

Họ và tên: ..... Số báo danh: .....

I. TRẮC NGHIỆM (6 ĐIỂM)

Câu 1: Ba số có tổng bằng 104 và tỉ lệ nghịch với 2; 3; 4. Số nhỏ nhất trong ba số đó là

- A. 24. B. 21. C. 12. D. 48.

Câu 2: Cho đa thức  $Q(x) = x^3 + ax^2 + x - 2$  có nghiệm là  $x = -2$ . Giá trị của  $a$  bằng

- A. -3. B. -2. C. 3. D. 2.

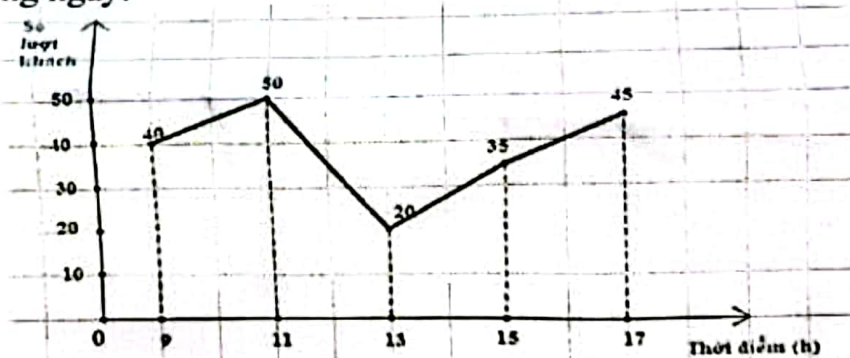
Câu 3: Cho đa thức  $P(x) = (-2x^4 + 3x^3 + 2x^4 - 2x^3 - x^3 - 3)^2 \cdot (-3x^4 + 5x^3 + 6x^2 - 10x - 5)$ . Tổng tất cả các hệ số của đa thức  $P(x)$  sau khi đã thu gọn và sắp xếp theo lũy thừa giảm dần của biến là

- A. -21. B. -63. C. 21. D. -27.

Câu 4: Có bao nhiêu cặp số nguyên  $(x; y)$  thỏa mãn  $2xy - 4x - y + 10 = 0$ ?

- A. 2. B. 3. C. 1. D. 4.

Câu 5: Biểu đồ đoạn thẳng dưới đây biểu diễn số lượt khách đã đến mua hàng tại một siêu thị vào một số thời điểm trong ngày.



Tỉ số phần trăm số lượt khách vào mua hàng tại thời điểm 11 giờ so với tổng số lượt khách vào mua hàng tại thời điểm từ 9 giờ đến thời điểm 17 giờ (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ hai) là

- A. 26,32%. B. 35,71%. C. 35,72%. D. 26,31%.

Câu 6: Giá trị của biểu thức  $A = \left(1 + \frac{1}{2}\right)\left(1 + \frac{1}{3}\right)\left(1 + \frac{1}{4}\right) \dots \left(1 + \frac{1}{2024}\right)$  là

- A. 1012. B. 2024. C. 1012,5. D. 2025.

Câu 7: Cho hai số  $a = 2^{333}$  và  $b = 3^{222}$ . Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A.  $a < b$ . B.  $3a = 2b$ . C.  $a = b$ . D.  $a > b$ .

Câu 8: Có bao nhiêu số tự nhiên  $n$  thỏa mãn khi chia 185 cho  $n$  được số dư là 20, khi chia 250 cho  $n$  được số dư là 19?

- A. 1. B. 4. C. 2. D. 3.

Câu 9: Tổng  $S = 1 + 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{2024}$  chia hết cho số nào dưới đây?

- A. 3. B. 10. C. 13. D. 4.



Câu 10: Lớp 7A có 36 học sinh. Kết quả khảo sát cho thấy  $\frac{2}{3}$  số học sinh của lớp thích bóng

đá và có  $\frac{3}{8}$  số học sinh thích bóng đá là học sinh nữ. Chọn ra ngẫu nhiên một học sinh của lớp 7A. Xác suất của biến cố "Học sinh được chọn ra là học sinh nữ thích bóng đá" là

A.  $\frac{1}{4}$

B.  $\frac{2}{3}$

C.  $\frac{3}{8}$

D.  $\frac{1}{8}$

Câu 11: Kim tự tháp Kheops là công trình kiến trúc nổi tiếng thế giới. Để xây dựng được công trình này, người ta phải sử dụng tới hơn 2,5 triệu mét khối đá, với diện tích đáy lên tới  $52198,16m^2$ .

(Theo khoa hoc.tv)

Biết rằng đáy của kim tự tháp Kheops có dạng một hình vuông. Độ dài cạnh đáy (Làm tròn kết quả với độ chính xác 0,05) của kim tự tháp này là

A. 228,46m.

B. 228,4m.

C. 228,5m.

D. 228,47m.

Câu 12: Cho tam giác  $ABC$  có  $\hat{A} = 100^\circ$ , hai tia phân giác của  $\widehat{ABC}$ ;  $\widehat{ACB}$  cắt nhau tại  $I$ . Gọi  $Cx$  là tia đối của tia  $CB$ . Các tia phân giác của  $\widehat{ABC}$  và  $\widehat{ACx}$  cắt nhau tại  $N$ . Số đo  $\widehat{BNC}$  là

A.  $60^\circ$ .

B.  $50^\circ$ .

C.  $80^\circ$ .

D.  $70^\circ$ .

Câu 13: Biết  $\frac{2}{5} \cdot 5^{x+1} - \frac{13}{125} \cdot 5^{x+3} = -1375$  giá trị của biểu thức  $2x - 1$  là

A. 6.

B. -5.

C. 5.

D. -6.

Câu 14: Cho tam giác  $ABC$  cân tại  $A$  có  $\hat{A} = 120^\circ$ ,  $BC = 6cm$ . Đường vuông góc với  $AB$  tại  $A$  cắt  $BC$  tại  $M$ . Độ dài đoạn thẳng  $BM$  là

A. 3cm.

B. 4cm.

C. 3,6cm.

D. 4,8cm.

Câu 15: Cho hình chữ nhật  $ABCD$  có chu vi 36cm, tỉ số độ dài hai cạnh  $AB:BC = 5:4$ . Diện tích hình chữ nhật  $ABCD$  là

A.  $320cm^2$ .

B.  $180cm^2$ .

C.  $80cm^2$ .

D.  $40cm^2$ .

Câu 16: Một bể cá hình hộp chữ nhật có chiều dài bằng  $\frac{4}{3}$  chiều rộng, chu vi đáy là 140 cm và chiều cao bằng 50 cm. Để nuôi cá người ta đổ nước vào bể cho đến khi mặt nước cách mặt bể 10 cm nữa thì dừng lại. Hỏi người ta đã đổ vào bể bao nhiêu lít nước?

A. 60.

B. 48.

C. 45.

D. 54.

Câu 17: Nếu  $\sqrt{x+3} = 3(x \geq -3)$  thì  $-2x^2 + 1$  bằng

A. 1.

B. -1.

C. 73.

D. -71.

Câu 18: Một cửa hàng có ba tấm vải dài tổng cộng 144m. Nếu cắt ở tấm thứ nhất đi  $\frac{1}{3}$  số vải; cắt ở tấm thứ hai đi  $\frac{1}{7}$  số vải và cắt ở tấm thứ ba đi  $\frac{1}{4}$  số vải thì số mét vải còn lại ở ba tấm bằng nhau. Tổng số mét vải của hai tấm thứ nhất và thứ hai khi chưa cắt là

A. 96.

B. 90.

C. 102.

D. 86.

Câu 19: Cho biết  $M(x) + (2x^2 + 5x) = 3x^2 - 2x$ . Tổng các nghiệm của thức  $M(x)$  bằng

A. 0.

B. 7.

C. 1.

D. 8.

## II. TỰ LUẬN (14 ĐIỂM)

### Câu 1 (4,0 điểm).

1. Tính giá trị của biểu thức: 
$$A = \frac{1007 - \frac{1}{6} - \frac{2}{7} - \frac{3}{8} - \dots - \frac{1007}{1012}}{\frac{1}{12} + \frac{1}{14} + \dots + \frac{1}{2024}}.$$

2. Tìm ba số  $x, y, z$  thỏa mãn:  $4x = 3y; \frac{x}{3} = \frac{z}{5}$  và  $2x^2 + 2y^2 - 3z^2 = -100.$

### Câu 2 (5,0 điểm).

1. Cho đa thức  $f(x) = ax^2 + bx + c$  với  $a, b, c$  là các số nguyên,  $a \neq 0$ . Chứng minh rằng không tồn tại  $a, b, c$  để  $f(2) = 2023$  và  $f(4) = 2024.$

2. Cho hai số  $x, y$  thỏa mãn:  $\frac{|x-2|+6}{|x-2|+3} = (y-1)^2 + 2.$  Tính giá trị biểu thức:

$$P = (y-2)^4 + (x-3)^{2024}.$$

3. Tìm tất cả các số tự nhiên  $a$  và  $b$  thỏa mãn  $(4a+3b+25)(2^a+6a+b) = 441.$

### Câu 3 (4,0 điểm).

Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  ( $AB < AC$ ) đường cao  $AH$ . Gọi  $O$  là trung điểm của  $BC$ , lấy  $K$  thuộc tia đối của tia  $OA$  sao cho  $OK = OA$ . Trên đoạn thẳng  $HC$  lấy điểm  $D$  sao cho  $HD = AH$ . Đường thẳng vuông góc với  $BC$  tại  $D$  cắt  $AC$  tại  $E$ .

1. Chứng minh  $AB$  song song với  $CK$  và  $AK = BC.$

2. Chứng minh  $\widehat{ABE} = 45^\circ.$

### Câu 4 (1,0 điểm).

Có sáu túi lần lượt chứa 18, 19, 21, 23, 25 và 34 bóng. Một túi chỉ chứa bóng đỏ trong khi 5 túi kia chỉ chứa bóng xanh. Bạn Toán lấy ba túi, bạn Học lấy 2 túi. Túi còn lại chứa bóng đỏ. Biết lúc này bạn Toán có số bóng xanh gấp đôi số bóng xanh của học Học. Tìm số bóng đỏ trong túi còn lại.

..... Hết .....