}{a+b+c} = \frac{2(a+b+c)}{a+b+c}.$$

+) Nếu $a+b+c \neq 0$ thì $\frac{a+b}{c} = \frac{b+c}{a} = \frac{c+a}{b} = \frac{2(a+b+c)}{a+b+c} = 2$.

Suy ra $a+b=2c; b+c=2a$.

Do đó $a-c=2(c-a)$ nên $c=a$, trái với đề bài.

+) Nếu $a+b+c=0$.

Ta có
$$M = \left(1 + \frac{a}{b}\right) \left(1 + \frac{b}{c}\right) \left(1 + \frac{c}{a}\right) = \frac{a+b}{b} \cdot \frac{b+c}{c} \cdot \frac{b+c}{c}$$

$$= \frac{-c}{b} \cdot \frac{-a}{c} \cdot \frac{-b}{c} = -1.$$

Vậy
$$M = \left(1 + \frac{a}{b}\right) \left(1 + \frac{b}{c}\right) \left(1 + \frac{c}{a}\right) = -1.$$

-----HẾT-----

PHÒNG GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO ...

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 2

TRƯỜNG ...

MÔN: TOÁN – LỚP 8

ĐỀ 6

NĂM HỌC: ... – ...

Thời gian: 90 phút

(không kể thời gian giao đề)

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (2,0 điểm)

Hãy viết chữ cái in hoa đứng trước phương án đúng duy nhất trong mỗi câu sau vào bài làm.

Câu 1. Với điều kiện nào của x thì phân thức $\frac{(x-1)^3}{(x-2)(x+3)}$ có nghĩa?

- A. $x \leq 2,0$ B. $x \neq 2; x \neq -3$ C. $x = 2$ D. $x \neq 2$.

Câu 2. Phương trình $3x - 2 = 2x + 5$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. Vô số nghiệm.

Câu 3. Một đội máy kéo dự định mỗi ngày cày được 40 ha. Khi thực hiện đội mỗi ngày cày được 52 ha. Vì vậy đội không những đã hoàn thành xong trước kế hoạch 2 ngày mà còn cày thêm được 4 ha nữa. Gọi thời gian dự định hoàn thành công việc là x (ngày) ($x > 2$) thì phương trình để tìm x là

- A. $40x + 4 = 52(x + 2)$ B. $40x - 4 = 52(x + 2)$.

C. $40x - 4 = 52(x + 2)$.

D. $40x + 4 = 52(x - 2)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{m-2}{m+3}x + 7$. Với giá trị nào của m thì hàm số đã cho là hàm số bậc nhất?

A. $m \neq 2$.

B. $m \neq -2$.

C. $m = -3$.

D. $m \neq 2$ và $m \neq -3$.

Câu 5. Bạn My có các tấm thẻ, mỗi tấm thẻ ghi một chữ cái trong từ “MATHEMATIC”. Bạn My rút ngẫu nhiên một tấm thẻ. Xác suất để rút được tấm thẻ ghi chữ T là

A. 1.

B. 0,1.

C. 0,2.

D. 0,3.

Câu 6. Nếu $\triangle MNP$ và $\triangle DEF$ có $\widehat{M} = \widehat{D} = 90^\circ$, $\widehat{P} = 50^\circ$. Để $\triangle MNP \sim \triangle DEF$ thì cần thêm điều kiện

A. $\widehat{E} = 50^\circ$.

B. $\widehat{F} = 60^\circ$.

C. $\widehat{E} = 40^\circ$.

D. $\widehat{F} = 40^\circ$.

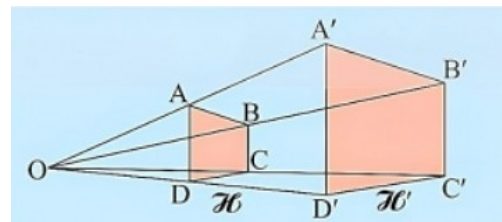
Câu 7. Cho hình vẽ. Hình $\mathcal{H}$ là tứ giác $ABCD$ và $\mathcal{H}'$ là tứ giác $A'B'C'D'$ được gọi là

A. hình đồng dạng phối cảnh.

hình giống nhau.

C. hình sao chép.

C. hình đối xứng.



Câu 8. Các cạnh bên của hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ là

A. SA, SB, SC, SD .

B. AB, AC, BC, BD .

C. DA, SB, SH, DC .

D. SA, SC, SD, SH .

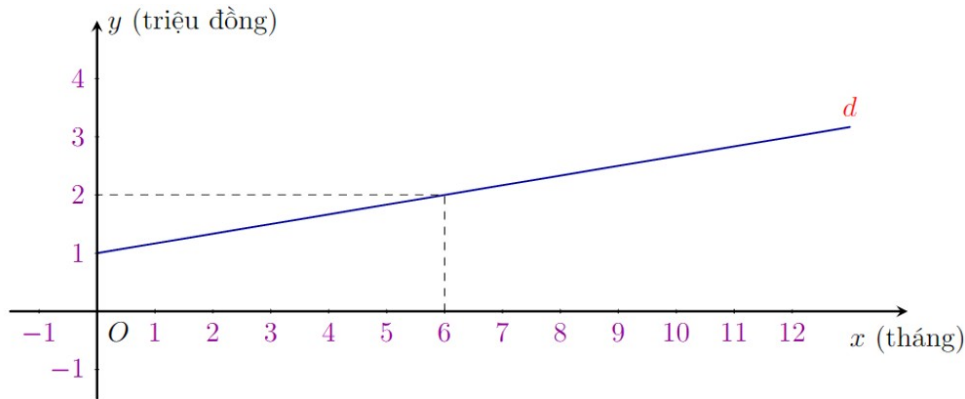
PHẦN II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1. (1,0 điểm) Cho biểu thức $A = \frac{x^3 - 1}{x^2 - 4} \cdot \left(\frac{1}{x-1} - \frac{x+1}{x^2 + x + 1} \right)$.

a) Rút gọn biểu thức A .

b) Tính giá trị của biểu thức A biết $|x+3|=1$.

Bài 2. (1,0 điểm) Để sử dụng dịch vụ truyền hình cáp, người dùng phải trả một khoản phí ban đầu và phí thuê bao hàng tháng. Một phần đường thẳng d ở hình dưới đây biểu thị chi phí (đơn vị: triệu đồng) để sử dụng dịch vụ truyền hình cáp theo thời gian sử dụng của một gia đình (đơn vị: tháng).



- a) Tìm hàm số bậc nhất sao cho đồ thị của hàm số là đường thẳng d .
- b) Giao điểm của đường thẳng d với trục tung trong tình huống này có ý nghĩa gì? Tính tổng chi phí mà gia đình đó phải trả khi sử dụng dịch vụ truyền hình cáp với thời gian 12 tháng.

Bài 3. (1,0 điểm) Gieo ngẫu nhiên xúc xắc một lần.

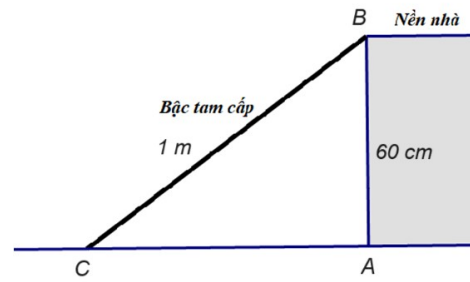
- a) Gọi A là tập hợp gồm các kết quả có thể xảy ra đối với mặt xuất hiện của xúc xắc. Tính số phần tử của tập hợp A .



- b) Tính xác suất của mỗi biến cố “Mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm là số không chia hết cho 3”.

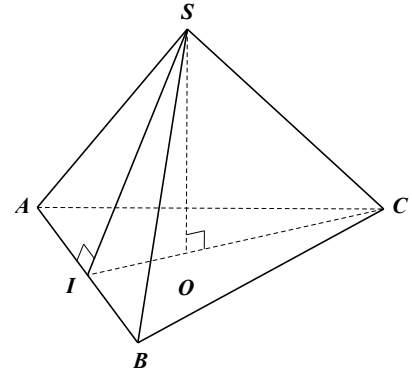
Bài 4. (2,0 điểm)

1. Theo quy định của khu phố, mỗi gia đình sử dụng bậc tam cấp di động để dắt xe vào nhà không được lấn chiếm vỉa hè quá 85 cm ra phía vỉa hè. Biết rằng nhà bạn Nam có nền cao 60 cm so với vỉa hè và có chiều dài bậc tam cấp là 1 m. Theo em, nhà bạn Nam có thực hiện đúng quy định của khu phố không? Vì sao?



2. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$, có cạnh đáy $AB = 5 \text{ cm}$ và độ dài trung đoạn $SI = 6 \text{ cm}$ (hình vẽ bên). Tính diện tích xung quanh và diện tích toàn phần của hình chóp $S.ABC$.

(Làm tròn các kết quả đến chữ số thập phân thứ hai).



Bài 5. (2,5 điểm) Cho tam giác ABC có ba góc nhọn ($AB < AC$). Kẻ đường cao BE , AK và CF cắt nhau tại H .

a) Chứng minh: $\triangle ABK \sim \triangle CBF$.

b) Chứng minh: $AE \cdot AC = AF \cdot AB$.

c) Gọi N là giao điểm của AK và EF , D là giao điểm của đường thẳng BC và đường thẳng EF và O, I lần lượt là trung điểm của BC và AH . Chứng minh ON vuông góc DI .

$$\frac{a+b-c}{ab} - \frac{b+c-a}{bc} - \frac{c+a-b}{ca} = 0.$$

Bài 6. (0,5 điểm) Cho biết Chứng minh rằng trong ba phân thức ở vế trái, có ít nhất một phân thức bằng 0.

—————HẾT—————

ĐÁP ÁN & HƯỚNG DẪN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 2 – TOÁN 8**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (2,0 điểm)****Bảng đáp án trắc nghiệm:**

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	B	B	D	D	C	C	A	A

Hướng dẫn giải phần trắc nghiệm

Câu 1. Với điều kiện nào của x thì phân thức $\frac{(x-1)^3}{(x-2)(x+3)}$ có nghĩa?

- A. $x \leq 2$. B. $x \neq 2; x \neq -3$. C. $x = 2$. D. $x \neq 2$.

Hướng dẫn giải:**Đáp án đúng là: B**

Để phân thức $\frac{(x-1)^3}{(x-2)(x+3)}$ có nghĩa thì $(x-2)(x+3) \neq 0$ hay $x \neq 2; x \neq -3$.

Câu 2. Phương trình $3x - 2 = 2x + 5$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. Vô số nghiệm.

Hướng dẫn giải:**Đáp án đúng là: B**Ta có: $3x - 2 = 2x + 5$

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

$$x = 7$$

Phương trình $3x - 2 = 2x + 5$ có 1 nghiệm.

Câu 3. Một đội máy kéo dự định mỗi ngày cày được 40 ha. Khi thực hiện đội mỗi ngày cày được 52 ha. Vì vậy đội không những đã hoàn thành xong trước kế hoạch 2 ngày mà còn cày thêm được 4 ha nữa. Gọi thời gian dự định hoàn thành công việc là x (ngày) ($x > 2$) thì phương trình để tìm x là

- A. $40x + 4 = 52(x + 2)$. B. $40x - 4 = 52(x + 2)$.
C. $40x - 4 = 52(x + 2)$. D. $40x + 4 = 52(x - 2)$.

Hướng dẫn giải**Đáp án đúng là: D**

Thời gian dự định hoàn thành công việc là x (ngày) ($x > 2$).

Diện tích đội phải cày theo dự định là $40x$ (ha)

Thời gian đội đã cày khi thực hiện là $x - 2$ (ngày)

Diện tích đội đã cày khi thực hiện là $52(x - 2)$ (ha)

Vì khi thực hiện đội còn cày thêm được 4 ha nữa nên ta có phương trình $40x + 4 = 52(x - 2)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{m-2}{m+3}x + 7$. Với giá trị nào của m thì hàm số đã cho là hàm số bậc nhất?

A. $m \neq 2$.**B.** $m \neq -2$.**C.** $m = -3$.**D.** $m \neq 2$ và $m \neq -3$.**Hướng dẫn giải****Đáp án đúng là: D**

Để hàm số $y = \frac{m-2}{m+3}x + 7$ là hàm số bậc nhất thì $a = \frac{m-2}{m+3} \neq 0$ tức là $m - 2 \neq 0$ và $m + 3 \neq 0$ hay $m \neq 2$ và $m \neq -3$.

Vậy ta chọn phương án D.

Câu 5. Bạn My có các tám thẻ, mỗi tám thẻ ghi một chữ cái trong từ “MATHEMATIC”. Bạn My rút ngẫu nhiên một tám thẻ. Xác suất để rút được tám thẻ ghi chữ T là

A. 1.**B.** 0,1.**C.** 0,2.**D.** 0,3.**Hướng dẫn giải:****Đáp án đúng là: C**

Có 10 chữ cái trong từ “MATHEMATIC” nên số kết quả có thể là 10.

Chọn ngẫu nhiên một thẻ nên các kết quả có thể là đồng khả năng.

Có 2 tấm thẻ ghi chữ T nên có 2 kết quả thuận lợi.

Xác suất để rút được tấm thẻ ghi chữ T là $\frac{2}{10} = 0,2$.

Câu 6. Nếu $\triangle MNP$ và $\triangle DEF$ có $\widehat{M} = \widehat{D} = 90^\circ$, $\widehat{P} = 50^\circ$. Để $\triangle MNP \sim \triangle DEF$ thì cần thêm điều kiện

- A. $\widehat{E} = 50^\circ$. B. $\widehat{F} = 60^\circ$. C. $\widehat{E} = 40^\circ$. D. $\widehat{F} = 40^\circ$.

Hướng dẫn giải:

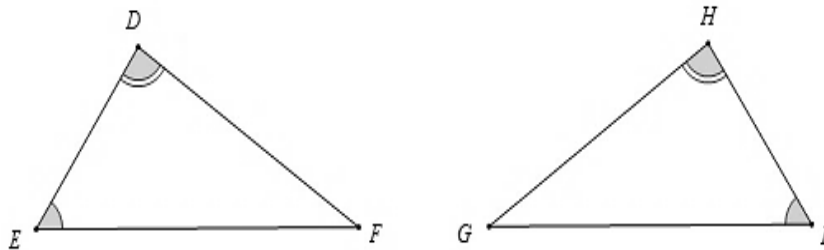
Đáp án đúng là: C

Xét $\triangle MNP$ có $\widehat{M} = 90^\circ$, $\widehat{P} = 50^\circ$ nên $\widehat{N} = 40^\circ$.

Xét $\triangle MNP$ và $\triangle DEF$ có $\widehat{M} = \widehat{D}$ (gt) cần thêm điều kiện $\widehat{E} = 40^\circ$ thì $\widehat{N} = \widehat{E} = 40^\circ$.

Khi đó $\triangle MNP \sim \triangle DEF$ (g.g).

Câu 7. Cho hình vẽ, khẳng định nào sau đây đúng?



- A. $\triangle HIG \sim \triangle DEF$. B. $\triangle IGH \sim \triangle DEF$.
C. $\triangle HIG \sim \triangle DFE$. D. $\triangle HGI \sim \triangle DEF$.

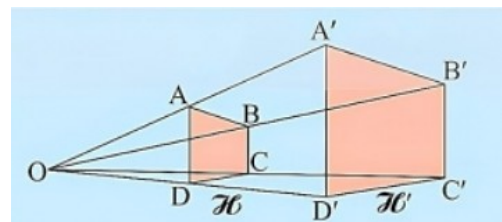
Câu 7. Cho hình vẽ. Hình $\mathcal{H}$ là tứ giác $ABCD$ và $\mathcal{H}'$ là tứ giác $A'B'C'D'$ được gọi là

- A. hình đồng dạng phối cảnh.

hình giống nhau.

- C. hình sao chép.

- C. hình đối xứng.



Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: A

Hình $\mathcal{H}$ và hình $\mathcal{H}'$ được gọi là hình đồng dạng phối cảnh.

Câu 8. Các cạnh bên của hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ là

A. SA, SB, SC, SD

B. AB, AC, BC, BD

C. DA, SB, SH, DC

D. SA, SC, SD, SH

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: A

Các cạnh bên của hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ là SA, SB, SC, SD .

PHẦN II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1. (1,0 điểm) Cho biểu thức $A = \frac{x^3 - 1}{x^2 - 4} \cdot \left(\frac{1}{x-1} - \frac{x+1}{x^2 + x + 1} \right)$.

a) Rút gọn biểu thức A .

b) Tính giá trị của biểu thức A biết $|x+3|=1$.

Hướng dẫn giải

a) Điều kiện xác định của biểu thức A là $x^2 - 4 \neq 0$, $x-1 \neq 0$ hay $x-2 \neq 0$, $x+2 \neq 0$ và $x-1 \neq 0$, tức là $x \neq 2$, $x \neq -2$ và $x \neq 1$.

Với $x \neq 2$, $x \neq -2$ và $x \neq 1$, ta có:

$$\begin{aligned} A &= \frac{x^3 - 1}{x^2 - 4} \cdot \left(\frac{1}{x-1} - \frac{x+1}{x^2 + x + 1} \right) \\ &= \frac{(x-1)(x^2 + x + 1)}{x^2 - 4} \cdot \frac{1}{x-1} - \frac{(x-1)(x^2 + x + 1)}{x^2 - 4} \cdot \frac{x+1}{x^2 + x + 1} \\ &= \frac{x^2 + x + 1}{x^2 - 4} - \frac{(x-1)(x+1)}{x^2 - 4} \\ &= \frac{x^2 + x + 1 - (x^2 - 1)}{x^2 - 4} \\ &= \frac{x^2 + x + 1 - x^2 + 1}{x^2 - 4} \\ &= \frac{x + 2}{x^2 - 4} = \frac{x + 2}{(x+2)(x-2)} = \frac{1}{x-2}. \end{aligned}$$

Vậy với $x \neq 2, x \neq -2$ và $x \neq 1$, thì $A = \frac{1}{x-2}$.

b) Ta có $|x+3|=1$ suy ra $x+3=1$ hoặc $x+3=-1$.

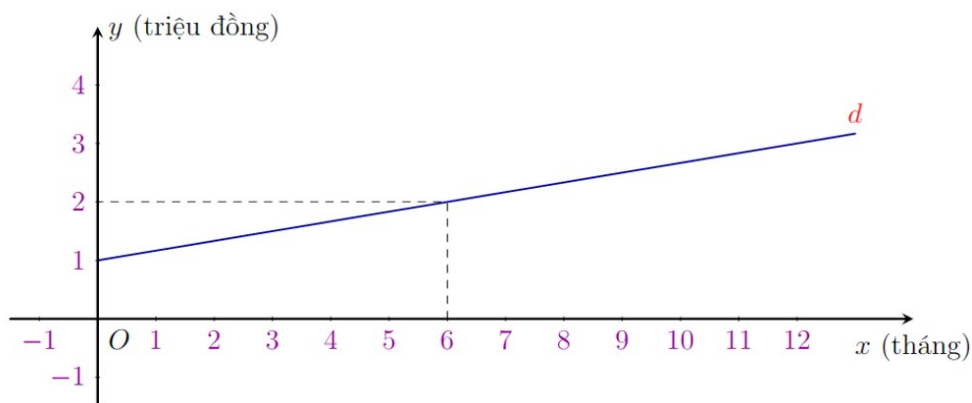
Do đó $x=-2$ (không thỏa mãn điều kiện) hoặc $x=-4$ (thỏa mãn điều kiện)

Thay $x=-4$ vào biểu thức $A = \frac{1}{x-2}$, ta được:

$$A = \frac{1}{-4-2} = -\frac{1}{6}.$$

Vậy $A = -\frac{1}{6}$ khi $|x+3|=1$.

Bài 2. (1,0 điểm) Để sử dụng dịch vụ truyền hình cáp, người dùng phải trả một khoản phí ban đầu và phí thuê bao hàng tháng. Một phần đường thẳng d ở hình dưới đây biểu thị chi phí (đơn vị: triệu đồng) để sử dụng dịch vụ truyền hình cáp theo thời gian sử dụng của một gia đình (đơn vị: tháng).



a) Tìm hàm số bậc nhất sao cho đồ thị của hàm số là đường thẳng d .

b) Giao điểm của đường thẳng d với trục tung trong tình huống này có ý nghĩa gì? Tính tổng chi phí mà gia đình đó phải trả khi sử dụng dịch vụ truyền hình cáp với thời gian 12 tháng.

Hướng dẫn giải

a) Gọi hàm số bậc nhất cần tìm là $y = ax + b$ ($a \neq 0$).

Theo giả thiết, ta có

- Với $x = 0; y = 1$ thì $0a + b = 1$ hay $b = 1$.
- Với $x = 6; y = 2$ thì $6a + b = 2$ hay $a = \frac{1}{6}$.

Vậy $(d): y = \frac{1}{6}x + 1$.

b) Giao điểm của đường thẳng d với trục tung có ý nghĩa là chi phí ban đầu người dùng trả cho nhà mạng là 1 triệu đồng.

Trong thời gian 12 tháng, người dùng phải trả số tiền là: $\frac{1}{6} \cdot 12 + 1 = 3$ (triệu đồng).

Bài 3. (1,0 điểm) Gieo ngẫu nhiên xúc xắc một lần.

a) Gọi A là tập hợp gồm các kết quả có thể xảy ra đối với mặt xuất hiện của xúc xắc. Tính số phần tử của tập hợp A .



b) Tính xác suất của mỗi biến cố “Mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm là số không chia hết cho 3”.

Hướng dẫn giải

a) Tập hợp A gồm các kết quả có thể xảy ra đối với mặt xuất hiện của xúc xắc là:
 $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$.

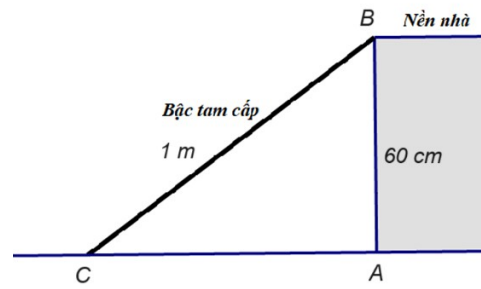
Vậy có 6 phần tử của tập hợp A .

b) Có 4 kết quả thuận lợi cho biến cố “Mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm là không chia hết cho 3” đó là mặt 1 chấm; mặt 2 chấm; mặt 4 chấm; mặt 5 chấm.

Vì thế xác suất của biến cố đó là: $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$.

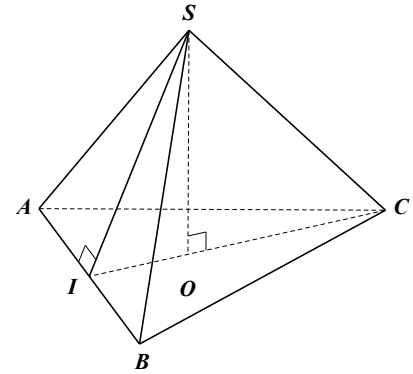
Bài 4. (2,0 điểm)

1. Theo quy định của khu phố, mỗi gia đình sử dụng bậc tam cấp di động để dắt xe vào nhà không được lấn chiếm vỉa hè quá 85 cm ra phía vỉa hè. Biết rằng nhà bạn Nam có nền cao 60 cm so với vỉa hè và có chiều dài bậc tam cấp là 1 m. Theo em, nhà bạn Nam có thực hiện đúng quy định của khu phố không? Vì sao?



2. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$, có cạnh đáy $AB = 5 \text{ cm}$ và độ dài trung đoạn $SI = 6 \text{ cm}$ (hình vẽ bên). Tính diện tích xung quanh và diện tích toàn phần của hình chóp $S.ABC$.

(Làm tròn các kết quả đến chữ số thập phân thứ hai).



Hướng dẫn giải

1. Xét $\triangle ABC$ vuông tại A , theo định lý Pythagore, ta có:

$$AB^2 + AC^2 = BC^2$$

Suy ra $AC^2 = BC^2 - AB^2 = 100^2 - 60^2 = 6400$.

Khi đó $AC = \sqrt{6400} = 80 \text{ (cm)}$

Vì $80 \text{ cm} < 85 \text{ cm}$ nên nhà bạn Nam đã thực hiện đúng quy định của khu phố.

2. Diện tích xung quanh của hình chóp tam giác đều $S.ABC$ là:

$$S_{xq} = \frac{1}{2} \cdot (AB + BC + CA) \cdot SI = \frac{1}{2} \cdot (5 + 5 + 5) \cdot 6 = 45 \text{ (cm}^2\text{)}.$$

Tam giác ABC là tam giác đều nên đường trung tuyến CI đồng thời là đường cao.

Xét $\triangle ACI$ vuông tại I có $AC^2 = AI^2 + CI^2$.

$$CI^2 = AC^2 - AI^2 = 5^2 - \left(\frac{1}{2} \cdot 5\right)^2 = 25 - \frac{25}{4} = \frac{75}{4}.$$

Suy ra

$$CI = \sqrt{\frac{75}{4}} \approx 4,33 \text{ (cm)}.$$

Do đó

Diện tích đáy của hình chóp tam giác đều $S.ABC$ là:

$$S_{\text{đáy}} = \frac{1}{2} \cdot CI \cdot AB \approx \frac{1}{2} \cdot 4,33 \cdot 5 \approx 10,83 (\text{cm}^2).$$

Diện tích toàn phần của hình chóp tam giác đều $S.ABC$ là:

$$S_{tp} = S_{\text{qu}} + S_{\text{đáy}} \approx 45 + 10,83 = 55,83 (\text{cm}^2).$$

Vậy hình chóp $S.ABC$ có diện tích xung quanh là 45 cm^2 và diện tích toàn phần là $55,83 \text{ cm}^2$.

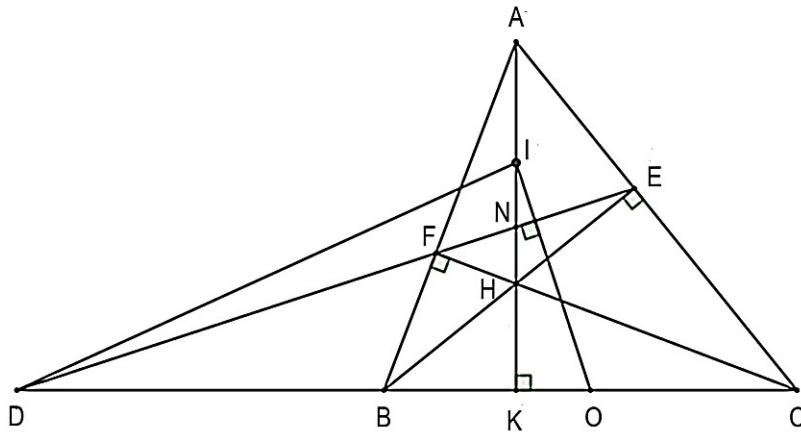
Bài 5. (2,5 điểm) Cho tam giác ABC có ba góc nhọn ($AB < AC$). Kẻ đường cao BE , AK và CF cắt nhau tại H .

a) Chứng minh: $\triangle ABK \sim \triangle CBF$.

b) Chứng minh: $AE \cdot AC = AF \cdot AB$.

c) Gọi N là giao điểm của AK và EF , D là giao điểm của đường thẳng BC và đường thẳng EF và O, I lần lượt là trung điểm của BC và AH . Chứng minh ON vuông góc DI .

Hướng dẫn giải



a) Xét $\triangle ABK$ và $\triangle CBF$ có:

$$\angle ABK = \angle CBF \quad (\text{B chung})$$

$$\angle AKB = \angle CFB (= 90^\circ)$$

Do đó $\triangle ABK \sim \triangle CBF$ (g.g).

b) Xét $\triangle AEB$ và $\triangle ACF$ có:

$$\angle EAB = \angle FAC \quad (\widehat{A} \text{ chung})$$

$$\angle AEB = \angle AFC (= 90^\circ)$$

Do đó $\triangle AEB \sim \triangle AFC$ (g.g)

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

c)

• Xét $\triangle BFC$ vuông tại F có O là trung điểm của BC nên $FO = \frac{BC}{2}$ (1)

• Xét $\triangle BEC$ vuông tại E có O là trung điểm của BC nên $EO = \frac{BC}{2}$ (2)

Từ (1) và (2) nên suy ra $FO = EO$ (5)

• Xét $\triangle AEH$ vuông tại E có I là trung điểm của AH nên $EI = \frac{AH}{2}$ (3)

• Xét $\triangle AFH$ vuông tại F có I là trung điểm của AH nên $FI = \frac{AH}{2}$ (4)

Từ (3) và (4) nên suy ra $FI = EI$ (6)

Từ (5) và (6) ta suy ra được OI là đường trung trực của cạnh EF .

Khi đó $OI \perp EF$ hay $OI \perp DN$.

Do đó DN là đường cao của $\triangle DOI$.

Xét $\triangle DOI$ có DN và IK là đường cao và N là giao của DN và IK .

Do đó N là trực tâm của tam giác DOI .

Vậy $OI \perp DI$ (đpcm).

$$\frac{a+b-c}{ab} - \frac{b+c-a}{bc} - \frac{c+a-b}{ca} = 0.$$

Bài 6. (0,5 điểm) Cho biết Chứng minh rằng trong ba phân thức ở vế trái, có ít nhất một phân thức bằng 0.

Hướng dẫn giải

$$\frac{a+b-c}{ab} - \frac{b+c-a}{bc} - \frac{c+a-b}{ca} = 0$$

$$c(a+b-c) - a(b+c-a) - b(c+a-b) = 0$$

$$a^2 + b^2 - 2ab - c^2 = 0$$

$$(a-b)^2 - c^2 = 0$$

$$(a-b+c)(a-b-c) = 0$$

Vậy $a-b+c=0$ hoặc $a-b-c=0$.

-----HẾT-----

PHÒNG GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO ...

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 2

TRƯỜNG ...

MÔN: TOÁN – LỚP 8

ĐỀ 7

NĂM HỌC: ... – ...

Thời gian: 90 phút

(không kể thời gian giao đề)

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (2,0 điểm)

Hãy viết chữ cái in hoa đứng trước phương án đúng duy nhất trong mỗi câu sau vào bài làm.

Câu 1. Phân thức $\frac{A}{B}$ xác định khi

- A. $B \neq 0$. B. $B \geq 0$. C. $B \leq 0$. D. $A = 0$.

Câu 2. Phương trình nào sau đây là phương trình một ẩn?

- A. $2x^2 - yz = 7$. B. $mx + 1 = 0$ (với m là tham số).
C. $x(y - 2) = 3$. D. $x^2 + 2xyz = 0$.

Câu 3. Một hình chữ nhật có chiều dài là $x \text{ cm}$, chiều dài hơn chiều rộng 3 cm . Diện tích hình chữ nhật là 4 cm^2 . Phương trình tìm ẩn x là

- A. $3x = 4$. B. $(x + 3)3 = 4$. C. $x(x + 3) = 4$. D. $x(x - 3) = 4$.

Câu 4. Cho hàm số được xác định bởi công thức $y = ax + 3$. Biết đồ thị hàm số này đi qua điểm $(1; 5)$. Tung độ của điểm thuộc đồ thị hàm số có hoành độ bằng -5 là

- A. 5. B. -1 . C. -7 . D. 9.

Câu 5. Lớp 8B có 40 học sinh, kết quả cuối năm đạt được cho trong bảng sau:

Loại học lực	Tốt	Khá	Đạt	Chưa đạt
Số học sinh	7	12	19	2

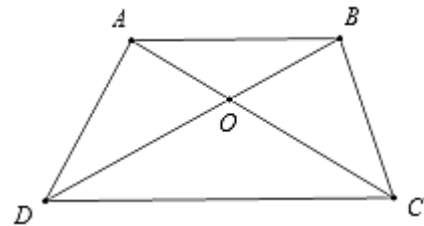
Xác suất thực nghiệm của biến cố “Học sinh xếp loại đạt” là

- A. $\frac{19}{40}$. B. $\frac{6}{20}$. C. $\frac{7}{40}$. D. $\frac{1}{20}$.

Câu 6. Nếu $\Delta A'B'C' \sim \Delta ABC$ theo tỉ số đồng dạng $k = \frac{1}{2}$ thì

- A. $\frac{A'B'}{AB} = \frac{1}{2}$. B. $\frac{AB}{A'C'} = 2$. C. $\frac{A'B'}{AC} = \frac{1}{2}$. D. $\frac{BC}{A'B'} = \frac{2}{1}$.

Câu 7. Cho hình thang $ABCD$ ($AB \parallel CD$), O là giao điểm hai đường chéo AC và BD . Khẳng định nào sau đây là đúng?



- A. $\Delta OAB \sim \Delta ODC$. B. $\Delta CAB \sim \Delta CDA$.
C. $\Delta OAB \sim \Delta OCD$. D. $\Delta OAD \sim \Delta OBC$.

Câu 8. Mỗi góc mặt đáy MNP của hình chóp tam giác đều $S.MNP$ bằng bao nhiêu độ?

- A. 30° . B. 60° . C. 90° . D. 180° .

PHẦN II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1. (1,0 điểm) Cho biểu thức

$$N = \left(\frac{1}{x+1} + \frac{1}{x-1} + \frac{x^2}{x^2-1} \right) \cdot \frac{x-1}{2+x}.$$

- a) Rút gọn biểu thức N .
b) Tính giá trị của biểu thức N khi $|x| = 2$.

Bài 2. (1,0 điểm) Cho đường thẳng $(d): y = -3x$ và đường thẳng $(d'): y = x + 2$.

a) Vẽ đồ thị hai hàm số trên cùng một mặt phẳng tọa độ.

b) Tìm a, b để đường thẳng $(d''): y = ax + b$ đi qua điểm $A(-1; 3)$ và song song với (d) .

Bài 3. (1,0 điểm) Phúc gieo một con xúc xắc 50 lần và thống kê lại kết quả các lần gieo ở bảng sau:

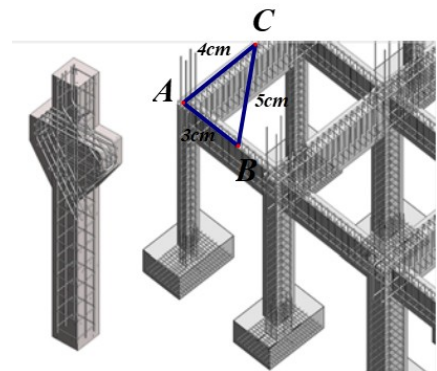
Mặt	1 chấm	2 chấm	3 chấm	4 chấm	5 chấm	6 chấm
Số lần xuất hiện	8	9	9	5	6	13

a) Tính số lần gieo được mặt có số chấm là số chẵn.

b) Tính xác suất thực nghiệm của biến cố “Gieo được mặt có số chấm là số lẻ” sau 50 lần thử trên.

Bài 4. (2,0 điểm)

1. Khi xây móng nhà, để kiểm tra xem hai phần móng có vuông góc với nhau hay không, người thợ xây thường lấy $AB = 3 \text{ cm}$, $AC = 4 \text{ cm}$ (A là điểm chung của hai phần móng nhà hay còn gọi là góc nhà), rồi đo đoạn BC nếu $BC = 5 \text{ cm}$ thì hai phần móng đó vuông góc với nhau. Hãy giải thích vì sao?



2. Một chậu cây cảnh mini có hình dạng là một hình chóp tứ giác đều có chiều cao bằng 35 cm , cạnh đáy bằng 24 cm . Tính độ dài trung đoạn của chậu cây cảnh.



Bài 5. (2,5 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$), vẽ đường cao AH .

a) Chứng minh: $\triangle ABH \sim \triangle ABC$.

b) Chứng minh: $AH^2 = HB \cdot HC$.

c) Trên tia HC , lấy điểm D sao cho $HD = HA$. Từ D vẽ đường thẳng song song AH cắt AC tại E . Chứng minh $AE = AB$.

Bài 6. (0,5 điểm) Cho $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$ và $a + b + c \neq 0$. Tính giá trị của biểu thức

$$N = \frac{a^2 + b^2 + c^2}{(a + b + c)^2}.$$

-----**HẾT**-----

ĐÁP ÁN & HƯỚNG DẪN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 2 – TOÁN 8**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (2,0 điểm)****Bảng đáp án trắc nghiệm:**

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	A	B	D	C	A	C	C	B

Hướng dẫn giải phần trắc nghiệm

Câu 1. Phân thức $\frac{A}{B}$ xác định khi

- A. $B \neq 0$. B. $B \geq 0$. C. $B \leq 0$. D. $A = 0$.

Hướng dẫn giải:**Đáp án đúng là: A**

Phân thức $\frac{A}{B}$ xác định khi $B \neq 0$.

Câu 2. Phương trình nào sau đây là phương trình một ẩn?

- A. $2x^2 - yz = 7$. B. $mx + 1 = 0$ (với m là tham số).
 C. $x(y - 2) = 3$. D. $x^2 + 2xyz = 0$.

Hướng dẫn giải:**Đáp án đúng là: B**

- Phương trình $mx + 1 = 0$ (với m là tham số) là phương trình một ẩn;
- Các phương trình $2x^2 - yz = 7$; $x(y - 2) = 3$; $x^2 + 2xyz = 0$ đều có nhiều hơn một ẩn.

Câu 3. Một hình chữ nhật có chiều dài là $x \text{ cm}$, chiều dài hơn chiều rộng 3 cm . Diện tích hình chữ nhật là 4 cm^2 . Phương trình tìm ẩn x là

- A. $3x = 4$. B. $(x + 3)3 = 4$. C. $x(x + 3) = 4$. D. $x(x - 3) = 4$.

Hướng dẫn giải**Đáp án đúng là: D**

Chiều dài của hình chữ nhật là x (cm).

Chiều rộng của hình chữ nhật là $x - 3$ (cm).

Vì diện tích hình chữ nhật là 4 cm^2 nên ta có phương trình là $x(x - 3) = 4$.

Câu 4. Cho hàm số được xác định bởi công thức $y = ax + 3$. Biết đồ thị hàm số này đi qua điểm $(1; 5)$. Tung độ của điểm thuộc đồ thị hàm số có hoành độ bằng -5 là

A. 5.

B. -1 .

C. -7 .

D. 9.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: C

Vì đồ thị hàm số $y = ax + 3$ đi qua điểm $(1; 5)$ nên ta có $5 = a \cdot 1 + 3$.

Suy ra $a = 2$. Khi đó ta có hàm số $y = 2x + 3$.

Đồ thị hàm số $y = 2x + 3$ đi qua điểm có hoành độ bằng -5 nên ta có tung độ của điểm này là:

$$y = 2 \cdot (-5) + 3 = -10 + 3 = -7.$$

Vậy ta chọn phương án A.

Câu 5. Lớp 8B có 40 học sinh, kết quả cuối năm đạt được cho trong bảng sau:

Loại học lực	Tốt	Khá	Đạt	Chưa đạt
Số học sinh	7	12	19	2

Xác suất thực nghiệm của biến cố “Học sinh xếp loại đạt” là

A. $\frac{19}{40}$.

B. $\frac{6}{20}$.

C. $\frac{7}{40}$.

D. $\frac{1}{20}$.

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: A

Số học sinh lớp 8B là: $7 + 12 + 19 + 2 = 40$ (học sinh).

Xác suất thực nghiệm của biến cố “Học sinh xếp loại đạt” là $\frac{19}{40}$.

Câu 6. Nếu $\Delta A'B'C' \sim \Delta ABC$ theo tỉ số đồng dạng $k = \frac{1}{2}$ thì

- A. $\frac{A'B'}{AB} = \frac{1}{2}$. B. $\frac{AB}{A'C'} = 2$. C. $\frac{A'B'}{AC} = \frac{1}{2}$. D. $\frac{BC}{A'B'} = \frac{2}{1}$.

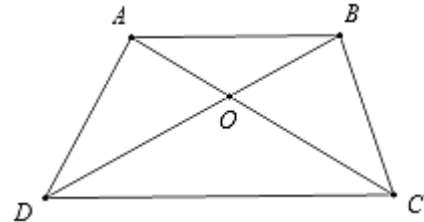
Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: A

Vì $\Delta A'B'C' \sim \Delta ABC$ và có tỉ số đồng dạng bằng $k = \frac{1}{2}$.

Do đó $\frac{A'B'}{AB} = \frac{A'C'}{AC} = \frac{B'C'}{BC} = \frac{1}{2}$.

Câu 7. Cho hình thang $ABCD$ ($AB \parallel CD$), O là giao điểm hai đường chéo AC và BD . Khẳng định nào sau đây là đúng?



- A. $\Delta OAB \sim \Delta ODC$. B. $\Delta CAB \sim \Delta CDA$.
C. $\Delta OAB \sim \Delta OCD$. D. $\Delta OAD \sim \Delta OBC$.

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: C

Vì $AB \parallel CD$ (gt) nên $\angle ABO = \angle ODC$ (cặp góc so le trong).

Xét ΔOAB và ΔOCD có:

$\angle ABO = \angle ODC$ (chứng minh trên); $\angle AOB = \angle COD$ (hai góc đối đỉnh)

Do đó $\Delta OAB \sim \Delta OCD$ (g.g).

Câu 8. Mỗi góc mặt đáy MNP của hình chóp tam giác đều $S.MNP$ bằng bao nhiêu độ?

- A. 30° . B. 60° . C. 90° . D. 180° .

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: B

Mặt đáy MNP của hình chóp tam giác đều $S.MNP$ là hình tam giác đều MNP .

Do đó, mỗi góc mặt đáy MNP của hình chóp tam giác đều $S.MNP$ bằng 60° .

PHẦN II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1. (1,0 điểm) Cho biểu thức
$$N = \left(\frac{1}{x+1} + \frac{1}{x-1} + \frac{x^2}{x^2-1} \right) \cdot \frac{x-1}{2+x}.$$

a) Rút gọn biểu thức N .

b) Tính giá trị của biểu thức N khi $|x| = 2$.

Hướng dẫn giải

a) Ta có $x^2 - 1 = (x-1)(x+1)$.

Điều kiện xác định của biểu thức N là $x+1 \neq 0$, $x-1 \neq 0$, $2+x \neq 0$ và $x^2-1 \neq 0$

Hay $x \neq -1$, $x \neq 1$ và $x \neq -2$.

Do đó, biểu thức N xác định khi $x \neq -1$, $x \neq 1$ và $x \neq -2$.

Với $x \neq -1$, $x \neq 1$ và $x \neq -2$, ta có:

$$\begin{aligned} N &= \left(\frac{1}{x+1} + \frac{1}{x-1} + \frac{x^2}{x^2-1} \right) \cdot \frac{x-1}{2+x} \\ &= \frac{1}{x+1} \cdot \frac{x-1}{2+x} + \frac{1}{x-1} \cdot \frac{x-1}{2+x} + \frac{x^2}{(x-1)(x+1)} \cdot \frac{x-1}{2+x} \\ &= \frac{x-1}{(x+1)(2+x)} + \frac{1}{2+x} + \frac{x^2}{(x+1)(2+x)} \\ &= \frac{x-1+x+1+x^2}{(x+1)(2+x)} \\ &= \frac{x^2+2x}{(x+1)(x+2)} \\ &= \frac{x(x+2)}{(x+1)(x+2)} = \frac{x}{x+1}. \end{aligned}$$

Vậy với $x \neq -1$, $x \neq 1$ và $x \neq -2$, thì $N = \frac{x}{x+1}$.

b) Ta có $|x|=2$ suy ra $x=2$ (thỏa mãn điều kiện) hoặc $x=-2$ (không thỏa mãn điều kiện).

Thay $x=2$ vào biểu thức $N=\frac{x}{x+1}$, ta được:

$$N=\frac{2}{2+1}=\frac{2}{3}.$$

Vậy $N=\frac{2}{3}$ khi $|x|=2$.

Bài 2. (1,0 điểm) Cho đường thẳng $(d): y=-3x$ và đường thẳng $(d'): y=x+2$.

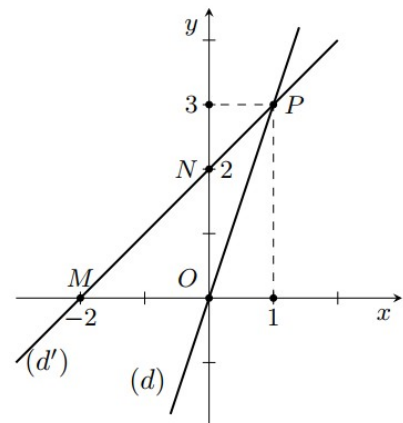
a) Vẽ đồ thị hai hàm số trên cùng một mặt phẳng tọa độ.

b) Tìm a, b để đường thẳng $(d''): y=ax+b$ đi qua điểm $A(-1; 3)$ và song song với (d') .

Hướng dẫn giải

a) Đường thẳng $(d): y=-3x$ đi qua gốc tọa độ $O(0; 0)$ và điểm $P(1; 3)$.

Đường thẳng $(d'): y=x+2$ đi qua gốc tọa độ $M(-2; 0)$ và cắt trục tung tại điểm $N(0; 2)$.



b) Vì đường thẳng $(d''): y=ax+b$ song song với đường thẳng $(d'): y=x+2$ nên $a=1$.

Khi đó $(d''): y=x+b$.

Đồ thị hàm số đi qua điểm $A(-1; 3)$ nên $3=-1+b$, suy ra $b=4$.

Vậy hàm số cần tìm là $y=x+4$.

Bài 3. (1,0 điểm) Phúc gieo một con xúc xắc 50 lần và thống kê lại kết quả các lần gieo ở bảng sau:

Mặt	1 chấm	2 chấm	3 chấm	4 chấm	5 chấm	6 chấm
-----	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Số lần xuất hiện	8	9	9	5	6	13

- a) Tính số lần gieo được mặt có số chấm là số chẵn.
- b) Tính xác suất thực nghiệm của biến cố “Gieo được mặt có số chấm là số lẻ” sau 50 lần thử trên.

Hướng dẫn giải

- a) Trong 50 lần thử, số lần gieo được mặt có số chấm là số chẵn là:

$$9 + 5 + 3 = 27 \text{ (lần)}.$$

- b) Trong 50 lần thử, số lần gieo được mặt có số chấm là số lẻ là:

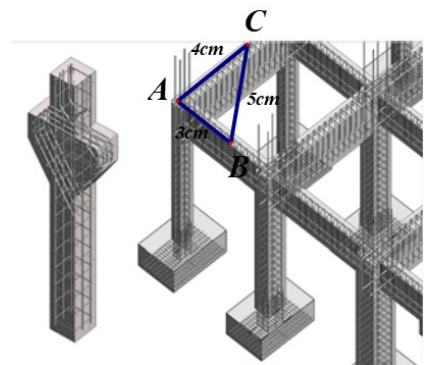
$$50 - 27 = 23 \text{ (lần)}.$$

Xác suất thực nghiệm của biến cố “Gieo được mặt có số chấm là số lẻ” sau 50 lần thử

trên là $\frac{23}{50} = 0,46$.

Bài 4. (2,0 điểm)

1. Khi xây móng nhà, để kiểm tra xem hai phần móng có vuông góc với nhau hay không, người thợ xây thường lấy $AB = 3 \text{ cm}$, $AC = 4 \text{ cm}$ (A là điểm chung của hai phần móng nhà hay còn gọi là góc nhà), rồi đo đoạn BC nếu $BC = 5 \text{ cm}$ thì hai phần móng đó vuông góc với nhau. Hãy giải thích vì sao?



2. Một chậu cây cảnh mini có hình dạng là một hình chóp tứ giác đều có chiều cao bằng 35 cm , cạnh đáy bằng 24 cm . Tính độ dài trung đoạn của chậu cây cảnh.



Hướng dẫn giải

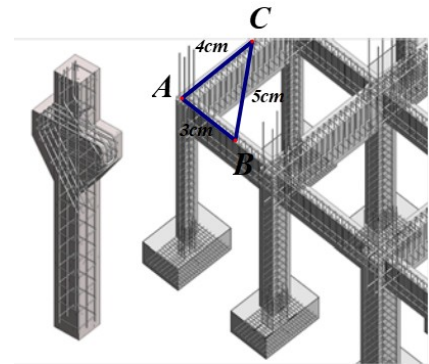
1. Xét tam giác ABC ta có:

$$BC^2 = 5^2 = 25; \quad AB^2 + AC^2 = 3^2 + 4^2 = 25$$

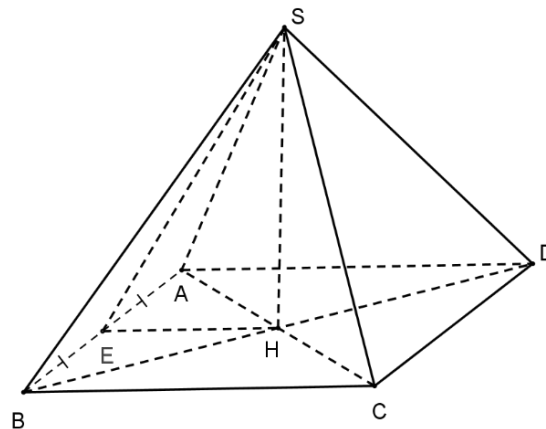
Do đó $BC^2 = AB^2 + AC^2$.

Theo định lý Pythagore đảo thì tam giác ABC vuông tại A .

Vậy hai phần móng đó vuông góc với nhau.



2.



Ta có SE là trung đoạn nên E là trung điểm của AB .

Xét $\triangle ABD$ có E, H lần lượt là trung điểm của AB, BD .

Do đó EH là đường trung bình của $\triangle ABD$ nên $EH = \frac{1}{2}AD = 12 \text{ cm}$.

Xét $\triangle SEH$ vuông tại H có: $SE^2 = SH^2 + EH^2$

$$SE^2 = 35^2 + 12^2$$

$$SE = 37 \text{ cm}$$

Vậy độ dài trung đoạn của chấu cây cảnh là 37 cm.

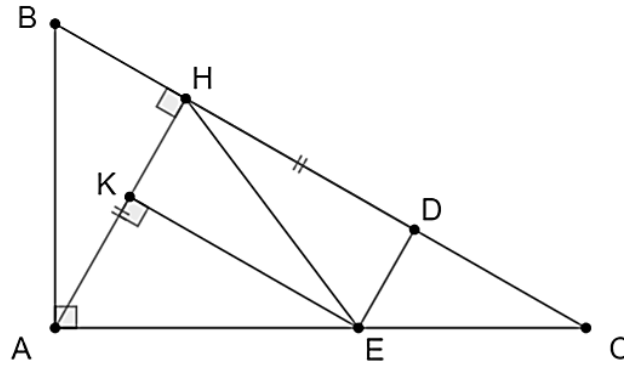
Bài 5. (2,5 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$), vẽ đường cao AH .

a) Chứng minh: $\triangle ABH \sim \triangle ABC$.

b) Chứng minh: $AH^2 = HB \cdot HC$.

c) Trên tia HC , lấy điểm D sao cho $HD = HA$. Từ D vẽ đường thẳng song song AH cắt AC tại E . Chứng minh $AE = AB$.

Hướng dẫn giải



a) Xét $\triangle ABH$ và $\triangle CAB$ có:

$$\widehat{ABH} = \widehat{CBA} \left(\widehat{B} \text{ chung} \right)$$

$$\widehat{AHB} = \widehat{CAB} (= 90^\circ)$$

Do đó $\triangle ABH \sim \triangle CBA$ (g.g).

b) Lần lượt xét hai tam giác vuông ABC và ABH có:

$$+) \widehat{ABC} + \widehat{ACB} = 180^\circ - \widehat{BAC} = 90^\circ \quad (1)$$

$$+) \widehat{ABH} + \widehat{BAH} = 180^\circ - \widehat{AHB} = 90^\circ \quad (2)$$

Từ (1) và (2) nên suy ra $\widehat{ACB} = \widehat{BAH}$ (vì cùng phụ với $\widehat{ABC}$)

Xét $\triangle ABH$ và $\triangle CAH$ có:

$$\widehat{BAH} = \widehat{ACH} \text{ (cmt)}$$

$$\widehat{AHB} = \widehat{CHA} (= 90^\circ)$$

Do đó $\triangle ABH \sim \triangle CAH$ (g.g).

$$\text{Suy ra } \frac{AH}{CH} = \frac{BH}{AH} \text{ hay } AH^2 = HB \cdot HC \text{ (đpcm).}$$

c) Ta có $AH \perp BC$ mà $DE \parallel AH$ nên suy ra $DE \perp BC$.

Gọi K là hình chiếu của E lên AH .

Từ đó suy ra tứ giác $EDHK$ là hình chữ nhật có:

$$+) \widehat{EKH} = 90^\circ \text{ nên } \widehat{AKE} = 90^\circ.$$

$$+) EK = HD = HA.$$

Lại có:

$$+) \widehat{BAC} = \widehat{BAH} + \widehat{KAE} = 90^\circ.$$

$$+) \widehat{KAE} + \widehat{KEA} = 180^\circ - \widehat{AKE} = 90^\circ.$$

Nên suy ra $\widehat{AEK} = \widehat{BAH}$ (vì cùng phụ với $\widehat{KAE}$).

Xét $\triangle AKE$ và $\triangle BHA$ có:

$$\widehat{AKE} = \widehat{BHA} (= 90^\circ)$$

$$EK = AH \text{ (cmt)}$$

$$\widehat{AEK} = \widehat{BAH} \text{ (cmt)}$$

Do đó $\triangle AKE = \triangle BHA$ (g.c.g).

Từ đó suy ra $AE = AB$ (hai cạnh tương ứng).

Bài 6. (0,5 điểm) Cho $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$ và $a + b + c \neq 0$. Tính giá trị của biểu thức

$$N = \frac{a^2 + b^2 + c^2}{(a + b + c)^2}.$$

Hướng dẫn giải

Ta có $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca)$.

Vì $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$ và $a + b + c \neq 0$ nên $a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca = 0$.

Lại có $2(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca)$

$$= (a^2 - ab + b^2) + (b^2 - 2bc + c^2) + (c^2 - 2ca + a^2)$$

$$= (a - b)^2 + (b - c)^2 + (c - a)^2.$$

Như vậy, từ $a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca = 0$ suy ra $a = b = c$.

$$N = \frac{a^2 + b^2 + c^2}{(a + b + c)^2} = \frac{3a^2}{9a^2} = \frac{1}{3}.$$

Do đó,

-----HẾT-----

PHÒNG GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO ...

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 2

TRƯỜNG ...

MÔN: TOÁN – LỚP 8

ĐỀ 8

NĂM HỌC: ... – ...

Thời gian: 90 phút

(không kể thời gian giao đề)

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (2,0 điểm)

Hãy viết chữ cái in hoa đứng trước phương án đúng duy nhất trong mỗi câu sau vào bài làm.

Câu 1. Với điều kiện nào của x thì phân thức $\frac{x-5}{6x+24}$ có nghĩa?

- A. $x \neq 2$. B. $x \neq 5$. C. $x \neq 4$. D. $x \neq -4$.

Câu 2. Phương trình $ax+b=0$ là phương trình bậc nhất một ẩn nếu

- A. $a=0$. B. $b=0$. C. $a \neq 0$. D. $b \neq 0$.

Câu 3. Năm nay tuổi mẹ gấp 3 lần tuổi Phương. Phương tính rằng 13 năm nữa thì tuổi mẹ chỉ còn gấp 2 lần tuổi Phương. Gọi x là tuổi của Phương năm nay vậy thì phương trình tìm x là

- A. $3x+13=2(x+13)$. B. $\frac{x}{3}+13=2(x+13)$.
C. $x+13=2(3x+13)$. D. $3x=2(x+13)$.

Câu 4. Giá trị của m để đồ thị hàm số $y=(m-1)x-m+4$ đi qua điểm $(2;-3)$ là

- A. $m=-5$. B. $m=-3$. C. $m=\frac{1}{2}$. D. $m=-\frac{1}{2}$.

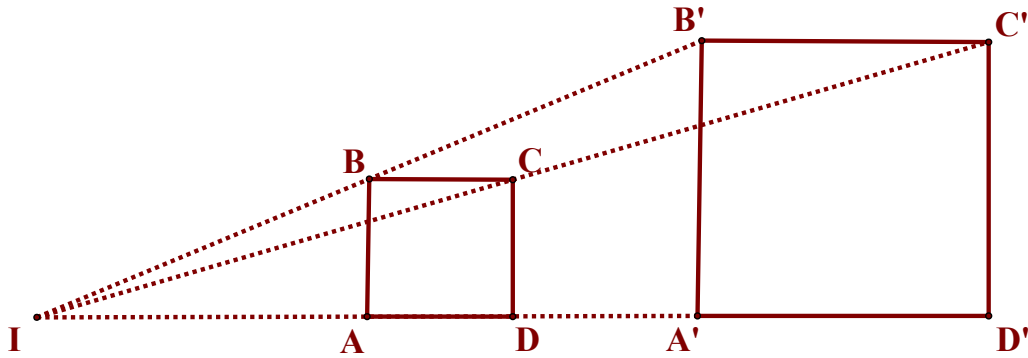
Câu 5. Bạn Nam tung một đồng xu cân đối và đồng chất 20 lần, có 13 lần mặt ngửa. Xác suất thực nghiệm của biến cố “Mặt sấp xuất hiện” là

- A. $\frac{13}{20}$. B. $\frac{7}{20}$. C. $\frac{13}{7}$. D. $\frac{7}{13}$.

Câu 6. Cho tam giác DEF đồng dạng với tam giác HKI . Tỉ số nào sau đây là đúng?

- A. $\frac{DE}{HK} = \frac{DF}{KI}$. B. $\frac{DE}{HK} = \frac{EF}{HI}$. C. $\frac{EF}{KI} = \frac{DF}{HI}$. D. $\frac{DF}{HI} = \frac{EF}{HK}$.

Câu 7. Cho hình vẽ:



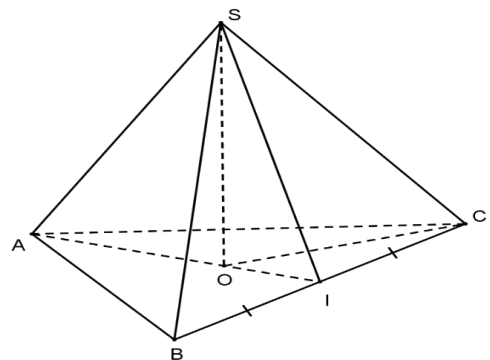
Biết các điểm A, B, C, D lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng IA', IB', IC', ID' .

Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. Hai tứ giác $ABCD$ và $A'B'C'D'$ đồng dạng phối cảnh, điểm I là tâm đồng dạng phối cảnh.
- B. Hai đoạn thẳng AB và $A'B'$ đồng dạng phối cảnh, điểm I là tâm đồng dạng phối cảnh.
- C. Hai đoạn thẳng BB' và AA' đồng dạng phối cảnh, điểm I là tâm đồng dạng phối cảnh.
- D. Hai đoạn thẳng BD và $B'D'$ đồng dạng phối cảnh, điểm I là tâm đồng dạng phối cảnh.

Câu 8. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có chiều cao $SO = 24$ cm, trung đoạn $SI = 25$ cm. Độ dài đoạn OI là

- A. 7 cm . B. 14 cm .
C. 21 cm . D. 28 cm .



PHẦN II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

$$P = \frac{x^2 - 6x + 9}{9 - x^2} + \frac{4x + 8}{x + 3}.$$

Bài 1. (1,0 điểm) Cho biểu thức

a) Rút gọn biểu thức P .

b) Tính giá trị của biểu thức A biết $|x + 2| = 1$.

Bài 2. (1,0 điểm) Đồng euro (EUR) là đơn vị tiền tệ chính thức ở một số quốc gia thành viên của Liên minh Châu Âu. Vào một ngày, tỉ giá hối đoái giữa đồng euro và đồng đô la Mỹ (USD) là $1 \text{ EUR} = 1,1052 \text{ USD}$.

a) Viết công thức để chuyển đổi x euro sang y đô la Mỹ. Công thức tính y theo x này có phải là hàm số bậc nhất của x không?

b) Vào ngày đó, 200 euro có giá trị bằng bao nhiêu đô la Mỹ? 500 đô la Mỹ có giá trị bằng bao nhiêu euro?

Bài 3. (1,0 điểm) Một hộp có 25 thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1; 2; 3; 4; 5; ...; 25; hai thẻ khác nhau thì ghi số khác nhau.

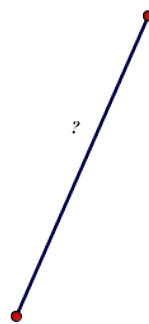
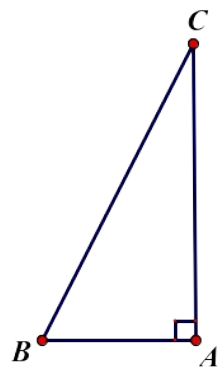
Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

a) “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chia hết cho 5”;

b) “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có hai chữ số và tổng các chữ số bằng 5”.

Bài 4. (2,0 điểm)

1. Để xác định chiếc điện thoại là bao nhiêu inch, các nhà sản xuất đã dựa vào độ dài đường chéo của màn hình điện thoại, biết $1 \text{ inch} \approx 2,54 \text{ cm}$, điện thoại có chiều rộng là 7 cm ; chiều dài là $15,5 \text{ cm}$. Hỏi chiếc điện thoại theo hình vẽ là bao nhiêu inch? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



2. Cho hình chóp tứ giác đều có chiều cao 10 cm , cạnh đáy 48 cm . Tính diện tích xung quanh của hình chóp đó.

Bài 5. (2,5 điểm) Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) có hai đường cao BE, CF cắt nhau tại H .

a) Chứng minh: $\triangle FHB \sim \triangle EHC$.

b) Chứng minh: $AF \cdot AB = AE \cdot AC$.

c) Đường thẳng qua B và song song với EF cắt AC tại M . Gọi I là trung điểm của BM , D là giao điểm của EI và BC . Chứng minh ba điểm A, H, D thẳng hàng.

Bài 6. (0,5 điểm) Các biểu thức $x + y + z$ hay $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}$ có thể cùng có giá trị bằng 0 được hay không?

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN & HƯỚNG DẪN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 2 – TOÁN 8**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (2,0 điểm)****Bảng đáp án trắc nghiệm:**

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	D	C	A	A	B	C	D	A

Hướng dẫn giải phần trắc nghiệm

Câu 1. Với điều kiện nào của x thì phân thức $\frac{x-5}{6x+24}$ có nghĩa?

- A. $x \neq 2$. B. $x \neq 5$. C. $x \neq 4$. D. $x \neq -4$.

Hướng dẫn giải:**Đáp án đúng là: D**

Để phân thức $\frac{x-5}{6x+24}$ có nghĩa thì $6x+24 \neq 0$ hay $x \neq -4$.

Câu 2. Phương trình $ax+b=0$ là phương trình bậc nhất một ẩn nếu

- A. $a=0$. B. $b=0$. C. $a \neq 0$. D. $b \neq 0$.

Hướng dẫn giải:**Đáp án đúng là: C**

Dựa vào định nghĩa phương trình bậc nhất một ẩn có dạng $ax+b=0$ nếu $a \neq 0$.

Câu 3. Năm nay tuổi mẹ gấp 3 lần tuổi Phương. Phương tính rằng 13 năm nữa thì tuổi mẹ chỉ còn gấp 2 lần tuổi Phương. Gọi x là tuổi của Phương năm nay vậy thì phương trình tìm x là

- A. $3x+13=2(x+13)$. B. $\frac{x}{3}+13=2(x+13)$.
C. $x+13=2(3x+13)$. D. $3x=2(x+13)$.

Hướng dẫn giải**Đáp án đúng là: A**

Tuổi của Phương năm nay là x (tuổi)

Tuổi của mẹ Phương năm nay là $3x$ (tuổi)

Tuổi của Phương sau 13 năm là $x+13$ (tuổi)

Tuổi của mẹ Phương sau 13 năm là $3x+13$ (tuổi)

Vì sau 13 năm tuổi mẹ chỉ còn gấp 2 lần tuổi Phương nên ta có phương trình $3x+13=2(x+13)$.

Câu 4. Giá trị của m để đồ thị hàm số $y=(m-1)x-m+4$ đi qua điểm $(2;-3)$ là

- A. $m=-5$. B. $m=-3$. C. $m=\frac{1}{2}$. D. $m=-\frac{1}{2}$.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: A

Vì đồ thị hàm số $y=(m-1)x-m+4$ đi qua điểm $(2;-3)$ nên ta có:

$$-3=(m-1) \cdot 2-m+4$$

$$-3=2m-2-m+4$$

$$-3=m+2$$

$$m=-5.$$

Vậy ta chọn phương án A.

Câu 5. Bạn Nam tung một đồng xu cân đối và đồng chất 20 lần, có 13 lần mặt ngửa.

Xác suất thực nghiệm của biến cố “Mặt sấp xuất hiện” là

- A. $\frac{13}{20}$. B. $\frac{7}{20}$. C. $\frac{13}{7}$. D. $\frac{7}{13}$.

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: B

Trong 20 lần tung, số lần đồng xu xuất hiện mặt sấp là: $20-13=7$ (lần).

Xác suất thực nghiệm của biến cố “Mặt sấp xuất hiện” là: $\frac{7}{20}$.

Câu 6. Cho tam giác DEF đồng dạng với tam giác HKI . Tỉ số nào sau đây là đúng?

A. $\frac{DE}{HK} = \frac{DF}{KI}$. B. $\frac{DE}{HK} = \frac{EF}{HI}$. C. $\frac{EF}{KI} = \frac{DF}{HI}$. D. $\frac{DF}{HI} = \frac{EF}{HK}$.

Hướng dẫn giải:

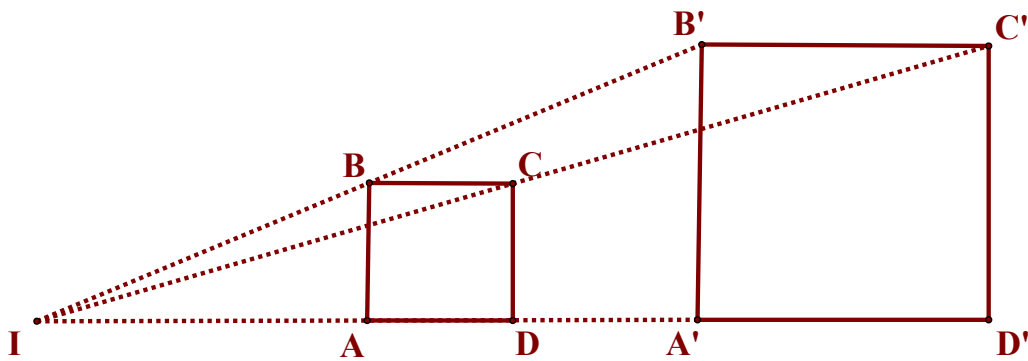
Đáp án đúng là: C

Theo đề bài, tam giác DEF đồng dạng với tam giác HKI .

Suy ra $\frac{DE}{HK} = \frac{EF}{KI} = \frac{DF}{HI}$.

Vậy tỉ số đúng là $\frac{EF}{KI} = \frac{DF}{HI}$.

Câu 7. Cho hình vẽ:



Biết các điểm A, B, C, D lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng IA', IB', IC', ID' .

Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. Hai tứ giác $ABCD$ và $A'B'C'D'$ đồng dạng phối cảnh, điểm I là tâm đồng dạng phối cảnh.

B. Hai đoạn thẳng AB và $A'B'$ đồng dạng phối cảnh, điểm I là tâm đồng dạng phối cảnh.

C. Hai đoạn thẳng BB' và AA' đồng dạng phối cảnh, điểm I là tâm đồng dạng phối cảnh.

D. Hai đoạn thẳng BD và $B'D'$ đồng dạng phối cảnh, điểm I là tâm đồng dạng phối cảnh.

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: D

Ta có:

+ Các đường thẳng AA' , BB' , CC' , DD' cùng đi qua điểm I .

+ Vì A, B, C, D lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng IA', IB', IC', ID' , nên ta

có: $\frac{IA}{IA'} = \frac{IB}{IB'} = \frac{IC}{IC'} = \frac{ID}{ID'}$.

Do đó, hai tứ giác $ABCD$ và $A'B'C'D'$ đồng dạng phối cảnh, điểm I là tâm đồng dạng phối cảnh.

Hai đoạn thẳng AB và $A'B'$ đồng dạng phối cảnh, điểm I là tâm đồng dạng phối cảnh;

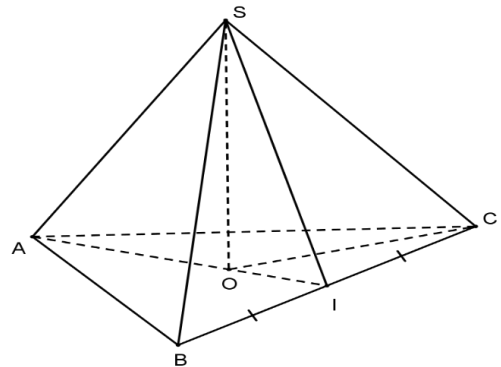
Hai đoạn thẳng BD và $B'D'$ đồng dạng phối cảnh, điểm I là tâm đồng dạng phối cảnh.

Vậy khẳng định sai là “Hai đoạn thẳng BB' và AA' đồng dạng phối cảnh, điểm I là tâm đồng dạng phối cảnh”.

Câu 8. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có chiều cao $SO = 24$ cm, trung đoạn $SI = 25$ cm.

Độ dài đoạn OI là

- A. 7 cm . B. 14 cm .
C. 21 cm . D. 28 cm .



Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: A

Xét $\triangle SOI$ vuông tại O có: $SO^2 + OI^2 = SI^2$ (theo định lí Pythagore).

Suy ra $OI^2 = SI^2 - SO^2 = 25^2 - 24^2$.

Do đó $OI = 7$ cm.

PHẦN II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

$$P = \frac{x^2 - 6x + 9}{9 - x^2} + \frac{4x + 8}{x + 3}.$$

Bài 1. (1,0 điểm) Cho biểu thức

a) Rút gọn biểu thức P .

b) Tính giá trị của biểu thức A biết $|x + 2| = 1$.

Hướng dẫn giải

a) Điều kiện xác định của biểu thức P là $9 - x^2 \neq 0$, $x + 3 \neq 0$ hay $x \neq 3$, $x \neq -3$.

Với $x \neq 3$, $x \neq -3$ ta có:

$$\begin{aligned} P &= \frac{x^2 - 6x + 9}{9 - x^2} + \frac{4x + 8}{x + 3} \\ &= \frac{(x - 3)^2}{(3 - x)(x + 3)} + \frac{4x + 8}{x + 3} \\ &= \frac{3 - x}{x + 3} + \frac{4x + 8}{x + 3} \\ &= \frac{3 - x + 4x + 8}{x + 3} = \frac{3x + 11}{x + 3}. \end{aligned}$$

Vậy với $x \neq 3$, $x \neq -3$ thì $P = \frac{3x + 11}{x + 3}$.

b) Ta có $|x + 2| = 1$ suy ra $x + 2 = 1$ hoặc $x + 2 = -1$.

Do đó $x = 1$ (thỏa mãn điều kiện) hoặc $x = -3$ (không thỏa mãn điều kiện).

Thay $x = 1$ vào biểu thức P , ta được:

$$P = \frac{3 \cdot 1 + 11}{1 + 3} = \frac{3 + 11}{4} = \frac{7}{2}.$$

Vậy $P = \frac{7}{2}$ khi $|x + 2| = 1$.

Bài 2. (1,0 điểm) Đồng euro (EUR) là đơn vị tiền tệ chính thức ở một số quốc gia thành viên của Liên minh Châu Âu. Vào một ngày, tỉ giá hối đoái giữa đồng euro và đồng đô la Mỹ (USD) là $1 \text{ EUR} = 1,1052 \text{ USD}$.

a) Viết công thức để chuyển đổi x euro sang y đô la Mỹ. Công thức tính y theo x này có phải là hàm số bậc nhất của x không?

b) Vào ngày đó, 200 euro có giá trị bằng bao nhiêu đô la Mỹ? 500 đô la Mỹ có giá trị bằng bao nhiêu euro?

Hướng dẫn giải

a) Công thức để chuyển đổi x euro sang y đô la Mỹ là $y = 1,1052x$

Công thức tính y theo x này là hàm số bậc nhất của x vì với mỗi giá trị của x , ta xác định duy nhất một giá trị của y .

b) 200 euro có giá trị là $1,1052 \cdot 200 = 210,4$ đô la Mỹ.

500 đô la Mỹ có giá trị là $500 : 1,1052 \approx 475,3$ euro.

Bài 3. (1,0 điểm) Một hộp có 25 thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1; 2; 3; 4; 5; ...; 25; hai thẻ khác nhau thì ghi số khác nhau.

Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

a) “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chia hết cho 5”;

b) “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có hai chữ số và tổng các chữ số bằng 5”.

Hướng dẫn giải

a) Có 5 kết quả thuận lợi cho biến cố “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chia hết cho 5” là 5; 10; 15; 20; 25.

Do đó, xác suất của biến cố “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chia hết cho 5”

$$\text{là } \frac{5}{25} = \frac{1}{5}.$$

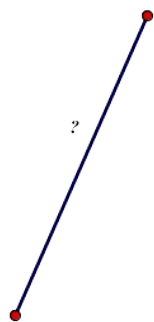
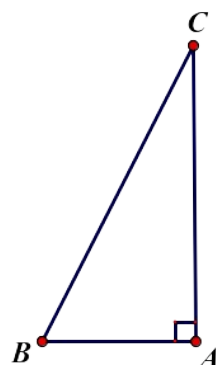
b) Có 2 kết quả thuận lợi cho biến cố “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có hai chữ số và tổng các chữ số bằng 5” là 14; 23.

Do đó, xác suất của biến cố “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có hai chữ số và

$$\text{tổng các chữ số bằng 5” là } \frac{2}{25}.$$

Bài 4. (2,0 điểm)

1. Để xác định chiếc điện thoại là bao nhiêu inch, các nhà sản xuất đã dựa vào độ dài đường chéo của màn hình điện thoại, biết $1 \text{ inch} \approx 2,54 \text{ cm}$, điện thoại có chiều rộng là 7 cm ; chiều dài là $15,5 \text{ cm}$. Hỏi chiếc điện thoại theo hình vẽ là bao nhiêu inch? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



2. Cho hình chóp tứ giác đều có chiều cao 10 cm , cạnh đáy 48 cm . Tính diện tích xung quanh của hình chóp đó.

Hướng dẫn giải:

1. Áp dụng định lý Pythagore vào tam giác ABC vuông tại A , ta có:

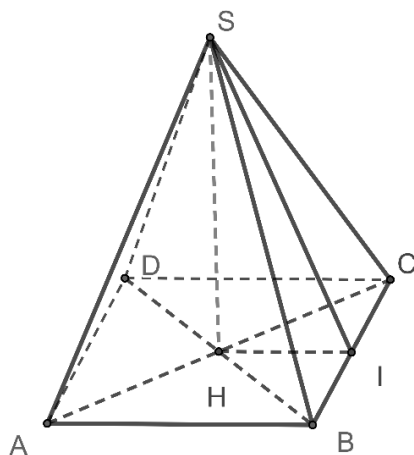
$$BC^2 = AC^2 + AB^2 = (15,5)^2 + 7^2 = 289,25$$

Suy ra $BC = \sqrt{289,25} \approx 17 \text{ (cm)}$.

Vì $1 \text{ inch} \approx 2,54 \text{ cm}$ nên chiếc điện thoại theo hình vẽ có: $\frac{17}{2,54} \approx 7 \text{ (inch)}$

Vậy chiếc điện thoại theo hình vẽ khoảng 7 inch.

2.



Xét hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$, có đường cao $SH = 10 \text{ cm}$, cạnh $AB = 48 \text{ cm}$

Gọi SI là đường cao của $\triangle SBC$.

Tam giác SBC cân tại S nên $BI = IC$.

Ta có HI là đường trung bình của $\triangle ABC$, nên $HI = \frac{AB}{2} = \frac{48}{2} = 24 \text{ (cm)}$.

Áp dụng định lý Pythagore vào tam giác vuông SHI , ta có :

$$SI^2 = SH^2 + HI^2 = 10^2 + 24^2 = 676 = 26^2.$$

Do đó $SI = 26 \text{ (cm)}$.

Chu vi đáy bằng: $48 \cdot 4 = 192 \text{ (cm)}$.

$$S_{xq} = p.d = \frac{192}{2} \cdot 26 = 2496 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Vậy diện tích xung quanh của hình chóp là 2496 cm^2 .

Bài 5. (2,5 điểm) Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) có hai đường cao BE , CF cắt nhau tại H .

a) Chứng minh: $\triangle FHB \sim \triangle EHC$.

b) Chứng minh: $AF \cdot AB = AE \cdot AC$.

c) Đường thẳng qua B và song song với EF cắt AC tại M . Gọi I là trung điểm của BM , D là giao điểm của EI và BC . Chứng minh ba điểm A , H , D thẳng hàng.

Hướng dẫn giải

a) Xét $\triangle FHB$ và $\triangle EHC$ có:

$$\angle FHB = \angle EHC$$

$$\angle HFB = \angle HEC (= 90^\circ)$$

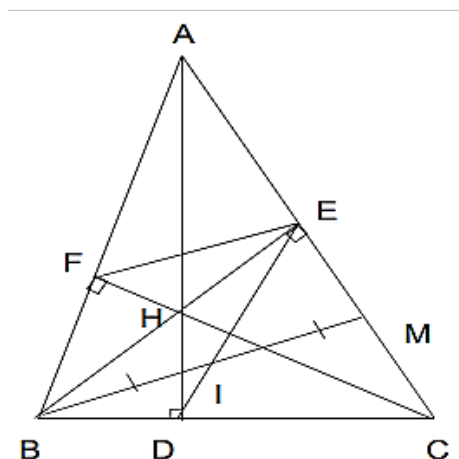
Do đó $\triangle FHB \sim \triangle EHC$ (g.g).

b) Xét $\triangle AEB$ và $\triangle AFC$ có:

$$\angle EAB = \angle FAC \text{ (A chung)}$$

$$\angle AEB = \angle AFC (= 90^\circ)$$

Do đó $\triangle AEB \sim \triangle AFC$ (g.g)



Suy ra $\frac{AE}{AF} = \frac{AB}{AC}$ hay $AF \cdot AB = AE \cdot AC$

(đpcm)

c)

• Xét $\triangle ABC$ có hai đường cao BE, CF và cắt nhau tại H nên suy ra H là trực tâm của tam giác ABC nên $AH \perp BC$. (1)

• Xét $\triangle BEM$ vuông tại E có I là trung điểm của BM nên $IE = BI = IM = \frac{BM}{2}$.

• Xét $\triangle IEM$ có $IE = IM$ (cmt) nên tam giác IEM cân tại I .

Suy ra $\angle IEM = \angle IME$. (2)

• Xét $\triangle ABC$ có $FE \parallel BC$ suy ra $\angle AEF = \angle AMB$ (hai góc đồng vị). (3)

• Ta có $AF \cdot AB = AE \cdot AC$ suy ra $\frac{AF}{AC} = \frac{AE}{AB}$.

• Xét $\triangle ABF$ và $\triangle ABC$ có:

$$\angle EAF = \angle BAC \quad (\angle A \text{ chung})$$

$$\frac{AF}{AC} = \frac{AE}{AB} \quad (\text{cmt})$$

Do đó $\triangle AEF \sim \triangle ABC$ (c.g.c).

Suy ra $\angle AEF = \angle ABC$ (hai góc tương ứng). (4)

Từ (2), (3), (4) suy ra $\angle CED = \angle ABC$.

• Xét $\triangle CED$ và $\triangle CBA$ có:

$$\angle ECD = \angle BCA \quad (\angle C \text{ chung})$$

$$\angle CED = \angle ABC \quad (\text{cmt})$$

Do đó $\triangle CED \sim \triangle CBA$ (c.g.c).

Suy ra $\frac{CE}{CB} = \frac{CD}{CA}$ hay $\frac{CE}{CD} = \frac{CB}{CA}$.

• Xét $\triangle CEB$ và $\triangle CDA$ có:

$$\frac{CE}{CD} = \frac{CB}{CA} \text{ (cmt)}$$

$$\widehat{ECB} = \widehat{DCA} \text{ (}\widehat{C} \text{ chung)}$$

Do đó $\triangle CEB \sim \triangle CDA$ (c.g.c).

Suy ra $\widehat{EDA} = \widehat{EB}$ (hai góc tương ứng).

Nên $\widehat{EDA} = 90^\circ$, do đó $AD \perp BC$. (5)

Từ (1) và (5) suy ra ba điểm A, H, D thẳng hàng. (đpcm).

Bài 6. (0,5 điểm) Các biểu thức $x + y + z$ hay $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}$ có thể cùng có giá trị bằng 0 được hay không?

Hướng dẫn giải

Giả sử $x + y + z = 0$ và $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 0$.

Ta có $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{xy + yz + zx}{xyz}$.

Mà $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 0$ nên $x + y + z = 0$.

Từ $x + y + z = 0$ suy ra $(x + y + z)^2 = 0$ hay $x^2 + y^2 + z^2 + 2(xy + yz + zx) = 0$.

Vì $xy + yz + zx = 0$ nên $x^2 + y^2 + z^2 = 0$, suy ra $x = y = z = 0$. Điều này vô lí vì khi

đó $\frac{1}{x}, \frac{1}{y}, \frac{1}{z}$ không xác định.

Vậy các biểu thức $x + y + z$ hay $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}$ không thể cùng có giá trị bằng 0.

-----HẾT-----

TRƯỜNG ...

MÔN: TOÁN – LỚP 8

ĐỀ 9

NĂM HỌC: ... – ...

Thời gian: 90 phút

(không kể thời gian giao đề)

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (2,0 điểm)

Hãy viết chữ cái in hoa đứng trước phương án đúng duy nhất trong mỗi câu sau vào bài làm.

Câu 1. Áp dụng quy tắc đổi dấu để viết phân thức bằng phân thức sau $\frac{1-x}{6-x^2y}$.

- A. $\frac{1-x}{6+x^2y}$. B. $\frac{x-1}{-6+x^2y}$. C. $\frac{1+x}{6-x^2y}$. D. $\frac{1+x}{6+x^2y}$.

Câu 2. $x=3$ là nghiệm của phương trình

- A. $2x=6$. B. $3x=12$. C. $3x=15$. D. $4x=16$.

Câu 3. Hai lớp 8A và 8B cùng tham gia trồng cây. Lớp 8A có 40 học sinh, mỗi em trồng được 3 cây. Lớp 8B có 30 học sinh mỗi em trồng x cây. Biết số cây mỗi lớp trồng là như nhau, khi đó giá trị của x là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

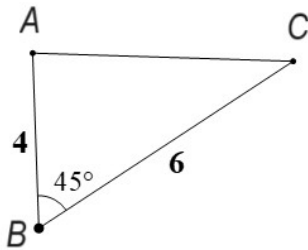
Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $y = ax + b$ ($a \neq 0$). Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Hệ số a gọi là hệ số góc của đường thẳng $y = ax + b$ ($a \neq 0$).
 B. Hệ số b gọi là hệ số góc của đường thẳng $y = ax + b$ ($a \neq 0$).
 C. Hệ số a gọi là góc tạo bởi đường thẳng $y = ax + b$ ($a \neq 0$) và trục Ox .
 D. ax là hệ số góc của đường thẳng $y = ax + b$ ($a \neq 0$).

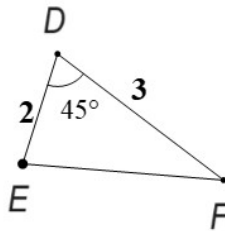
Câu 5. Lớp 8B có 42 học sinh trong đó có 24 nam. Lớp phó lao động chọn một bạn để trực nhật trong một buổi học. Xác suất thực nghiệm của biến cố “Một bạn nữ trực nhật lớp” là

- A. 1. B. $\frac{4}{3}$. C. $\frac{3}{4}$. D. $\frac{3}{7}$.

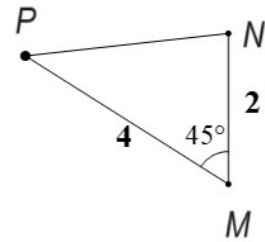
Câu 6. Cho hình vẽ. Hãy chỉ ra cặp tam giác đồng dạng trong các tam giác sau:



Hình 1



Hình 2



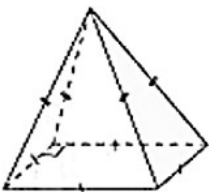
Hình 3

- A. Hình 1 và Hình 3. B. Hình 2 và Hình 3.
C. Hình 1 và Hình 2. D. Đáp án A và C đều đúng.

Câu 7. Cho $\triangle RSK$ và $\triangle PQM$ có $\frac{RS}{PQ} = \frac{RK}{PM} = \frac{SK}{QM}$, khi đó ta có

- A. $\triangle RSK \sim \triangle QPM$. B. $\triangle RSK \sim \triangle PQM$.
C. $\triangle RSK \sim \triangle MPQ$. D. $\triangle RSK \sim \triangle QMP$.

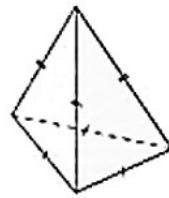
Câu 8. Trong các hình sau, hình nào là hình chóp tứ giác đều?



Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

PHẦN II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1. (1,0 điểm) Cho biểu thức $A = \left(\frac{4}{x-2} - \frac{3}{x+2} \right) : \frac{x+14}{x^2}$ (với $x \neq 0; x \neq \pm 2$).

a) Rút gọn biểu thức A .

b) Tính giá trị của biểu thức A biết $x = \frac{1}{2}$.

Bài 2. (1,0 điểm) Hàm chi phí đơn giản nhất là hàm chi phí bậc nhất $y = ax + b$, trong đó b biểu thị chi phí cố định của hoạt động kinh doanh và hệ số a biểu thị chi phí của mỗi mặt hàng được sản xuất. Giả sử rằng một xưởng sản xuất xe đạp có chi phí cố định hằng ngày là 36 triệu đồng và mỗi chiếc xe đạp có chi phí sản xuất là 1,8 triệu đồng.

a) Viết công thức của hàm số bậc nhất biểu thị chi phí y (triệu đồng) để sản xuất x (xe đạp) trong một ngày.

b) Có thể sản xuất bao nhiêu chiếc xe đạp trong ngày, nếu chi phí trong ngày đó là 72 triệu đồng?

Bài 3. (1,0 điểm) Một hộp chứa các viên bi màu trắng và đen có kích thước và khối lượng như nhau. Mai lấy ra ngẫu nhiên từ một hộp, xem màu rồi trả lại hộp. Lặp lại thử nghiệm đó 80 lần, Mai thấy có 24 lần lấy được viên bi màu trắng.

a) Hãy tính xác suất thực nghiệm của biến cố "Lấy được viên bi màu đen" sau 80 lần thử.

b) Biết tổng số bi trong hộp là 10, hãy ước lượng xem trong hộp có khoảng bao nhiêu viên bi trắng.

Bài 4. (2,0 điểm)

1. Một cây cao 12 m mọc cạnh bờ sông. Trên đỉnh cây có một con chim đang đậu và chuẩn bị sà xuống bắt con cá trên mặt nước (như *Hình 1* và được mô phỏng như *Hình 2*). Hỏi con chim sẽ bay một đoạn ngắn nhất bằng bao nhiêu mét thì bắt được con cá? (Biết con cá cách gốc cây 5 m và

nước cao mấp mé bờ sông).

2. Một chiếc lều có hình dạng là một hình chóp tứ giác đều. Biết chiếc lều có mặt bên là tam giác đều có cạnh bằng 2 m . Tính chiều cao của chiếc lều.



Bài 5. (2,5 điểm) Cho tam giác KBC vuông tại K ($KB < KC$). Tia phân giác của B cắt cạnh KC tại H . Qua C vẽ đường thẳng vuông góc với tia BH cắt đường thẳng BH tại I .

a) Chứng minh: $\triangle BHK \sim \triangle CHI$.

b) Chứng minh: $CI^2 = IH \cdot IB$.

c) Tia BK cắt tia CI tại A , tia AH cắt BC tại D . Chứng minh KC là tia phân giác của góc IKD .

Bài 6. (0,5 điểm) Cho a, b, c đôi một khác nhau và $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 0$. Tính giá trị biểu

thức
$$P = \frac{a^2}{a^2 + 2bc} + \frac{b^2}{b^2 + 2ac} + \frac{c^2}{c^2 + 2ab}.$$

-----**HẾT**-----

ĐÁP ÁN & HƯỚNG DẪN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 2 – TOÁN 8**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (2,0 điểm)****Bảng đáp án trắc nghiệm:**

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	B	A	C	A	D	C	B	A

Hướng dẫn giải phần trắc nghiệm

Câu 1. Áp dụng quy tắc đổi dấu để viết phân thức bằng phân thức sau $\frac{1-x}{6-x^2y}$.

- A. $\frac{1-x}{6+x^2y}$. B. $\frac{x-1}{-6+x^2y}$. C. $\frac{1+x}{6-x^2y}$. D. $\frac{1+x}{6+x^2y}$.

Hướng dẫn giải:**Đáp án đúng là: B**

Ta có
$$\frac{1-x}{6-x^2y} = \frac{-(1-x)}{-\left(6-x^2y\right)} = \frac{x-1}{-6+x^2y}.$$

Câu 2. $x=3$ là nghiệm của phương trình

- A. $2x=6$. B. $3x=12$. C. $3x=15$. D. $4x=16$.

Hướng dẫn giải:**Đáp án đúng là: A**

- Xét $2x=6$ thì $x=3$.
- Xét $3x=12$ thì $x=4$.
- Xét $3x=15$ thì $x=5$.
- Xét $4x=16$ thì $x=4$.

Vậy $x=3$ là nghiệm của phương trình $2x=6$.

Câu 3. Hai lớp 8A và 8B cùng tham gia trồng cây. Lớp 8A có 40 học sinh, mỗi em trồng được 3 cây. Lớp 8B có 30 học sinh mỗi em trồng x cây. Biết số cây mỗi lớp trồng là như nhau, khi đó giá trị của x là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Hướng dẫn giải**Đáp án đúng là: C**

Số cây mỗi em lớp 8B là x (cây) ($x \in \mathbb{N}^*$).

Số cây lớp 8B trồng là $30x$ (cây)

Số cây lớp 8A trồng là $40 \cdot 3 = 120$ (cây)

Vì số cây mỗi lớp trồng là như nhau nên ta có phương trình

$30x = 120$ hay $x = 4$ (thỏa mãn điều kiện).

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $y = ax + b$ ($a \neq 0$). Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Hệ số a gọi là hệ số góc của đường thẳng $y = ax + b$ ($a \neq 0$).
- B. Hệ số b gọi là hệ số góc của đường thẳng $y = ax + b$ ($a \neq 0$).
- C. Hệ số a gọi là góc tạo bởi đường thẳng $y = ax + b$ ($a \neq 0$) và trục Ox .
- D. ax là hệ số góc của đường thẳng $y = ax + b$ ($a \neq 0$).

Hướng dẫn giải**Đáp án đúng là: A**

Đường thẳng $y = ax + b$ ($a \neq 0$) có hệ số góc là a .

Câu 5. Lớp 8B có 42 học sinh trong đó có 24 nam. Lớp phó lao động chọn một bạn để trực nhật trong một buổi học. Xác suất thực nghiệm của biến cố “Một bạn nữ trực nhật lớp” là

- A. 1.
- B. $\frac{4}{3}$.
- C. $\frac{3}{4}$.
- D. $\frac{3}{7}$.

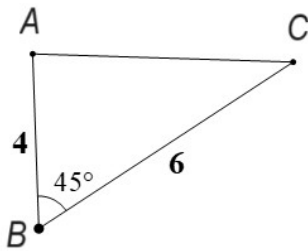
Hướng dẫn giải:**Đáp án đúng là: D**

Số học sinh nữ của lớp 8B là: $42 - 24 = 18$ (học sinh).

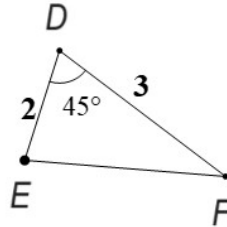
$$\frac{18}{42} = \frac{3}{7}$$

Xác suất thực nghiệm của biến cố “Một bạn nữ trực nhật lớp” là: $\frac{18}{42} = \frac{3}{7}$.

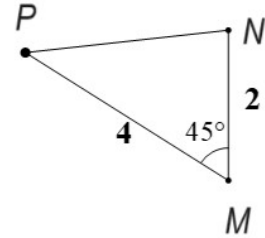
Câu 6. Cho hình vẽ. Hãy chỉ ra cặp tam giác đồng dạng trong các tam giác sau:



Hình 1



Hình 2



Hình 3

A. Hình 1 và Hình 3.

B. Hình 2 và Hình

3.

C. Hình 1 và Hình 2.

D. Đáp án A và C

đều đúng.

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: C

• $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ vì $\widehat{B} = \widehat{D} = 45^\circ; \frac{AB}{DE} = \frac{BC}{DF}$.

• $\triangle ABC$ không đồng dạng với $\triangle MNP$ vì $\widehat{B} = \widehat{M} = 45^\circ; \frac{AB}{MN} \neq \frac{BC}{MP}; \frac{AB}{MP} \neq \frac{BC}{MN}$.

• $\triangle DEF$ không đồng dạng với $\triangle MNP$ vì $\widehat{B} = \widehat{D} = 45^\circ; \frac{AB}{DE} = \frac{BC}{DF}$.

Khi đó $\triangle MNP \sim \triangle DEF$ (g.g).

Câu 7. Cho $\triangle RSK$ và $\triangle RSK$ có $\frac{RS}{PQ} = \frac{RK}{PM} = \frac{SK}{QM}$, khi đó ta có

A. $\triangle RSK \sim \triangle QPM$.

B. $\triangle RSK \sim \triangle PQM$.

C. $\triangle RSK \sim \triangle MPQ$.

D. $\triangle RSK \sim \triangle QMP$.

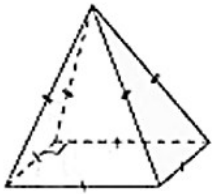
Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: B

Xét $\triangle RSK$ và $\triangle PQM$ có $\frac{RS}{PQ} = \frac{RK}{PM} = \frac{SK}{QM}$.

Do đó $\triangle RSK \sim \triangle PQM$ (c.c.c).

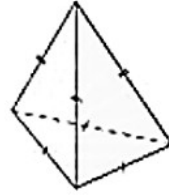
Câu 8. Trong các hình sau, hình nào là hình chóp tứ giác đều?



Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 1.

B. Hình 2.

C. Hình 3.

D. Hình 4.

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: A

Trong các hình trên, Hình 1 là hình chóp tứ giác đều.

PHẦN II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1. (1,0 điểm) Cho biểu thức $A = \left(\frac{4}{x-2} - \frac{3}{x+2} \right) : \frac{x+14}{x^2}$ (với $x \neq 0; x \neq \pm 2$).

a) Rút gọn biểu thức A .

b) Tính giá trị của biểu thức A biết $x = \frac{1}{2}$.

Hướng dẫn giải

a) Với $x \neq 0; x \neq \pm 2$, ta có:

$$\begin{aligned} A &= \left(\frac{4}{x-2} - \frac{3}{x+2} \right) : \frac{x+14}{x^2} \\ &= \left[\frac{4(x+2)}{(x+2)(x-2)} - \frac{3(x-2)}{(x+2)(x-2)} \right] \cdot \frac{x^2}{x+14} \\ &= \frac{4(x+2) - 3(x-2)}{(x+2)(x-2)} \cdot \frac{x^2}{x+14} \end{aligned}$$

$$= \frac{4x + 8 - 3x + 6}{(x+2)(x-2)} \cdot \frac{x^2}{x+14}$$

$$= \frac{x+14}{x^2-4} \cdot \frac{x^2}{x+14} = \frac{x^2}{x^2-4}.$$

Vậy với $x \neq 0; x \neq \pm 2$ thì $A = \frac{x^2}{x^2-4}$.

b) Với $x = \frac{1}{2}$ (thỏa mãn điều kiện), thay vào biểu thức A , ta được:

$$A = \frac{x^2}{x^2-4} = \frac{\left(\frac{1}{2}\right)^2}{\left(\frac{1}{2}\right)^2-4} = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{4}-4} = -\frac{1}{15}.$$

Vậy $A = -\frac{1}{15}$ khi $x = \frac{1}{2}$.

Bài 2. (1,0 điểm) Hàm chi phí đơn giản nhất là hàm chi phí bậc nhất $y = ax + b$, trong đó b biểu thị chi phí cố định của hoạt động kinh doanh và hệ số a biểu thị chi phí của mỗi mặt hàng được sản xuất. Giả sử rằng một xưởng sản xuất xe đạp có chi phí cố định hằng ngày là 36 triệu đồng và mỗi chiếc xe đạp có chi phí sản xuất là 1,8 triệu đồng.

a) Viết công thức của hàm số bậc nhất biểu thị chi phí y (triệu đồng) để sản xuất x (xe đạp) trong một ngày.

b) Có thể sản xuất bao nhiêu chiếc xe đạp trong ngày, nếu chi phí trong ngày đó là 72 triệu đồng?

Hướng dẫn giải

a) Công thức của hàm số bậc nhất biểu thị chi phí y (triệu đồng) để sản xuất x (xe đạp) trong một ngày là:

$$y = 1,8x + 36 \text{ (triệu đồng)}.$$

b) Do chi phí trong ngày đó là 72 triệu đồng nên $y = 72$ (triệu đồng).

Thay $y = 72$ vào công thức $y = 1,8x + 36$ ta có:

$$1,8x + 36 = 72$$

$$1,8x = 36$$

$$x = 20$$

Vậy với chi phí là 72 triệu đồng thì trong ngày đó có thể sản xuất được 20 chiếc xe đạp.

Bài 3. (1,0 điểm) Một hộp chứa các viên bi màu trắng và đen có kích thước và khối lượng như nhau. Mai lấy ra ngẫu nhiên từ một hộp, xem màu rồi trả lại hộp. Lặp lại thử nghiệm đó 80 lần, Mai thấy có 24 lần lấy được viên bi màu trắng.

a) Hãy tính xác suất thực nghiệm của biến cố "Lấy được viên bi màu đen" sau 80 lần thử.

b) Biết tổng số bi trong hộp là 10, hãy ước lượng xem trong hộp có khoảng bao nhiêu viên bi trắng.

Hướng dẫn giải

a) Xác suất thực nghiệm của biến cố "Lấy được viên bi màu đen" sau 80 lần thử:

$$\frac{80 - 24}{80} = \frac{7}{10} = 0,7$$

b) Ta có xác suất lấy được viên bi trắng là: $\frac{24}{80} = 0,3$

Khi đó, số viên bi trắng có trong hộp là: $10 \cdot 0,3 = 3$ (viên).

Vậy số viên bi trắng là khoảng 3 viên.

Bài 4. (2,0 điểm)

1. Một cây cao 12 m mọc cạnh bờ sông. Trên đỉnh cây có một con chim đang đậu và chuẩn bị sà xuống bắt con cá trên mặt nước (như *Hình 1* và được mô phỏng như *Hình 2*). Hỏi con chim sẽ bay một đoạn ngắn nhất bằng bao nhiêu mét thì bắt được con cá? (Biết con cá cách gốc cây 5 m và nước cao mấp mé bờ sông).

2. Một chiếc lều có hình dạng là một hình chóp tứ giác đều. Biết chiếc lều có mặt bên là tam giác đều có cạnh bằng 2 m . Tính chiều cao của chiếc lều.



Hướng dẫn giải

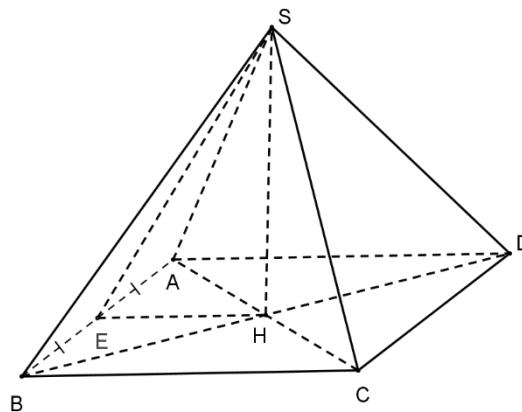
1. Xét $\triangle ABC$ vuông tại A , theo định lý Pythagore, ta có:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 = 5^2 + 12^2 = 25 + 144 = 169.$$

Suy ra $BC = 13\text{ m}$.

Vậy con chim bay được một đoạn bằng 13 m thì bắt được con cá.

2.



Xét $\triangle SAE$ vuông tại E có: $SE^2 + EA^2 = SA^2$

Suy ra $SE^2 = SA^2 - EA^2 = 2^2 - 1^2 = 3$.

Ta có SE là trung đoạn nên E là trung điểm của AB .

Xét $\triangle ABD$ có E, H lần lượt là trung điểm của AB, BD .

Do đó EH là đường trung bình của $\triangle ABD$ nên $EH = \frac{1}{2}AD = 1\text{ (cm)}$.

Xét $\triangle SEH$ vuông tại H có: $SE^2 = SH^2 + EH^2$.

Suy ra $SH^2 = SE^2 - EH^2 = 3 - 1^2$.

Do đó $SH = \sqrt{2}$ cm.

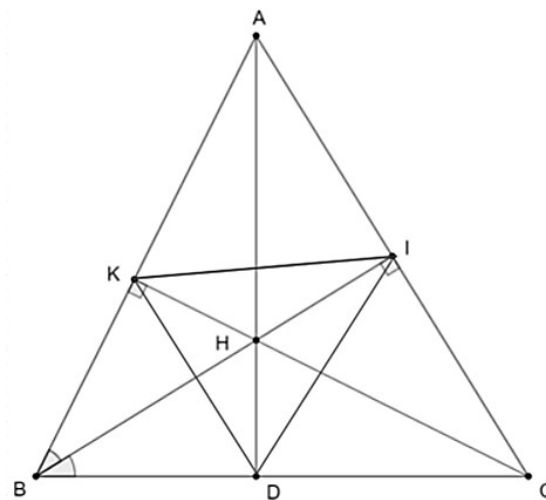
Bài 5. (2,5 điểm) Cho tam giác KBC vuông tại K ($KB < KC$). Tia phân giác của B cắt cạnh KC tại H . Qua C vẽ đường thẳng vuông góc với tia BH cắt đường thẳng BH tại I .

a) Chứng minh: $\triangle BHK \sim \triangle CHI$.

b) Chứng minh: $CI^2 = IH \cdot IB$.

c) Tia BK cắt tia CI tại A , tia AH cắt BC tại D . Chứng minh KC là tia phân giác của góc IKD .

Hướng dẫn giải



a) Xét $\triangle BHK$ và $\triangle CHI$ có:

$$\widehat{BHK} = \widehat{CHI}$$

$$\widehat{BKH} = \widehat{CIH} (= 90^\circ)$$

Do đó $\triangle BHK \sim \triangle CHI$ (g.g).

b) Từ câu a: $\triangle BHK \sim \triangle CHI$ suy ra $\widehat{KBH} = \widehat{ICH}$ (hai góc tương ứng).

Mà $\widehat{KBH} = \widehat{IBC}$ (do BI là đường phân giác $\widehat{ABC}$)

Nên suy ra $\widehat{ICH} = \widehat{IBC} (= \widehat{KBH})$.

Xét $\triangle ICH$ và $\triangle IBC$ có:

$$\widehat{ICH} = \widehat{IBC} (= \widehat{KBH})$$

$$\widehat{CIH} = \widehat{BIC} (= 90^\circ)$$

Do đó $\triangle ICH \sim \triangle IBC$ (g.g).

$$\text{Suy ra } \frac{CI}{BI} = \frac{IH}{IC} \text{ hay } CI^2 = IH \cdot IB \text{ (đpcm).}$$

d) Xét $\triangle BAC$ có $BI \perp AC$ nên BI vừa là đường cao vừa là đường phân giác nên $\triangle BAC$ cân tại B .

Suy ra BI là đường trung tuyến hay $IA = IC$.

Xét $\triangle KBC$ vuông tại K có KI là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền AC nên

$$KI = \frac{AC}{2} = AI = IC$$

Do đó $\triangle KIC$ cân tại K nên $\widehat{IKC} = \widehat{ICK}$. (1)

Vì $\triangle BKH = \triangle BDH$ nên $BK = BD$.

$$\text{Suy ra } \triangle BKD \text{ cân tại } B \text{ nên } \widehat{BKD} = \widehat{BDK} = \frac{180^\circ - \widehat{CBK}}{2}.$$

$$\text{Lại có } \triangle ABC \text{ cân tại } B \text{ nên } \widehat{BAC} = \widehat{BCA} = \frac{180^\circ - \widehat{CBK}}{2}.$$

Do đó $\widehat{BKD} = \widehat{BAC}$ suy ra $KD \parallel AC$ nên $\widehat{DKC} = \widehat{ICK}$. (2)

Từ (1) và (2) suy ra $\widehat{DKC} = \widehat{IKC}$.

Do đó KC là tia phân giác của góc IKD (đpcm).

Bài 6. (0,5 điểm) Cho a, b, c đôi một khác nhau và $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 0$. Tính giá trị biểu

$$\text{thức } P = \frac{a^2}{a^2 + 2bc} + \frac{b^2}{b^2 + 2ac} + \frac{c^2}{c^2 + 2ab}.$$

Hướng dẫn giải

Theo đề bài, $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 0$, suy ra $ab + bc + ca = 0$.

$$\begin{aligned} \text{Do đó } a^2 + 2bc &= a^2 + bc + (-ab - ac) \\ &= a(a - b) - c(a - b) = (a - b)(a - c). \end{aligned}$$

Tương tự, ta có $b^2 + 2ac = (b - a)(b - c)$; $c^2 + 2ab = (c - a)(c - b)$.

Từ đó, ta có:

$$\begin{aligned} P &= \frac{a^2}{a^2 + 2bc} + \frac{b^2}{b^2 + 2ac} + \frac{c^2}{c^2 + 2ab} \\ &= \frac{a^2}{(a - b)(a - c)} + \frac{b^2}{(b - a)(b - c)} + \frac{c^2}{(c - a)(c - b)} \\ &= \frac{a^2(b - c) + b^2(c - a) + c^2(a - b)}{(a - b)(b - c)(a - c)} \\ &= \frac{ab(a - b) - c(a^2 - b^2) + c^2(a - b)}{(a - b)(b - c)(a - c)} \\ &= \frac{(a - b)(ab - ac - bc + c^2)}{(a - b)(b - c)(a - c)} \\ &= \frac{(a - b)(b - c)(a - c)}{(a - b)(b - c)(a - c)} = 1. \end{aligned}$$

$$\text{Vậy } P = \frac{a^2}{a^2 + 2bc} + \frac{b^2}{b^2 + 2ac} + \frac{c^2}{c^2 + 2ab} = 1.$$

-----HẾT-----

PHÒNG GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO ...

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 2

TRƯỜNG ...

MÔN: TOÁN – LỚP 8

ĐỀ 10

NĂM HỌC: ... – ...

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Hãy viết chữ cái in hoa đứng trước phương án đúng duy nhất trong mỗi câu sau vào bài làm.

Câu 1. Giá trị của x để phân thức $\frac{x-3}{8}$ có giá trị bằng 0 là

- A. 1. B. 3. C. 5. D. -1.

Câu 2. Kết quả phép tính $\frac{5x+y}{3y} + \frac{2x-y}{3y}$ là

- A. $\frac{7x}{6y}$. B. $\frac{7x-2y}{3y}$. C. $\frac{7x+2y}{3y}$. D. $\frac{7x}{3y}$.

Câu 3. Phương trình nào sau đây **không** là phương trình bậc nhất một ẩn?

- A. $2x-5=0$. B. $\frac{1}{x^2}+1=0$. C. $4x-3=0$. D. $\frac{1}{3}x+2=0$.

Câu 4. Cho đường thẳng $y=ax+b$. Với giá trị a thỏa mãn điều kiện nào sau đây thì góc tạo bởi đường thẳng đó với trục Ox là góc nhọn?

- A. $a < 0$. B. $a = 0$. C. $a > 0$. D. $a \neq 0$.

Câu 5. Đồ thị của hai hàm số $y=2024x+1$ và $y=2025x+1$ là hai đường thẳng có vị trí như thế nào?

- A. Trùng nhau. B. Song song. C. Cắt nhau. D. Không cắt nhau.

Câu 6. Một hộp có 4 tấm thẻ cùng loại được đánh số lần lượt: 2; 3; 4; 5. Chọn ngẫu nhiên một thẻ từ hộp, kết quả thuận lợi cho biến cố “Số ghi trên thẻ chia hết cho 2” là

- A. Thẻ ghi số 2 và thẻ ghi số 3. B. Thẻ ghi số 2 và thẻ ghi số 4.
C. Thẻ ghi số 2 và thẻ ghi số 5. D. Thẻ ghi số 3 và thẻ ghi số 4.

Bài 7. Lớp 8C có 38 bạn, trong đó có 17 nữ. Cô giáo chọn ngẫu nhiên một bạn làm sao đỏ. Xác suất cô chọn trúng một bạn nam là

- A. $\frac{17}{38}$. B. $\frac{13}{38}$. C. $\frac{11}{38}$. D. $\frac{21}{38}$.

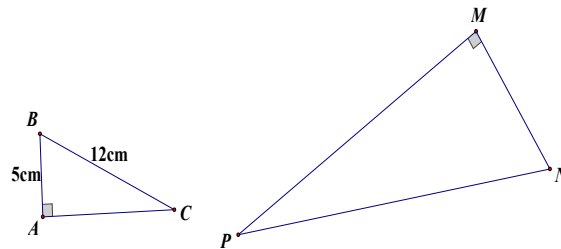
Câu 8. Cho tam giác ABC đồng dạng với tam giác MNP theo tỉ số 2. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $MN = 2AB$. B. $AC = 2NP$. C. $MP = 2BC$. D. $BC = 2NP$.

Câu 9. Nhận xét nào sau đây là **đúng**?

- A. Trong tam giác vuông, cạnh huyền là cạnh lớn nhất.
 B. Trong tam giác vuông, cạnh huyền là cạnh bé nhất.
 C. Trong tam giác vuông, cạnh góc vuông bằng cạnh huyền.
 D. Trong tam giác vuông, cạnh góc vuông lớn hơn cạnh huyền.

Câu 10. Cho hình vẽ, biết $\triangle ABC \sim \triangle MNP$. Tỉ số $\frac{MN}{NP}$ bằng



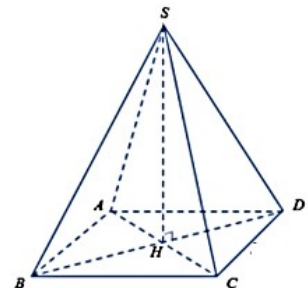
- A. $\frac{13}{5}$. B. $\frac{5}{13}$. C. $\frac{12}{5}$. D. $\frac{5}{12}$.

Câu 11. Cho hình chóp tam giác đều $S.MNP$, đỉnh của hình chóp là

- A. S . B. M . C. N . D. P .

Câu 12. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ (hình bên), khi đó SH được gọi là

- A. đường cao. B. cạnh bên.
 C. cạnh đáy. D. đường chéo.



PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 1. (1,0 điểm) Cho phân thức $Q = \frac{(x^2 - 4y^2)(x - 2y)}{x^2 - 4xy + 4y^2}$ với $x \neq 2y$.

a) Rút gọn biểu thức Q .

b) Tìm giá trị của phân thức Q tại $x = -9998$ và $y = -1$.

Bài 2. (1,5 điểm) Tổ của Hùng được giao dệt một số thảm trong 20 ngày. Nhưng do tổ tăng năng suất 20% nên đã hoàn thành sau 18 ngày. Không những vậy mà tổ bạn Hùng còn làm thêm được 24 chiếc thảm. Tính số thảm thực tế tổ bạn Hùng làm được.

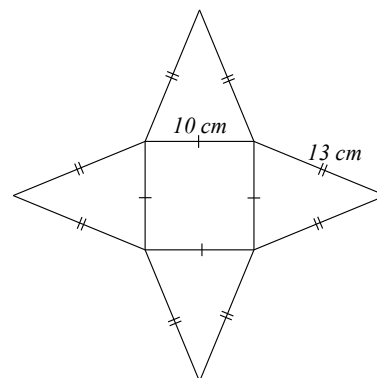
Bài 3. (1,0 điểm) Để chuẩn bị cho buổi thi đua văn nghệ nhân ngày Nhà giáo Việt Nam 20/11, cô giáo đã chọn ra 10 học sinh gồm : 4 học sinh nữ nữ là *Hoa; Mai; Linh; My*; 6 học sinh nam là *Cường; Hường; Mỹ; Kiên ; Phúc; Hoàng*. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong nhóm 10 học sinh tập múa trên.

a) Tìm số phần tử của tập hợp M gồm các kết quả xảy ra đối với tên học sinh được chọn ra.

b) Tính xác suất của mỗi biến cố “*Học sinh được chọn ra là học sinh nam*”.

Bài 4. (3,0 điểm)

1. Tính diện tích xung quanh của hình chóp tứ giác đều được gấp từ miếng bìa có kích thước như hình bên.



2. Cho tam giác ABC có ba góc nhọn ($AB < AC$) có ba đường cao AE, BD, CF cắt nhau tại H .

a) Chứng minh: $\triangle ABD$ đồng dạng với $\triangle ACF$.

b) Chứng minh: $\triangle ADF$ đồng dạng với $\triangle ABC$.

c) Chứng minh: $BH \cdot BD + CH \cdot CF = BC^2$ và $\frac{HE}{AE} + \frac{HD}{BD} + \frac{HF}{CF} = 1$.

Bài 5. (0,5 điểm) Chứng minh rằng:

$$\frac{x-y}{1+xy} + \frac{y-z}{1+yz} + \frac{z-x}{1+zx} = \frac{x-y}{1+xy} \cdot \frac{y-z}{1+yz} \cdot \frac{z-x}{1+zx}$$

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN & HƯỚNG DẪN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 2 – TOÁN 8

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)**Bảng đáp án trắc nghiệm:**

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

Hướng dẫn giải phần trắc nghiệm

Câu 1. Giá trị của x để phân thức $\frac{x-3}{8}$ có giá trị bằng 0 là

- A. 1. B. 3. C. 5. D. -1.

Hướng dẫn giải:**Đáp án đúng là: B**

Phân thức $\frac{x-3}{8}$ có giá trị bằng 0 hay $\frac{x-3}{8} = 0$.

Khi đó $x-3=0$ (vì $8 \neq 0$) nên $x=3$.

Câu 2. Kết quả phép tính $\frac{5x+y}{3y} + \frac{2x-y}{3y}$ là

- A. $\frac{7x}{6y}$. B. $\frac{7x-2y}{3y}$. C. $\frac{7x+2y}{3y}$. D. $\frac{7x}{3y}$.

Hướng dẫn giải:**Đáp án đúng là: D**

Ta có: $\frac{5x+y}{3y} + \frac{2x-y}{3y} = \frac{5x+y+2x-y}{3y} = \frac{7x}{3y}$.

Câu 3. Phương trình nào sau đây **không** là phương trình bậc nhất một ẩn?

- A. $2x-5=0$. B. $\frac{1}{x^2}+1=0$. C. $4x-3=0$. D. $\frac{1}{3}x+2=0$.

Hướng dẫn giải:**Đáp án đúng là: B**

- Phương trình bậc nhất một ẩn có dạng $ax + b = 0$ với $a \neq 0$ nên các phương trình $2x - 5 = 0$; $4x - 3 = 0$; $\frac{1}{3}x + 2 = 0$ đều là phương trình bậc nhất một ẩn.

- Phương trình $\frac{1}{x^2} + 1 = 0$ có chứa ẩn ở mẫu nên không phải là phương trình bậc nhất một ẩn.

Vậy ta chọn phương án B.

Câu 4. Cho đường thẳng $y = ax + b$. Với giá trị a thỏa mãn điều kiện nào sau đây thì góc tạo bởi đường thẳng đó với trục Ox là góc nhọn?

- A. $a < 0$. B. $a = 0$. C. $a > 0$. D. $a \neq 0$.

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: C

Khi $a > 0$, thì góc tạo bởi đường thẳng $y = ax + b$ và trục Ox là góc nhọn.

Câu 5. Đồ thị của hai hàm số $y = 2024x + 1$ và $y = 2025x + 1$ là hai đường thẳng có vị trí như thế nào?

- A. Trùng nhau. B. Song song. C. Cắt nhau. D. Không cắt nhau.

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: C

Hệ số góc của hàm số $y = 2024x + 1$ là 2024;

Hệ số góc của hàm số $y = 2025x + 1$ là 2025.

Vì $2024 \neq 2025$ nên đồ thị của hai hàm số $y = 2024x + 1$ và $y = 2025x + 1$ là hai đường thẳng cắt nhau.

Câu 6. Một hộp có 4 tấm thẻ cùng loại được đánh số lần lượt: 2; 3; 4; 5. Chọn ngẫu nhiên một thẻ từ hộp, kết quả thuận lợi cho biến cố “Số ghi trên thẻ chia hết cho 2” là

- A. Thẻ ghi số 2 và thẻ ghi số 3. B. Thẻ ghi số 2 và thẻ ghi số 4.
C. Thẻ ghi số 2 và thẻ ghi số 5. D. Thẻ ghi số 3 và thẻ ghi số 4.

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: B

Trong các số $2; 3; 4; 5$ thì có 2 và 4 chia hết cho 2.

Do đó, kết quả thuận lợi cho biến cố “Số ghi trên thẻ chia hết cho 2” là thẻ ghi số 2 và thẻ ghi số 4.

Bài 7. Lớp 8C có 38 bạn, trong đó có 17 nữ. Cô giáo chọn ngẫu nhiên một bạn làm sao đỏ. Xác suất cô chọn trúng một bạn nam là

- A. $\frac{17}{38}$. B. $\frac{13}{38}$. C. $\frac{11}{38}$. D. $\frac{21}{38}$.

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: D

Số kết quả có thể là 38.

Chọn ngẫu nhiên một bạn nên các kết quả có thể là đồng khả năng.

Có $38 - 17 = 21$ bạn nam nên có 21 kết quả thuận lợi.

Do đó, xác suất cô chọn trúng một bạn nam là $\frac{21}{38}$.

Câu 8. Cho tam giác ABC đồng dạng với tam giác MNP theo tỉ số 2. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $MN = 2AB$. B. $AC = 2NP$. C. $MP = 2BC$. D. $BC = 2NP$.

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: D

Vì $\triangle ABC \sim \triangle MNP$ theo tỉ số 2 nên $\frac{BC}{NP} = 2$ hay $BC = 2NP$.

Câu 9. Nhận xét nào sau đây là **đúng**?

- A. Trong tam giác vuông, cạnh huyền là cạnh lớn nhất.
 B. Trong tam giác vuông, cạnh huyền là cạnh bé nhất.
 C. Trong tam giác vuông, cạnh góc vuông bằng cạnh huyền.
 D. Trong tam giác vuông, cạnh góc vuông lớn hơn cạnh huyền.

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: D

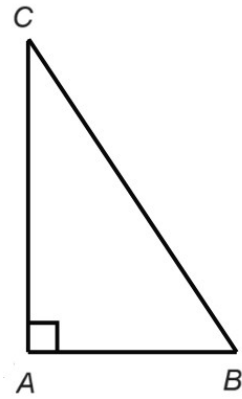
Vẽ tam giác ABC vuông tại A .

Áp dụng định lý Pythagore vào tam giác vuông ABC ta được:

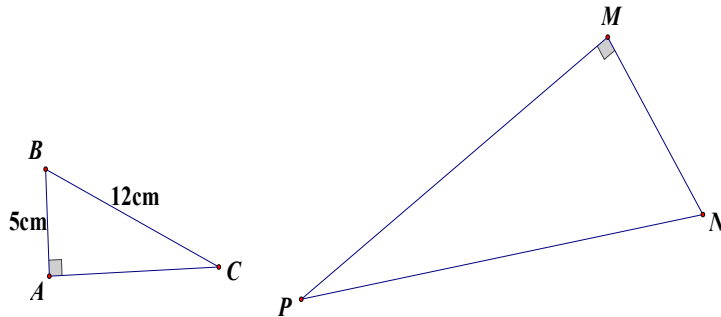
$$BC^2 = AB^2 + AC^2 \text{ suy ra } AC < BC, AB < BC.$$

Mà BC là cạnh huyền và AB, AC là các cạnh góc vuông.

Vậy trong tam giác vuông cạnh huyền là cạnh lớn nhất.



Câu 10. Cho hình vẽ, biết $\triangle ABC \sim \triangle MNP$. Tỉ số $\frac{MN}{NP}$ bằng



A. $\frac{13}{5}$.

B. $\frac{5}{13}$.

C. $\frac{12}{5}$.

D. $\frac{5}{12}$.

Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: D

Ta có $\triangle ABC \sim \triangle MNP$, suy ra $\frac{AB}{BC} = \frac{MN}{NP}$.

Mà $\frac{AB}{BC} = \frac{5}{12}$ nên $\frac{MN}{NP} = \frac{5}{12}$.

Câu 11. Cho hình chóp tam giác đều $S.MNP$, đỉnh của hình chóp là

A. S .

B. M .

C. N .

D. P .

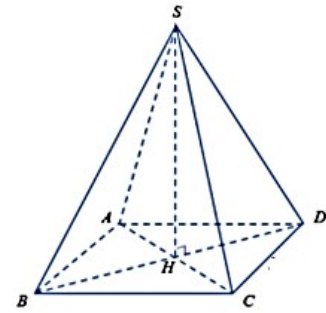
Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: A

Đỉnh của hình chóp tam giác đều $S.MNP$ là S .

Câu 12. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ (hình bên), khi đó SH được gọi là

- A. đường cao. B. cạnh bên.
C. cạnh đáy. D. đường chéo.



Hướng dẫn giải:

Đáp án đúng là: A

Hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có SH được gọi là đường cao.

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 1. (1,0 điểm) Cho phân thức $Q = \frac{(x^2 - 4y^2)(x - 2y)}{x^2 - 4xy + 4y^2}$ với $x \neq 2y$.

- a) Rút gọn biểu thức Q .
b) Tìm giá trị của phân thức Q tại $x = -9998$ và $y = -1$.

Hướng dẫn giải

a) Rút gọn phân thức

$$Q = \frac{(x^2 - 4y^2)(x - 2y)}{x^2 - 4xy + 4y^2} = \frac{(x + 2y)(x - 2y)(x - 2y)}{(x - 2y)^2} = x + 2y.$$

b) Với $x = -9998$ và $y = -1$ ($x \neq 2y$), ta được:

$$Q = -9998 + 2 \cdot (-1) = -10\,000.$$

Vậy tại $x = -9998$ và $y = -1$ thì $Q = -10\,000$.

Bài 2. (1,5 điểm) Tổ của Hùng được giao dệt một số thảm trong 20 ngày. Nhưng do tổ tăng năng suất 20% nên đã hoàn thành sau 18 ngày. Không những vậy mà tổ bạn Hùng còn làm thêm được 24 chiếc thảm. Tính số thảm thực tế tổ bạn Hùng làm được.

Hướng dẫn giải

Gọi x (chiếc) là số thảm thực tế tổ bạn Hùng làm được ($x > 0$)

Số tham dự định tổ bạn Hùng làm được là $x - 24$ (chiếc).

Mỗi ngày tổ bạn Hùng dự định làm $\frac{x - 24}{20}$ (chiếc).

Mỗi ngày tổ bạn Hùng thực tế làm $\frac{x}{18}$ (chiếc).

Do thực tế mỗi ngày tổ tăng năng suất 20% nên ta có phương trình

$$120\% \cdot \frac{x - 24}{20} = \frac{x}{18}$$

$$\frac{3(x - 24)}{50} = \frac{x}{18}$$

$$54(x - 24) = 50x$$

$$54x - 50x = 1296$$

$$4x = 1296$$

$$x = 324 \text{ (thỏa mãn)}$$

Vậy số tham thực tế tổ bạn Hùng làm được là 324 chiếc.

Bài 3. (1,0 điểm) Để chuẩn bị cho buổi thi đua văn nghệ nhân ngày Nhà giáo Việt Nam 20/11, cô giáo đã chọn ra 10 học sinh gồm : 4 học sinh nữ nữ là *Hoa; Mai; Linh; My*; 6 học sinh nam là *Cường; Hường; Mỹ; Kiên ; Phúc; Hoàng*. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong nhóm 10 học sinh tập múa trên.

a) Tìm số phần tử của tập hợp M gồm các kết quả xảy ra đối với tên học sinh được chọn ra.

b) Tính xác suất của mỗi biến cố “*Học sinh được chọn ra là học sinh nam*”.

Hướng dẫn giải

a) Tập hợp M gồm các kết quả xảy ra đối với tên học sinh được chọn ra là :

$$M = \{Hoa; Mai; Linh; My; Cường; Hường; Mỹ; Kiên; Phúc; Hoàng\}.$$

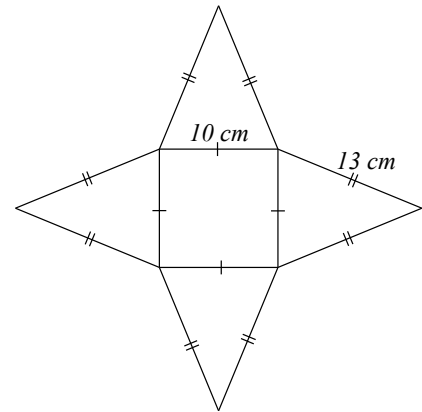
Số phần tử của tập hợp M là 10.

b) Có 6 kết quả thuận lợi cho biến cố “*Học sinh được chọn ra là học sinh nam*” đó là *Cường; Hường; Mỹ; Kiên ; Phúc; Hoàng*.

Vì thế xác suất của biến cố đó là $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$.

Bài 4. (3,0 điểm)

1. Tính diện tích xung quanh của hình chóp tứ giác đều được gấp từ miếng bìa có kích thước như hình bên.



2. Cho tam giác ABC có ba góc nhọn ($AB < AC$) có ba đường cao AE, BD, CF cắt nhau tại H .

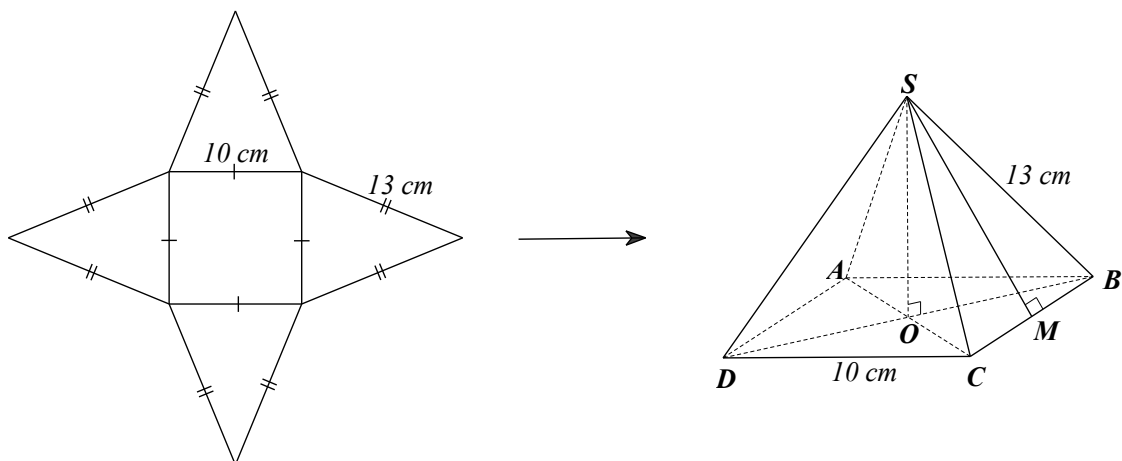
a) Chứng minh: $\triangle ABD$ đồng dạng với $\triangle ACF$.

b) Chứng minh: $\triangle ADF$ đồng dạng với $\triangle ABC$.

c) Chứng minh: $BH \cdot BD + CH \cdot CF = BC^2$ và $\frac{HE}{AE} + \frac{HD}{BD} + \frac{HF}{CF} = 1$.

Hướng dẫn giải

1.



Gấp miếng bìa ta được hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có kích thước như hình vẽ.

Khi đó đáy $ABCD$ là hình vuông và các mặt bên là các tam giác cân.

Gọi M là trung điểm của BC .

Khi đó $BM = \frac{1}{2} AB = \frac{1}{2} \cdot 10 = 5 \text{ (cm)}$.

Tam giác SBC cân tại S có SM là đường trung tuyến đồng thời là đường cao nên $SM \perp BC$ do đó $\triangle SBM$ vuông tại M .

Áp dụng định lý Pythagore ta có $SB^2 = SM^2 + BM^2$.

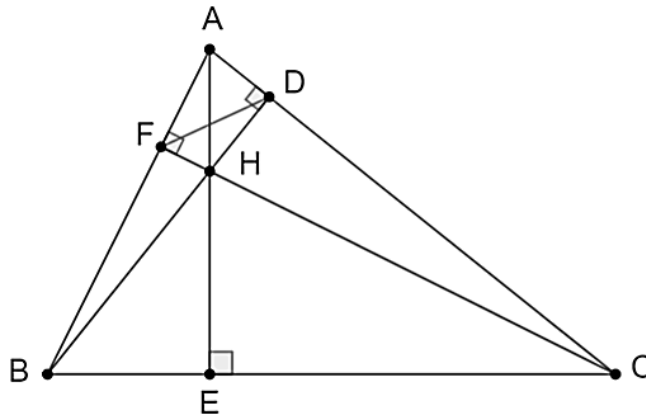
Suy ra $SM^2 = SB^2 - BM^2 = 13^2 - 5^2 = 144$.

Do đó $SM = 12 \text{ cm}$.

Diện tích của hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ là:

$$S_{sq} = \frac{1}{2} \cdot (4 \cdot 10) \cdot 12 = 240 \text{ (cm}^2\text{)}.$$

2.



Vì H là giao của ba đường cao AE, BD, CF nên H là trực tâm của tam giác ABC .

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

$$\angle BAD = \angle CAF; \angle ADB = \angle AFC (= 90^\circ)$$

Do đó $\triangle ABD \sim \triangle ACF$ (g.g).

b) Ta có: $\triangle ABD \sim \triangle ACF$ (cmt) suy ra $\frac{AD}{AF} = \frac{AB}{AC}$ hay $\frac{AD}{AB} = \frac{AF}{AC}$.

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

$$\angle BAC = \angle DAF; \frac{AD}{AB} = \frac{AF}{AC} \text{ (cmt)}$$

Do đó $\triangle ABC \sim \triangle ADF$ (c.g.c).

c) • Xét $\triangle BEH$ và $\triangle BDC$ có:

$$\widehat{EBH} = \widehat{DBC}; \widehat{BEH} = \widehat{BDC} (= 90^\circ)$$

Do đó $\triangle BEH \sim \triangle BDC$ (g.g).

$$\text{Suy ra } \frac{BE}{BD} = \frac{BH}{BC} \text{ hay } BH \cdot BD = BE \cdot BC \quad (1)$$

• Xét $\triangle CEH$ và $\triangle CFB$ có:

$$\widehat{ECH} = \widehat{FCB}; \widehat{CEH} = \widehat{CFB} (= 90^\circ).$$

Do đó $\triangle CEH \sim \triangle CFB$ (g.g).

$$\text{Suy ra } \frac{CE}{CF} = \frac{CH}{CB} \text{ hay } CH \cdot CF = CE \cdot CB \quad (2)$$

$$\begin{aligned} \text{Từ (1) và (2) ta có: } BH \cdot BD + CH \cdot CF &= BE \cdot BC + CE \cdot BC \\ &= BC (BE + CE) = BC \cdot BC = BC^2 \quad (\text{đpcm}). \end{aligned}$$

• Mặt khác, ta có:

$$\begin{aligned} \frac{HE}{AE} + \frac{HD}{BD} + \frac{HF}{CF} &= \frac{\frac{1}{2} \cdot HE \cdot BC}{\frac{1}{2} \cdot AE \cdot BC} + \frac{\frac{1}{2} \cdot HD \cdot AC}{\frac{1}{2} \cdot BD \cdot AC} + \frac{\frac{1}{2} \cdot HF \cdot AB}{\frac{1}{2} \cdot CF \cdot AB} \\ &= \frac{S_{HBC}}{S_{ABC}} + \frac{S_{HAC}}{S_{BAC}} + \frac{S_{HAB}}{S_{CAB}} = \frac{S_{HBC} + S_{HAC} + S_{HAB}}{S_{ABC}} = \frac{S_{ABC}}{S_{ABC}} = 1 \quad (\text{đpcm}). \end{aligned}$$

$$\text{Vậy } BH \cdot BD + CH \cdot CF = BC^2 \text{ và } \frac{HE}{AE} + \frac{HD}{BD} + \frac{HF}{CF} = 1.$$

Bài 5. (0,5 điểm) Chứng minh rằng:

$$\frac{x-y}{1+xy} + \frac{y-z}{1+yz} + \frac{z-x}{1+zx} = \frac{x-y}{1+xy} \cdot \frac{y-z}{1+yz} \cdot \frac{z-x}{1+zx}.$$

Hướng dẫn giải

$$\begin{aligned} \frac{x-y}{1+xy} + \frac{y-z}{1+yz} + \frac{z-x}{1+zx} &= \frac{x-y}{1+xy} + \frac{y-x+x-z}{1+yz} + \frac{z-x}{1+zx} \\ &= \frac{x-y}{1+xy} - \frac{x-y}{1+yz} + \frac{x-z}{1+yz} - \frac{x-z}{1+zx} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= (x-y) \left(\frac{1}{1+xy} - \frac{1}{1+yz} \right) + (x-z) \left(\frac{1}{1+yz} - \frac{1}{1+zx} \right) \\
 &= (x-y) \frac{yz-xy}{(1+xy)(1+yz)} + (x-z) \frac{zx-yz}{(1+yz)(1+zx)} \\
 &= \frac{y(x-y)(z-x)}{(1+xy)(1+yz)} + \frac{z(x-y)(x-z)}{(1+yz)(1+zx)} \\
 &= \frac{y(x-y)(z-x)}{(1+xy)(1+yz)} - \frac{z(x-y)(z-x)}{(1+yz)(1+zx)} \\
 &= \frac{(x-y)(z-x)}{1+yz} \cdot \frac{y(1+zx) - z(1+xy)}{(1+xy)(1+zx)} \\
 &= \frac{(x-y)(z-x)}{1+yz} \cdot \frac{y-z}{(1+xy)(1+zx)} \\
 &= \frac{x-y}{1+xy} \cdot \frac{y-z}{1+yz} \cdot \frac{z-x}{1+zx} .
 \end{aligned}$$

-----HẾT-----