

**TÀI LIỆU TOÁN NÂNG CAO LỚP 7**  
**ÔN GIỮA KÌ 2 – ĐẠI SỐ**  
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên: .....Ngày học:.....

**Câu 1.** Thay tỉ số 1,2 : 1,35 bằng tỉ số giữa các số nguyên ta được

- A. 50 : 81                      B. 8 : 9                      C. 5 : 8                      D. 1 : 10

**Câu 2.** Biết  $\frac{x}{2} = \frac{y}{3}$  và  $x + y = -15$ . Khi đó giá trị của x; y là:

- A.  $x = 6$  và  $y = 9$                       B.  $x = -7$  và  $y = -8$   
C.  $x = 8$  và  $y = 12$                       D.  $x = -6$  và  $y = -9$

**Câu 3.** Biết đại lượng y tỉ lệ thuận với đại lượng x với các cặp giá trị tương ứng trong bảng sau:

x	-5	1
y	1	?

Giá trị cần điền vào dấu ? là

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

**Câu 4.** Cho biết y tỉ lệ nghịch với x theo hệ số tỉ lệ a. Khi  $x = -2$  thì  $y = 4$ . Khi đó: Hệ số a bằng bao nhiêu

- A. -2                      B. -6                      C. -8                      D. -4

**Câu 6.** Bậc của đa thức  $P = -5x^7 + 8x^8 - 2x + 1$  là

- A. 8                      B. 7                      C. 1                      D. 0

**Câu 7.** Cho đa thức  $A = 5x^4 - 4x^2 + x - 2$  và  $B = x^4 + 3x^2 - 4x$ . Tính  $A + B$

- A.  $6x^4 - x^2 - 3x$                       B.  $6x^4 - x^2 - 3x + 2$   
C.  $6x^4 - x^2 + 3x - 2$                       D.  $6x^4 - x^2 - 3x - 2$

**Câu 9.** Chọn ngẫu nhiên một số trong tập hợp  $M = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$ . Biến cố nào sau đây là biến cố ngẫu nhiên?

- A. “Số được chọn là số chẵn”;  
B. “Số được chọn là số chia hết cho 10”;  
C. “Số được chọn là số có một chữ số”;  
D. “Số được chọn là số tự nhiên”.

**Câu 10.** Trong một trò chơi hay thí nghiệm, nếu có a biến cố có khả năng xảy ra như nhau và luôn xảy ra duy nhất một biến cố trong a biến cố này thì xác suất của mỗi biến cố đó đều bằng:

A.  $\frac{1}{a}$ ;

B.  $\frac{1}{2a}$ ;

C.  $\frac{1}{a+1}$ ;

D. a .

### Tự Luận

#### Dạng 1. Toán có lời văn (Tỉ lệ thuận- nghịch)

**Câu 2.** Một ô tô đi từ A lúc 8 giờ. Đến 9 giờ một ô tô khác cũng đi xe từ A . Xe thứ nhất đến B lúc 2 giờ chiều. Xe thứ hai đến B sớm hơn xe thứ nhất nửa giờ. Tính vận tốc mỗi xe biết rằng vận tốc xe thứ hai lớn hơn vận tốc xe thứ nhất là 20km/h .

#### Dạng 2. Đa thức

**Câu 3.** Cho hai đa thức:

$$M(x) = 3x^4 - 2x^3 + 5x^2 - 4x + 1 \text{ và } N(x) = -3x^4 + 2x^3 - 3x^2 + 7x + 5$$

a. Tính  $P(x) = M(x) + N(x)$

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

**Câu 4.** Cho hai đa thức:  $P(x) = x^3 - 2x^2 + x - 2$ ;  $Q(x) = 2x^3 - 4x^2 + 3x - 6$

a. Tính  $P(x) - Q(x)$ .

b. Chứng tỏ rằng  $x = 2$  là nghiệm của cả hai đa thức  $P(x)$  và  $Q(x)$ .

**Câu 5.** Cho đa thức  $M(x) = x^3 - ax^2 - 9$ . Tìm a để  $M(x)$  có nghiệm  $x=3$ .

#### Dạng 3. Tỉ lệ thức

**Câu 6.** Cho tỉ lệ thức  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ . Chứng minh rằng:  $\frac{ab}{cd} = \frac{a^2 - b^2}{c^2 - d^2}$

**Câu 7.** Cho tỉ lệ thức:  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ . Chứng minh rằng  $\frac{a-2b}{b} = \frac{c-2d}{d}$ .

**Câu 8.** Cho các số a, b, c thỏa mãn  $\frac{a}{2020} = \frac{b}{2021} = \frac{c}{2022}$ .

Chứng tỏ rằng:  $4(a-b)(b-c) = (c-a)^2$ .

Thầy Trần Tuấn Việt

TÀI LIỆU TOÁN NÂNG CAO LỚP 7  
 ÔN GIỮA KÌ 2 - HÌNH HỌC  
 Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên: ..... Ngày học:.....

**Câu 1.** Bộ ba độ dài đoạn thẳng nào sau đây tạo thành một tam giác?

- A. 6 cm, 2 cm, 3 cm; B. 8 cm, 5 cm, 3 cm;  
 C. 7 cm, 9 cm, 5 cm; D. 2 cm; 5 cm; 3 cm.

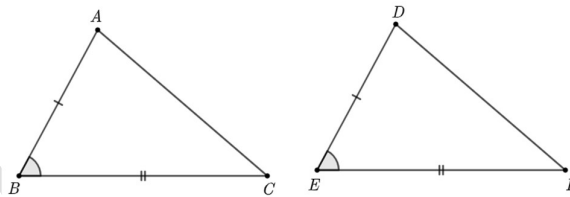
**Câu 2.** Cho hai tam giác ABC và DEF có  $AB = DE$ ;  $\widehat{ABC} = \widehat{DEF}$ ;  $BC = EF$ . Trong khẳng định sau, khẳng định nào là sai?

- A.  $\triangle ABC = \triangle DEF$ ; B.  $\triangle ACB = \triangle DFE$ ;  
 C.  $\triangle ABC = \triangle DFE$ ; D.  $\triangle BAC = \triangle EDF$ .

**Câu 3.** Cho  $\triangle ABC = \triangle MNP$ . Khẳng định nào dưới đây **sai**?

- A.  $\widehat{ABC} = \widehat{MNP}$ ; B.  $\widehat{ACB} = \widehat{MPN}$ ;  
 C.  $AB = MP$ ; D.  $BC = NP$ .

**Câu 4.** Cho hình vẽ sau.

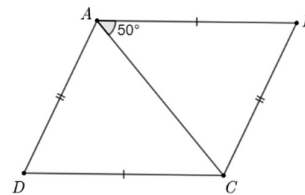


Hai tam giác trên bằng nhau theo trường hợp

- A. cạnh – cạnh – góc; B. cạnh – góc – cạnh;  
 C. góc – cạnh – cạnh; D. Cả A, B, C đều đúng.

**Câu 5.** Cho tứ giác ABCD có  $AB = CD$ ;  $AD = BC$  (như hình vẽ). Biết  $\widehat{BAC} = 50^\circ$ , số đo của  $\widehat{ACD}$  là

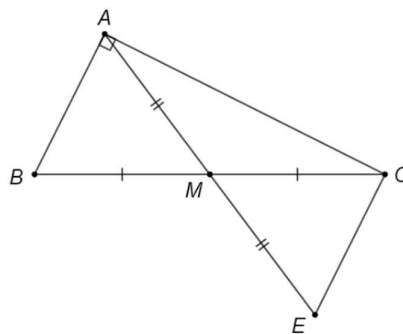
- A.  $90^\circ$ ; B.  $50^\circ$ ;  
 C.  $60^\circ$ ; D. Chưa xác định được.



**Câu 6.** Cho tam giác ABC có  $AB = 5$  cm;  $BC = 2$  cm. Độ dài cạnh AC là

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

**Câu 7.** Cho  $\Delta ABC$  vuông tại  $A$ . Gọi  $M$  là trung điểm của cạnh  $BC$ . Trên tia đối của tia  $MA$  lấy điểm  $E$  sao cho  $MA = ME$ . Phát biểu nào dưới đây là đúng?



- A.  $\Delta MAB = \Delta MCE$ ;
- B.  $\Delta ABM = \Delta EMC$ ;
- C.  $\Delta ABM = \Delta MCE$ ;
- D.  $\Delta MAB = \Delta MEC$ .

**Câu 8.** Cho hai tam giác  $ABC$  và  $DEF$  có  $AB = DE$ ;  $\hat{B} = \hat{E}$ . Cần thêm điều kiện gì để  $\Delta ABC = \Delta DEF$  theo trường hợp góc – cạnh – góc?

- A.  $\hat{A} = \hat{D}$ ;
- B.  $AC = DF$ ;
- C.  $BC = EF$ ;
- D.  $\hat{C} = \hat{F}$ .

**Câu 9.** Cho  $\Delta ABC$  nhọn có hai đường trung tuyến  $AM$  và  $BN$  cắt nhau tại  $O$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

- A.  $OA = \frac{2}{3} AM$
- B.  $OM = \frac{1}{3} AM$
- C.  $AO = \frac{2}{3} BN$
- D.  $NO = \frac{1}{3} BN$

**Tự Luận**

**Câu 1.** Cho  $\Delta ABC$  có  $AB = AC$ . Gọi  $AD$  là tia phân giác của  $\widehat{BAC}$  ( $D \in BC$ ). Kẻ  $DE \perp AB$  tại  $E$ ,  $DF \perp AC$  tại  $F$ .

- a) Chứng minh  $\Delta ABD = \Delta ACD$ .
- b) Chứng minh  $DE = DF$ .
- c) Chứng minh  $EF \parallel BC$ .

**Câu 2.** Cho tam giác  $ABC$  ba góc nhọn. Vẽ đoạn thẳng  $AM \perp AB$ ;  $AM = AB$  sao cho  $M$  và  $C$  khác phía đối với đường thẳng  $AB$ . Vẽ đoạn thẳng  $AN \perp AC$  và  $AN = AC$  sao cho  $N$  và  $B$  khác phía đối với đường thẳng  $AC$ . Gọi  $I, K$  lần lượt là trung điểm của  $BN$  và  $CM$ . Chứng minh:

- a)  $\Delta AMC = \Delta ABN$ .
- b)  $MC = BN$  và  $MC \perp BN$ .
- c)  $AI = AK$  và  $AI \perp AK$ .

**Câu 3.** Cho tam giác  $ABC$  có  $AB < AC$ . Tia  $Ax$  đi qua điểm  $M$  là trung điểm của  $BC$ . Kẻ  $BE$  và  $CF$  vuông góc với  $Ax$  ( $E, F \in Ax$ ).

- a) Chứng minh  $BE \parallel CF$ ,  $BE = FC$ ;  $CE = BF$ ;  $AB > FC$ ;  $EC > BE$
- b) Tìm điều kiện về tam giác  $ABC$  để có  $BE = CE$ .

**Câu 4.** Cho  $\Delta ABC$  cân tại  $A$  có hai đường trung tuyến  $BD$  và  $CD$  cắt nhau tại  $G$ . Biết  $BD = CE$

- a. Chứng minh:  $DE \parallel BC$ ; tam giác  $GBC$  là tam giác cân và  $AG$  là trung trực  $BC$ .

b. Chứng minh  $DG + EG > \frac{1}{2}BC$ .

**Câu 5.** Cho  $\Delta ABC$  có D là trung điểm của AC. Trên đoạn BD lấy điểm E sao cho  $BE = 2ED$ . Điểm F thuộc tia đối của tia DE sao  $BF = 2BE$ . Gọi K là trung điểm của CF và G là giao điểm của EK và AC

a. Chứng minh rằng: E là trọng tâm tam giác ABC, G là trọng tâm tam giác EFC.

b. Tính các tỉ số:  $\frac{GE}{GK}; \frac{GC}{DC}$ .

c. Chứng minh FC bằng  $\frac{2}{3}$  độ dài trung tuyến đi từ đỉnh A của tam giác ABC.

**Thầy Trần Ngọc Hà**