

I/ TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

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

Câu 1: Căn bậc hai của 16 là

- A. - 4. B. 8. C. 4. D. - 4 và 4.

Câu 2: Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $4x - 5y^2 = 3$. B. $3x^3 - 9 = 0$. C. $3x - 5y = 4$. D. $5x + 7xy = 6$.

Câu 3: Đồ thị hàm số $y = ax^2$ ($a > 0$) thì

- A. Nằm phía trên trục tung. B. Nằm phía trên trục hoành.
 C. Nằm phía dưới trục tung. D. Nằm phía dưới trục hoành.

Câu 4: Nghiệm của bất phương trình $x - 1 > 0$ là

- A. $x = 1$. B. $x > 1$. C. $x < 1$. D. $x \leq 1$.

Câu 5: Phương trình bậc hai $2x^2 - 3x + 1 = 0$ có các nghiệm là

- A. $x_1 = 1, x_2 = \frac{1}{2}$. B. $x_1 = -1, x_2 = -\frac{1}{2}$. C. $x_1 = 2, x_2 = -3$. D. Vô nghiệm.

Câu 6: Cho phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có biệt thức $\Delta = b^2 - 4ac$. Phương trình đã cho có nghiệm khi

- A. $\Delta < 0$. B. $\Delta = 0$ C. $\Delta \geq 0$. D. $\Delta > 0$.

Câu 7: Không gian mẫu của phép thử được kí hiệu là

- A. N. B. Z. C. R. D. Ω .

Câu 8. Lớp 9A có 40 học sinh, trong đó có 8 học sinh cận thị. Chọn ngẫu nhiên một học sinh của lớp, xác suất của biến cố “Học sinh được chọn bị cận thị” là

- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{3}{5}$. C. $\frac{2}{5}$. D. $\frac{4}{5}$.

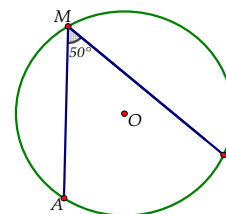
Câu 9: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 3\text{cm}, AC = 4\text{cm}$. Khi đó $\tan B$ bằng

- A. $\frac{4}{3}$. B. $\frac{3}{5}$. C. $\frac{3}{4}$. D. $\frac{4}{5}$.

Câu 10: Cho góc $\widehat{AMB} = 50^\circ$ như hình vẽ.

Khi đó khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. Số đo cung nhỏ \widehat{AB} là 50° B. Số đo cung nhỏ \widehat{AB} là 130° .
 C. Số đo cung nhỏ \widehat{AB} là 25° . D. Số đo cung nhỏ \widehat{AB} là 100° .



Câu 11: Tâm đường tròn nội tiếp của một tam giác là giao của các đường

- A. Đường trung trực. B. Đường phân giác.
 C. Đường cao. D. Đường trung tuyến.

Câu 12: Cho hình nón có bán kính đáy r , độ dài đường sinh l . Diện tích xung quanh của hình nón được tính bởi công thức

A. $\pi rl(\text{cm}^2)$.

B. $\pi rl(\text{cm})$.

C. $\frac{\pi rl}{2}(\text{cm}^2)$.

D. $\frac{\pi rl}{2}(\text{cm})$.

II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)**Bài 1 (1,0 điểm):**

a) Rút gọn biểu thức: $A=2\sqrt{16} + \sqrt[3]{27} - \frac{\sqrt{81}}{\sqrt{9}}$.

b) Vẽ đồ thị hàm số $y = \frac{3}{2}x^2$.

Bài 2 (1,5 điểm):

a) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 2x + y = 7 \\ x - y = 2 \end{cases}$.

b) Giải phương trình $(2x - 1)(3 - x) = 0$.

c) Biết phương trình $x^2 - 7x + 2 = 0$ có hai nghiệm x_1 và x_2 . Không giải phương trình hãy tính

giá trị của biểu thức: $B = \frac{x_1^3 + x_2^3}{x_1 + x_2}$.

Bài 3 (1,5 điểm):

a) (Giải bài toán bằng cách lập phương trình). Một mảnh đất hình chữ nhật có độ dài đường chéo 13m và chiều dài hơn chiều rộng là 7m. Tính diện tích của mảnh đất đó.

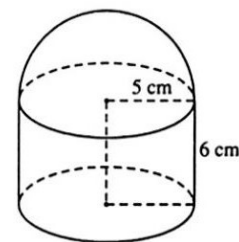
b) Hộp thứ nhất đựng 1 quả bóng trắng, 1 quả bóng đỏ. Hộp thứ hai đựng 1 quả bóng đỏ, 1 quả bóng vàng. Lấy ra ngẫu nhiên từ mỗi hộp 1 quả bóng (các quả bóng có cùng kích thước). Xác định không gian mẫu của phép thử và tính xác suất của biến cố: A: “ Có đúng 1 quả bóng màu đỏ trong 2 quả bóng lấy ra”.

Bài 4 (2,5 điểm): Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$). Đường tròn tâm O đường kính BC cắt hai cạnh AB, BC lần lượt tại E và F (E khác B, F khác C). Các đoạn thẳng BF và CE cắt nhau tại H, tia AH cắt BC tại K.

a) Chứng minh bốn điểm A, E, H, F cùng thuộc một đường tròn.

b) Gọi D là giao điểm của AH và (O) (D nằm giữa A và H). Chứng minh $BD^2 = BK \cdot BC$ và $\angle BDH = \angle BFD$.c) Cho $\angle BAC = 60^\circ$ và $BC = 6\text{cm}$. Tính diện phần hình giới hạn bởi cung EDF và dây EF.**Bài 5(0,5 điểm):**

Hình bên minh họa bộ phận lọc của một bình lọc nước. Bộ phận này gồm một hình trụ và một nửa hình cầu với kích thước ghi trên hình. Hãy tính diện tích mặt ngoài của bộ phận này.

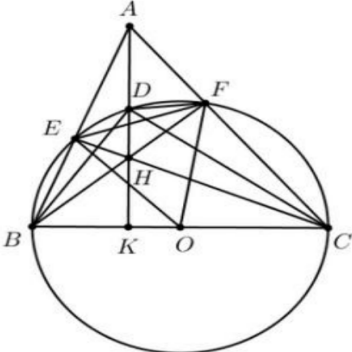
..... **Hết****HƯỚNG DẪN CHẤM****TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)**

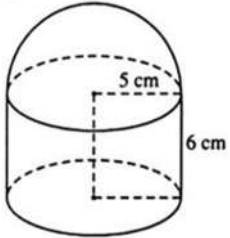
CÂU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ĐÁP ÁN	D	C	B	B	A	C	D	A	A	D	B	A

I. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài	Đáp án	Biểu điểm
1	a) Rút gọn biểu thức: $2\sqrt{16} + \sqrt[3]{27} - \frac{\sqrt{81}}{\sqrt{9}}$	0,5
	$A = 8 - 3 + 3$	0,25
	$A = 8$	0,25
	b) Vẽ đồ thị hàm số $y = \frac{3}{2}x^2$	0,5
	Tìm đúng tọa độ 5 điểm đặc biệt trên đồ thị (có tính chất đối xứng).	0,25
	Vẽ đúng dạng đồ thị.	0,25
	<i>* Lưu ý: Nếu học sinh xác định 3 điểm để vẽ 1 nhánh, lấy đối xứng qua trục tung được nhánh còn lại vẫn cho điểm tối đa</i>	
2	a) $\begin{cases} 2x + y = 7 \\ x - y = 2 \end{cases}$	0,5
	$\begin{cases} x - y = 2 \\ 3x = 9 \end{cases}$	0,25
	$\begin{cases} 3 - y = 2 \\ x = 3 \end{cases}$	0,25
	$\begin{cases} y = 1 \\ x = 3 \end{cases}$ Vậy hệ phương trình có nghiệm $(x;y) = (3;1)$.	0,25
	b) Giải phương trình $(2x - 1)(3 - x) = 0$.	0,5
	$2x - 1 = 0$ hoặc $3 - x = 0$	0,25
	$x = \frac{1}{2}$ hoặc $x = 3$ Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm $x = \frac{1}{2}$ và $x = 3$.	0,25
c) Giả sử phương trình $x^2 - 7x + 2 = 0$ có hai nghiệm x_1 và x_2 . Không giải phương trình hãy tính giá trị của biểu thức: $B = \frac{x_1^3 + x_2^3}{x_1 + x_2}$.	0,5	

	Theo định lí Vi-ét $\begin{cases} x_1 + x_2 = 7 \\ x_1 \cdot x_2 = 2 \end{cases}$	0,15
	Ta có $B = \frac{x_1^3 + x_2^3}{x_1 + x_2}$ $= \frac{(x_1 + x_2)(x_1^2 - x_1 x_2 + x_2^2)}{x_1 + x_2} = (x_1^2 - x_1 x_2 + x_2^2)$ $= (x_1 + x_2)^2 - 3x_1 x_2$	0,25
	$B = 7^2 - 3 \cdot 2 = 43$ Vậy B = 43.	0,1
3	a) Một mảnh đất hình chữ nhật có độ dài đường chéo 13m và chiều rộng hơn chiều dài là 7m. Tính diện tích của mảnh đất đó.	0,75
	Gọi x là chiều rộng của hình chữ nhật ($x > 0$), chiều dài hình chữ nhật là $x + 7$	0,25
	HS vẽ được hình chữ nhật và cho kí hiệu để áp dụng được định lý Pythagore. Giả sử tam giác vuông ABD có $AD^2 + AB^2 = BD^2$ $x^2 + (x + 7)^2 = 13^2$ $\Leftrightarrow 2x^2 + 14x - 120 = 0$ $\Leftrightarrow x^2 + 7x - 60 = 0$	0,25
	Giải nghiệm $\Delta = 289 > 0$ có hai nghiệm phân biệt $x = -12$ (loại) và $x = 5$ Vậy chiều rộng hình chữ nhật là 5m, chiều dài là 12 m.	0,25
	b) Hộp thứ nhất đựng 1 quả bóng trắng, 1 quả bóng đỏ. Hộp thứ hai đựng 1 quả bóng đỏ, 1 quả bóng vàng. Lấy ra ngẫu nhiên từ mỗi hộp 1 quả bóng(các quả bóng có cùng kích thước, khối lượng). Xác định không gian mẫu của phép thử và tính xác suất của biến cố: A: “ Có đúng 1 quả bóng màu đỏ trong 2 quả bóng lấy ra”.	0,75
	Kí hiệu: T là màu trắng, Đ là màu đỏ, V là màu vàng. Không gian mẫu của phép thử là: $\Omega = \{(T, Đ); (Đ, V); (V, T); (Đ, Đ)\}$.	0,25
	Số các kết quả có thể xảy ra (số phần tử của không gian mẫu) là $n(\Omega) = 4$.	0,15
	Vì các quả bóng có cùng kích thước và khối lượng nên 4 kết quả trên Các kết quả thuận lợi cho biến cố B là (T, Đ) và (Đ, V) nên $n(A) = 2$.	0,15
	Nên xác suất của biến cố A là $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$.	0,2

	<p>Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$). Đường tròn tâm O đường kính BC cắt hai cạnh AB, AC lần lượt tại E và F (E khác B, F khác C). Các đoạn thẳng BF và CE cắt nhau tại H, tia AH cắt BC tại K.</p>	<p>2,5</p>
<p>4</p>	<p>Vẽ hình phục vụ câu a 0,25đ; câu b 0.25đ</p> 	<p>0,5</p>
	<p>a) Chứng minh bốn điểm A, E, H, F cùng thuộc một đường tròn.</p>	<p>0,75</p>
	<p>Ta có $\widehat{BEC} = \widehat{BFC} = \frac{1}{2}sd\widehat{BC} = \frac{1}{2}180^\circ = 90^\circ$ (tính chất góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)</p>	<p>0,25</p>
	<p>Tam giác BEC vuông tại E nên tam giác BEC nội tiếp đường tròn đường kính BC có tâm là trung điểm của cạnh huyền BC Tương tự tam giác BFC cũng nội tiếp có tâm là cạnh huyền BC Vậy bốn điểm B, F, E, C cùng nằm trên đường tròn đường kính BC.</p>	<p>0,5</p>
	<p>b) Gọi D là giao điểm của AH và (O) (D nằm giữa A và H). Chứng minh $BD^2 = BK \cdot BC$ và $\widehat{BHD} = \widehat{BFD}$.</p>	<p>0,75</p>
	<p>Ta có $\widehat{BDC} = \frac{1}{2}sd\widehat{BC} = \frac{1}{2}180^\circ = 90^\circ$ (tính chất góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) CM được $\triangle BDK \sim \triangle BCD$ Suy ra $\frac{BD}{BC} = \frac{BK}{BD}$ hay $BD^2 = BK \cdot BC$</p>	<p>0,5</p>
	<p>Do $\triangle BDK \sim \triangle BCD$ (g g) nên $\widehat{BDH} = \widehat{BCD}$ (hai góc tương ứng) Mà $\widehat{BCD} = \widehat{BFD}$ (góc nội tiếp cùng chắn cung BD) Nên $\widehat{BHD} = \widehat{BFD}$</p>	<p>0,25</p>
	<p>c) Cho $\widehat{BAC} = 60^\circ$ và $BC = 6\text{cm}$. Tính diện phần hình giới hạn bởi cung EDF và dây EF.</p>	<p>0,5</p>
	<p>Do $\triangle AFB$ vuông tại F nên $\widehat{ABF} = 90^\circ - \widehat{BAF} = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$ Mà $\widehat{FBE} = \frac{1}{2}sd\widehat{EF} = \frac{1}{2}\widehat{EOF}$ (góc nội tiếp chắn cung EF) nên $\widehat{EOF} = 2.30^\circ = 60^\circ$</p>	<p>0,25</p>

	<p>Xét tam giác OEF cân tại O(do OE = OF) có góc EOF = 60⁰ Nên tam giác EOF là tam giác đều</p> <p>Suy ra $EF = OE = OF = \frac{1}{2} BC = 3 \text{ cm}$.</p> <p>Diện tích hình quạt EOF: $S_{qEOF} = \frac{\pi R^2 n}{360} = \frac{\pi \cdot 3^2 \cdot 60}{360} = \frac{3}{2} \pi (\text{cm}^2)$</p> <p>Diện tích tam giác EOF: $S_{\Delta EOF} = \frac{3^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{9\sqrt{3}}{4} (\text{cm}^2)$.</p> <p>Vậy diện tích phần giới hạn bởi cung EDF và dây EF.</p> $S = \frac{3}{2} \pi - \frac{9\sqrt{3}}{4} \approx 0,8 (\text{cm}^2).$	0,25
5	<p>Hình bên minh họa bộ phận lọc của một bình lọc nước. Bộ phận này gồm một hình trụ và một nửa hình cầu với kích thước ghi trên hình. Hãy tính diện tích mặt ngoài của bộ phận này.</p> 	0,5
	Diện tích xung quanh của hình trụ là $S_1 = 2\pi Rh = 60\pi (\text{cm}^2)$	0,15
	Diện tích đáy của hình trụ là $S_2 = \pi R^2 = 25\pi (\text{cm}^2)$.	0,1
	Diện tích nửa mặt cầu là $S_3 = \frac{1}{2} 4\pi R^2 = 50\pi (\text{cm}^2)$	0,15
	Vậy diện tích mặt ngoài của bộ phận lọc là $S = S_1 + S_2 + S_3 = 135\pi (\text{cm}^2)$	0,1

***Ghi chú:** Nếu học sinh làm cách khác đúng thì vẫn cho điểm tối đa theo thang điểm trên.