

I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Thí sinh chọn một phương án đúng và ghi vào Giấy thi (Ví dụ: 1A, 2C,...)

Câu 1: Hệ phương trình nào dưới đây là hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $\begin{cases} x + 3y^2 = 1 \\ -2x = 10. \end{cases}$ B. $\begin{cases} 0,1x - 0,3y = -0,5 \\ 0x + 0y = -0,4. \end{cases}$ C. $\begin{cases} -2x + 5y = -10 \\ x + 3y = -15. \end{cases}$ D. $\begin{cases} x + 3y = 3 \\ 15x^2 + 7y^2 = -2. \end{cases}$

Câu 2: Bất phương trình nào sau đây **không** phải là bất phương trình bậc nhất một ẩn x ?

- A. $3x + 1 \geq 0$. B. $x^2 + x < 2$. C. $-5x \leq 0$. D. $3 - 7x < 0$.

Câu 3: Tìm căn bậc hai của 25.

- A. 5 và -5. B. -5. C. 5. D. $\sqrt{5}$ và $-\sqrt{5}$.

Câu 4: Phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0$ có biệt thức Δ bằng:

- A. $\Delta = b^2 + ac$. B. $\Delta = b^2 - 4ac$. C. $b^2 + 4ac$. D. $\Delta = b^2 - ac$.

Câu 5: Trong các hàm số sau đây hàm số nào có dạng $y = ax^2$ ($a \neq 0$)?

- A. $y = 0x^2$. B. $y = 2x$. C. $y = \frac{2}{x^2}$. D. $y = \frac{1}{3}x^2$.

Câu 6: Giả sử x_1 và x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2 - 3x + 2 = 0$, khi đó $x_1 + x_2$ bằng:

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

Câu 7: Một vận động viên bắn 30 viên đạn vào bia với các điểm số thu được như sau:

| | | | | | |
|--------|----|---|---|---|---|
| Điểm | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 |
| Tần số | 8 | ? | 6 | 5 | 4 |

Tần số xuất hiện điểm 9 là:

- A. 7. B. 8. C. 9. D. 10.

Câu 8: Cho đường tròn $(O; 2\text{cm})$ và hai điểm A, B thỏa mãn $OA = 3\text{cm}, OB = 2\text{cm}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Điểm A nằm trong (O) , điểm B nằm ngoài (O) .
 B. Điểm A nằm ngoài (O) , điểm B nằm trên (O) .
 C. Điểm A nằm trên (O) , điểm B nằm ngoài (O) .
 D. Điểm A nằm trên (O) , điểm B nằm trong (O) .

Câu 9: Kết quả có thể của phép thử “Bạn Hoa gieo một con xúc xắc và bạn Hồng gieo một đồng xu” cho bởi bảng sau. Vậy không gian mẫu của phép thử có bao nhiêu phần tử?

| | | | | | | |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Xúc xắc Đồng xu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | S | (1,S) | (2,S) | (3,S) | (4,S) | (5,S) |
| N | (1,N) | (2,N) | (3,N) | (4,N) | (5,N) | (6,N) |

- A. 10. B. 11. C. 12. D. 13.

Câu 10: Cho tam giác ABC vuông tại A . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $AC = BC \cdot \sin B$. B. $AB = BC \cdot \tan B$.
 C. $AC = AB \cdot \sin B$. D. $AB = AC \cdot \tan B$.

Câu 11: Đa giác nào dưới đây **không** nội tiếp trong một đường tròn?

- A. Đa giác đều. B. Hình chữ nhật. C. Hình bình hành. D. Tam giác.

Câu 12: Cho hình trụ có bán kính đáy R , chiều cao h . Thể tích V của hình trụ được tính bởi công thức

A. $V = \pi R^2 h$. B. $V = \frac{1}{3} \pi R^2 h$. C. $V = 2\pi R h$. D. $V = \pi R h$.

II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 1 (1,5 điểm):

a) Rút gọn biểu thức $A = \sqrt{25} - \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}}$. b) Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = 2x^2$.

Bài 2 (1,0 điểm):

- a) Cho phương trình $2x^2 + 11x + 7 = 0$.
 +) Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm phân biệt.
 +) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = (x_1 + x_2)^2 + x_1 x_2$.
- b) Giải bất phương trình $2x - 8 \geq 0$.

Bài 3 (1,5 điểm):

- a) Một ngân hàng đang áp dụng lãi suất gửi tiết kiệm kì hạn 1 tháng là 0,6%/ tháng. Hỏi nếu muốn có số tiền lãi hằng tháng ít nhất là 3 triệu đồng thì số tiền gửi tiết kiệm ít nhất là bao nhiêu (làm tròn đến triệu đồng)?
- b) Một hộp đựng 5 tấm thẻ ghi các số 1; 2; 3; 4; 5. Rút ngẫu nhiên lần lượt 2 tấm thẻ từ hộp đó, tấm thẻ lấy ra lần đầu không trả lại vào hộp. Mô tả không gian mẫu của phép thử và tính xác suất để lấy được 2 tấm thẻ mà tổng hai số trên hai tấm thẻ đó là số chia hết cho 2.

Bài 4 (2,5 điểm):

Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn O, có đường cao BD và CE. Lấy điểm F đối xứng với A qua O.

- a) Chứng minh bốn điểm B, C, D, E cùng nằm trên một đường tròn.
 b) Chứng minh $AE \cdot AB = AD \cdot AC$ và $\square ABC = \square AFC$.
 c) Qua A, kẻ tiếp tuyến Ax. Chứng minh OA vuông góc với DE.

Bài 5 (0,5 điểm):

Một chiếc quạt vải hoa khi xoè ra có dạng nửa đường tròn bán kính 2,2 dm như hình vẽ. Tính diện tích phần vải của chiếc quạt, biết rằng khi gấp lại, phần vải có chiều dài 1,6dm (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm của dm^2)



----- HẾT -----

* Thí sinh không được sử dụng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.
 * Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

DÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI

I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| Câu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Đáp án | C | B | A | B | D | B | A | B | C | A | C | A |

II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

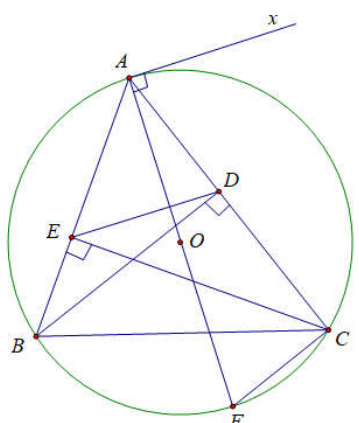
| | | |
|------------|-----------------|-------------|
| Bài | Nội dung | Điểm |
|------------|-----------------|-------------|

| | | |
|----------|--|-------------|
| 1 | a) Rút gọn biểu thức $A = \sqrt{25} - \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}}$ | 0,75 |
| | $A = 5 - \sqrt{4}$ | 0,5 |
| | $A = 5 - 2 = 3$ | 0,25 |
| | b) Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = 2x^2$. | 0,75 |
| | Tìm đúng tọa độ 5 điểm đặc biệt trên đồ thị (có tính chất đối xứng). | 0,5 |
| | Vẽ đúng dạng đồ thị. | 0,25 |


| Bài | Nội dung | Điểm |
|---|--|-------------|
| 2 | a) chứng minh phương trình có hai nghiệm phân biệt | 0,75 |
| | $\Delta = 11^2 - 4 \cdot 2 \cdot 7 = 121 - 56 = 65 > 0$ Vi $\Delta > 0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt. | 0,25 |
| | Theo định lí Viète : $x_1 + x_2 = -\frac{11}{2}; x_1 x_2 = \frac{7}{2}$ | 0,5 |
| | $A = (x_1 + x_2)^2 + x_1 x_2 = \left(-\frac{11}{2}\right)^2 + \frac{7}{2} = \frac{121}{4} + \frac{7}{2} = \frac{135}{4}$. | 0,5 |
| | b) Giải bất phương trình $2x - 8 \geq 0$. | 0,5 |
| | $2x - 8 \geq 0$. | 0,25 |
| | $2x \geq 8$. | 0,25 |
| $x \geq 4$ Vậy nghiệm của bất phương trình là $x \geq 4$ | 0,25 | |

| Bài | Nội dung | Điểm |
|----------|--|-------------|
| 3 | a) Bác Minh đã gửi tiền tiết kiệm cho một ngân hàng A với lãi suất kì hạn 1 tháng là 0,6%/ tháng. Hỏi nếu muốn có số tiền lãi hàng tháng ít nhất là 3 triệu đồng thì Bác Minh phải có số tiền gửi tiết kiệm ít nhất là bao nhiêu (làm tròn đến triệu đồng)? | 0,75 |
| | Gọi x (triệu đồng) là số tiền mà Bác Minh gửi tiết kiệm hàng tháng. ($x > 0$) Số tiền lãi hàng tháng là: $0,006x$ (triệu đồng) | 0,25 |
| | Để số tiền lãi hàng tháng ít nhất là 3 triệu đồng thì ta có: $0,006x \geq 3$ | 0,25 |
| | Giải bất phương trình, tìm được: $x \geq 500$ Vậy Số tiền Bác Minh gửi hàng tháng vào ngân hàng ít nhất là 500 triệu đồng để có số tiền lãi hàng tháng ít nhất là 3 triệu đồng. | 0,25 |
| | b) Một hộp đựng 5 tấm thẻ ghi các số 1; 2; 3; 4; 5. Rút ngẫu nhiên lần lượt 2 tấm thẻ từ hộp đó, tấm thẻ lấy ra lần đầu không trả lại vào hộp. Mô tả không gian mẫu của phép thử và tính xác suất để lấy được 2 tấm thẻ mà tổng hai số trên hai tấm thẻ đó là số chia cho 2. | 0,75 |
| | Không gian mẫu của phép thử là: $\Omega = \{(1, 2); (1, 3); (1, 4); (1, 5); (2, 1); (2, 3); (2, 4); (2, 5); (3, 1); (3, 2); (3, 4); (3, 5); (4, 1); (4, 2); (4, 3); (4, 5)\}$. | 0,25 |
| | Số các kết quả có thể xảy ra (số phần tử của không gian mẫu) là $n(\Omega) = 16$. Gọi A là biến cố “Lấy được 2 tấm thẻ mà tổng hai số trên hai tấm thẻ đó là số | 0,25 |

| | | |
|--|--|------|
| | chia hết cho 2”. | |
| | Số kết quả thuận lợi của biến cố A là $n(A) = 6$. | |
| | Xác suất của biến cố A là $p(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$ | 0,25 |

| Bài | Nội dung | Điểm |
|-----|---|----------------|
| 4 | Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn O , có đường cao BD và CE . Lấy điểm F đối xứng với A qua O . | 2,5 |
| | a) Chứng minh bốn điểm B, C, D, E cùng nằm trên một đường tròn | 0,75 |
| |  | Hình vẽ 0,5 |
| | Ta có $\angle BEC = \angle AEC = 90^\circ$; $\angle BDC = \angle ADB = 90^\circ$ (giả thiết) | 0,25 |
| | Gọi I là trung điểm của BC Xét tam giác BEC , $\angle BEC = 90^\circ$ có: EI là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền BC Suy ra: $EI = IB = IC = BC/2$ (1) Xét tam giác BDC , $\angle BDC = 90^\circ$ có: DI là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền BC Suy ra: $DI = IB = IC = BC/2$ (2) Từ (1) và (2) suy ra: $EI = IB = IC = DI$ | 0,25 |
| | Do đó bốn điểm B, C, D, E cùng nằm trên một đường tròn. | 0,25 |
| | b) Chứng minh $AE \cdot AB = AD \cdot AC$ và $\angle EBD = \angle DCE$. | 0,5 |
| | Chứng minh hai tam giác AEC và ADB đồng dạng Suy ra: $\frac{AE}{AD} = \frac{AC}{AB}$ (Cặp cạnh tương ứng tỉ lệ) Hay: $AE \cdot AB = AD \cdot AC$ (đpcm) | 0,25 |
| | Suy ra: $\angle EBD = \angle DCE$. (cặp góc tương ứng) | 0,25 |
| | c) Qua A , kẻ tiếp tuyến Ax của đường tròn (O) . Chứng minh OA vuông góc với DE . | 0,5 |

| | | |
|--|--|------|
| | <p>Vì Ax là tiếp tuyến của đường tròn (O) Nên $Ax \perp AO$. Ta cần chứng minh $DE \parallel Ax$. Xét đường tròn (O) có \widehat{ACF} là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn Suy ra: $\widehat{ACF} = 90^\circ$ Trong $\triangle ACF$ có: $\widehat{F} + \widehat{CAF} = 90^\circ$ (hai góc phụ nhau) Mà: $\widehat{CAx} + \widehat{CAF} = 90^\circ$ (Ax là tiếp tuyến) Suy ra: $\widehat{F} = \widehat{CAx}$ (1)</p> | 0,25 |
| | <p>Trong (O) có: $\widehat{F} = \widehat{B}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung AC) (2) Vì tứ giác BCDE nội tiếp đường tròn Nên: $\widehat{EDC} + \widehat{B} = 180^\circ$ Mà: $\widehat{EDC} + \widehat{EDA} = 180^\circ$ (Hai góc kề bù) Do đó: $\widehat{EDA} = \widehat{B}$ (3) Từ (1), (2) và (3) suy ra: $\widehat{EDA} = \widehat{CAx}$. Mà hai góc này ở vị trí so le trong Suy ra: $Ax \parallel DE$ mà $Ax \perp OA$ Nên: $DE \perp OA$ (đpcm)</p> | 0,25 |

| Bài | Nội dung | Điểm |
|-----|--|------|
| 5 | <p>Một chiếc quạt vải hoa khi xoè ra có dạng nửa đường tròn bán kính 2,2dm như hình vẽ. Tính diện tích phần vải của chiếc quạt, biết rằng khi gấp lại, phần vải có chiều dài 1,6dm (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm của dm^2)</p>  | 0,5 |
| | <p>Bán kính của đường tròn nhỏ là: $2,2 - 1,6 = 0,6$ (dm). Diện tích hình vành khuyên là: $\pi(2,2^2 - 0,6^2) = 4,48\pi$ (dm^2).</p> | 0,25 |
| | <p>Diện tích phần vải của chiếc quạt là: $4,48\pi : 2 = 2,24\pi \approx 7,04$ dm^2.</p> | 0,25 |

Học sinh trình bày cách khác đúng đạt điểm tối đa.

----- HẾT -----