

Thí sinh không được sử dụng máy tính cầm tay

I. TRẮC NGHIỆM (2 điểm) Em hãy ghi vào bài làm chữ cái đứng trước câu trả lời đúng.

Câu 1. Bậc của đa thức $P = -5x^7 + 4x^8 - 4x + 6$ là

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

Câu 2. Bộ ba độ dài đoạn thẳng nào sau đây tạo thành độ dài ba cạnh của một tam giác?

- A. 5cm; 4cm; 1cm B. 1cm; 4cm; 10cm C. 5cm; 2cm; 2cm D. 3cm; 4cm; 5cm

Câu 3. Cho biết 3 máy cày (các máy cày có cùng năng suất) cày xong một cánh đồng hết 30 giờ. Vậy 5 máy cày như thế cày xong cánh đồng đó hết

- A. 25 giờ B. 16 giờ C. 18 giờ D. 20 giờ

Câu 4. Cho $\triangle ABC$ có cạnh $AB = 10$ cm và cạnh $BC = 7$ cm. Biết độ dài cạnh AC là một số nguyên tố lớn hơn 11. Khi đó AC bằng

- A. 17cm B. 15cm C. 19cm D. 13cm

Câu 5. "Khi gieo đồng xu thì được mặt sấp" là:

- A. Biến cố ngẫu nhiên. B. Biến cố chắc chắn.
C. Biến cố không thể. D. Không phải là biến cố.

Câu 6. Lớp 7A có 20 bạn nam và 20 bạn nữ. giáo viên gọi ngẫu nhiên 1 bạn lên bảng để kiểm tra bài tập. Xác suất để giáo viên gọi được bạn nữ là:

- A. $\frac{1}{6}$. B. 1. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 7. Cho $\triangle ABC$ có M là trung điểm của BC . G là trọng tâm của tam giác và $AG = 12$ cm. Tính độ dài đoạn thẳng AM .

- A. 18cm. B. 16cm. C. 14cm. D. 13cm

Câu 8. Cho $\triangle ABC$ nếu O là điểm cách đều ba đỉnh của tam giác. Khi đó O là giao điểm của

- A. Ba đường cao. B. Ba đường trung tuyến.
C. Ba đường trung trực. D. Ba đường phân giác.

II. TỰ LUẬN (8 điểm)

Câu 9. (1,0 điểm) Thực hiện phép tính (tính hợp lí nếu có thể)

a) $\frac{5}{18} + \frac{8}{19} - \frac{7}{21} + \left(\frac{-10}{36} + \frac{11}{19} + \frac{1}{3} \right) - \frac{5}{8}$

b) $\frac{1}{2} + \frac{-5}{28} : \frac{5}{-7} - \frac{5}{2} + \frac{27}{62} : \frac{-18}{31}$

Câu 10. (1,0 điểm) Tìm x biết

a) $\frac{x+1}{3} = \frac{-1}{2}$

b) $|x| - 7 = \frac{-5}{3}$

Câu 11. (2,0 điểm). Cho hai đa thức $M(x) = -5x^4 + 3x^5 + x(x^2 + 5) + 14x^4 - 6x^5 - x^3 + x - 1$ và

$$N(x) = x^4(x - 5) - 3x^3 + 3x + 2x^5 - 4x^4 + 3x^3 - 5$$

a) Thu gọn và sắp xếp hai đa thức trên theo lũy thừa giảm dần của biến

b) Tính $H(x) = M(x) + N(x)$

c) Tìm nghiệm của đa thức $H(x)$.

Câu 12. (1,0 điểm) Học sinh của ba lớp 7 cần phải trồng chăm sóc một số cây xanh. Lớp 7A có 32 học sinh, lớp 7B có 28 học sinh, lớp 7C có 36 học sinh. Hỏi mỗi lớp phải trồng và chăm sóc bao nhiêu cây xanh, biết số cây tỉ lệ với số học sinh và tổng số cây của lớp 7A và 7B nhiều hơn lớp 7C là 6 cây.

Câu 13. (2,5 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A. Trên tia đối của tia AB lấy điểm D sao cho $AD = AB$.

a) Chứng minh rằng $\triangle CBD$ là tam giác cân.

b) Gọi M là trung điểm của CD, đường thẳng qua D và song song với BC cắt đường thẳng BM tại E. Chứng minh rằng $BC = DE$.

c) Gọi G là giao điểm của AE và DM. Chứng minh rằng $BC = 6.GM$

Câu 14. (0,5 điểm) Cho a, b, c là ba số khác 0 thỏa mãn: $\frac{ab}{a+b} = \frac{bc}{b+c} = \frac{ca}{c+a}$ (với giả thiết các tỉ số đều có nghĩa). Tính giá trị của biểu thức $M = \left(\frac{ab+bc+ca}{a^2+b^2+c^2} - 1 \right)^{2024}$

-----HẾT-----

Cán bộ coi thi không giải thích thêm.

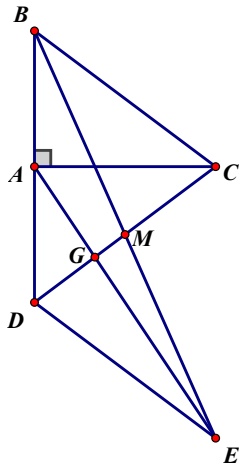
Họ và tên thí sinh:..... SBDPhòng thi:

I. TRẮC NGHIỆM: (2,0 điểm) Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
ĐA	A	D	C	D	A	D	A	C

II. TỰ LUẬN (8 điểm)

Câu	Đáp án	Điểm
9 (1,0 điểm)	a) $\frac{5}{18} + \frac{8}{19} - \frac{7}{21} + \left(\frac{-10}{36} + \frac{11}{19} + \frac{1}{3} \right) - \frac{5}{8}$	0,25
	$= \frac{5}{18} + \frac{8}{19} - \frac{1}{3} + \frac{-5}{18} + \frac{11}{19} + \frac{1}{3} - \frac{5}{8}$	
	$= \left(\frac{5}{18} + \frac{-5}{18} \right) + \left(\frac{8}{19} + \frac{11}{19} \right) + \left(-\frac{1}{3} + \frac{1}{3} \right) - \frac{5}{8}$	0,25
	$= 0 + 1 + 0 - \frac{5}{8} = \frac{3}{8}$	
	b) $\frac{1}{2} + \frac{-5}{28} : \frac{5}{-7} - \frac{5}{2} + \frac{27}{62} : \frac{-18}{31}$	0,25
	$= \frac{1}{2} + \frac{-1}{4} - \frac{5}{2} + \frac{-3}{4}$	
	$= \left(\frac{1}{2} - \frac{5}{2} \right) + \left(\frac{-1}{4} + \frac{-3}{4} \right) = -2 + (-1) = -3$	0,25
10 (1,0 điểm)	a) $\frac{x+1}{3} = \frac{-1}{2}$	0,25
	$2(x+1) = 3 \cdot (-1)$	
	$2x + 2 = -3$	0,25
	$2x = -5$	
	$x = \frac{-5}{2}$	0,25
	Vậy $x = \frac{-5}{2}$.	
	b) $ x - 7 = \frac{-5}{3}$	0,25
	$ x = \frac{-5}{3} + 7$ hay $ x = \frac{16}{3}$	
	Vậy $x = \frac{16}{3}$ hoặc $x = \frac{-16}{3}$	0,25
11 (2,0 điểm)	a) $M(x) = -5x^4 + 3x^5 + x(x^2 + 5) + 14x^4 - 6x^5 - x^3 + x - 1$	0,25
	$M(x) = -5x^4 + 3x^5 + x^3 + 5x + 14x^4 - 6x^5 - x^3 + x - 1$	

	$M(x) = -3x^5 + 9x^4 + 6x - 1.$ $N(x) = x^4(x - 5) - 3x^3 + 3x + 2x^5 - 4x^4 + 3x^3 - 5$ $N(x) = x^5 - 5x^4 - 3x^3 + 3x + 2x^5 - 4x^4 + 3x^3 - 5$ $N(x) = 3x^5 - 9x^4 + 3x - 5.$	0,25 0,25 0,25
	b) $H(x) = M(x) + N(x) = -3x^5 + 9x^4 + 6x - 1 + 3x^5 - 9x^4 + 3x - 5.$ $H(x) = 9x - 6.$	0,25 0,25
	c) $H(x) = 0 \Leftrightarrow 9x - 6 = 0$ $9x = 6$ $x = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$ Vậy nghiệm của $H(x)$ là $\frac{2}{3}.$	0,25 0,25
12 (1,0 điểm)	Gọi số cây cần trồng và chăm sóc của ba lớp 7A, 7B và 7C lần lượt là x, y và z (cây), $x, y, z \in N^*$ Số cây của ba chi đội lần lượt tỉ lệ thuận với các số học sinh, nên ta có: $\frac{x}{32} = \frac{y}{28} = \frac{z}{36}$ Vì tổng số cây của lớp 7A và 7B nhiều hơn lớp 7C là 6 cây, nên: $x + y - z = 6$ Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau, ta có: $\frac{x}{32} = \frac{y}{28} = \frac{z}{36} = \frac{x + y - z}{32 + 28 - 36} = \frac{6}{24} = \frac{1}{4}$ Suy ra $x = 32 \cdot \frac{1}{4} = 8$ (cây); $y = 28 \cdot \frac{1}{4} = 7$ (cây); $z = 36 \cdot \frac{1}{4} = 9$ (cây) Vậy số cây cần trồng và chăm sóc của ba lớp 7A, 7B và 7C lần lượt là 8 cây, 7 cây, 9 cây.	0,25 0,25 0,25
13 (2,5 điểm)		
	a) Xét $\triangle ABC$ và $\triangle ADC$ có	

	$\widehat{CAB} = \widehat{CAD} = 90^\circ$ AC chung $AB = AD$ (gt) $\triangle CBD = \triangle CBD$ suy ra $CB = CD$ Vậy $\triangle CBD$ cân tại C	0,5 0,25 0,25
	b) Ta có $DE \parallel BC$ nên $\angle CMB = \angle MED$ Lại có $\angle BMC = \angle DME$ (đối đỉnh) (1) $\angle MDE = 180^\circ - \angle DME - \angle MED$ $\angle BMC = 180^\circ - \angle CBM - \angle BMC$ Suy ra $\angle BCM = \angle MDE$ (2) Mặt khác $MD = MC$ (gt) (3) Từ (1), (2), (3) suy ra $\triangle MBC = \triangle MED$ (g.c.g) Suy ra $DC = DE$ mà $DC = BC$ nên $DE = BC$ (đpcm)	0,25 0,25 0,25
	c) Ta có $MB = ME$ (vì $\triangle MBC = \triangle MED$); $AB = AD$ (gt) Do đó: $\triangle BDE$ có DM và EA là hai đường trung tuyến cắt nhau tại G suy ra G là trọng tâm $\triangle BDE$ suy ra $GM = \frac{1}{3}DM = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2}DC = \frac{1}{6}BC$ hay $BC = 6GM$	0,25 0,25 0,25
14 (0,5 điểm)	Với a, b, c khác 0 ta có: $\frac{ab}{a+b} = \frac{bc}{b+c} = \frac{ca}{c+a} \Rightarrow \frac{abc}{ac+bc} = \frac{abc}{ab+ac} = \frac{abc}{bc+ab}$ $\Rightarrow \frac{1}{ac+bc} = \frac{1}{ab+ac} = \frac{1}{bc+ab}$ $\Rightarrow a = b = c$ Do đó: $M = \left(\frac{ab+bc+ca}{a^2+b^2+c^2} - 1 \right)^{2024} = 0$	0,25 0,25

Lưu ý:

- HDC chỉ trình bày một cách giải, nếu HS làm theo cách khác mà vẫn đúng thì GV vẫn cho điểm tối đa của câu đó.
- Câu 7 nếu HS không vẽ hình hoặc vẽ hình không đúng thì không chấm.