

ĐỀ CHÍNH THỨC

PHẦN I. TRẢ LỜI NGẮN (10,0 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 10. Với mỗi câu hỏi, thí sinh viết kết quả vào giấy thi.

Câu 1. (1,0 điểm) Tập xác định D của hàm số $f(x) = \sqrt{x-1} + \frac{1}{x-2}$ là $D = [a; +\infty) \setminus \{b\}$.

Khi đó a, b có giá trị bằng bao nhiêu?

Câu 2. (1,0 điểm) Bảng số liệu sau thống kê nhiệt độ tại một thành phố trong một ngày của năm 2024:

Giờ đo	1 giờ	4 giờ	7 giờ	10 giờ	13 giờ	16 giờ	19 giờ	22 giờ
Nhiệt độ °C	27°C	26°C	28°C	32°C	34°C	35°C	30°C	28°C

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu đã cho bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 3. (1,0 điểm) Một lớp học có 30 học sinh, cần chọn một ban cán sự lớp gồm 3 người với các chức vụ lớp trưởng, lớp phó học tập và lớp phó lao động. Hỏi có bao nhiêu cách chọn?

Câu 4. (1,0 điểm) Cho hai đường thẳng $d_1: (2m-1)x + 2y - 5 = 0$ và $d_2: x + my + 1 = 0$

Giá trị của tham số m bằng bao nhiêu để hai đường thẳng d_1 và d_2 vuông góc?

Câu 5. (1,0 điểm) Cho parabol $(P): y = ax^2 - 4x + b$ có đỉnh $I(2; -1)$. Giá trị $a + 2b$ bằng bao nhiêu?

Câu 6. (1,0 điểm) Cho hàm số $y = m^2x + 2(x - m)$. Biết rằng có hai giá trị m_1, m_2 của tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên $[1; 4]$ bằng 8, giá trị $m_1 + m_2$ bằng bao nhiêu?

Câu 7. (1,0 điểm) Trong một cuộc thi pha chế, mỗi đội chơi được sử dụng tối đa 24 gram hương liệu, 9 lít nước và 210 gram đường để pha chế nước cam và nước táo.

• Để pha chế 1 lít nước cam cần 30 gram đường, 1 lít nước và 1 gram hương liệu.

• Để pha chế 1 lít nước táo cần 10 gram đường, 1 lít nước và 4 gram hương liệu.

Mỗi lít nước cam nhận được 60 điểm thưởng, mỗi lít nước táo nhận được 80 điểm thưởng. Hỏi giá trị điểm thưởng lớn nhất của một đội chơi bằng bao nhiêu?

Câu 8. (1,0 điểm) Cho hình bình hành $ABCD$ có $AB = 2$, $BC = 3$, $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Gọi K là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{AK} = -2\overrightarrow{DK}$. Giá trị tích vô hướng $\overrightarrow{BK} \cdot \overrightarrow{AC}$ bằng bao nhiêu?

Câu 9. (1,0 điểm) Hỏi có bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số thỏa mãn chữ số đứng trước không nhỏ hơn chữ số đứng sau?

Câu 10. (1,0 điểm) Cho tam giác ABC có $AB = 3$, $AC = 5$, $\widehat{BAC} = 60^\circ$ và điểm M bất kỳ.

Biểu thức $P = \sqrt{3}MA + MB + MC$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng bao nhiêu?

