

ĐỀ THI THỬ ĐỢT 1

Môn thi: **TOÁN (không chuyên)**

Ngày thi: **16/3/2024 – 30/3/2024**

Thời gian làm bài: **120 phút** (không kể thời gian phát đề)

Đề thi gồm 03 trang, 05 bài

A. Phần trắc nghiệm (2,0 điểm)

Học sinh kẻ bảng sau vào giấy làm bài thi và trả lời các câu hỏi trắc nghiệm bằng cách:

- Ghi **01** ký tự **A** hoặc **B** hoặc **C** hoặc **D** vào ô trả lời tương ứng với đáp án của câu hỏi.
- Bỏ câu trả lời (nếu có) bằng cách gạch chéo ký tự (A hoặc B hoặc C hoặc D) đã ghi và ghi lại 01 ký tự (A hoặc B hoặc C hoặc D) vào ô trả lời tương ứng với đáp án của câu hỏi.

Câu hỏi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Câu trả lời										

- Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $x^2 - 2mx - 5m + 6 = 0$ vô nghiệm?
A. 5 **B.** 4 **C.** 7 **D.** 6
- Phương trình $\sqrt{x+3} + \sqrt{x-1} = 2$ có mấy nghiệm?
A. 0 **B.** 1 **C.** 2 **D.** 3
- Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH . Tỷ số $\frac{AH}{BC}$ bằng bao nhiêu nếu $AC = 6$ cm, $AB = 8$ cm?
A. $\frac{12}{25}$ **B.** $\frac{2}{3}$ **C.** $\frac{12}{23}$ **D.** $\frac{3}{4}$
- Biết rằng $\sqrt{9+4\sqrt{5}} + \sqrt{9-4\sqrt{5}} = a + b\sqrt{5}$ với a, b là các số nguyên. Tính $199a + 3b$.
A. 199 **B.** -6 **C.** 9 **D.** 6
- Phương trình $4x^2 - 3x + \frac{1}{4x} = 0$ có mấy nghiệm dương?
A. 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 4
- Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH . Biết $BH < CH$ và $AH = 12$ cm, $BC = 25$ cm. Độ dài đoạn CH bằng
A. 9 cm **B.** 12 cm **C.** 16 cm **D.** 18 cm
- Từ điểm I ở ngoài đường tròn tâm O bán kính R kẻ tiếp tuyến IA, IB với đường tròn. Tính độ dài đoạn OI biết $\widehat{AOB} = 90^\circ$.
A. R **B.** $R\sqrt{3}$ **C.** $R\sqrt{5}$ **D.** $R\sqrt{2}$
- Cho các đường thẳng $d : y = (m^3 - 12m^2 + 19m)x - 5m + 7$; $d' : y = -mx + m^4 - 31$. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để d song song với d' ?
A. 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 4

9. Cho $a < 0, b < 0$. Rút gọn biểu thức $P = \frac{\sqrt{ab} - \sqrt{b^2}}{b} - \sqrt{\frac{a}{b}}$.

A. $P = 1 - 2\sqrt{\frac{a}{b}}$

B. $P = 0$

C. $P = -1$

D. $P = 1$

10. Cho hai đường tròn $(O), (O')$ có bán kính lần lượt là $R = 3 \text{ cm}, R' = 8 \text{ cm}; OO' = 2 \text{ cm}$. Khi đó vị trí của $(O), (O')$ là:

A. Ở ngoài nhau

B. Tiếp xúc nhau

C. Tiếp xúc trong

D. Đụng nhau

B. Phần tự luận (8,0 điểm)

Bài 1. (1.5 điểm)

a) Cho biểu thức

$$M = \left(\frac{2x - 4}{\sqrt{2x} - 2} + \frac{\sqrt{72x} + 6}{2x - 9} - \frac{2}{\sqrt{2x} + 3} \right) \cdot \frac{\sqrt{2x}}{\sqrt{2x} + 1}$$

với $x \geq 0, x \neq 2, x \neq \frac{9}{2}$.

i) Thu gọn biểu thức M .

ii) Tính giá trị của biểu thức M tại $x = \sqrt{14 + 6\sqrt{5}} - \sqrt{4\sqrt{5} + 9}$.

b) Cho hình vuông $ABCD$. Gọi M là trung điểm cạnh BC . Trên cạnh DC lấy điểm N sao cho $BM + DN = MN$. Tính $\frac{DN}{DC}$.

Bài 2. (1.5 điểm)

a) Cho phương trình

$$(x^2 - mx - 2m^2)\sqrt{x - 3} = 0.$$

Giải phương trình trên khi $m = 2$.

b) “Cùng Khiếu – Nối Tết – Kết Xuân” là chương trình diễn ra thường niên ở trường Phổ thông Năng khiếu giúp phát huy tinh thần gắn kết, sáng tạo và ghi dấu những kỉ niệm đáng nhớ tuổi học trò. Mỗi năm chương trình tổ chức buổi bán đấu giá cho mỗi gian hàng kết xuân để học sinh có thể tự do buôn bán, truyền tải thông điệp tình cảm của mình với mọi người.

Gọi A_1, A_2, A_3 (ngàn đồng) lần lượt là tiền đặt cọc gian hàng vị trí trung tâm của lễ hội ở lần 1, 2 và 3. Biết trong buổi bán đấu giá:

- số tiền đặt cọc ở buổi đấu giá lần 2 tăng 20% so với lần 1, và
- số tiền ở buổi đấu giá lần 3 gấp $\frac{5}{3}$ lần số tiền ở lần 2, cũng như tăng 250 nghìn đồng so với lần 1.

Tính A_1, A_2, A_3 .

Bài 3. (2.0 điểm)

Cho phương trình $x^2 - 2(m - 2)x + 9 = 0$ với m là tham số thực.

a) Biết phương trình đã cho có một nghiệm là $x = 3$. Hãy tìm tham số m thỏa mãn.

b) Giả sử x_1 và x_2 là 2 nghiệm dương của phương trình đã cho. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = 9x_1 + x_2.$$

Bài 4. (3.0 điểm)

Cho tam giác ABC nhọn, không cân, nội tiếp đường tròn $(O; R)$ có ba đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H . Đường thẳng AO cắt đường tròn ngoại tiếp tam giác BOC tại điểm thứ hai là G ($G \neq O$).

a) Chứng minh rằng $\widehat{BAD} = \widehat{CAO}$ và $AO \perp EF$.

b) Chứng minh rằng $\triangle ABH \sim \triangle AGC$, từ đó suy ra

$$AG = \frac{AB \cdot AC \cdot \tan BAC}{BC}.$$

c) Đường thẳng GC cắt đường tròn ngoại tiếp tam giác ABG tại điểm thứ hai là X ($X \neq G$). Chứng minh rằng $AX = AB$.

— HẾT —

- Thí sinh **KHÔNG** được sử dụng tài liệu.
- Giám thị **KHÔNG** được giải thích gì thêm.