

## ĐỀ THI HỌC KÌ II – Đề số 13

Môn: Toán - Lớp 7

Bộ sách Kết nối tri thức

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

## Phần trắc nghiệm

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

**Câu 1:** Với  $a, b, c, d \in \mathbb{Z}; b, d \neq 0; b \neq \pm d$ . Kết luận nào sau đây là đúng?

A.  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{a+c}{b-d}$ .

B.  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{a-c}{d-b}$ .

C.  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{a-c}{b-d}$ .

D.  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{a-c}{b+d}$ .

## Phương pháp

Dựa vào kiến thức về tính chất dãy tỉ số bằng nhau.

## Lời giải

Ta có:  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{a-c}{b-d}$  nên C đúng.

## Đáp án C.

**Câu 2:** Cho  $3.4 = 6.2$ . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A.  $\frac{3}{6} = \frac{2}{4}$ .

B.  $\frac{4}{2} = \frac{3}{6}$ .

C.  $\frac{2}{3} = \frac{6}{4}$ .

D.  $\frac{2}{6} = \frac{3}{4}$ .

## Phương pháp

Dựa vào tính chất tỉ lệ thức:

Nếu  $ad = bc$  và  $a, b, c, d \neq 0$  thì ta có các tỉ lệ thức:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}; \frac{a}{c} = \frac{b}{d}; \frac{d}{b} = \frac{c}{a}; \frac{d}{c} = \frac{b}{a}.$$

**Lời giải**

Với  $3.4 = 6.2$  ta có các tỉ lệ thức sau:

$$\frac{3}{2} = \frac{6}{4}; \frac{3}{6} = \frac{2}{4}; \frac{2}{3} = \frac{4}{6}; \frac{6}{3} = \frac{4}{2}.$$

**Đáp án A.**

**Câu 3:** Có bao nhiêu đơn thức trong các biểu thức sau:  $2x; 8+4x; 5x^6; 5xy; \frac{1}{3x-1}$ ?

A. 3.

B. 4.

C. 1.

D. 5.

**Phương pháp**

Đơn thức là biểu thức đại số có dạng tích của một số thức với một lũy thừa của một biến.

**Lời giải**

Trong các biểu thức trên, các đơn thức là:  $2x; 5x^6; 5xy$ .

Vậy có 3 đơn thức.

**Đáp án A.**

**Câu 4:** Bậc của đa thức  $3x^3 - 5x^2 + 17x - 29$  là

A. 1.

B. 2.

C. -9.

D. 3.

**Phương pháp**

Bậc của hạng tử có bậc cao nhất là bậc của đa thức.

**Lời giải**

Bậc của đa thức  $3x^3 - 5x^2 + 17x - 29$  là 3 vì  $3x^3$  có bậc lớn nhất (bậc là 3)

**Đáp án D.**

**Câu 5:** Đa thức nào là đa thức một biến?

A.  $27x^2y - 3xy + 15$ .

B.  $x^3 - 6x^2 + 9$ .

C.  $8x - y^3 + 8$ .

D.  $yz - 2x^3y + 5$ .

**Phương pháp**

Đa thức một biến là tổng của những đơn thức của cùng một biến.

**Lời giải**

Đa thức  $x^3 - 6x^2 + 9$  là đa thức một biến với biến là x.

**Đáp án B.**

**Câu 6:** Tích của hai đơn thức  $7x^2$  và  $3x$  là

A.  $-12x^3$ .

B.  $21x^3$ .

C.  $12x^2$ .

D.  $8x^3$ .

**Phương pháp**

Để nhân hai đơn thức ta nhân hay hệ số với nhau và nhân hai lũy thừa của biến với nhau.

**Lời giải**

Ta có:  $7x^2 \cdot 3x = 21x^3$ .

**Đáp án B.**

**Câu 7:** Một hộp phấn màu có nhiều màu: màu cam, màu vàng, màu đỏ, màu hồng, màu xanh. Hỏi nếu rút bất kỳ một cây bút màu thì có thể xảy ra mấy kết quả?

- A. 3.
- B. 4.
- C. 2.
- D. 5.

**Phương pháp**

Liệt kê các kết quả có thể xảy ra.

**Lời giải**

Khi rút bất kỳ một cây bút màu thì có 5 kết quả có thể xảy ra, đó là: màu cam, màu vàng, màu đỏ, màu hồng, màu xanh.

**Đáp án D.**

**Câu 8:** Bạn Lan gieo một con xúc xắc 8 lần liên tiếp thì thấy mặt 4 chấm xuất hiện 3 lần. Xác suất xuất hiện mặt 4 chấm là

- A.  $\frac{4}{8}$ .
- B.  $\frac{3}{8}$ .
- C.  $\frac{7}{8}$ .
- D.  $\frac{2}{8}$ .

**Phương pháp**

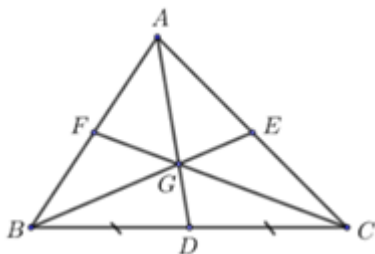
Xác suất xuất hiện mặt 4 chấm bằng tỉ số giữa số lần xuất hiện mặt 4 chấm với tổng số lần gieo xúc xắc.

**Lời giải**

Xác suất xuất hiện mặt 4 chấm là:  $\frac{3}{8}$ .

**Đáp án B.**

**Câu 9:** Cho hình vẽ bên, với  $G$  là trọng tâm của  $\triangle ABC$ . Tỉ số của  $GD$  và  $AD$  là



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

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

**Phương pháp**

Dựa vào tính chất của trọng tâm.

**Lời giải**

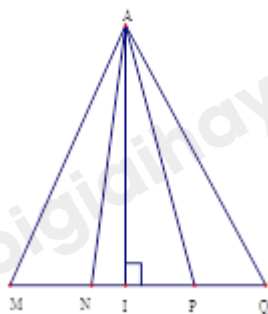
Vì D là trung điểm của BC nên AD là đường trung tuyến của tam giác ABC.

G là trọng tâm của  $\Delta ABC$  nên  $AG = \frac{2}{3}AD$  hay  $\frac{AG}{AD} = \frac{2}{3}$ .

Do đó:  $\frac{GD}{AD} = \frac{AD - AG}{AD} = 1 - \frac{AG}{AD} = 1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$ .

**Đáp án A.**

**Câu 10:** Cho hình vẽ, chọn câu đúng?



A. Đường vuông góc kẻ từ A đến MQ là AI .

B. Đường vuông góc kẻ từ A đến MQ là AN .

C. Đường xiên kẻ từ A đến MQ là AI .

D. Đường vuông góc kẻ từ A đến MQ là AP .

**Phương pháp**

Dựa vào kiến thức đường vuông góc và đường xiên.

**Lời giải**

Đường vuông góc kẻ từ A đến MQ là AI nên A đúng.

**Đáp án A.**

**Câu 11:** Hình hộp chữ nhật có ba kích thước lần lượt là  $2a; 3a; \frac{a}{3}$  . Thể tích của hình hộp chữ nhật đó là

A.  $a^2$  .

B.  $4a^2$  .

C.  $2a^2$  .

D.  $2a^3$  .

**Phương pháp**

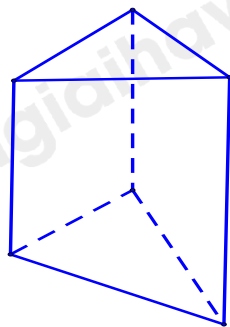
Công thức tính thể tích hình hộp chữ nhật là:  $V = x.y.z$  với x, y, z lần lượt là chiều dài, chiều rộng, chiều cao của hình hộp chữ nhật.

**Lời giải**

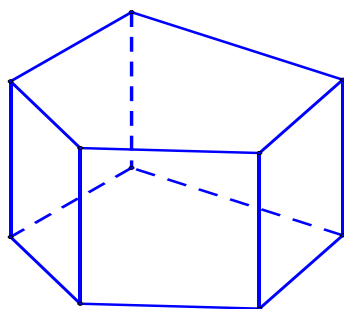
Thể tích của hình hộp chữ nhật đó là:  $V = 2a.3a.\frac{a}{3} = 2a^3$  .

**Đáp án D.**

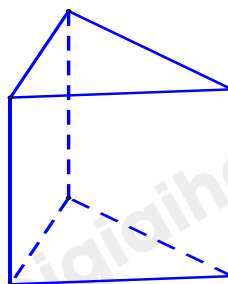
**Câu 12:** Trong các hình sau, đâu là hình lăng trụ đứng tam giác?



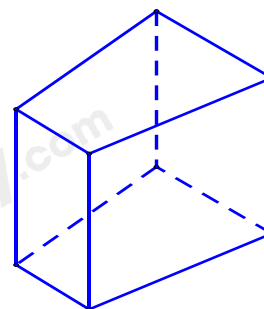
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

**Phương pháp**

Dựa vào kiến thức về hình lăng trụ đứng tam giác.

**Lời giải**

Hình 3 là hình lăng trụ đứng tam giác.

**Đáp án A.**

**Phần tự luận.**

**Bài 1. (1 điểm)** Đề ủng hộ các bạn vùng bão lũ Miền Trung học sinh ba lớp 7A, 7B, 7C của trường THCS A tham gia ủng hộ vở viết. Biết rằng số vở viết ủng hộ được của mỗi lớp lần lượt tỉ lệ với các số 2; 3; 4 và tổng số vở viết ủng hộ được của ba lớp là 360. Hỏi mỗi lớp ủng hộ được bao nhiêu quyển vở?

**Phương pháp**

Gọi số quyển vở ba lớp ủng hộ được lần lượt là  $a, b, c$  ( $a, b, c \in N^*$ ).

Viết các biểu thức theo  $a, b, c$ .

Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau để tìm  $a, b, c$ .

**Lời giải**

Gọi số quyển vở ba lớp ủng hộ được lần lượt là  $a, b, c$  ( $a, b, c \in N^*$ ).

Theo đề bài ta có:  $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4}$  và  $a + b + c = 360$

Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau:

$$\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4} = \frac{a+b+c}{9} = \frac{360}{9} = 40$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = 40 \cdot 2 = 80 \\ b = 40 \cdot 3 = 120 \\ c = 40 \cdot 4 = 160 \end{cases}$$

Vậy số quyển vở ba lớp 7A, 7B, 7C ủng hộ được lần lượt là 80, 120, 160.

**Bài 2. (2 điểm)** Cho  $A(x) = 4x^2 + 4x + 1$ .

- a) Xác định bậc, hạng tử tự do, hạng tử cao nhất của đa thức.
- b) Tìm  $B(x)$  biết  $A(x) + B(x) = 5x^2 + 5x + 1$ .
- c) Tính  $A(x) : (2x + 1)$ .

**Phương pháp**

a) Dựa vào kiến thức về bậc, hạng tử tự do, hạng tử cao nhất để trả lời.

b) Áp dụng quy tắc cộng, trừ đa thức một biến để tìm  $B(x)$ .

c) Áp dụng quy tắc chia đa thức để tính.

### Lời giải

a) Bậc của đa thức là 2.

Hạng tử tự do là 1.

Hạng tử cao nhất của đa thức là 4.

b) Ta có:  $A(x) + B(x) = 5x^2 + 5x + 1$

$$B(x) = (5x^2 + 5x + 1) - (4x^2 + 4x + 1)$$

$$= 5x^2 + 5x + 1 - 4x^2 - 4x - 1$$

$$= (5x^2 - 4x^2) + (5x - 4x) + (1 - 1)$$

$$= x^2 + x$$

$$\text{Vậy } B(x) = x^2 + x$$

c) Ta có:  $A(x) : (2x + 1) = (4x^2 + 4x + 1) : (2x + 1)$

$$\begin{array}{r|l} 4x^2 + 4x + 1 & 2x + 1 \\ \hline 4x^2 + 2x & 2x + 1 \\ \hline 2x + 1 & \\ \hline 2x + 1 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$\text{Vậy } A(x) : (2x + 1) = 2x + 1$$

**Bài 3. (3 điểm)** Cho  $\triangle MNP$  vuông tại  $M$  có  $MN < MP$ , kẻ đường phân giác  $NI$  của góc  $MNP$  ( $I$  thuộc  $MP$ ).

Kẻ  $IK$  vuông góc với  $NP$  tại  $K$ .

a) Chứng minh  $\triangle IMN = \triangle IKN$

b) Chứng minh  $MI < IP$ .

c) Gọi  $Q$  là giao điểm của đường thẳng  $IK$  và đường thẳng  $MN$ , đường thẳng  $NI$  cắt  $QP$  tại  $D$ . Chứng minh  $ND \perp QP$  và  $\triangle QIP$  cân tại  $I$ .

### Phương pháp

a) Chứng minh  $\triangle IMN = \triangle IKN$  (cạnh huyền - góc nhọn)

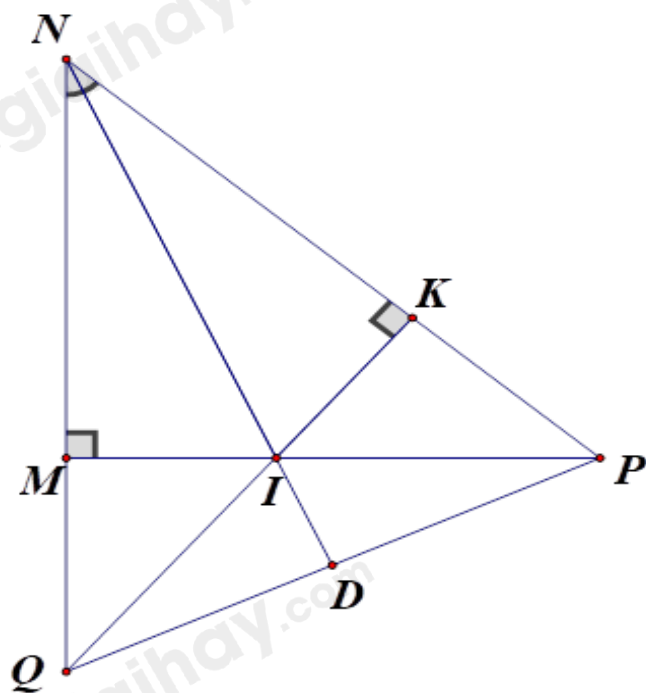
b) Chứng minh  $IM = IK$ ,  $IP > IK$  nên  $IP > IM$ .

c) Chứng minh  $I$  là trực tâm của tam giác  $QNP$  nên  $ND \perp QP$ .

Chứng minh  $\triangle NQP$  cân tại  $N$  nên  $DQ = DP$ .

$\triangle QIP$  có  $ID$  vừa là đường cao, vừa là đường trung tuyến nên  $\triangle QIP$  cân tại  $I$

### Lời giải



a) Xét  $\triangle IMN$  và  $\triangle IKN$  có:

$$\angle IMN = \angle IKN = 90^\circ$$

NI chung

$$\angle MNI = \angle KNI \text{ (NI là đường phân giác NI của góc MNP)}$$

suy ra  $\triangle IMN = \triangle IKN$  (cạnh huyền - góc nhọn) (đpcm)

b) Vì  $\triangle IMN = \triangle IKN$  nên  $IM = IK$  (hai cạnh tương ứng) (1)

Vì  $\triangle IKP$  vuông tại K nên  $IP > IK$  (2)

Từ (1) và (2) suy ra  $IP > IM$  (đpcm)

c) Xét  $\triangle NQP$  có đường cao QK và PM cắt nhau tại I nên I là trực tâm của tam giác NQP.

Do đó  $ND \perp QP$  (đpcm)

Vì  $\triangle NQP$  có ND vừa là đường cao vừa là đường phân giác nên  $\triangle NQP$  cân tại N.

Suy ra ND là đường trung tuyến của tam giác NQP hay  $QD = DP$ .

Xét  $\triangle QIP$  có ID vừa là đường cao vừa là đường trung tuyến nên  $\triangle QIP$  cân tại I.

**Bài 4. (1 điểm)** Cho đa thức  $A(x) = x^2 + 2x + 2$ . Chứng minh đa thức không có nghiệm.

#### Phương pháp

Phân tích đa thức  $A(x)$  để chứng minh  $A(x) > 0$  với mọi  $x$ .

Do đó  $A(x)$  không có nghiệm.

#### Lời giải

Ta có:

$$A(x) = x^2 + 2x + 2$$

$$= x^2 + x + x + 1 + 1$$

$$= x(x+1) + (x+1) + 1$$

$$= (x+1)(x+1) + 1$$

$$= (x+1)^2 + 1 > 0 \text{ với mọi } x.$$

Vậy đa thức  $A(x) = x^2 + 2x + 2$  không có nghiệm.