

I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Câu 1. Kết quả của phép tính $\frac{-1}{4} - \frac{3}{-8}$ là bao nhiêu?

- A. $\frac{-5}{8}$. B. $\frac{-1}{8}$. C. $\frac{-1}{3}$. D. $\frac{1}{8}$.

Câu 2. Giá trị của x thỏa mãn đẳng thức $2^x = (2^2)^3$ là

- A. 5. B. 6. C. 2^6 . D. 8.

Câu 3. Giá trị của x thỏa mãn tỉ lệ thức $\frac{x}{16} = \frac{3}{8}$ là

- A. 6. B. -6. C. 2. D. 3.

Câu 4. Cho $\frac{a}{m} = \frac{b}{n} = \frac{2a-3b}{?}$. Biểu thức cần điền vào dấu “?” là biểu thức nào sau đây?

- A. $2m+3n$. B. $2m-3n$. C. $2n+3m$. D. $2n-3m$.

Câu 5. Viết số 5,(3) dưới dạng phân số tối giản, ta được kết quả là

- A. $\frac{5}{3}$. B. $\frac{8}{3}$. C. $\frac{16}{3}$. D. $\frac{53}{10}$.

Câu 6. Làm tròn số 2,345 đến chữ số thập phân thứ hai sau dấu phẩy ta được kết quả là bao nhiêu?

- A. 2,34. B. 2,35. C. 2,30. D. 2,4.

Câu 7. Đại lượng y tỉ lệ thuận với đại lượng x theo hệ số tỉ lệ k (k là hằng số khác 0) nếu

- A. $y = kx$. B. $y = \frac{k}{x}$. C. $y = \frac{x}{k}$. D. $y = \frac{1}{kx}$.

Câu 8. Công thức nào sau đây cho ta quan hệ tỉ lệ nghịch giữa x và y?

- A. $5y = 3x$ B. $y = -2x$ C. $xy = 2019$ D. $x + y = 2020$

Câu 9. Đường thẳng xx' cắt đường thẳng yy' tại O, biết $\widehat{xOy'} = 50^\circ$, số đo góc x'Oy bằng bao nhiêu?

- A. 140° . B. 130° . C. 40° . D. 50° .

Câu 10. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba thì chúng sẽ

- A. song song với nhau. B. vuông góc với nhau. C. trùng nhau. D. cắt nhau.

Câu 11. Tổng các góc ngoài của một tam giác bằng bao nhiêu độ?

- A. 90° . B. 180° . C. 360° . D. 270° .

Câu 12. Cho $\triangle ABC = \triangle MNP$ và $AC = 5\text{cm}$. Cạnh nào của tam giác MNP có độ dài bằng 5cm?

- A. PN. B. MN. C. PM. D. AM.

II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 13. (1,0 điểm) Thực hiện phép tính a) $A = \frac{-5}{9} \cdot \frac{3}{11} + \frac{-13}{18} \cdot \frac{3}{11}$ b) $B = \frac{(-3)^{10} \cdot 15^5}{25^3 \cdot (-9)^7}$.

Câu 14. (1,5 điểm) a) Lập tất cả các tỉ lệ thức từ đẳng thức $13.18 = 9.26$.

b) Cho tỉ lệ thức $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, chứng minh rằng $\frac{a}{a+b} = \frac{c}{c+d}$.

c) Cho x, y, z thỏa mãn $\frac{x}{3} = \frac{y}{5} = \frac{z}{6}$ và $x - 2y + 3z = -33$. Tìm giá trị của x, y, z.

Câu 15. (0,5 điểm) Người ta chia số 520 thành 3 phần a, b, c tỉ lệ nghịch với 2, 3, 4. Tìm a, b, c.

Câu 16. (1,5 điểm) a) Cho hình vẽ. Biết $Bx//Oz$, $Oz//Ny$ và $\widehat{xBO} = 130^\circ$, $\widehat{ONy} = 140^\circ$. Tính $\widehat{NOB}$.

b) Cho 5 đường thẳng phân biệt sao cho không có 2 đường thẳng nào song song. Chứng minh tồn tại một cặp đường thẳng tạo với nhau một góc không quá 36° .

Câu 17. (2,0 điểm) Cho tam giác ABC, gọi M là trung điểm của BC. Trên tia AM lấy điểm E sao cho M là trung điểm của AE.

a) Chứng minh $AB = CE$ và $AB//CE$.

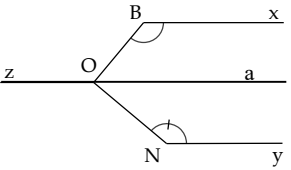
b) Trên đoạn thẳng AB lấy điểm I và trên đoạn thẳng CE lấy điểm K sao cho $AI = EK$. Chứng minh rằng ba điểm I, M, K thẳng hàng.

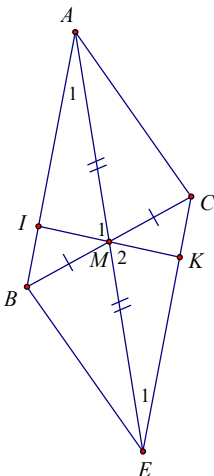
Câu 18. (0,5 điểm) Tìm hai số khác 0 biết rằng tổng, hiệu, tích của chúng tỉ lệ với 5, 1, 12.

I. TRẮC NGHIỆM (3,0 ĐIỂM) Mỗi ý đúng được 0,25 điểm

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

II. TỰ LUẬN (7,0 ĐIỂM)

Câu	Nội dung trình bày	Điểm
13	a $A = \frac{3}{11} \left(\frac{-5}{9} + \frac{-13}{18} \right) = \frac{3}{11} \cdot \frac{-23}{18} = \frac{-23}{66}$	0,5
	b $B = \frac{3^{10} \cdot (3 \cdot 5)^5}{-(5^2)^3 \cdot (3^2)^7} = -\frac{3^{10} \cdot 3^5 \cdot 5^5}{5^6 \cdot 3^{14}} = -\frac{3^{15} \cdot 5^5}{5^6 \cdot 3^{14}} = -\frac{3}{5}$	0,5
14	a Từ $13.18 = 9.26 \Rightarrow \frac{13}{26} = \frac{9}{18}; \frac{18}{26} = \frac{9}{13}; \frac{13}{9} = \frac{26}{18}; \frac{18}{9} = \frac{26}{13}$	0,5
	b Cách phổ biến: đặt $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k \Rightarrow a = bk, c = dk$, khi đó: $\frac{a}{a+b} = \frac{bk}{bk+b} = \frac{k}{k+1}; \frac{c}{c+d} = \frac{dk}{dk+d} = \frac{k}{k+1}$. Do đó $\frac{a}{a+b} = \frac{c}{c+d}$. (HS có thể có nhiều cách giải khác).	0,5
	c Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau và kết hợp với $x - 2y + 3z = -33$, ta có $\frac{x}{3} = \frac{y}{5} = \frac{z}{6} = \frac{2y}{10} = \frac{3z}{18} = \frac{x-2y+3z}{3-10+18} = \frac{-33}{11} = -3$ Do đó, $x = -3.3 = -9; y = -3.5 = -15; z = -3.6 = -18$. Vậy $x = -9; y = -15; z = -18$.	0,5
15	Vì a, b, c tỉ lệ nghịch với 2, 3, 4 nên $2a = 3b = 4c \Rightarrow \frac{2a}{12} = \frac{3b}{12} = \frac{4c}{12} \Rightarrow \frac{a}{6} = \frac{b}{4} = \frac{c}{3}$ Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau và kết hợp với $a + b + c = 520$, ta có $\frac{a}{6} = \frac{b}{4} = \frac{c}{3} = \frac{a+b+c}{6+4+3} = \frac{520}{13} = 40 \Rightarrow a = 6.40 = 240; b = 4.40 = 160; c = 3.40 = 120$. Vậy $a = 240; b = 160; c = 120$.	0,5
16	a  Vẽ tia Oa là tia đối của tia Oz . Từ giả thiết suy ra $Oa \parallel Ny$ và $Oa \parallel Bx$. Vì $Oa \parallel Bx$ nên $\widehat{xBO} + \widehat{BOa} = 180^\circ$ (2 góc trong cùng phía), từ đó $\widehat{BOa} = 50^\circ$ Tương tự, $\widehat{ONy} + \widehat{NOa} = 180^\circ$, từ đó $\widehat{NOa} = 40^\circ$, suy ra $\widehat{NOB} = \widehat{BOa} + \widehat{aON} = 50^\circ + 40^\circ = 90^\circ$.	1,0
	b - Giả sử không tồn tại một cặp đường thẳng tạo với nhau một góc không quá 36 độ. - Gọi O là điểm không thuộc bất kỳ đường thẳng nào trong 5 đường thẳng trên. Qua O kẻ 5 đường thẳng a, b, c, d, e lần lượt song song với 5 đường thẳng trên. Vì ban đầu không có 2 đường thẳng nào song song nên a, b, c, d, e đôi một phân biệt. Có tất cả 10 tia phân biệt gốc O nên sẽ có 10 góc (đỉnh O) không có điểm trong chung. Tổng các góc này là 360° (1).	0,5

		Nếu mỗi góc trong số 10 góc này đều lớn hơn 36^0 thì tổng của 10 góc sẽ lớn hơn 360^0, mâu thuẫn với (1), do đó phải tồn tại góc không quá 36^0. - Vậy điều giả sử là sai, điều ngược lại mới đúng. Nghĩa là luôn tồn tại một cặp đường thẳng tạo với nhau một góc không quá 36 độ.	
17	a	 Xét tam giác ABM và tam giác ECM, có : $AM = EM$ (gt), $BM = CM$ (gt), $\widehat{AMB} = \widehat{CME}$ (đối đỉnh) Suy ra $\triangle AMB = \triangle EMC$ ($c - g - c$) Do đó $AB = CE$ (2 cạnh tương ứng) và $\widehat{A_1} = \widehat{E_1}$ (2 góc tương ứng). Mà hai góc này ở vị trí so le trong nên $AB \parallel CE$ (đpcm).	0,5 0,5
	b	Tương tự phần a, HS chứng minh được $\triangle AIM = \triangle EKM$ ($c - g - c$) $\Rightarrow \widehat{M_1} = \widehat{M_2}$ (2 góc tương ứng). Mà $\widehat{M_1} + \widehat{IME} = 180^\circ \Rightarrow \widehat{M_2} + \widehat{IME} = 180^\circ$, hay $\widehat{IMK} = 180^\circ$. Đẳng thức này cho thấy ba điểm I, M, K thẳng hàng.	0,5
	18	Gọi hai số cần tìm là a và b, trong đó a, b đều khác 0 và $a > b$. Vì tổng, hiệu, tích của chúng tỉ lệ với 5, 1, 12 nên $\frac{a+b}{5} = \frac{a-b}{1} = \frac{a.b}{12}$. Từ $\frac{a+b}{5} = \frac{a-b}{1}$ suy ra $a = 1,5b$, do đó $a - b = 0,5b$	0,25
		Từ $\frac{a-b}{1} = \frac{a.b}{12}$ suy ra $ab = 12.0,5b = 6b$, do đó $a = 6$. Thay $a = 6$ được $b = 4$. Vậy hai số cần tìm là 6 và 4.	0,25

Lưu ý:

- Trên đây chỉ là một cách giải, nếu học sinh làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa.
- Học sinh làm đúng đến đâu thì cho điểm đến đó, tổ chấm có thể chia nhỏ các điểm.
- Riêng câu hình học nếu HS không vẽ hình hoặc vẽ sai thì không chấm điểm. Nếu vẽ đúng về thứ tự vị trí các điểm trên tia nhưng chưa chính xác về độ dài thì trừ 0,25 điểm vào ý a.
- Điểm toàn bài là tổng số điểm của tất cả các câu trong đề, làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai.