

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 TỈNH THANH HOÁ

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm, gồm 08 câu, mỗi câu 0,25 điểm)

Câu 1. Phương trình $3x - 9 = 0$ có nghiệm là:

- A. $x = 9$ B. $x = -3$ C. $x = 3$ D. $x = -9$

Câu 2. Với $x \geq 0$, biểu thức $2x\sqrt{x}$ bằng biểu thức nào dưới đây?

- A. $\sqrt{2x^2}$ B. $2\sqrt{x^3}$ C. $\sqrt{2x^3}$ D. $-2\sqrt{x^3}$

Câu 3. Đồ thị hàm số nào sau đây đi qua điểm có tọa độ $(3;3)$?

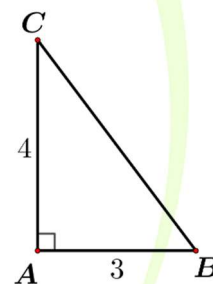
- A. $y = x^2$ B. $y = \frac{1}{2}x^2$ C. $y = 3x^2$ D. $y = \frac{1}{3}x^2$

Câu 4. Bất phương trình $2x + 3 \leq 9$ có nghiệm là:

- A. $x < 3$ B. $x > 3$ C. $x \leq 3$ D. $x \geq 3$

Câu 5. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 3$ (cm), $AC = 4$ (cm). Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\tan B = \frac{4}{3}$ B. $\tan C = \frac{4}{3}$
C. $\cot B = \frac{4}{3}$ D. $\cot C = \frac{3}{4}$



Câu 6. Đường kính của đường tròn đi qua bốn đỉnh của hình chữ nhật MNPQ có chiều dài 12 cm, chiều rộng 5 cm là:

- A. 13 cm. B. $\frac{13}{2}$ cm. C. $\frac{13\sqrt{2}}{2}$ cm. D. $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ cm.

Câu 7. Đo chiều cao (đơn vị cm) các em học sinh của một lớp, ta được một bảng tần số ghép nhóm như sau.

Chiều cao (cm)	[150;158)	[158;161)	[161;164)	[164;167)
Số học sinh	5	12	15	8

Số học sinh có chiều cao từ 158 cm đến dưới 161 cm là:

- A. 5. B. 12. C. 15. D. 8.

Câu 8. Bạn Nam gieo một con xúc xắc 10 lần liên tiếp thì thấy mặt 4 chấm xuất hiện đúng 3 lần. Xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt 4 chấm là:

- A. $\frac{3}{10}$ B. $\frac{4}{10}$ C. $\frac{7}{10}$ D. $\frac{3}{14}$

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Câu 9. (1,5 điểm)

a) Giải phương trình $x^2 + 3x - 4 = 0$

b) Giải hệ phương trình $\begin{cases} 3x + 2y = 7 \\ 3x - 2y = -1 \end{cases}$

Câu 10. (1,0 điểm) Rút gọn biểu thức $P = \frac{2}{\sqrt{x}+1} + \frac{2}{\sqrt{x}-1} + \frac{\sqrt{x}-5}{x-1}$ với $x \geq 0; x \neq 1$.

Câu 11. (1,0 điểm) Tìm m để phương trình $x^2 - 5x + m = 0$ có 2 nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ thỏa mãn điều kiện: $x_1 + x_2 - 101x_1x_2 = 2025$.

Câu 12. (1,0 điểm) Một người chia số tiền 800 triệu đồng của mình cho hai khoản đầu tư. Sau một năm, tổng số tiền lãi người đó thu được là 54 triệu đồng. Lãi suất cho khoản đầu tư thứ nhất là 6%/năm và khoản đầu tư thứ hai là 8% năm. tính số tiền người đó đầu tư cho mỗi khoản.

Câu 13. (1,0 điểm) Một quả cầu sắt (C) có dạng một khối cầu đặc có khối lượng riêng bằng $7800 \text{ (kg/m}^3\text{)}$ và có khối lượng bằng $1300\pi \text{ (kg)}$. Biết công thức tính khối lượng của một vật là $P = D.V$, trong đó P là khối lượng của vật (đơn vị kg), V là thể tích của vật (đơn vị m^3) và D là khối lượng riêng của vật (đơn vị kg/m^3).

a) (0,5 điểm) Thể tích của khối cầu sắt (C) bằng bao nhiêu m^3 ?

b) (0,5 điểm) Tính diện tích bề mặt của khối cầu sắt (C) theo đơn vị m^2 .

Câu 14. (2,0 điểm) Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp đường tròn (O) và các đường cao AD, BE của tam giác ABC cắt nhau tại H.

a) (1,0 điểm) Chứng minh rằng tứ giác ABDE nội tiếp trong một đường tròn.

b) (1,0 điểm) Chứng minh $\triangle DHB \sim \triangle DCA$. Giả sử B, C cố định và A di động sao cho tam giác ABC nhọn. Xác định vị trí điểm A trên đường tròn (O) để $DH \cdot DA$ lớn nhất.

Câu 15. (0,5 điểm) Một người chạy bộ ngược chiều gió trên một quãng đường có độ dài là s km, với vận tốc gió thổi là 6 km/h. Nếu vận tốc của người chạy khi không có gió là v km/h thì năng lượng tiêu hao của người đó trong t giờ được cho bởi công thức $E(v) = c.v^3.t$, trong đó c là một hằng số, E được tính bằng đơn vị Jun. Người đó cần chạy với vận tốc bao nhiêu km/h để năng lượng tiêu hao trong quá trình chạy là ít nhất?

