

ĐỀ THI THỬ ĐỢT 2

Môn thi: TOÁN (không chuyên)

Ngày thi: 27/4/2024

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

Đề thi gồm 02 trang, 02 phần (10 câu trắc nghiệm, 04 câu tự luận)

A. Phần trắc nghiệm (2,0 điểm)

Học sinh KẼ 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 | | | | | | | | | | |

1. Gọi S và P lần lượt là tổng và tích hai nghiệm của một phương trình bậc hai. Điều kiện để hai nghiệm của phương trình cùng dương là:

- A. $P < 0$. B. $P > 0, S < 0$. C. $P > 0, S > 0$. D. $P < 0, S < 0$.

2. Phương trình $x^4 - 5x^2 + 6 = 0$ có mấy nghiệm?

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

3. Tứ giác $ABCD$ nội tiếp trong đường tròn tâm O . Biết $\widehat{C} = \frac{2}{3}\widehat{A}$, tính số đo \widehat{C} .

- A. 110° B. 108° C. 72° D. 112°

4. Cho đa thức $P(x) = ax^2 + bx + 2$ (a, b là các hệ số thực) thỏa mãn $P(2) = 3$ và $P(-1) = 4$. Tính giá trị của $10a + 7b$.

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{33}{2}$ C. $-\frac{35}{6}$ D. $\frac{5}{2}$

5. Cho tam giác ABC có $BC < AB < AC$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. $\widehat{C} < \widehat{B} < \widehat{A}$ B. $\widehat{B} < \widehat{A} < \widehat{C}$ C. $\widehat{B} < \widehat{C} < \widehat{A}$ D. $\widehat{A} < \widehat{C} < \widehat{B}$

6. Tính giá trị biểu thức $\sqrt{9 + 4\sqrt{5}} + \sqrt{61 - 24\sqrt{5}}$.

- A. $3\sqrt{5} - 2$ B. $4\sqrt{5} - 2$ C. $4 - \sqrt{5}$ D. $2 + 2\sqrt{5}$

7. Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH . Biết $\frac{AB}{1} = \frac{AC}{\sqrt{3}}$, $BH = 3$ cm. Tính độ dài BC .

- A. $BC = 10$ cm B. $BC = 11$ cm C. $BC = 15$ cm D. $BC = 12$ cm

8. Hệ phương trình nào sau đây vô nghiệm?

- A. $\begin{cases} x - 2y = 5 \\ -\frac{1}{2}x + y = 3 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x - 2y = 5 \\ \frac{1}{2}x + y = 3 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x - 2y = 5 \\ -\frac{1}{2}x + y = -\frac{5}{2} \end{cases}$ D. $\begin{cases} x - 2y = 5 \\ -\frac{1}{2}x - y = 3 \end{cases}$

9. Diện tích tam giác đều nội tiếp đường tròn bán kính 2 cm là:

A. $3\sqrt{5} \text{ cm}^2$

B. $3\sqrt{3} \text{ cm}^2$

C. $6\sqrt{5} \text{ cm}^2$

D. $6\sqrt{3} \text{ cm}^2$

10. Hai công nhân cùng làm một công việc trong 20 giờ thì xong. Nếu người thứ nhất làm 5 giờ, người thứ hai làm 7 giờ thì hoàn thành được 30% công việc. Hỏi nếu làm riêng thì mỗi người hoàn thành công việc đó trong bao lâu?

A. Người thứ nhất: 40 giờ, người thứ hai: 40 giờ.

B. Người thứ nhất: 40 giờ, người thứ hai: 30 giờ.

C. Người thứ nhất: 30 giờ, người thứ hai: 30 giờ.

D. Người thứ nhất: 30 giờ, người thứ hai: 40 giờ.

B. Phần tự luận (8,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm)

a) Cho biểu thức $P = \left(\frac{1}{\sqrt{a}-3} + \frac{1}{\sqrt{a}+3} \right) \left(1 - \frac{3}{\sqrt{a}} \right)$ với $a > 0$ và $a \neq 9$.

i) Thu gọn biểu thức P .

ii) Tìm tất cả các giá trị của a để $P > \frac{1}{2}$.

b) Cho hình thang $ABCD$ vuông tại A và D có $\widehat{B} = 60^\circ$ và $CA \perp CB$. Biết $CD = 30$ cm, tính diện tích của hình thang $ABCD$.

Bài 2. (1,5 điểm)

a) Giải phương trình sau trên tập số thực: $\sqrt{x-1}(2x^4 + 3x^3 - 2x - 3) = 0$.

b) Bạn An mua hai ngọn nến. Ngọn nến thứ nhất cháy hết trong 6 giờ, ngọn nến thứ hai cháy hết trong 8 giờ. Khi hai ngọn nến được thắp sáng cùng lúc, sau 3 giờ chúng có cùng chiều cao. Tính chiều cao ban đầu của mỗi ngọn nến, biết tổng chiều cao hai ngọn nến lúc đầu là 63 cm.

Bài 3. (2,0 điểm)

Cho phương trình $2x^2 - (m+3)x + m = 0$ với m là tham số thực.

a) Chứng minh rằng phương trình luôn có 2 nghiệm x_1, x_2 với mọi m .

b) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |x_1 - x_2|$.

Bài 4. (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O). Gọi M là trung điểm BC , đường thẳng AM cắt (O) tại J ($J \neq A$). Đường thẳng AC cắt đường tròn ngoại tiếp $\triangle MJC$ tại N ($N \neq C$). Đường thẳng AB cắt đường tròn ngoại tiếp $\triangle MJB$ tại P ($P \neq B$).

a) Chứng minh $\triangle BJP \sim \triangle CJN$.

b) Chứng minh M, N, P thẳng hàng và $OA \perp NP$.

c) Đường phân giác của \widehat{BAC} cắt NP tại E . Đường phân giác của \widehat{CNE} cắt CE tại F . Đường phân giác của \widehat{BPE} cắt BE tại K . Chứng minh $FK \parallel BC$.

— HẾT —

• Thí sinh **KHÔNG** được sử dụng tài liệu.

• Giám thị **KHÔNG** được giải thích gì thêm.