

ĐỀ THI MẪU SỐ 1

ĐỀ THI VTMO

A - PHẦN TRẮC NGHIỆM

- Từ câu 1 đến câu 10: mỗi câu trả lời đúng được cộng 3 điểm.
- Từ câu 11 đến câu 20: mỗi câu trả lời đúng được cộng 4 điểm.
- Mỗi câu trả lời sai bị TRỪ 1 điểm.
- Không trả lời được 0 điểm.

Câu 1. Tính:

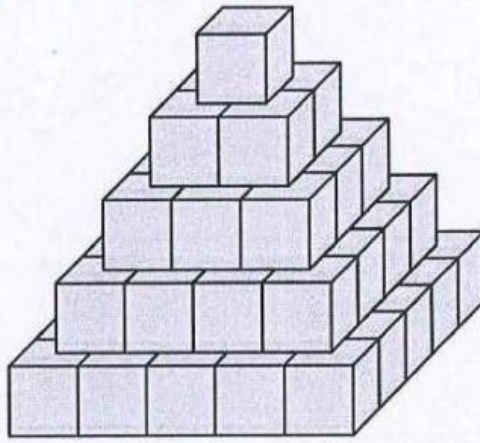
$$\frac{8}{1 + \frac{20}{23}} \div \frac{8}{1 - \frac{20}{23}}$$

- (A) $\frac{3}{43}$. (B) $\frac{20}{23}$. (C) $\frac{23}{20}$. (D) 1. (E) $\frac{129}{529}$.

Câu 2. Cho các số sau $-\frac{4}{2}$; $\left(\frac{1}{4}\right)^0$; $\frac{1}{3}$; $-\frac{1}{2}$; 2,1. Có bao nhiêu số thuộc tập hợp số hữu tỉ $\mathbb{Q}$ mà không thuộc tập hợp số nguyên $\mathbb{Z}$?

- (A) 1. (B) 2. (C) 3. (D) 4. (E) 5.

Câu 3. Khối hình bên dưới được tạo từ một số khối lập phương đơn vị (1 cm^3). Thể tích của khối hình này là bao nhiêu (đơn vị cm^3)?



- (A) 20. (B) 30. (C) 55. (D) 25. (E) 30.

Câu 4. Trong các số sau, số nào là số thập phân vô hạn tuần hoàn?

- (A) $\frac{1}{16}$. (B) $\frac{1}{15}$. (C) $\frac{3}{8}$. (D) $\sqrt{8}$. (E) $\frac{7}{16}$.

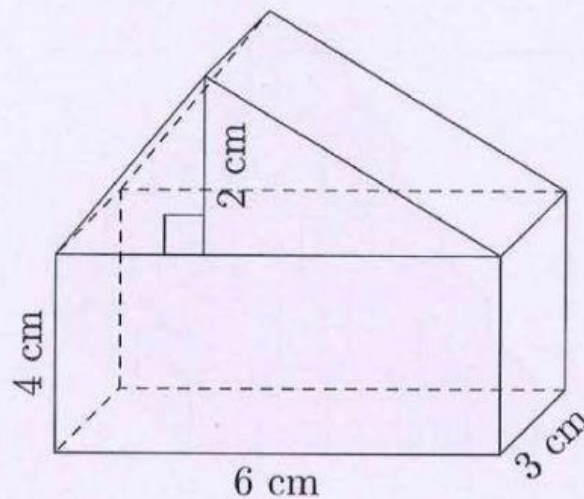
Câu 5. Tìm số dư của $2^{2024} + 3^{2023} + 2^{2022} + 3^{2021}$ cho 10.

- (A) 0. (B) 2. (C) 4. (D) 6. (E) 8.

Câu 6. Trong các hình dưới đây, hình nào 12 cạnh?

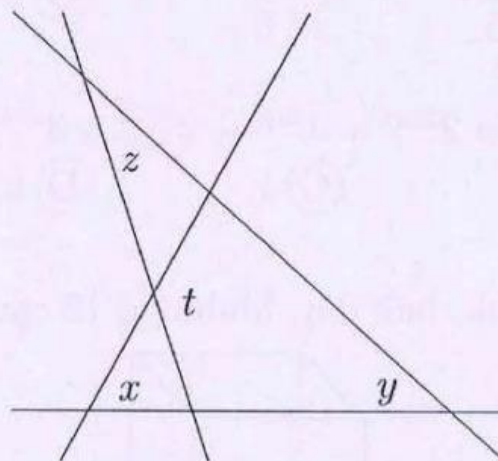
- (A) (B) (C)
- (D) (E) Không có hình nào.

Câu 7. Một hình hộp chữ nhật và một hình lăng trụ đứng tam giác được ghép với nhau như hình bên dưới. Hỏi thể tích của khối ghép bằng bao nhiêu (đơn vị cm^3)?



- (A) 60. (B) 72. (C) 90. (D) 108. (E) 120.

Câu 8. Trong hình bên dưới có $x = 55^\circ$, $y = 40^\circ$, $z = 35^\circ$. Tính giá trị của t ?



- (A) 100° . (B) 105° . (C) 120° . (D) 125° . (E) 130° .

Câu 9. Cho tam giác ABC với $AB = AC = 7$ cm. Chiều dài của cạnh BC là một số nguyên và được tính bằng cm. Hỏi tam giác ABC có thể có chu vi lớn nhất bằng bao nhiêu?

- (A) 21 cm. (B) 14 cm. (C) 15 cm. (D) 25 cm. (E) 27 cm.

Câu 10. Với $a, b, c, d \in \mathbb{N}$, tính $a + b + c + d$. Biết rằng:

$$2^{12} = 4^a = 8^b = 16^c = 64^d$$

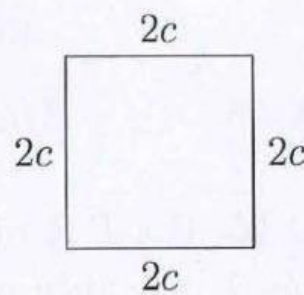
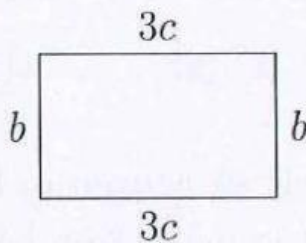
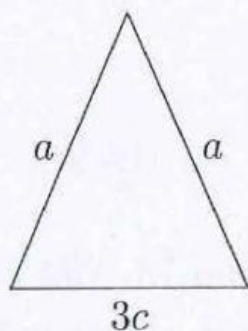
- (A) 10. (B) 12. (C) 13. (D) 15. (E) 16.

Câu 11. Tính:

$$1 \times 2 - 2 \times 3 + 3 \times 4 - 4 \times 5 + 5 \times 6 - 6 \times 7 + \dots + 47 \times 48 - 48 \times 49 + 49 \times 50$$

- (A) -1200. (B) -625. (C) 625.
(D) 1225. (E) 1250.

Câu 12. Biết $a, b, c \in \mathbb{N}$ và các hình bên dưới có cùng chu vi theo cùng một đơn vị đo. Tính giá trị nhỏ nhất có thể của $a + b + c$.

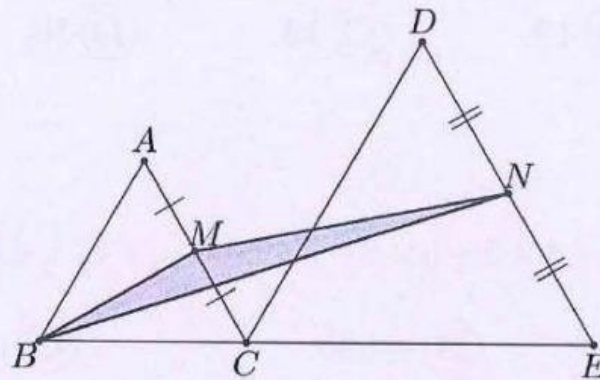


- (A) 6. (B) 9. (C) 12. (D) 15. (E) 16.

Câu 13. Biết quãng đường từ nhà Anh tới trường nhiều hơn $\frac{1}{8}$ lần quãng đường từ nhà Bình tới trường. Thời gian để Bình đi từ nhà tới trường ít hơn $\frac{1}{6}$ lần thời gian Anh đi từ nhà đến trường. Hỏi tỉ số vận tốc của Anh so với Bình là bao nhiêu?

- (A) $\frac{35}{48}$. (B) $\frac{15}{16}$. (C) $\frac{20}{21}$. (D) $\frac{27}{28}$. (E) $\frac{27}{20}$.

Câu 14. Cho $\triangle ABC$ và $\triangle DCE$ là hai tam giác đều với B, C, E thẳng hàng được minh họa như bên dưới. Biết M, N lần lượt là trung điểm của AC, DE và diện tích tam giác ABC là 36 cm^2 . Tính diện tích tam giác BMN theo đơn vị cm^2 .



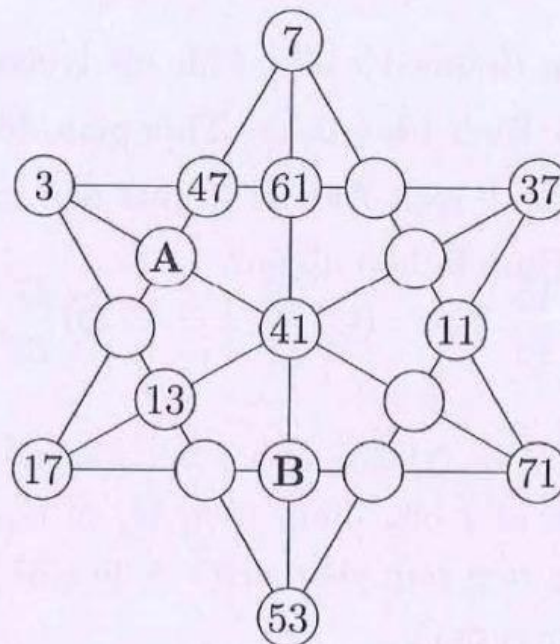
- (A) 6. (B) 9. (C) 12. (D) 18. (E) 24.

Câu 15. Trong dãy phân số bên dưới, có bao nhiêu phân số tối giản?

$$\frac{1}{108}, \frac{2}{108}, \frac{3}{108}, \dots, \frac{106}{108}, \frac{107}{108}.$$

- (A) 36. (B) 53. (C) 35. (D) 16. (E) 24.

Câu 16. Gọi T là tập hợp các số nguyên tố lẻ nhỏ hơn 73. Mỗi phân tử của T được điền một lần vào mỗi ô tròn bên dưới sao cho tổng 5 số trên mỗi cạnh đều bằng nhau. Số A, B và một vài phân tử của T đã được điền. Hỏi $A - B$ bằng bao nhiêu?



- (A) 9. (B) 18. (C) 20. (D) 24. (E) 30.

Câu 17. Một khối lăng trụ đứng có 2022 cạnh. Gọi x là số mặt của khối lăng trụ, gọi y là số đỉnh của khối lăng trụ. Tính $x + y$.

- (A) 2020. (B) 2021. (C) 2022. (D) 2023. (E) 2024.

Câu 18. Cho các số nguyên dương x, a, b, c thoả:

$$\frac{x}{2} = a^2; \quad \frac{x}{3} = b^3; \quad \frac{x}{5} = c^5$$

Tìm số ước nguyên dương ít nhất có thể của x .

- (A) 30. (B) 60. (C) 72. (D) 660. (E) 1232.

Câu 19. Cho $a, b, c, d \in \mathbb{N}$ là các số khác nhau. Biết:

- $\text{UCLN}(a, b, c) = a$ và $\text{UCLN}(b, c, d) = b$.
- $\text{BCNN}(a, b, c) = 45$ và $\text{BCNN}(b, c, d) = 450$.

Tìm giá trị nhỏ nhất có thể của d .

- (A) 20. (B) 45. (C) 50. (D) 90. (E) 450.

Câu 20. Tìm chữ số tận cùng của:

$$1^{2023} + 2^{2022} + 3^{2021} + \dots + 2022^2 + 2023^1$$

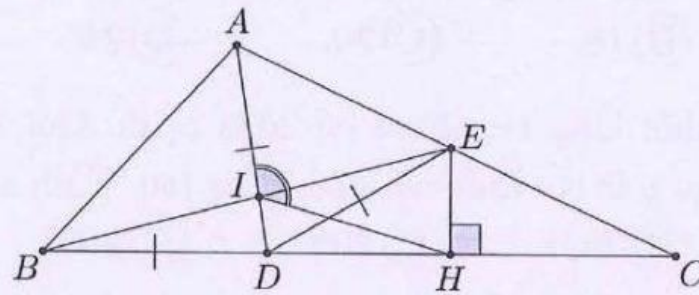
- (A) 0. (B) 2. (C) 4. (D) 6. (E) 8.

B - PHẦN ĐIỀN ĐÁP SỐ

- Mỗi câu trả lời đúng được cộng 6 điểm.
- Mỗi câu trả lời sai hoặc không trả lời được 0 điểm.

Câu 21. Trong tam giác ABC có $\widehat{A} = 2\widehat{B} = 6\widehat{C}$. Lấy điểm D trên cạnh BC và điểm E trên cạnh AC sao cho $DA = DB = DE$. Kẻ $EH \perp BC$ ($H \in BC$) và I là giao điểm của AD và BE . Tính $\widehat{AIH}$.

Chú ý: Hình minh hoạ bên dưới không đúng tỉ lệ.



Câu 22. Biết $n \in \mathbb{N}$, $n < 2023$. Tìm n lớn nhất có thể để tích $9999 \times n$ không chứa bất kỳ chữ số 9 nào.

Câu 23. Một hình hộp chữ nhật có kích thước đáy là $3b \times 6b$ và chiều cao là $8b$. Biết rằng nếu cắt chiều cao hình hộp chữ nhật đi b đơn vị thì diện tích toàn phần của hình hộp chữ nhật mới giảm đi $b\%$ so với diện tích toàn phần của hình hộp chữ nhật ban đầu. Tìm b .

Câu 24. Cho $a, b, c, d, e \in \mathbb{N}$. Biết: $a^2 = b$, $b^2 = c$, $c^2 = d$, $d^2 = e$, $e^2 = 2^a$. Tìm a .

Câu 25. Một khu tham quan có 4 cửa ra vào theo hướng Đông, Tây, Nam, Bắc. Có hai khách du lịch A và B vào cùng lúc và ra cùng lúc. Biết xác suất để mỗi người không ra và vào cùng một cửa của chính mình và họ không gặp nhau tại cửa ra và cửa vào là $\frac{a}{b}$ (với phân số $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Tính $a + b$.