ĐỀ THI MẪU SỐ 2

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. Trong các số sau, số nào lớn nhất?

(A) $-1\frac{1}{5}$. (B) $-0,8$. (C) $-\frac{7}{4}$. (D) $-\frac{4}{7}$. (E) $-\sqrt{2}$.

Câu 2. Cho $A = \frac{-2^2}{3^2}$ và $B = \frac{13}{9} \div \frac{5}{-4} + \frac{4}{9} \times \frac{8}{5}$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

(A) $A > B$. (B) $A < B$. (C) $A = B$.
(D) $A = -B$. (E) $A > -B$.

Câu 3. Trong các lũy thừa dưới đây, lũy thừa nào có kết quả nhỏ nhất?

(A) $(-8)^9$. (B) $(-4)^{14}$. (C) $(-2)^{26}$.
(D) $(-16)^6$. (E) $(-32)^5$.

Câu 4. Cho $x = \frac{4}{3-b}$ (với $b \in \mathbb{Z}$). Xác định b để x là số nguyên dương.

(A) $b \in \{-1; 1; 2; 4; 5; 7\}$.
(B) $b \in \{-4; -2; -1; 1; 2; 4\}$.
(C) $b \in \{-1; 1; 2\}$.
(D) $b \in \{-4; -2; -1; 1; 2; 4\}$.

PDF from sachtienganhhanoi.com
LIVEWORKSHEETS

(E) $b \in \{1; 2; 4\}$.

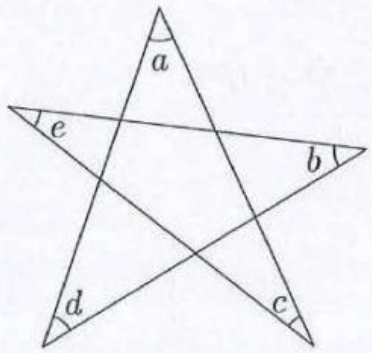
Câu 5. Giá trị của: $C = \frac{1}{8} + \frac{1}{120} + \frac{1}{330} + \frac{1}{638} + \frac{1}{1044}$ là một phân số tối giản có dạng $\frac{a}{b}$. Hỏi tổng $a + b$ bằng bao nhiêu?

(A) 43. (B) 45. (C) 47. (D) 49. (E) 41.

Câu 6. Với n là số nguyên dương, đặt
$T = \frac{1}{2 \times 5} + \frac{1}{5 \times 8} + \ldots + \frac{1}{(3n-1)(3n+2)}$.
Kết quả nào bên dưới nhận được khi rút gọn T.

(A) $\frac{3n}{2(3n+2)}$. (B) $\frac{n}{3n+2}$. (C) $\frac{n}{2(3n+2)}$.
(D) $\frac{3n}{2(2n+3)}$. (E) $\frac{3n}{2(n+3)}$.

Câu 7. Tìm tổng các góc a, b, c, d và e.



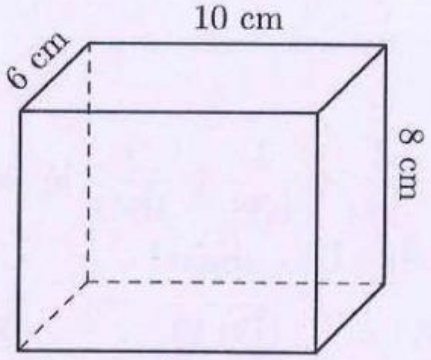
(A) 150°. (B) 180°. (C) 210°. (D) 240°. (E) 360°.

Câu 8. Tam giác ABC có $\widehat{A} = 3\widehat{B} = \frac{1}{2}\widehat{C}$. Hỏi số đo của $\widehat{A}$ bằng bao nhiêu?

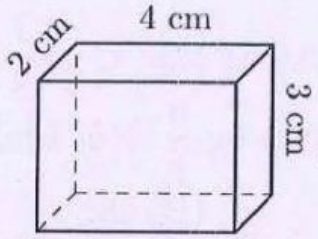
(A) 30°. (B) 36°. (C) 54°. (D) 60°. (E) 90°.

Câu 9. Hỏi hộp A có thể chứa được nhiều nhất bao nhiêu hộp B?

PDF from sachtienganhhanoi.com
LIVEWORKSHEETS



Hộp A (*Box* A)



Hộp B (*Box* B)

(A) 10. (B) 12. (C) 16. (D) 18. (E) 20.

Câu 10. Một bể nuôi cá hình lập phương có thể tích là $27\,\text{dm}^3$. Trong bể có để một hòn non bộ bằng đá (không thấm nước) có thể tích là $9\,\text{dm}^3$. Đổ nước vào bể sao cho vừa ngập hòn non bộ thì độ cao nước trong bể là 2,5 dm. Tìm chiều cao mực nước trong bể cá sau khi lấy hòn non bộ ra (đơn vị cm).

(A) 10. (B) 12. (C) 15. (D) 16. (E) 18.

Câu 11. Cho $a, b, c \in \mathbb{Z}$, biết:

$$\frac{4^4 \times 5^5 \times 6^6}{8^8 \times 9^9 \times 10^{10}} = 2^a \times 3^b \times 5^c$$

Tìm $a - b + c$.

(A) -37. (B) -27. (C) -13. (D) -3. (E) 3.

Câu 12. Biết rằng $(a+b) : (b+c) : (c+a) = 2 : 3 : 5$ và $a+b+c = 15$. Tính giá trị của $a \times b \times c$.

(A) 0. (B) 9. (C) 54. (D) 120. (E) 150.

Câu 13. Biểu đồ cột bên dưới minh hoạ số lượng vở bán được của một công ty qua các năm. Biết:

- Năm 2018, 2019 mỗi năm có số lượng vở bán được tăng 60% so với năm liền trước.
- Năm 2020, 2021 mỗi năm có số lượng vở bán được giảm 25% so

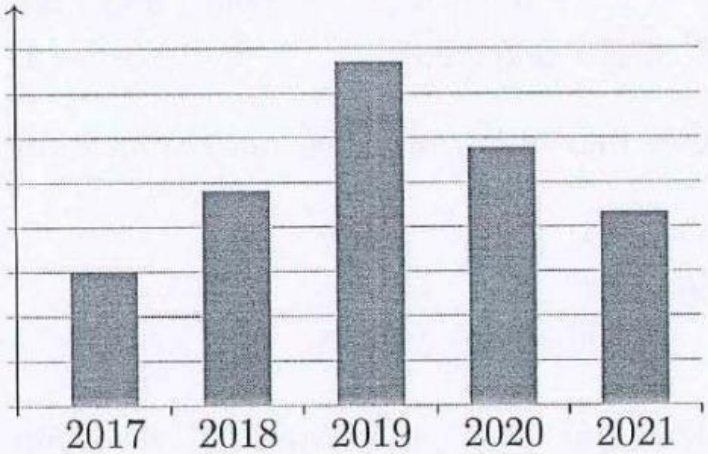
PDF from sachtienganhhanoi.com

LIVEWORKSHEETS

với năm liền trước.

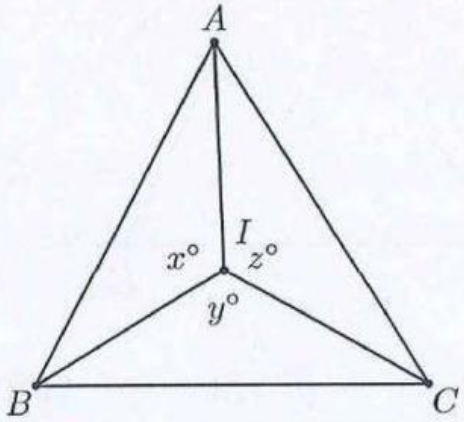
- Số lượng vở bán được năm 2021 nhiều hơn năm 2017 là 30 800 cuốn.

Hỏi năm 2021 công ty bán được bao nhiêu cuốn?



(A) 44 000. (B) 70 000. (C) 74 800.
(D) 108 000. (E) 119 000.

Câu 14. Cho tam giác ABC có $AB < BC < CA$, tia phân giác của các góc BAC, ABC và ACB cắt nhau tại I. Biết $\angle AIB = x^\circ, \angle BIC = y^\circ, \angle AIC = z^\circ$ và x, y, z là ba số tự nhiên liên tiếp. Tính $\angle BAC$.



(A) 45°. (B) 58°. (C) 60°. (D) 62°. (E) 90°.

Câu 15. Đặt $A = 11 \times 12 \times 13 \times \ldots \times 20$ và $B = 21 \times 22 \times 23 \times \ldots \times 30$.

PDF from sachtienganhhanoi.com
LIVEWORKSHEETS

Hỏi $(B - A - 2022)$ chia 1001 dư bao nhiêu?

Ⓐ 1. Ⓑ 11. Ⓒ 21. Ⓓ 981. Ⓔ 991.

Câu 16. Hạnh viết các phân số sau lên bảng:

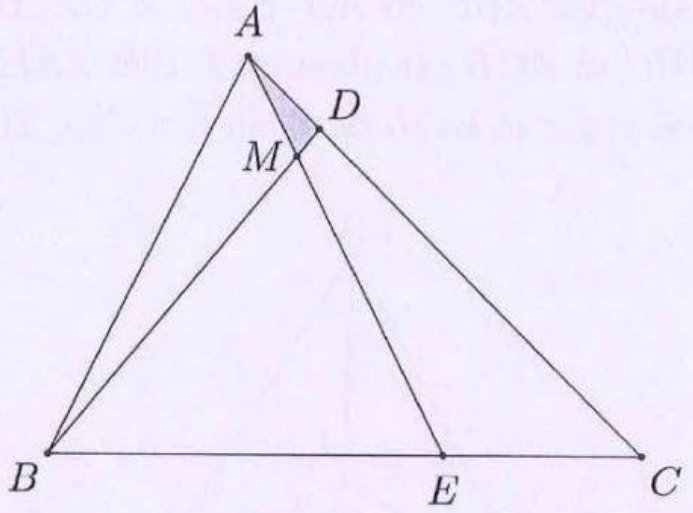
$$\frac{1}{998}, \frac{2}{997}, \frac{3}{996}, \frac{4}{995}, \ldots, \frac{995}{1}, \frac{996}{3}, \frac{997}{2}, \frac{998}{1}$$

Hỏi Hạnh đã viết bao nhiêu phân số mà chỉ sử dụng đúng hai chữ số khác nhau?

Ví dụ: $\frac{9}{990}, \frac{333}{666}, \frac{445}{544}$.

Ⓐ 27. Ⓑ 36. Ⓒ 38. Ⓓ 44. Ⓔ 46.

Câu 17. Cho tam giác ABC, trên cạnh BC lấy điểm E sao cho $BE = 2EC$, trên cạnh AE lấy điểm M sao cho $ME = 3MA$. BM cắt AC tại D, biết diện tích tam giác MEC bằng 297 cm^2. Tính diện tích tam giác MAD (đơn vị cm^2).



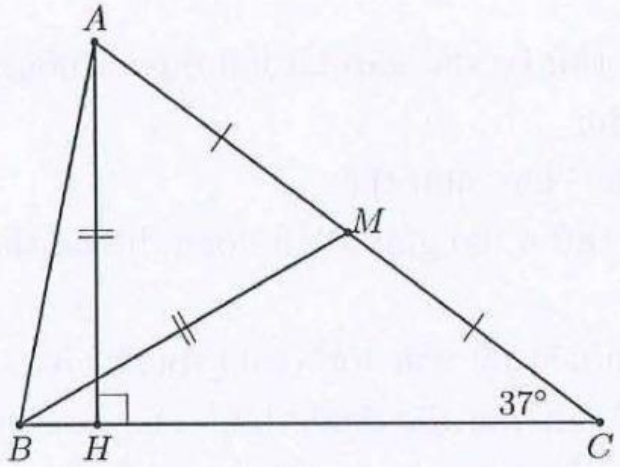
Ⓐ 17. Ⓑ 18. Ⓒ 19. Ⓓ 20. Ⓔ 21.

Câu 18. Cho tam giác nhọn ABC có M là trung điểm AC, vẽ $AH \perp BC$ $(H \in BC)$.

Biết $AH = BM$ và góc $\widehat{BCA} = 37°$. Tính số đo của góc $\widehat{BMC}$.

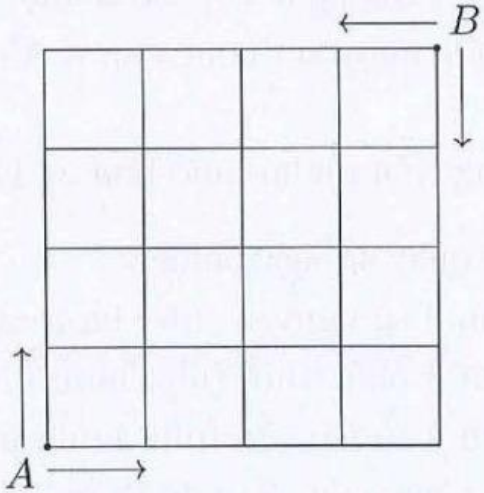
PDF from sachtienganhhanoi.com

LIVEWORKSHEETS



(A) 103°. (B) 108°. (C) 113°. (D) 120°. (E) 123°.

Câu 19. Bên dưới là sơ đồ đường đi giữa hai thành phố A và B. An xuất phát từ A đến B và chỉ đi được từ dưới lên trên, từ trái sang phải. Bình xuất phát từ B đến A, và chỉ đi được từ trên xuống dưới, từ phải sang trái. Hỏi có bao nhiêu cách khác nhau để hai bạn gặp nhau? Biết hai bạn xuất phát cùng lúc với vận tốc giống nhau.



(A) 16. (B) 64. (C) 70. (D) 100. (E) 256.

Câu 20. Người ta thử nghiệm một chiếc động cơ như sau:

- Đoạn đường thứ nhất, xe chạy với vận tốc v;
- Đoạn đường thứ hai dài gấp đôi đoạn đường thứ nhất, xe chạy với

PDF from sachtienganhhanoi.com

LIVEWORKSHEETS

vận tốc $2v$;

- Đoạn đường thứ ba dài gấp ba lần đoạn đường thứ nhất, xe chạy với vận tốc $3v$;
- Xe cứ tiếp tục chạy như thế;
- Đoạn đường thứ n dài gấp n lần đoạn đường thứ nhất, xe chạy với vận tốc nv;

Hỏi n bằng bao nhiêu để vận tốc trung bình của xe chạy trên tất cả đoạn đường gấp 7 lần vận tốc trung bình của xe chạy trên đoạn đường thứ nhất? (Trong bài toán này ta xét trên mỗi đoạn đường xe chạy với vận tốc không đổi.)

(A) 7. (B) 8. (C) 9. (D) 11. (E) 13.

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. Cho số nguyên dương $a > 1$. Số a được gọi là "số đẹp" nếu a^2 bằng tích tất cả các ước nguyên dương của a. Ví dụ 8 là số "số đẹp" vì $8^2 = 1 \times 2 \times 4 \times 8$.

Hỏi có bao nhiêu số nguyên dương nhỏ hơn 85 là "số đẹp"?

Câu 22. Có ba vòng quay số ngẫu nhiên:

- Vòng quay A gồm 8 số nguyên (như hình minh hoạ).
- Vòng quay B gồm 4 phép tính (như hình minh hoạ).
- Vòng quay C gồm 8 số nguyên (như hình minh hoạ).

Nam lần lượt quay ba vòng quay. Sau đó, Nam lấy số nhận được từ vòng quay A thực hiện phép tính nhận được từ vòng quay B với số nhận được từ vòng quay C.

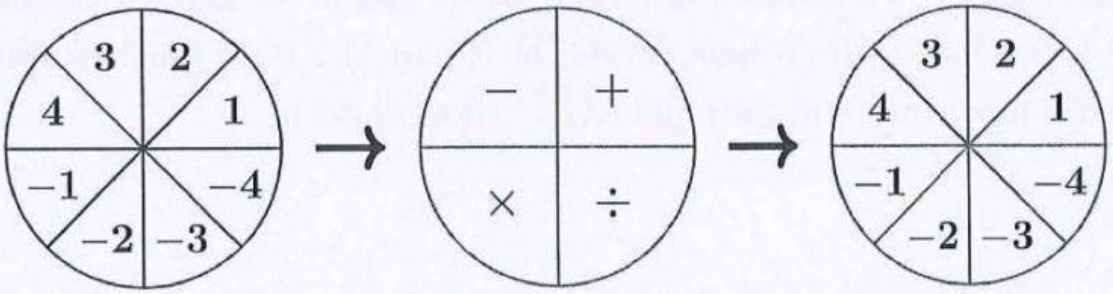
Ví dụ: Nếu vòng quay A được số "4", vòng quay B được "×", vòng quay C được số "2" thì kết quả nhận được: $4 \times 2 = 8$.

Hỏi có bao nhiêu cách khác nhau để Nam nhận được kết quả là một số

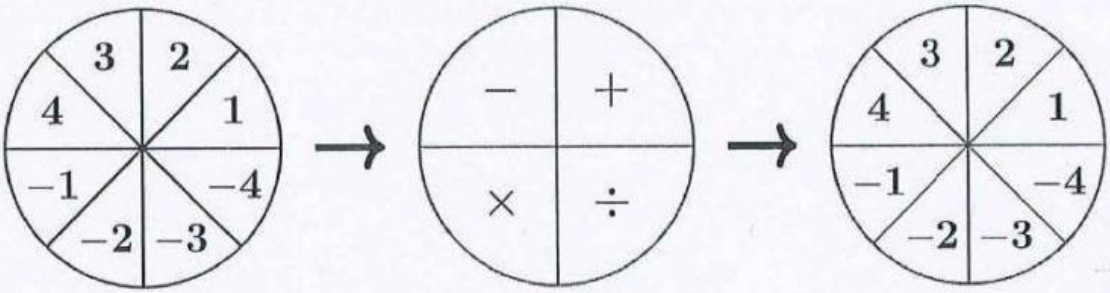
PDF from sachtienganhhanoi.com

LIVEWORKSHEETS

nguyên dương?



Vòng quay A Vòng quay B Vòng quay C



Wheel A *Wheel B* *Wheel C*

Câu 23. Ta định nghĩa phép toán ■ giữa hai số nguyên dương a và b như sau:

$$a \blacksquare b = a \times 1 + a \times 2 + \ldots + a \times b$$

Ví dụ

$$3 \blacksquare 2 = 3 \times 1 + 3 \times 2 = 9$$
$$2 \blacksquare 3 = 2 \times 1 + 2 \times 2 + 2 \times 3 = 12$$

Biết m, n là hai số nguyên dương thoả $m \blacksquare 2021 = 2022 \blacksquare n$.
Tìm giá trị nhỏ nhất của $m + n$.

Câu 24. Cho $T = 123^m + 789^n$, với m, n được chọn ngẫu nhiên từ tập hợp các số nguyên từ 1 đến 21. Hỏi có tất cả bao nhiêu giá trị khác nhau của T chia hết cho 10?

PDF from sachtienganhhanoi.com

LIVEWORKSHEETS

Câu 25. Cho tam giác vuông ABC có độ dài ba cạnh là một số nguyên (đơn vị cm). Biết rằng có hai cạnh có độ dài là số nguyên tố (đơn vị cm) và có hai cạnh có hiệu độ dài là 50 cm. Tính độ dài nhỏ nhất có thể của một cạnh của tam giác ABC (đơn vị cm).

PDF from sachtienganhhanoi.com

LIVEWORKSHEETS