

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (3 ĐIỂM)

Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án. Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm.

Câu 1. Kết quả của phép tính $\sqrt{9} - 2$ là
A. 1. B. 3. C. 7. D. 5.

Câu 2. Giá trị của biểu thức $\sqrt{3x+4}$ tại $x = 0$ là
A. 4. B. 0. C. 3. D. 2.

Câu 3. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = 3x^2$
A. $M(0;3)$. B. $N(1;3)$. C. $P(3;1)$. D. $Q(2;6)$.

Câu 4. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất một ẩn (ẩn x)
A. $x^2 - 4x + 1 < 0$. B. $2x + \frac{1}{x} < 2$. C. $\frac{x+1}{x-2} > 0$. D. $5x - 1 \geq 0$.

Câu 5. Nghiệm của bất phương trình $x - 2026 > 0$ là
A. $x < 2026$. B. $x \leq 2026$. C. $x > -2026$. D. $x > 2026$.

Câu 6. Tủ quần áo của bạn An có 5 áo màu xanh, 4 áo màu hồng và 3 áo màu trắng. Bạn An lấy ngẫu nhiên một áo. Xác suất của biến cố: "Bạn An lấy được áo màu hồng" là
A. $\frac{5}{12}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 7. Thống kê điểm thi môn Toán của 50 học sinh ở một lớp, thu được bảng tần số ghép nhóm sau

Điểm	[0;2)	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10)
Số học sinh	0	1	3	27	19

Tần số tương đối của nhóm [6;8) là
A. 54%. B. 27%. C. 38%. D. 46%.

Câu 8. Số đo mỗi góc của một hình vuông là
A. 60° . B. 108° . C. 120° . D. 90° .

Câu 9. Diện tích xung quanh của hình trụ có bán kính $R = 2\text{ cm}$, chiều cao $h = 3\text{ cm}$ là
A. $6\pi\text{ cm}^2$. B. $8\pi\text{ cm}^2$. C. $10\pi\text{ cm}^2$. D. $12\pi\text{ cm}^2$.

Câu 10. Khi tăng bán kính của một hình cầu lên gấp 2 lần thì thể tích của hình cầu tăng gấp
A. 4 lần. B. 8 lần. C. 2 lần. D. 6 lần.

Câu 11. Giá trị của $\cos 60^\circ$ là
A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{3\sqrt{3}}{2}$.

Câu 12. Cho tam giác ABC vuông tại B . Biết $AB = 10\text{ m}$, $\widehat{BAC} = 52^\circ$. Độ dài BC (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của mét) là
A. 8 m . B. 6 m . C. 13 m . D. 18 m .

PHẦN TỰ LUẬN (7 ĐIỂM)

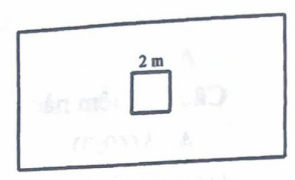
Câu 1 (0,75 điểm). Rút gọn biểu thức $A = \left(\frac{1}{\sqrt{x}+2} + \frac{1}{\sqrt{x}-2} \right) \cdot \frac{1}{2\sqrt{x}}$ với $x > 0, x \neq 4$.

Câu 2 (0,75 điểm). Giải hệ phương trình $\begin{cases} x+2y=5 \\ 3x-y=1. \end{cases}$

Câu 3 (0,75 điểm). Giải bất phương trình $\frac{5+4x}{2} + \frac{x+1}{6} > 1+3x$.

Câu 4 (0,75 điểm). Cho phương trình $x^2 - 19x + 9 = 0$ có hai nghiệm phân biệt dương x_1, x_2 . Không tính x_1, x_2 , chứng minh hai số $a = \sqrt{x_1} + 3\sqrt{x_2}$ và $b = \sqrt{x_2} + 3\sqrt{x_1}$ là hai nghiệm của phương trình $x^2 - 20x + 87 = 0$.

Câu 5 (1,0 điểm). Một mảnh đất hình chữ nhật có chiều dài lớn hơn chiều rộng 12 m. Ở chính giữa mảnh đất người ta làm một vườn hoa hình vuông cạnh bằng 2 m (minh họa hình bên). Biết diện tích còn lại của mảnh đất (không tính phần đất làm vườn hoa) là $104 m^2$, tính chiều dài và chiều rộng của mảnh đất.



Câu 6 (2,5 điểm). Cho đường tròn (O) đường kính BC, điểm A nằm trên đường tròn (O) sao cho $AB < AC$ (A khác B). Kẻ đường cao AH của tam giác ABC ($H \in BC$). Qua điểm O kẻ đường thẳng vuông góc với đường thẳng AB tại điểm D.

- a) Chứng minh bốn điểm A, D, H, O cùng nằm trên một đường tròn;
- b) Điểm I là giao điểm của các đường thẳng AH và OD. Đường thẳng BI cắt đường thẳng AC tại điểm F. Tiếp tuyến tại B của đường tròn (O) cắt đường thẳng AC tại điểm M. Chứng minh $AB^2 = AH \cdot BM$ và $AM = AF$;
- c) Qua điểm I kẻ đường thẳng (d) song song với đường thẳng AO, qua điểm B kẻ đường thẳng (d') song song với đường thẳng AC, hai đường thẳng (d) và (d') cắt nhau tại K. Chứng minh tam giác KFC cân.

Câu 7 (0,5 điểm). Trên bàn có 40 thẻ chia thành 10 nhóm, mỗi nhóm có 4 thẻ. Mỗi thẻ của nhóm 1 được đánh số 1, mỗi thẻ của nhóm 2 được đánh số 2, cứ như vậy mỗi thẻ của nhóm 10 được đánh số 10. Mỗi lần, người chơi lấy ra 3 thẻ trên bàn sao cho tổng các số ghi trên 3 thẻ bằng 9 hoặc 19 rồi bỏ cả 3 thẻ này ra khỏi bàn. Cuối cùng, trên bàn còn đúng một thẻ. Hỏi thẻ còn lại trên bàn được đánh số bao nhiêu? Giải thích tại sao và chỉ ra một cách lấy thẻ thỏa mãn.