

I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Hãy chọn duy nhất chỉ một chữ cái A, B, C hoặc D đứng trước câu trả lời đúng và ghi vào tờ giấy thi.

Câu 1. Cho tập hợp $A = \{2; 3; 4; 5\}$. Khẳng định nào sau đây SAI?

- A. $2 \in A$. B. $5 \in A$. C. $1 \notin A$. D. $6 \in A$.

Câu 2. Cho $B = \{x \in \mathbb{N} / 1990 \leq x \leq 2019\}$. Tập hợp B có bao nhiêu phần tử?

- A. 30. B. 31. C. 29. D. 32.

Câu 3. Số tự nhiên nào dưới đây thỏa mãn $4^x = 4^3 \cdot 4^5$?

- A. 15. B. 8. C. 4. D. 16.

Câu 4. Kết quả của phép tính $(56.35 + 56.18) : 53$ là

- A. 112. B. 28. C. 53. D. 56.

Câu 5. Cho các số $a = 2055$; $b = 6430$; $c = 5041$; $d = 2341$; $e = 2305$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Các số a, b, c đều chia hết cho 5. B. Các số a, b, e đều chia hết cho 5.
C. Các số a, b đều chia hết cho 3. D. Không có số nào chia hết cho 3.

Câu 6. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào SAI?

- A. $49 + 105 + 399 : 7$ B. $84 + 48 + 120 : 8$
C. $18 + 54 + 12 : 9$ D. $18 + 54 + 12 : 9$

Câu 7. Số nào sau đây là ước của 12?

- A. 5 B. 8 C. 24 D. 12

Câu 8. Kết quả nào sau đây là một số nguyên tố?

- A. $15 - 5 + 3$ B. $7.2 + 1$ C. $14.6 : 4$ D. $6.4 - 12.2$

Câu 9. Trên trục số, những điểm cách điểm O ba đơn vị là

- A. điểm 3 và điểm -3. B. điểm 2 và điểm 1.
C. điểm -3 và điểm 2. D. điểm 1 và điểm -2.

Câu 10. Cho các số nguyên $m = -1$, $n = -3$, $p = 1$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $m < n$. B. $m > n$. C. $m = p$. D. $p < n$

Câu 11. Cho điểm E nằm giữa hai điểm I và K, biết $IE = 4\text{cm}$, $EK = 10\text{cm}$. Độ dài IK là

- A. 4cm. B. 7cm. C. 14cm. D. 6cm.

Câu 12. Cho I là trung điểm của đoạn thẳng MN. Biết $NI = 8\text{cm}$, khi đó độ dài MN là

- A. 4cm. B. 16cm. C. 21cm. D. 24cm.

II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 13. (0,5 điểm) Viết tập hợp M các số tự nhiên lớn hơn 3 và nhỏ hơn 8 bằng hai cách.

Câu 14. (1,5 điểm) Thực hiện phép tính

- a) $A = 15.75 + 15.25 - 1500$
b) $B = 2^7 : 2^2 + 5^4 : 5^3 \cdot 2^4 - 3.2^5$
c) $C = 3^4.6 - [131 - (15 - 9)^2]$

Câu 15. (0,5 điểm) Tìm số tự nhiên x, biết rằng $48 : [8 - (x - 2)] = 12$.

Câu 16. (0,5 điểm) Cho $\overline{a63b}$ là số có 4 chữ số. Tìm các chữ số a, b biết rằng $\overline{a63b}$ chia hết cho cả 2, 3, 5 và 9.

Câu 17. (1,5 điểm) Trong đợt quyên góp sách cũ cho học sinh vùng lũ, cô tổng phụ trách đếm thấy có không quá 200 quyển. Khi chuẩn bị vận chuyển, cô thấy nếu xếp thành từng bó 10 quyển, 12 quyển, hoặc 15 quyển đều vừa đủ bó, còn nếu xếp thành từng bó 22 quyển thì thừa ra 4 quyển. Hỏi đợt quyên góp có tất cả bao nhiêu quyển sách?

Câu 18. (1,5 điểm) Vẽ tia Ox. Trên tia Ox, vẽ hai điểm A và B sao cho $OA = 5\text{cm}$, $OB = 9\text{cm}$.

- a) Chứng tỏ điểm A nằm giữa hai điểm O và B, từ đó tính độ dài đoạn thẳng AB.
b) Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng AB. Tính độ dài đoạn thẳng OM.

Câu 19: (0,5 điểm)

Tìm hai số tự nhiên a và b biết rằng $ƯCLN(a,b) = 6$, $BCNN(a,b) = 180$ và $a < b$.

Câu 20. (0,5 điểm)

Có tồn tại hay không một dãy gồm 2019 số tự nhiên liên tiếp mà tất cả các số đó đều là hợp số? Giải thích.

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)


Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian giao đề)

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	A	B	D	B	C	D	A	A	B	C	B

II. TỰ LUẬN (7,0 ĐIỂM)

Câu	Nội dung trình bày	Điểm
13	Cách 1: $M = \{4; 5; 6; 7\}$ Cách 2: $M = \{x \in \mathbb{N} / 3 < x < 8\}$	0,5
14	a $A = 15.75 + 15.25 - 1500 = (15.75 + 15.25 - 1500) = 15((75 + 25) - 15.100)$ $= 15.(100 - 100) = 15.0 = 0$	0,5
	b $B = 2^7 : 2^2 + 5^4 : 5^3 \cdot 2^4 - 3.2^5$ $= 2^5 + 5.2^4 - 3.2^5 = 32 + 5.16 - 3.32 = 32 + 80 - 96 = 16$	0,5
	c $C = 3^4.6 - [131 - (15 - 9)^2]$ $= 81.6 - [131 - 6^2] = 486 - (131 - 36) = 486 - 95 = 391$	0,5
15	$48 : [8 - (x - 2)] = 12$ $8 - (x - 2) = 48 : 12$ $8 - (x - 2) = 4$ $x - 2 = 8 - 4$ $x - 2 = 4$ $x = 4 + 2$ $x = 6$ Vậy $x = 6$.	0,5
16	Vì $\overline{a63b}$ chia hết cho cả 2 và 5 nên có chữ số tận cùng là 0, hay $b = 0$. Khi đó, số đã cho trở thành số $\overline{a630}$.	0,25
	Vì số $\overline{a630}$ chia hết cho 9 nên $(a + 6 + 3 + 0) : 9 \Rightarrow (a + 9) : 9 \Rightarrow a \in \{0; 9\}$ Mà theo đề bài số đã cho có 4 chữ số nên a khác 0, do đó $a = 9$. Thử lại : số 9630 chia hết cho cả 2, 3, 5 và 9 (đúng). Vậy $a = 9$ và $b = 0$. Không yêu cầu HS thử lại.	0,25
17	Gọi số quyển sách của đợt quyên góp là a (quyển). Điều kiện $a \in \mathbb{N}; a \leq 200$. (Không yêu cầu HS lớp 6 đặt ĐK này). Vì nếu xếp thành từng bó 10 quyển, 12 quyển, hoặc 15 quyển đều vừa đủ bó nên số a chia hết cho 10, cho 12, cho 15 hay $a \in BC(10, 12, 15)$	0,5
	HS tìm được $BCNN(10, 12, 15) = 60$ Do đó $a \in B(60) = \{0; 60; 120; 180; 240; \dots\}$. Vì có không quá 200 quyển nên $a \leq 200 \Rightarrow a \in \{0; 60; 120; 180\}$	0,5

	Mặt khác, nếu xếp thành từng bó 22 quyển thì thừa ra 4 quyển nên $a - 4 : 22$, suy ra trong 4 số trên chỉ có $a = 180$ thỏa mãn. Vậy đợt quyển góp có tất cả 180 quyển sách.	0,5																				
18	 <p>$OA = 5\text{cm}, OB = 9\text{cm}.$</p>																					
	Trên tia Ox, ta có $OA < OB$ ($5\text{cm} < 9\text{cm}$) nên điểm A nằm giữa hai điểm O và B (1).	0,5																				
	Do đó, $OA + AB = OB$, suy ra $AB = OB - OA = 9 - 5 = 4\text{cm}$. Vậy $AB = 4\text{cm}$.	0,5																				
	Vì M là trung điểm của AB nên M nằm giữa 2 điểm A và B (2) và $AM = AB : 2 = 2\text{cm}$.	0,25																				
	<p>Từ (1) và (2) suy ra điểm A nằm giữa hai điểm O và M (*).</p> <p>Do đó $OM = OA + AM = 5 + 2 = 7\text{cm}$. Vậy $OM = 7\text{cm}$.</p> <p>(*) Bằng trực giác, HS có thể nêu luôn A nằm giữa hai điểm O và M mà không cần lập luận như trên (theo Chuẩn KTKN, NXB Giáo dục năm , trang) thì vẫn cho điểm tối đa.</p>	0,25																				
19	<p>Vì $ƯCLN(a, b) = 6$ nên $a = 6m; b = 6n$, điều kiện $m < n$ (do $a < b$) (1); m và n nguyên tố cùng nhau (2).</p> <p>Mà $ƯCLN(a, b) \times BCNN(a, b) = a \times b$ (HS chỉ cần nêu mà không cần chứng minh). nên $a.b = 6 \cdot 180$, hay $6m.6n = 6 \cdot 180$. Suy ra $m.n = 30$ (3).</p> <p>Từ (1), (2) và (3) ta có bảng sau:</p> <table border="1" data-bbox="651 929 1029 1153"> <tr> <td>m</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>n</td> <td>30</td> <td>15</td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>a</td> <td>6</td> <td>12</td> <td>18</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>b</td> <td>180</td> <td>90</td> <td>60</td> <td>36</td> </tr> </table> <p>Thử lại thấy các giá trị của a, b trong bảng trên đều đúng. Vậy, hai số tự nhiên (a;b) cần tìm là (6;180), (12;90), (18;60) và (30;36).</p>	m	1	2	3	5	n	30	15	10	6	a	6	12	18	30	b	180	90	60	36	0,5
m	1	2	3	5																		
n	30	15	10	6																		
a	6	12	18	30																		
b	180	90	60	36																		
20	<p>Gọi a là tích của 2020 số tự nhiên liên tiếp đầu tiên: $a = 1.2.3...2020$ Khi đó, $a + 2 = 1.2.3...2020 + 2$ lớn hơn 2 và chia hết cho 2, do đó $a + 2$ là hợp số. Tương tự, lớn hơn 3 và chia hết cho 3, do đó $a + 3$ là hợp số. ...v...v... Cứ như vậy, số $a + 2020 = 1.2.3...2020 + 2020$ lớn hơn 2020 và chia hết cho 2020, do đó $a + 2020$ là hợp số. Vì thế, dãy gồm 2019 số tự nhiên liên tiếp $a + 2, a + 3, \dots, a + 2020$ đều là các hợp số. Vậy, có tồn tại một dãy gồm 2019 số tự nhiên liên tiếp mà tất cả các số đó đều là hợp số.</p>	0,5																				

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.