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. Nếu $x - y > x$ và $x + y > y$, thì kết luận nào dưới đây là đúng?

(A) $x > 0, y > 0$. (B) $x < 0, y < 0$. (C) $x < 0, y > 0$.
(D) $x > y > 0$. (E) $x > 0, y < 0$.

Câu 2. Cho bảng ô vuông 3×3 bên dưới, biết rằng tổng các số trong mỗi hình vuông 2×2 đều bằng nhau. Hỏi x có giá trị bằng bao nhiêu?

7		5
6		x

(A) 2. (B) 3. (C) 6. (D) 4. (E) 8.

Câu 3. A là tập hợp các số tự nhiên thỏa mãn các điều kiện sau:

- Tổng các chữ số của mỗi số bằng 18.

PDF from sachtienganhhanoi.com

LIVEWORKSHEETS

- Mỗi số có các chữ số khác nhau.

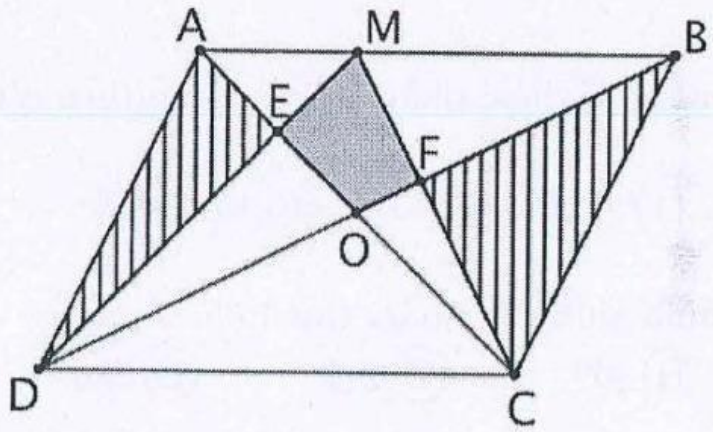
Gọi D là hiệu giữa số lớn nhất và số nhỏ nhất của tập hợp A. Tìm tổng các chữ số của D.

(A) 14. (B) 16. (C) 18. (D) 19. (E) 20.

Câu 4. Cho hai số tự nhiên x, y khác nhau. Biết rằng ước số chung lớn nhất của chúng bằng 6 và $x : y = 6 : 7$. Hỏi tổng $(x + y)$ có giá trị bằng bao nhiêu?

(A) 24. (B) 42. (C) 48. (D) 78. (E) 26.

Câu 5. Cho hình bình hành $ABCD$ có diện tích 144 cm^2. Gọi M là điểm trên cạnh AB sao cho phần gạch sọc có tổng diện tích là 48 cm^2 (như hình vẽ bên dưới). Tính diện tích tứ giác $MFOE$ (đơn vị là cm^2)?



(A) 36 cm^2. (B) 18 cm^2. (C) 12 cm^2.
(D) 9 cm^2. (E) 24 cm^2.

Câu 6. Hành lang của toà nhà có 46 bóng đèn đang tắt. Chú bảo vệ mỗi lần có thể đổi trạng thái của 3 bóng đèn bất kỳ (nghĩa là bóng đèn đang tắt thì mở, bóng đèn đang mở thì tắt). Hỏi chú bảo vệ cần ít nhất bao nhiêu lần để mở tất cả 46 bóng đèn?

(A) 15. (B) 16. (C) 17. (D) 18. (E) 19.

Câu 7. Cho hai số nguyên dương a và b nhỏ hơn 100 sao cho $a < b$ và $9a > 7b$. Tính giá trị lớn nhất có thể của M với $M = b - a$.

LIVEWORKSHEETS
PDF from sachtienganhhanoi.com

Ⓐ 11. Ⓑ 13. Ⓒ 17. Ⓓ 19. Ⓔ 21.

Câu 8. Biết rằng: $x + \frac{1}{y} = 1, y + \frac{1}{z} = 1$. Hỏi tích xyz có giá trị bằng bao nhiêu?

Ⓐ 1. Ⓑ -1. Ⓒ -2. Ⓓ 2. Ⓔ 0.

Câu 9. Biết rằng cạnh ngắn nhất của một tam giác vuông là 3 cm và góc nhỏ nhất của tam giác đó là 15°. Tính độ dài cạnh góc vuông còn lại (đơn vị cm).

Ⓐ $3(2+\sqrt{3})$. Ⓑ $6+\sqrt{3}$. Ⓒ $3+3\sqrt{3}$.
Ⓓ $2+3\sqrt{3}$. Ⓔ $2+\sqrt{3}$.

Câu 10. Nếu các số lẻ được phân thành nhóm theo cách sau:

$$\{1\}; \{3,5\}; \{7,9,11\}; \{13,15,17,19\}; \ldots$$

thì số ở vị trí chính giữa của nhóm thứ 15 là số nào?

Ⓐ 113. Ⓑ 209. Ⓒ 211. Ⓓ 215. Ⓔ 225.

Câu 11. Cho a, b, c là các số thực thỏa mãn điều kiện $a+b+c=10$ và $ab+bc+ca=15$. Tính giá trị của biểu thức:

$$A = a^2 + b^2 + c^2$$

Ⓐ 70. Ⓑ 65. Ⓒ 60. Ⓓ 75. Ⓔ 85.

Câu 12. Cho a, b, c và d là 4 ngày cạnh nhau của tờ lịch như hình bên dưới. Nếu $a+b+c+d=52$. Tính giá trị của $a+b$.

PDF from sachtienganhhanoi.com

LIVEWORKSHEETS

Mon	Tues	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
		a	b			
		c	d			

(A) 19. (B) 25. (C) 26. (D) 27. (E) 32.

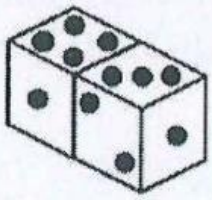
Câu 13. Thầy giáo vẽ lên bảng một hình tứ giác và yêu cầu các bạn học sinh trong lớp cho biết đây là hình gì. Năm bạn học sinh của lớp là An, Bình, Cường, Danh, Minh lần lượt trả lời như sau:

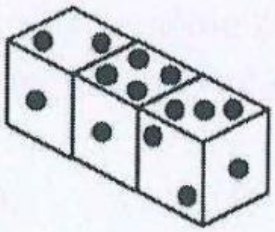
- An: "Đó là một hình thang cân."
- Bình: "Đó là một hình bình hành."
- Cường: "Đó là một hình chữ nhật."
- Danh: "Đó là một hình vuông."
- Minh: "Đó là hình thang vuông."

Biết rằng chỉ có một bạn trả lời sai. Hỏi bạn nào đã trả lời sai?

(A) An. (B) Bình. (C) Cường.
(D) Danh. (E) Minh.

Câu 14. Nếu ta đặt một số viên xúc xắc cạnh nhau lên mặt bàn, thì chỉ một số mặt của viên xúc xắc được nhìn thấy (theo mọi hướng). Như hình bên dưới, nếu có 2 viên xúc xắc thì thấy 8 mặt, với 3 viên xúc xắc thì thấy 11 mặt, ... Nếu có 50 mặt được nhìn thấy thì hỏi có bao nhiêu viên xúc xắc?





PDF from sachtienganhhanoi.com

LIVEWORKSHEETS

(A) 12. (B) 13. (C) 14. (D) 15. (E) 16.

Câu 15. Trên bàn có 50 đồng xu nằm sấp. Lần thứ nhất lật 25 đồng xu, lần thứ hai lật 29 đồng xu, lần thứ ba lật 14 đồng xu thì nhận được tất cả đồng xu đều lật ngửa. Hỏi có bao nhiêu đồng xu được lật 3 lần?

(A) 9. (B) 11. (C) 15. (D) 22. (E) 33.

Câu 16. Cho tam giác ABC có I là giao điểm của ba đường phân giác trong. Biết số đo của 3 góc $\widehat{BIC}, \widehat{CIA}, \widehat{AIB}$ có tỉ lệ là $8:9:13$. Tính số đo của $\widehat{A}$.

(A) 10. (B) 36. (C) 32. (D) 12. (E) 18.

Câu 17. Vào lúc 6 giờ sáng, xe thứ nhất xuất phát từ A đến B; cùng lúc đó xe thứ 2 đi từ B về A với vận tốc không đổi. Lúc 7 giờ 12 phút sáng hai xe gặp nhau và tiếp tục di chuyển. Xe thứ nhất đến B lúc 8 giờ sáng. Hỏi xe thứ hai đến A lúc mấy giờ?

(A) 8 : 00. (B) 9 : 00. (C) 10 : 00.
(D) 11 : 00. (E) 8 : 30.

Câu 18. Một dãy số bao gồm các chữ số 0 và 1 thỏa mãn điều kiện:

- Chữ số đầu và cuối của dãy đều là chữ số 0,
- Chứa ít nhất 10 chữ số 1,
- Trong bất kỳ 4 chữ số liên tiếp nào của dãy cũng có ít nhất một chữ số 0.

Hỏi dãy số này có ít nhất bao nhiêu chữ số?

(A) 11. (B) 12. (C) 14. (D) 15. (E) 16.

Câu 19. Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số có tính chất: bất kỳ 2 chữ số liền kề có hiệu không vượt quá 1. Ví dụ: 123, 434, 987, 221, 555, ...

(A) 75. (B) 60. (C) 90. (D) 80. (E) 35.

Câu 20. Cho tập hợp $D = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$. Mỗi lần biến đổi, sẽ tác

PDF from sachtienganhhanoi.com

LIVEWORKSHEETS

động lên 2 số bất kỳ như sau:

- Số thứ nhất giảm 1 đơn vị,
- Số thứ hai tăng 5 đơn vị.

Sau một số bước biến đổi ta được tập hợp

$$D = \{2012; 2013; 2014; 2015; 2016; 2017; x\}$$

Hỏi x có thể là giá trị nào trong các số sau?

(A) 2018. (B) 2017. (C) 2019. (D) 2020. (E) 2021.

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 a và b là 2 nghiệm thực phân biệt của đa thức $P(x) = x^2 - 10x + 2$

Biết $a + b = 10$, $a \cdot b = 2$. Tính giá trị của biểu thức $A = \dfrac{1}{a^3 + 2a} + \dfrac{1}{b^3 + 2b}$

(A) 1. (B) 2. (C) $\dfrac{1}{2}$. (D) $\dfrac{5}{12}$. (E) $\dfrac{12}{5}$.

Câu 22. Cho tam giác ABC cân tại A. Gọi O là một điểm trong tam giác thoả $OA = 3$ cm, $OB = OC = 2$ cm. Khoảng cách từ O đến AB là 1 cm. Tính khoảng cách từ O đến BC (đơn vị cm).

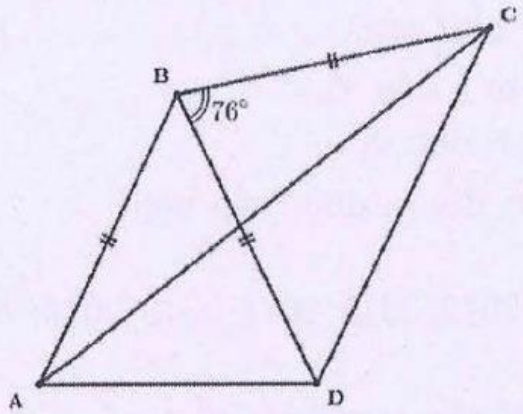
(A) $\dfrac{2\sqrt{6}+1}{3}$. (B) $\dfrac{\sqrt{6}-1}{3}$. (C) $\dfrac{2\sqrt{6}-1}{3}$.

(D) $\dfrac{\sqrt{6}-1}{2}$. (E) $\dfrac{\sqrt{6}+1}{2}$.

Câu 23. Cho tứ giác $ABCD$ có $AB = BD = BC$, $\widehat{DBC} = 76°$. Tính số đo của $\widehat{DAC}$.

LIVEWORKSHEETS

PDF from sachtienganhhanoi.com



Ⓐ 36°. Ⓑ 38°. Ⓒ 40°. Ⓓ 52°. Ⓔ 32°.

Câu 24. Cho hình thang $ABCD$, có AB song song với CD, I là trung điểm của DC. Từ I hạ đường thẳng vuông góc với AB tại H. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC. Biết $IH = IM = IN = ID$. Tính số đo của $\widehat{DAB}$.

Ⓐ 95°. Ⓑ 60°. Ⓒ 75°. Ⓓ 105°. Ⓔ 85°.

Câu 25. Cho tập hợp S bao gồm đôi một các số nguyên dương khác nhau sao cho không có 2 số phân biệt thuộc tập hợp đó mà số này gấp đôi số kia. Biết tập hợp S có phần tử nhỏ nhất là 5 và phần tử lớn nhất là 1023, hỏi tập hợp S có tối đa bao nhiêu phần tử?

Ⓐ 680. Ⓑ 768. Ⓒ 512. Ⓓ 678. Ⓔ 350.

PDF from sachtienganhhanoi.com

LIVEWORKSHEETS