

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 thức nào sau đây là phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $2x + y^2 = 0$. B. $2x - 3y = 0$. C. $xy - y = 1$. D. $x^3 + y = 5$.

Câu 2: Căn bậc hai số học của 49 là

- A. 7 và -7. B. -7. C. 7. D. $\sqrt{7}$

Câu 3: Căn bậc ba của một số a là số x sao cho

- A. $x^3 = a$. B. $x = a^3$. C. $x = 3a$. D. $a = 3x$.

Câu 4: Cho hàm số $y = 2x^2$ có đồ thị (P). Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. (P) có trục đối xứng là Oy. B. (P) luôn đi qua gốc tọa độ.
 C. (P) nằm phía trên trục hoành. D. (P) có trục đối xứng là Ox.

Câu 5: Bất phương trình nào sau đây **không** phải là bất phương trình bậc nhất một ẩn x ?

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

Câu 6: Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có $a + b + c = 0$. Khi đó, hai nghiệm của phương trình là

- A. $x_1 = -1, x_2 = -\frac{c}{a}$. B. $x_1 = -1, x_2 = \frac{c}{a}$.
 C. $x_1 = 1, x_2 = \frac{c}{a}$. D. $x_1 = 1, x_2 = -\frac{c}{a}$.

Câu 7: Ký hiệu nào sau đây được sử dụng để biểu diễn không gian mẫu?

- A. P. B. Ω . C. E. D. \in .

Câu 8: Không gian mẫu của phép thử là

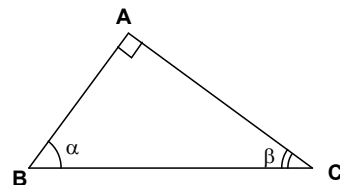
- A. số kết quả có thể xảy ra của phép thử.
 B. kết quả có thể xảy ra của phép thử.
 C. tập hợp tất cả các kết quả thuận lợi của một biến cố.
 D. tập hợp tất cả các kết quả có thể xảy ra của phép thử.

Câu 9: Khi cắt hình cầu bởi một mặt phẳng ta được mặt cắt là

- A. hình tròn. B. hình vuông.
 C. hình chữ nhật. D. hình tam giác.

Câu 10: Cho tam giác ABC vuông tại A (Hình bên). Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\sin \alpha = \frac{AC}{BC}$. B. $\sin \beta = \frac{AB}{BC}$.
 C. $\tan \alpha = \frac{AB}{AC}$. D. $\cos \beta = \frac{AC}{BC}$.



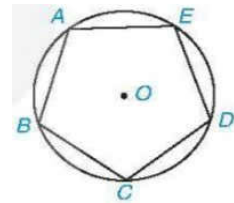
Câu 11: Đa giác nào dưới đây **không** nội tiếp được đường tròn?

- B. Hình chữ nhật. B. Đa giác đều. C. Tam giác. D. Hình thoi.

Câu 12: Cho hình ngũ giác đều ABCDE có tâm O. Phép quay ngược chiều tâm O biến điểm A thành điểm B thì điểm C tương ứng biến thành điểm nào?

- A. Điểm D.
C. Điểm C.

- B. Điểm B.
D. Điểm A.



PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 1 (1,5 điểm):

- a) Rút gọn biểu thức: $P = \sqrt{20} + \frac{1}{3}\sqrt{45} - \frac{\sqrt{15}}{\sqrt{3}}$
 b) Vẽ đồ thị của hàm số $y = \frac{3}{2}x^2$.

Bài 2 (1,0 điểm):

- a) Cho phương trình: $2x^2 - 3x - 2 = 0$ có hai nghiệm là $x_1; x_2$. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $Q = (x_1 x_2)^2 - 2(x_1 + x_2)$.
 b) Giải bất phương trình sau: $-5x + 6 \geq 0$.

Bài 3 (1,5 điểm):

- a) Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình.

Trong đợt kiểm tra cuối kỳ II môn Toán 9, một phòng thi của trường có 24 thí sinh dự thi. Các thí sinh đều phải làm bài vào giấy thi do hội đồng thi của trường phát ra. Cuối buổi thi, sau khi thu bài ở phòng thi đó, giám thị coi thi đếm được tổng số tờ giấy thi là 50 tờ. Hỏi trong phòng thi đó có bao nhiêu thí sinh làm bài vào 2 tờ giấy thi, bao nhiêu thí sinh làm bài vào 3 tờ giấy thi? Biết rằng có 5 thí sinh làm bài vào 1 tờ giấy thi.

- b) Bạn Hùng gieo một đồng xu cân đối và bạn Cường rút ngẫu nhiên một tấm thẻ từ trong hộp chứa 5 tấm thẻ ghi các số 1; 2; 3; 4; 5. Hãy mô tả không gian mẫu và tính xác suất của các biến cố A: “Rút được tấm thẻ ghi số lẻ”?

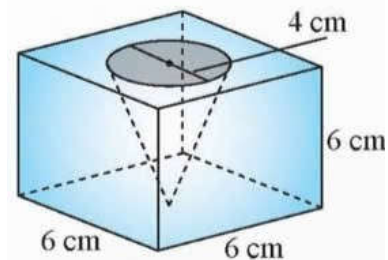
Bài 4 (2,5 điểm):

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn nội tiếp trong đường tròn (O; R). Kẻ các đường cao BE và CF của tam giác ABC.

- a) Chứng minh rằng tứ giác BFEC là tứ giác nội tiếp.
 b) Gọi M và N lần lượt là giao điểm của đường tròn (O; R) với BE và CF. Chứng minh $\widehat{ENM} = \widehat{CFE}$ và $MN \parallel EF$.
 c) Chứng minh $OA \perp EF$.

Bài 5 (0,5 điểm):

Từ một khối gỗ có dạng hình lập phương cạnh 6 người ta khoét một hình nón có đường kính mặt đáy là 4 và đỉnh của hình nón chạm vào mặt đáy của khối gỗ (Hình bên). Hãy tính thể tích của phần khối gỗ còn lại quả làm tròn đến hàng đơn vị).



cm,
cm
(Kết

----- **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:

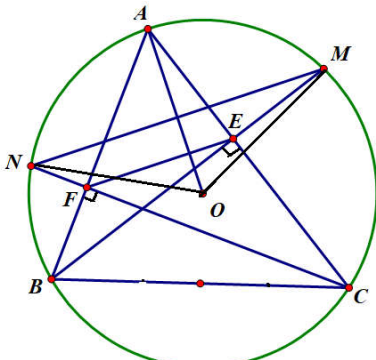
ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI

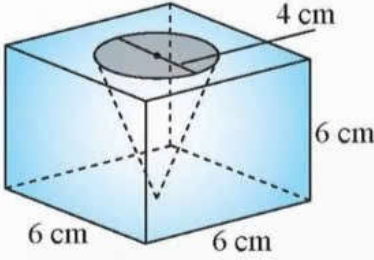
I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

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

II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài	Nội dung	Điểm	
1 (1,5đ)	a) Rút gọn biểu thức $P = \sqrt{20} + \frac{1}{3}\sqrt{45} - \frac{\sqrt{15}}{\sqrt{3}}$	0,75	
	$P = 2\sqrt{5} + \sqrt{5} - \sqrt{5}.$	0,5	
	$P = 2\sqrt{5}.$	0,25	
	b) Vẽ đồ thị của hàm số $y = \frac{3}{2}x^2.$	0,75	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	
	* 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.		
2 (1,0đ)	a) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $2x^2 - 3x - 2 = 0$. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $Q = (x_1 x_2)^2 - 2(x_1 + x_2)$.	0,5	
	$x_1 + x_2 = \frac{3}{2}, x_1 x_2 = -1.$	0,25	
	$Q = (x_1 x_2)^2 - 2(x_1 + x_2)$	0,25	
	$Q = (-1)^2 - 2\left(\frac{3}{2}\right) = -2.$	0,25	
	b) Giải bất phương trình sau: $-5x + 6 \geq 0$.	0,5	
	Ta có : $-5x + 6 \geq 0$ $-5x \geq -6$	0,25	
	$x \leq \frac{6}{5}$ Vậy nghiệm của bất phương trình là $x \leq \frac{6}{5}$	0,25	
3 (1,5đ)	a) Trong đợt kiểm tra cuối kỳ II môn Toán 9, một phòng thi của trường có 24 thí sinh dự thi. Các thí sinh đều phải làm bài vào giấy thi do hội đồng thi của trường phát ra. Cuối buổi thi, sau khi thu bài ở phòng thi đó, giám thị coi thi đếm được tổng số tờ giấy thi là 50 tờ. Hỏi trong phòng thi đó có bao nhiêu thí sinh làm bài vào 2 tờ giấy thi, bao nhiêu thí sinh làm bài vào 3 tờ giấy thi? Biết rằng có 5 thí sinh làm bài vào 1 tờ giấy thi.	0,75	
	Gọi x, y lần lượt là số số thí sinh làm bài vào 2 tờ và 3 tờ giấy thi ($x, y \in N^*$)	0,25	

	Theo đề, có 5 thí sinh làm bài vào 1 tờ giấy thi nên ta có phương trình: $x + y + 5 = 24 \text{ hay } x + y = 19 \quad (1)$	
	Tổng số số giấy bài thi thu được là 50 tờ nên ta có phương trình: $2x + 3y + 5 = 50 \text{ hay } 2x + 3y = 45 \quad (2)$	0,25
	Giải hệ gồm (1) và (2) tìm được: $x = 12, y = 7$. Vậy số thí sinh làm bài vào 2 tờ và 3 tờ giấy thi lần lượt là 12 thí sinh và 7 thí sinh.	0,25
	<i>b) Bạn Hùng gieo một đồng xu cân đối và bạn Cường rút ngẫu nhiên một tấm thẻ từ trong hộp chứa 5 tấm thẻ ghi các số 1; 2; 3; 4; 5. Hãy mô tả không gian mẫu và tính xác suất của các biến cố A: “Rút được tấm thẻ ghi số lẻ”?</i>	0,75
	Không gian mẫu của phép thử là: $\Omega = \{(S,1);(S,2);(S,3);(S,4);(S,5);(N,1);(N,2);(N,3);(N,4);(N,5)\}$	0,25
	Số các kết quả có thể xảy ra (số phần tử của không gian mẫu) là $n(\Omega) = 10$. Số kết quả thuận lợi của biến cố A là $n(A) = 6$.	0,25
	Xác suất của biến cố A là $p(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$.	0,25
	<i>Cho tam giác ABC có ba góc nhọn nội tiếp trong đường tròn (O;R). Kẻ các đường cao BE và CF của tam giác ABC.</i>	2,5
	<i>a) Chứng minh rằng tứ giác BFEC là tứ giác nội tiếp.</i>	0,75
4 (2,5đ)		
	Hình vẽ phục vụ câu a,b) 0,25 điểm ; phục vụ cả bài 0,5 điểm	
	Ta có: $\widehat{BEC} = \widehat{BFC} = 90^\circ$ (gt) Tam giác BEC vuông tại E nên nội tiếp đường tròn đường kính BC Tam giác BFC vuông tại F nên nội tiếp đường tròn đường kính BC Do đó: Bốn điểm B, F, E, C cùng thuộc đường tròn đường kính BC. Vậy BFEC là tứ giác nội tiếp.	0,5
	<i>b) Gọi M và N lần lượt là giao điểm của đường tròn (O; R) với BE và CF. Chứng minh $\widehat{ENM} = \widehat{EFE}$ và $MN \parallel EF$.</i>	0,75
	Trong đường tròn (O; R), ta có: $\widehat{EBM} = \widehat{ENM}$ (cùng chắn cung MC)	0,25
	Trong đường tròn đường kính BC, ta có: $\widehat{EBM} = \widehat{EFE}$ (cùng chắn cung EC)	0,25
Suy ra: $\widehat{ENM} = \widehat{EFE}$		

	Mà hai góc $\widehat{ENM}, \widehat{EFE}$ ở vị trí đồng vị, do đó $MN \parallel EF$	0,25
	<i>c) Chứng minh $OA \perp EF$.</i>	0,5
	Trong đường tròn đường kính BC, ta có: $\widehat{EBF} = \widehat{ECF}$ (cùng chắn cung EF) Hay $\widehat{ABM} = \widehat{ACN}$, suy ra $\widehat{AM} = \widehat{AN}$	0,1
	Khi đó $\widehat{NOA} = \widehat{MOA}$	0,1
	ΔNOM cân tại O có OA là phân giác nên OA là đường trung trực của ΔNOM Suy ra: $OA \perp MN$	0,1
	Mà $MN \parallel EF$ nên $OA \perp EF$.	0,1
5 (0,5đ)	<i>Từ một khối gỗ có dạng hình lập phương cạnh 6 cm, người ta khoét một hình nón có đường kính mặt đáy là 4 cm và đỉnh của hình nón chạm vào mặt đáy của khối gỗ (Hình bên). Hãy tính thể tích của phần khối gỗ còn lại (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).</i>	0,5
		
	Thể tích khối lập phương là: $V_1 = 6^3 = 216 \text{ (cm}^3\text{)}$.	0,1
	Bán kính mặt đáy của phần khoét hình nón là: $r = \frac{4}{2} = 2 \text{ (cm)}$	0,1
	Thể tích phần khoét hình nón là: $V_2 = \frac{1}{3} \pi R^2 h = \frac{1}{3} \pi \cdot 2^2 \cdot 6 = 8\pi \text{ (cm}^3\text{)}$	0,1
Thể tích khối gỗ còn lại là: $V = V_1 - V_2 = 216 - 8\pi \approx 191 \text{ (cm}^3\text{)}$. Vậy thể tích của phần gỗ còn lại khoảng 191 cm^3 .	0,2	

----- HẾT -----

* **Lưu ý:** Nếu thí sinh làm bài không theo cách nêu trong HDC nhưng đúng thì vẫn cho đủ số điểm từng phần như HDC quy định.