



TRƯỜNG LƯƠNG THẾ VINH – HÀ NỘI

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ I

MÔN: TOÁN LỚP 7

Năm học 2020 – 2021

I. TRỌNG TÂM KIẾN THỨC :

- **ĐẠI SỐ:** Chương 1 và chương 2.
- **HÌNH HỌC:** Chương 1 và hết bài 5 chương 2.

II. BÀI TẬP THAM KHẢO:

PHẦN I: ĐẠI SỐ

Bài 1. Thực hiện phép tính:

$$a) \left(-\frac{3}{4} + \frac{2}{7}\right) : \frac{2}{3} + \left(-\frac{1}{4} + \frac{5}{7}\right) : \frac{2}{3}.$$

$$b) \left(-\frac{1}{2}\right)^2 \cdot 2\frac{6}{7} - \frac{14}{15} : 2\frac{1}{3} + (-1,21)^0.$$

$$c) 4 \cdot \left(\frac{-1}{2}\right)^3 + \left|-1\frac{1}{2} + \sqrt{\frac{9}{4}}\right| : \sqrt{25}.$$

$$d) \left[6 - 3 \cdot \left(\frac{-1}{3}\right)^2 + \sqrt{\frac{1}{4}}\right] : \sqrt{0,9}.$$

$$e) \left(-\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \sqrt{\frac{16}{25}} + \sqrt{81} \left(-\frac{2}{3}\right)^2 - 1\frac{1}{2} \cdot \sqrt{\frac{4}{9}}.$$

$$f) \left(\frac{2}{3} - 0,75\right) : \sqrt{\frac{1}{16}} + \left(\frac{4}{15} : \frac{-8}{25}\right) \cdot \sqrt{\frac{64}{25}} + 6 \cdot \sqrt{\frac{25}{144}}.$$

$$g) 2^3 + 3 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^2 - 2^2 \cdot 4 + \left[(-2)^2 : \frac{1}{2}\right] \cdot 8.$$

$$h) \left(\sqrt{0,36} \cdot \sqrt{\left(-\frac{5}{4}\right)^2} + \frac{1}{4}\right) \cdot \left(\sqrt{\frac{4}{81}} : \sqrt{\left(-\frac{5}{9}\right)^2} - 1\frac{2}{5}\right).$$

$$i) 2\frac{2}{3} : \left\{\left[(3,72 - 0,02) \cdot \frac{10}{37}\right] : \frac{5}{6} + 2,8\right\} - \frac{7}{15}.$$

$$j) 2^3 + 3 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^2 - 2^2 \cdot 4 + \left[(-2)^2 : \frac{1}{2}\right] \cdot 8.$$

Bài 2. Tìm x biết:

$$1. \frac{15}{8} - \frac{1}{8} : \left(\frac{x}{4} - 0,5\right) = \frac{5}{4}.$$

$$2. \frac{3}{4} + \frac{1}{5} : x = \frac{1}{4}.$$

$$3. -2x - \frac{2}{3} \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{8}x\right) = \left(-\frac{1}{2}\right)^3.$$

$$4. (3x + 2) \cdot (5 - x^2) = 0.$$

$$5. |x - 1| - \left|\frac{2}{3} - \frac{3}{4}\right| = 2.$$

$$6. \left|x - \frac{2}{3}\right| - \frac{2}{5} = \frac{1}{3}.$$

$$7. |x - 2| - |1 - 2x| = 0.$$

$$8. \frac{1}{12} : \frac{4}{21} = 3\frac{1}{2} : (3x - 2).$$

$$9. \frac{8}{x - 5} = \frac{3}{x + 1} \text{ với } (x \neq 5; -1).$$

$$10. \frac{x - 1}{x + 2} = \frac{4}{5} \text{ với } (x \neq -2).$$

$$11. \left(x - \frac{2}{9}\right)^3 = \left(\frac{8}{27}\right)^3.$$

$$12. 2 \cdot 3^x - 405 = 3^{x-1}.$$

$$13. \left(\frac{3}{4}\right)^x = \frac{2^8}{3^4}.$$

$$14. (5x+1)^2 = \frac{36}{49}.$$

$$15. \left[(-0.5)^3\right]^x = \frac{1}{64}.$$

$$16. 2020^{(x-2)(2x+3)} = 1.$$

$$17. (x+1)^{x+10} = (x+1)^{x+4} \text{ với } x \in \mathbb{Z}. 18. \frac{3}{4}\sqrt{x} - \frac{1}{2} = \frac{1}{3}.$$

Bài 3. Tìm x, y, z biết:

$$1. x : y : z = 3 : 5 : (-2) \text{ và } 5x - y + 3z = -16.$$

$$2. \frac{x}{2} = \frac{y}{-3}; \frac{z}{3} = \frac{y}{4} \text{ và } x + y + z = 5, 2.$$

$$3. 2x = 3y; 7z = 5y \text{ và } 3x - 7y + 5z = 30.$$

$$4. 3x = 4y = 5z \text{ và } x - (y + z) = -21.$$

$$5. \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4} \text{ và } 2x + 3y - z = 50.$$

$$6. \frac{2}{x} = \frac{3}{y} = \frac{4}{z} \text{ và } x - y - 2z = -18.$$

$$7. x : y : z = 2 : 3 : 4 \text{ và } x + 2y - 3z = -20.$$

$$8. \frac{3}{4}x = \frac{4}{5}y = \frac{6}{7}z \text{ và } x + y + z = -45.$$

$$9. \frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4} \text{ và } x^2 - y^2 + 2z^2 = 108.$$

$$10. \frac{x^3}{8} = \frac{y^3}{64} = \frac{z^3}{216} \text{ và } x^2 + y^2 + z^2 = 14.$$

Bài 4. So sánh các lũy thừa sau:

$$1. (-2)^{240} \text{ và } (-3)^{160}$$

$$2. (-84)^{11} \text{ và } (-9)^{21}.$$

$$3. \left(\frac{-1}{8}\right)^7 \text{ và } \left(\frac{-1}{16}\right)^5.$$

Bài 5. Tìm $n \in \mathbb{Z}$ để các số hữu tỉ sau là những số nguyên:

$$1. \frac{5}{n-2}.$$

$$2. \frac{-6}{n+1}.$$

$$3. \frac{-3}{n-4}.$$

$$4. \frac{6n-4}{2n+1}.$$

$$5. \frac{3n+2}{4n-5}.$$

$$6. \frac{4n-1}{3-2n}.$$

Bài 6. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$1. (2x-3)^2 + 15.$$

$$2. (5x+7)^8 - 2020.$$

$$3. 2016 + |1 - 2019x|.$$

$$4. -9 + |4x+1|.$$

$$5. |x-1| + |x-2|.$$

$$6. 2021 - \frac{15}{3 + |x-2001|}.$$

Bài 7. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

$$1. 8 - (4x-7)^2.$$

$$2. 7 - |6x-1|.$$

$$3. 6 - |x^2 + 5|.$$

$$4. 14 + \frac{3}{2 + (5x-6)^2}.$$

$$5. -6 + \frac{15}{5 + |7x+4|}.$$

$$6. \frac{4x^2 + 9}{x^2 + 1}.$$

Bài 8.

a) Cho tỉ lệ thức $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$. Chứng minh rằng ta có các tỉ lệ thức sau:

$$1. \frac{2a+3b}{2a-3b} = \frac{2c+3d}{2c-3d}.$$

$$2. \frac{ab}{cd} = \frac{a^2-b^2}{c^2-d^2}.$$

$$3. \frac{7a-4b}{3a+5b} = \frac{7c-4d}{3c+5d}.$$

$$4. \frac{ac}{bd} = \frac{a^2+c^2}{b^2+d^2} = \frac{(c-a)^2}{(d-b)^2}.$$

$$5. \frac{a^3+b^3}{c^3+d^3} = \frac{(a+b)^3}{(c+d)^3} \text{ với } \left(\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \neq 1\right).$$

b) Cho $\frac{2a+13b}{3a-7b} = \frac{2c+13d}{3c-7d}$. Chứng minh: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$.

c) Cho a, b, c là ba số hữu tỉ khác 0 sao cho: $\frac{a+b-c}{c} = \frac{a-b+c}{b} = \frac{-a+b+c}{a}$.

Tính giá trị bằng số của biểu thức: $M = \frac{(a+b)(b+c)(c+a)}{abc}$.

Bài 9. Cho đại lượng y tỉ lệ thuận với đại lượng x và khi $x=6$ thì $y=2$.

a) Hãy biểu diễn y theo x ?

b) Tìm y khi $x=15$. Tìm x khi $y=-6$?

c) Nếu đại lượng z tỉ lệ nghịch với đại lượng x theo hệ số tỉ lệ bằng $\frac{1}{2}$ thì y và z là hai đại lượng tỉ lệ như thế nào với nhau và hệ số tỉ lệ bằng bao nhiêu ?. Tính z khi $y=8$.

Bài 10. Ba lớp 7A, 7B, 7C trồng được 120 cây. Tính số cây trồng được ở mỗi lớp, biết rằng số cây trồng được của mỗi lớp lần lượt tỉ lệ với 3:4:5.

Bài 11. Số học sinh của ba khối 6, 7, 8 tỉ lệ với 10;9;8. Tính số học sinh của mỗi khối biết số học sinh của khối 8 ít hơn số học sinh của khối 6 là 20 em.

Bài 12. Một cửa hàng có ba tấm vải, sau khi bán đi $\frac{1}{2}$ tấm thứ nhất, $\frac{2}{3}$ tấm thứ hai và $\frac{3}{4}$ tấm thứ ba thì số vải còn lại của ba tấm là bằng nhau. Tính chiều dài của mỗi tấm vải lúc ban đầu. Biết chiều dài tổng cộng của ba tấm vải là 126 m.

Bài 13. Tìm ba số có tổng bằng 150 và biết số thứ 1 và số thứ 2 tỉ lệ với 3;2, số thứ 2 và số thứ 3 tỉ lệ với 3;5.

Bài 14. Ba đơn vị kinh doanh A, B, C góp vốn theo tỉ lệ 2; 4; 6 sau một năm thu được tổng 1 tỉ 800 triệu đồng tiền lãi. Hỏi mỗi đơn vị được chia bao nhiêu tiền lãi, biết tiền lãi được chia tỉ lệ thuận với số vốn đã góp.

Bài 15. Một ô tô đi từ A đến B với vận tốc 65km/h, cùng lúc đó một xe máy chạy từ B đến A với vận tốc 40 km/h. Biết quãng đường AB dài 540km và C là điểm chính giữa của AB. Hỏi sau khi khởi hành bao lâu thì ô tô cách C một khoảng bằng nửa khoảng cách từ xe máy đến C và khi đó khoảng cách giữa hai xe là bao nhiêu ?

Bài 16. Cho hàm số $y = (2m-1)x$.

a) Tìm m biết điểm $A(2;4)$ thuộc vào đồ thị hàm số trên. Viết công thức xác định hàm số trên.

b) Hãy vẽ đồ thị của hàm số vừa xác định.

c) Đánh dấu các điểm $B(-2;-4), C(-3;0), D(0;2), E\left(-\frac{1}{2};-1\right)$ trên cùng một mặt phẳng tọa độ Oxy .

d) Hãy chỉ ra các điểm nào cùng thuộc đường thẳng OA ? Vì sao ?

PHẦN II: HÌNH HỌC

Bài 1. Cho $\triangle ABC$ có $\hat{B} = 60^\circ$, $\hat{C} = 30^\circ$. Tia phân giác của góc A cắt BC tại D . Kẻ $AH \perp BC$ ($H \in BC$).

a) Tính số đo của các góc BAC, ADH, HAD .

b) Kẻ $DE \parallel AB$ ($E \in AC$), EK là phân giác của góc E . Chứng minh: $EK \perp AD$.

Bài 2. Cho $\triangle ABC$ có $AB = AC$, M là trung điểm của BC . Trên tia đối của tia MA lấy điểm D sao cho $AM = MD$.

- a) Chứng minh: $\triangle ABM = \triangle DCM$. b) $AB \parallel DC$.
c) $AM \perp MC$. d) Tìm điều kiện $\triangle ABC$ để $\widehat{ADC} = 30^\circ$.

Bài 3. Cho đoạn thẳng BC , I là trung điểm của BC . Vẽ trung trực d của BC . Lấy $A \in d$ ($A \neq I$). Trên tia đối của tia BA lấy điểm K sao cho $BK = AB$. Trên tia đối của tia CB lấy điểm M sao cho $MC = BC$, AI cắt KC tại P . Chứng minh:

- a) $\widehat{ABC} = \widehat{ACB}$. b) $AM = KC$. c) $\widehat{MAI} = \widehat{APC}$.

Bài 4. Cho $\triangle ABC$ M, N lần lượt là trung điểm của AC, AB . Trên tia đối của tia MB và NC lấy điểm D, E sao cho $MD = MB, NC = NE$. Chứng minh rằng:

- a) $\triangle AMD = \triangle CMD$. b) $AD \parallel BC$. c) $AE = BC$. d) A là trung điểm của DE .

Bài 5. Cho $\triangle ABC$ M là trung điểm của BC . Trên tia đối của tia MA lấy điểm E sao cho $ME = MA$.

- a) Chứng minh: $AC \parallel BE$.
b) Trên AC lấy điểm I , trên BE lấy điểm K sao cho $AI = KE$. Chứng minh: I, M, K thẳng hàng.

Bài 6. Cho $\triangle ABC$ có $AB < AC$. Trên tia đối của tia CB lấy điểm D sao cho $CD = AB$. Trên nửa mặt phẳng bờ BC không chứa điểm A kẻ $Dx \parallel AB$ lấy điểm E thuộc tia Dx sao cho $DE = BC$.

- a) Chứng minh: $AC = CE$. b) Lấy $P \in DE$ sao cho $PD = AB$. Chứng minh: $AD \parallel BP$.
c) Tìm điều kiện của $\triangle ABC$ để $EP \perp BD$.
d) Gọi O là trung điểm của BD . Chứng minh O là trung điểm của AP .

Bài 7. Cho $\triangle ABC$ có $AB < BC$. Trên tia đối của tia AB lấy điểm D sao $BD = BC$. Tia phân giác của góc ABC cắt AC, DC tại E và F . Chứng minh:

- a) Chứng minh: $\triangle DBE = \triangle CBE$. b) $DF = CF$.
c) Từ A kẻ $AH \perp CD$ ($H \in CD$). Chứng minh: $AH \parallel BF$.
d) Tìm điều kiện của $\triangle ABC$ để $DE \perp BC$.

Bài 8. Cho $\triangle ABC$ ($AB = AC$), phân giác của góc BAC cắt AC tại M .

- a) Chứng minh: M là trung điểm của BC .
b) Trên tia đối của tia AB, AC lần lượt lấy điểm E, F sao cho $AE = AF$. Chứng minh: $\triangle BCE = \triangle CFB$.
c) Chứng minh: $ME = MF$.
d) Gọi N là trung điểm của EF . Chứng minh: A, M, N thẳng hàng.

Bài 9. Cho tam giác ABC có góc A bằng 90° , kẻ phân giác BI của $\triangle ABC$ ($I \in AC$). Lấy $K \in BC$ sao cho $BK = AB$.

- a) Chứng minh: $AI = KI$. b) Chứng minh: $AK \perp BI$ tại M .
c) Trên tia đối của tia AB lấy điểm E sao cho $AE = KC$. Chứng minh: K, I, E thẳng hàng và $EK = AC$.
d) Chứng minh: $AK \parallel EC$.