

## I/ LÝ THUYẾT

### A. ĐẠI SỐ

1. Các phép tính trên  $\mathbb{R}$ .
2. Số vô tỉ. Căn bậc hai. Làm tròn số.
3. Tỷ lệ thức, tính chất của dãy tỉ số bằng nhau.
4. Đại lượng tỉ lệ thuận. Một số bài toán về đại lượng tỉ lệ thuận.
5. Đại lượng tỉ lệ nghịch. Một số bài toán về đại lượng tỉ lệ nghịch.
6. Khái niệm hàm số. Đồ thị hàm số  $y = ax$  ( $a$  khác 0)

### B. HÌNH HỌC

1. Hai góc đối đỉnh.
2. Hai đường thẳng vuông góc. Hai đường thẳng song song.
3. Tiên đề Ôclit về đường thẳng song song.
4. Từ vuông góc đến song song.
5. Định lý tổng 3 góc trong tam giác.
6. Ba trường hợp bằng nhau của hai tam giác.

## II/ BÀI TẬP

### A. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

**Câu 1:** Cách viết nào đúng?

- A.  $\frac{1}{9} \in \mathbb{N}$                       B.  $\frac{1}{9} \in \mathbb{Z}$                       C.  $\frac{1}{9} \in \mathbb{Q}$                       D.  $\mathbb{Z} \in \mathbb{Q}$

**Câu 2:** Trong các câu sau, câu nào **Sai**?

- A. Số hữu tỉ âm nhỏ hơn số 0  
B. Số hữu tỉ dương lớn hơn số 0  
C. Số 0 là số hữu tỉ dương  
D. Số hữu tỉ âm nhỏ hơn số hữu tỉ dương

**Câu 3:** Kết quả của phép tính:  $\frac{-3}{5} - \frac{5}{3} \cdot \left(\frac{-2}{10}\right)$  là

- A.  $\frac{4}{5}$                       B.  $\frac{-14}{15}$                       C.  $\frac{14}{15}$                       D.  $\frac{-4}{5}$

**Câu 4:** Kết quả của biểu thức  $A = \left(7 - \frac{2}{3} + \frac{1}{5}\right) - \left(5 + \frac{5}{3} - \frac{3}{5}\right) - \left(3 - \frac{7}{3} + \frac{4}{5}\right)$  là

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

**Câu 5:** Cho  $\left|x - \frac{1}{7}\right| = 0$ . Vậy  $x$  bằng

- A.  $\frac{-1}{7}$                       B.  $\frac{1}{7}$                       C. 0                      D. 7

**Câu 6:** Cho  $\frac{3}{5} + \frac{2}{5} : x = -1$ . Vậy x bằng

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

**Câu 7:** Kết quả của phép tính  $\left(\frac{-3}{4} + \frac{2}{5}\right) : \frac{5}{7} + \left(\frac{3}{5} + \frac{-1}{4}\right) : \frac{5}{7}$  là:

- A. 1                      B.  $\frac{5}{7}$                       C. 0                      D.  $\frac{7}{5}$

**Câu 8:** Giá trị lớn nhất của biểu thức  $A = 7 - \left|x + \frac{1}{2}\right|$  là:

- A. Giá trị lớn nhất của A là 7 tại  $x = 0$   
B. Giá trị lớn nhất của A là 7 tại  $x = -\frac{1}{2}$   
C. Giá trị lớn nhất của A là 0 tại  $x = 0$   
D. Giá trị lớn nhất của A là 0 tại  $x = \frac{1}{2}$

**Câu 9:** Cho đẳng thức: 5. a = -13. b. Em hãy chọn đáp án sai trong các đáp án sau:

- A.  $\frac{-5}{b} = \frac{13}{a}$                       B.  $\frac{-13}{5} = \frac{a}{b}$                       C.  $\frac{5}{a} = \frac{-13}{b}$                       D.  $\frac{a}{b} = \frac{-13}{5}$

**Câu 10:** Cho  $\frac{x}{15} = \frac{-4}{5}$ , thì x =

- A. 12                      B. - 12                      C. 3                      D. - 1

**Câu 11:** Tìm x trong tỉ lệ thức sau:  $\frac{-x}{\frac{4}{7}} = \frac{\frac{-7}{x}}$

- A.  $x = \pm 1$                       B.  $x = \pm \frac{4}{7}$                       C.  $x = \pm \frac{7}{4}$                       D.  $x = \pm \frac{2}{3}$

**Câu 12:** Cho ba số a, b, c lần lượt tỉ lệ với 1,3; 1,5; 1,9. Biết  $c - a = 3,6$ . Khi đó, b =

- A. 8                      B. 7                      C. 6                      D. 9

**Câu 13:** Biết  $x : y = 7 : 9$  và  $x - 2y = -22$ . Khi đó cặp số (x ; y) là :

- A. (7 ; 9)                      B. (14 ; 18)                      C. (15 ; 19)                      D. (18 ; 14)

**Câu 14:** Làm tròn số 98,747 đến chữ số thập phân thứ hai ta được :

- A. 98,74                      B. 98,75                      C. 98,8                      D. 98

**Câu 15:** Căn bậc hai của số a dương bằng

- A. a                      B. - a                      C.  $\pm a$                       D. Không có căn bậc hai

**Câu 16:** Cho y tỉ lệ thuận với x theo hệ số tỉ lệ  $k = 3$ . Chọn câu đúng.

A. Nếu  $x = 6$  thì  $y = 18$

B. Nếu  $x = 3$  thì  $y = 1$

C. Nếu  $y = 6$  thì  $x = 18$

D. Nếu  $y = 3$  thì  $x = 9$

**Câu 17:** Số cây trồng được của ba lớp 7A, 7B, 7C lần lượt tỉ lệ với 3, 5, 4. Tính số cây lớp 7B đã trồng được, biết cả ba lớp trồng được tất cả 360 cây.

A. 3 giờ

B. 12 giờ

C. 2 giờ

D. 10 giờ

**Câu 18:** Cho  $x$  và  $y$  là hai đại lượng tỉ lệ nghịch, hệ số tỉ lệ  $a = 18$ . Nếu  $x = 6$  thì  $y$  bằng

A. 6

B. 3

C. 18

D. 108

**Câu 19:** Để làm một công việc trong 6 giờ cần 20 công nhân. Nếu có 40 công nhân thì công việc đó được hoàn thành trong mấy giờ?

A. 3 giờ

B. 12 giờ

C. 2 giờ

D. 10 giờ

**Câu 20:** Điểm thuộc đồ thị hàm số  $y = -3x$  là

A. A  $(-2 ; -6)$

B. B  $(1 ; 3)$

C. C  $(-1 ; 3)$

D. D  $(-1 ; -3)$

**Câu 21:** Cho hàm số  $y = f(x) = 3x - 5$ . Chọn câu đúng.

A.  $f(2) = -1$

B.  $f(1) = 2$

C.  $f(-1) = -2$

D.  $f(0) = -5$

**Câu 22:** Hai góc gọi là đối đỉnh khi

A. Có chung đỉnh và bằng nhau

B. Mỗi cạnh của góc này là một cạnh của góc kia

C. Mỗi cạnh của góc này là tia đối của một cạnh góc kia

D. Tất cả đều sai.

**Câu 23:** Cho  $\angle xOy = 60^\circ$ . Góc đối đỉnh của góc  $\angle xOy$  có số đo là:

A.  $120^\circ$

B.  $80^\circ$

C.  $60^\circ$

D.  $40^\circ$

**Câu 24:** Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Hai góc đối đỉnh thì bằng nhau

B. Hai góc đối đỉnh thì bù nhau.

C. Đường trung trực của đoạn thẳng AB thì vuông góc với AB tại trung điểm của AB

D. Hai đường thẳng vuông góc sẽ tạo thành bốn góc vuông

**Câu 25:** Hai đường thẳng  $aa'$  và  $bb'$  vuông góc với nhau tại O. Hãy chỉ ra câu **sai** trong các câu sau:

A.  $\angle a'Oa' = 90^\circ$

B.  $\angle aOb = 90^\circ$

C.  $aa'$  và  $bb'$  không thể cắt nhau

D.  $aa'$  là tia phân giác của góc bẹt  $\angle aOb'$

**Câu 26:** Chọn phát biểu **đúng** trong các câu sau:

A. Nếu đường thẳng  $c$  cắt hai đường thẳng  $a$  và  $b$  trong các góc tạo thành có một cặp góc bằng nhau thì  $a$  và  $b$  song song với nhau.

B. Nếu đường thẳng  $c$  cắt hai đường thẳng  $a$  và  $b$  và tạo thành một cặp góc so le trong thì  $a$  và  $b$  song song với nhau.

C. Nếu đường thẳng  $c$  cắt hai đường thẳng  $a$  và  $b$  mà trong các góc tạo thành có một cặp góc so le trong bằng nhau thì  $a$  và  $b$  song song với nhau

D. Nếu đường thẳng  $c$  cắt hai đường thẳng  $a$  và  $b$  thì  $a$  và  $b$  song song với nhau.

**Câu 27:** Trong các câu sau, câu nào *sai*:

Nếu một đường thẳng cắt một trong hai đường thẳng song song thì:

A. Hai góc đồng vị bằng nhau.

B. Hai góc so le ngoài bằng nhau.

C. Hai góc trong cùng phía bù nhau.

D. Hai góc trong cùng phía phụ nhau.

**Câu 28:** Cho điểm  $M$  nằm ngoài đường thẳng  $d$ . Kẻ đường thẳng  $c$  qua  $M$ ,  $c$  song song với  $d$ . Số đường thẳng  $c$  có thể vẽ được là:

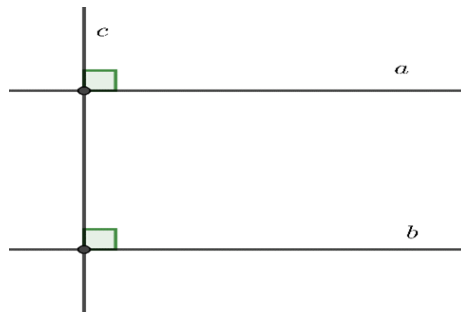
A. 1

B. 2

C. 3

D. Vô số

**Câu 29:** Cho hình vẽ bên. Phát biểu nào dưới đây *sai*?



A. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì chúng song song với nhau

B. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì nó cũng vuông góc với đường thẳng kia

C. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì chúng song song hoặc trùng nhau

D. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì chúng vuông góc với nhau

**Câu 30:** Cho  $a // b$  và  $c \perp a$  khi đó

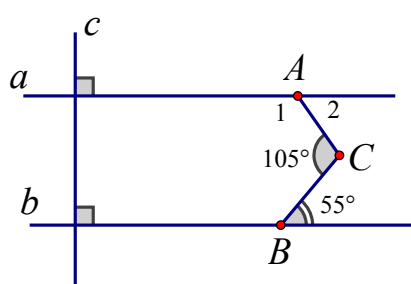
A.  $b // c$

B.  $a // c$

C.  $c \perp b$

D.  $a \perp b$

**Câu 31:** Cho hình vẽ bên, biết rằng  $\hat{C} = 105^\circ$  và  $\hat{B} = 55^\circ$ . Khi đó  $\hat{A}_2 = ?$



A.  $50^\circ$

B.  $55^\circ$

C.  $60^\circ$

D.  $65^\circ$

**Câu 32:** Cho  $\triangle ABC$ , chọn đáp án đúng trong các đáp án sau:

A.  $\hat{H} + \hat{B} + \hat{C} < 100^\circ$

C.  $\hat{H} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$

B.  $\hat{H} + \hat{B} + \hat{C} > 180^\circ$

D.  $\hat{H} + \hat{B} + \hat{C} = 100^\circ$

**Câu 33:** Cho  $\triangle ABC$  vuông tại A. Khẳng định nào dưới đây sai:

A.  $\hat{B} + \hat{C} = \hat{H}$

B.  $\hat{B} + \hat{C} = 90^\circ$

C.  $\hat{H} = 90^\circ$

D.  $\hat{B} + \hat{C} < 90^\circ$

**Câu 34:** Cho  $\triangle ABC$  có góc  $BCx$  là góc ngoài tại đỉnh C của  $\triangle ABC$ . Khẳng định nào dưới đây sai:

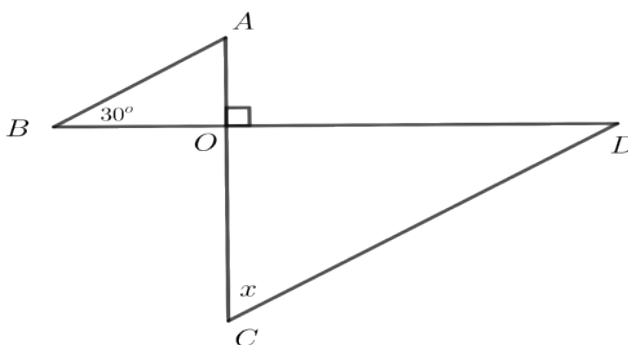
A.  $BCx > \hat{H}$

B.  $BCx > \hat{B}$

C.  $BCx > \hat{H} + \hat{B}$

D.  $BCx = \hat{H} + \hat{B}$

**Câu 35:** Tìm góc x trên hình sau để  $AB \parallel CD$ .



A.  $x = 30^\circ$

B.  $x = 60^\circ$

C.  $x = 90^\circ$

D.  $x = 120^\circ$

**Câu 36:** Cho  $\triangle ABC = \triangle MNP$  có  $AB = 2 \text{ cm}$ ,  $AC = 3 \text{ cm}$ ,  $PN = 4 \text{ cm}$ . Chu vi của  $\triangle MNP$  là:

A.  $4,5 \text{ cm}$ .

B.  $9 \text{ cm}$ .

C.  $11 \text{ cm}$ .

D.  $6 \text{ cm}$ .

**Câu 37:** Cho hai tam giác  $\triangle ABC$  và  $\triangle DEF$  bằng nhau có  $\hat{H} = \hat{B}$ ,  $\hat{B} = \hat{E}$ ,  $\hat{C} = \hat{F}$ . Cách viết nào dưới đây **đúng**?

A.  $\triangle ABC = \triangle DEF$

B.  $\triangle ABC = \triangle DFE$

C.  $\triangle ABC = \triangle EFD$

D.  $\triangle BAC = \triangle EFD$

**Câu 38:** Cho  $\triangle ABC = \triangle DEF$  trong đó  $AB = 3 \text{ cm}$ ,  $\hat{B} = 50^\circ$ ,  $BC = 4 \text{ cm}$ . Số đo của  $\hat{E}$  và tổng độ dài cạnh  $DE$ ,  $EF$  là:

A.  $\hat{E} = 50^\circ$ ,  $DE + EF = 5 \text{ cm}$

B.  $\hat{E} = 50^\circ$ ,  $DE + EF = 6 \text{ cm}$

C.  $\hat{E} = 50^\circ$ ,  $DE + EF = 8 \text{ cm}$

D.  $\hat{E} = 50^\circ$ ,  $DE + EF = 7 \text{ cm}$ .

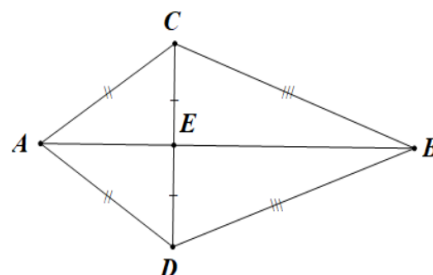
**Câu 39:** Cho hình vẽ. Khẳng định nào dưới đây là **sai**?

A.  $\triangle ABC = \triangle ABD$ .

B.  $\triangle ACE = \triangle ADE$ .

C.  $\triangle BCE = \triangle BDE$ .

D.  $\triangle ACD = \triangle BCD$ .



**Câu 40:** Cho tam giác  $ABC$  có  $AB = AC$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $BC$ . Chọn đáp án **sai**?

A.  $\triangle ABM = \triangle ACM$  (c - c - c).

B.  $\angle MAB = \angle MAC$ .

C.  $AM$  là phân giác của  $\angle AMC$ .

D.  $AM \perp BC$ .

## B. BÀI TẬP TỰ LUẬN

**Bài 1: Thực hiện phép tính (tính hợp lí nếu có thể)**

a/  $\frac{3}{22} + \frac{7}{40} - \frac{25}{22} + \frac{31}{40} - \frac{1}{2}$

d/  $\left(-\frac{3}{4} + \frac{2}{3}\right) : \frac{5}{11} + \left(-\frac{1}{4} + \frac{1}{3}\right) : \frac{5}{11}$

g/  $\frac{3}{5} : \left(\frac{-1}{15} - \frac{1}{6}\right) + \frac{3}{5} : \left(\frac{-1}{3} - 1\frac{1}{15}\right)$

b/  $\left(17\frac{29}{31} - 3\frac{7}{8}\right) - \left(2\frac{28}{31} - 4\right)$

e/  $12 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)^2 + \left|-\frac{4}{3}\right|$

h/  $\frac{1}{2} \cdot \sqrt{16} - \sqrt{\frac{1}{4}} + \left(\frac{-2021}{2022}\right)^0 - (-1)^{2021}$

c/  $\frac{1}{7} \cdot 19 - \frac{1}{7} \cdot 33$

f/  $\frac{1}{2} + \frac{3}{4} : \left(\frac{15}{7} - \frac{5}{14}\right)$

i/  $25\frac{1}{6} \cdot \frac{7}{5} + 13\frac{1}{6} : \frac{-5}{7}$

**Bài 2: Tìm x, biết**

a/  $\frac{1}{2} + \frac{2}{3}x = \frac{1}{4}$

d/  $\left|x + \frac{1}{3}\right| - 4 = -1$

g/  $\frac{x}{-15} = \frac{-60}{x}$

b/  $\frac{3}{4}x : 2 + \frac{1}{5} = \sqrt{\frac{1}{36}}$

e/  $\frac{2}{3}x : \frac{1}{5} = 1\frac{1}{3} : \frac{1}{4}$

i/  $\left(x - \frac{1}{4}\right)^3 = \frac{1}{8}$

c/  $\left(x - \frac{2}{3}\right)\left(\frac{1}{25} - x^2\right) = 0$

f/  $2 : 1\frac{1}{4} = \frac{1}{2} : (-2x)$

k/  $\left(-\frac{4}{5}\right)^{3x} : \left(-\frac{4}{5}\right) = -\frac{64}{125}$

**Bài 3: Tìm x, y biết:**

a/  $5x = 15y$  và  $x + y = -40$

c/  $\frac{x}{2} = \frac{y}{3}; \frac{y}{5} = \frac{z}{4}$  và  $x - y + z = -21$

b/  $\frac{x^2}{9} = \frac{y^2}{16}$  và  $x^2 + y^2 = 225$

d/  $\frac{x}{2} = \frac{y}{8}$  và  $x \cdot y = 400$

**Bài 4:** Cho hàm số  $y = f(x) = -x^2 + 3x$

a) Tính  $f(3)$ ;  $f(-2)$ ;  $f\left(\frac{1}{9}\right)$

b) Tính  $f(1) + f(-4) - f(-5)$

**Bài 5: Bài toán có lời văn**

1. Số học sinh giỏi, khá, trung bình của khối 7 lần lượt tỉ lệ với 2, 3, 5. Tính số học sinh khá, giỏi, trung bình. Biết tổng số học sinh khá và học sinh trung bình hơn học sinh giỏi là 180 em

2. Bốn nhà dùng điện phải trả một tháng là 1 200 000 tiền điện. Biết rằng số điện tiêu thụ tỉ lệ với 1,5; 3; 4; 6,5. Hỏi mỗi hộ phải trả bao nhiêu tiền điện tháng đó?

3. Lớp 7A tổ chức nấu chè để tham gia hội chợ xuân do nhà trường tổ chức. Cứ 4kg đậu thì phải dùng 2,5kg đường. Hỏi phải dùng bao nhiêu kg đường để nấu chè từ 9kg đậu

4. Ba đội máy san đất cùng làm một khối lượng công việc như nhau. Đội thứ nhất hoàn thành công việc trong 4 ngày, đội thứ hai trong 6 ngày và đội thứ ba trong 8

ngày. Hỏi mỗi đội có bao nhiêu máy (các máy có cùng năng suất)? Biết đội thứ nhất có nhiều hơn đội thứ hai 2 máy.

### Bài 6: Hình học

1. Cho góc  $xOy$ , có  $Ot$  là tia phân giác. Lấy điểm  $A$  trên tia  $Ox$ , điểm  $B$  trên tia  $Oy$  sao cho  $OA = OB$ . Vẽ đoạn thẳng  $AB$  cắt  $Ot$  tại  $M$ . Chứng minh:

- $\triangle OAM = \triangle OBM$
- $AM = BM$ ;  $OM \perp AB$
- $OM$  là đường trung trực của  $AB$
- Trên tia  $Ot$  lấy điểm  $N$ , chứng minh  $NA = NB$

2. Cho  $\triangle ABC$  vuông tại  $A$ , có  $AB = AC$ . Gọi  $K$  là trung điểm của  $BC$ .

- Chứng minh  $\triangle AKB = \triangle AKC$  và  $AK \perp BC$ .
- Từ  $C$  kẻ đường vuông góc với  $BC$ , nó cắt  $AB$  tại  $E$ . Chứng minh  $EC \parallel AK$ .
- Chứng minh  $CE = CB$ .
- Gọi  $K$  là trung điểm của  $AB$ . Chứng minh rằng:  $O, K, E$  thẳng hàng.

3. Cho  $\triangle OBM$  vuông tại  $O$ , đường phân giác góc  $B$  cắt cạnh  $OM$  tại  $K$ . Trên cạnh  $BM$  lấy điểm  $I$  sao cho  $BO = BI$ .

- Chứng minh:  $\triangle OBK = \triangle IBK$ .
- Chứng minh:  $KI \perp BM$ .
- Gọi  $A$  là giao điểm của  $BO$  và  $IK$ . Chứng minh:  $KA = KM$

4. Cho góc nhọn  $xOy$ . Trên tia  $Ox$  lấy hai điểm  $A, C$ . Trên tia  $Oy$  lấy hai điểm  $B, D$  sao cho  $OA = OB, AC = BD$ .

- Chứng minh:  $AD = BC$ .
- Gọi  $E$  là giao điểm  $AD$  và  $BC$ . Chứng minh:  $\triangle EAC = \triangle EBD$
- Chứng minh:  $OE$  là phân giác của góc  $xOy, OE \perp CD$ .

### Bài 7\*

1. Tìm giá trị nhỏ nhất hoặc lớn nhất của các biểu thức sau:

$$A = \left| x - \frac{1}{3} \right| + 2021; \quad B = \left( 2x + \frac{2}{7} \right)^4 - 1; \quad C = 1 - |2x - 3| \quad D = \frac{x^2 + 20}{x^2 + 3}$$

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

$$a/ \quad \frac{ab}{cd} = \frac{a^2 - b^2}{c^2 - d^2} \quad b/ \quad \left( \frac{a+b}{c+d} \right)^2 = \frac{a^2 + b^2}{c^2 + d^2}$$

3. a/ Tìm số nguyên  $a$  để  $M = \frac{a^2 + a + 5}{a + 1}$  là số nguyên

b/ Tìm số nguyên  $x, y$  sao cho  $x - 2xy + y = 0$

- Chúc các con ôn tập tốt! -