



BẮC KẠN

ĐỀ TUYỂN SINH VÀO LỚP 10

NĂM HỌC: 2025 – 2026

MÔN THI: TOÁN

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

Câu 1 (1,0 điểm).

a) Tính $A = 5 + \sqrt{9}$; $B = \sqrt{25} - \sqrt{4}$.

b) Rút gọn biểu thức $P = \left(\frac{1}{\sqrt{x}-3} + \frac{1}{\sqrt{x}+3} \right) : \frac{2\sqrt{x}}{x+9}$, với $x > 0, x \neq 9$.

Câu 2 (2,0 điểm).

a) Giải phương trình $x - 7 = 0$.

b) Giải hệ phương trình $\begin{cases} x + 4y = 6 \\ 3x - 4y = 2 \end{cases}$.

c) Bình và An đi xe đạp điện từ A đến B, khởi hành cùng một lúc. Biết vận tốc trung bình của An lớn hơn vận tốc trung bình của Bình là 5 km/h , do đó An đến B trước Bình 6 phút. Biết quãng đường AB là 10 km . Tính vận tốc của mỗi xe.

Câu 3 (1,0 điểm).

Thống kê điểm kiểm tra môn Toán cuối học kỳ II của 30 học sinh lớp 9A ở một trường THCS cho kết quả như sau:

7	8	10	3	8	6	5	5	3	8	4	5	2	9	9
5	6	7	8	6	7	9	8	9	10	8	7	7	4	3

a) Lập bảng tần số cho mẫu số liệu trên.

b) Tính xác suất của biến cố A “Học sinh đạt điểm lớn hơn 7”.

Câu 4 (1,5 điểm).

Cho Parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $d: y = ax + b$.

a) Vẽ Parabol $(P): y = x^2$ trên mặt phẳng tọa độ Oxy .

b) Tìm a, b để đường thẳng d đi qua điểm $A(2;8)$ và song song với đường thẳng $d': y = 3x + 2025$.

c) Với a, b tìm được ở ý b) đường thẳng d cắt Parabol (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ lần lượt là x_1, x_2 . Hãy tính giá trị của biểu thức $A = x_1^2 + x_2^2 - 5x_1x_2$.

Câu 5 (3,5 điểm).



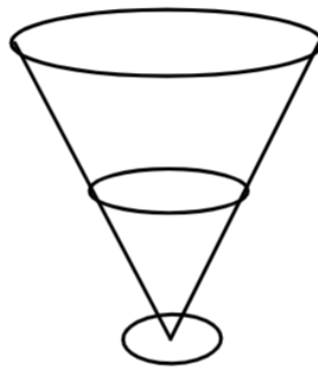
1. Cho đường tròn (O) có bán kính bằng 3 cm. Từ điểm M nằm ngoài đường tròn (O) kẻ các tiếp tuyến MA, MB với (O) (A, B lần lượt là các tiếp điểm). Kẻ đường kính AC , tiếp tuyến tại C của (O) cắt AB tại D .

a) Chứng minh tứ giác $OAMB$ nội tiếp.

b) Tính số đo của góc OCB , biết $BC = 4\text{ cm}$.

c) Gọi N là giao điểm của MC và OD . Chứng minh $\triangle MAC$ đồng dạng với $\triangle CND$.

2. Một ly nước dạng hình nón có chiều cao là 18 cm, đường kính miệng ly là 6 cm, lượng nước trong ly cao 12 cm. Ly nước được đặt cố định trên mặt bàn bằng phẳng như hình vẽ bên. Tính thể tích của phần nước có trong ly.



Câu 6 (1,0 điểm).

Trong một cuộc thi tuyển dụng việc làm, ban tổ chức quy định mỗi người ứng tuyển phải trả lời 30 câu hỏi ở vòng sơ tuyển. Mỗi câu hỏi này có sẵn bốn đáp án, trong đó chỉ có một đáp án đúng. Người ứng tuyển chọn đáp án đúng sẽ được cộng thêm 2 điểm, chọn đáp án sai bị trừ 1 điểm. Ở vòng sơ tuyển, ban tổ chức tặng cho mỗi người dự thi 6 điểm và theo quy định người ứng tuyển phải trả lời hết 30 câu hỏi, người nào có số điểm từ 27 trở lên mới được dự thi vòng tiếp theo. Hỏi người ứng tuyển phải trả lời đúng ít nhất bao nhiêu câu hỏi ở vòng sơ tuyển thì mới được vào vòng tiếp theo?

-----HẾT-----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thi không giải thích gì thêm

Họ và tên thí sinh:.....Chữ
kí:.....

Chữ ký Giám thị 1:.....Chữ ký Giám thị
2:.....

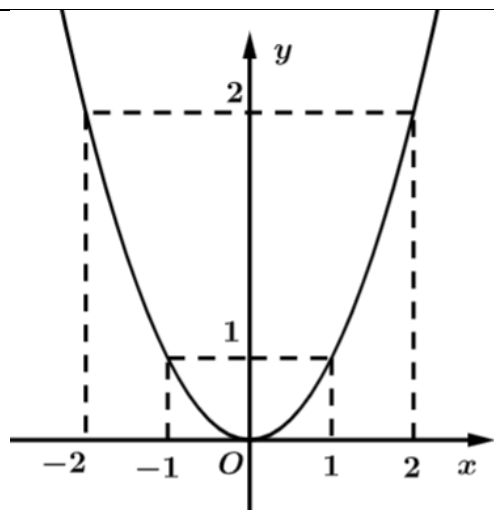


ĐÁP ÁN

Câu	HƯỚNG DẪN GIẢI
Câu 1	a) Tính $A = 5 + \sqrt{9}$; $B = \sqrt{25} - \sqrt{4}$. b) Rút gọn biểu thức $P = \left(\frac{1}{\sqrt{x}-3} + \frac{1}{\sqrt{x}+3} \right) : \frac{2\sqrt{x}}{x+9}$, với $x > 0, x \neq 9$.
	a) $A = 5 + \sqrt{9} = 5 + 3 = 8$ $B = \sqrt{25} - \sqrt{4} = 5 - 2 = 3$
	b) $P = \left(\frac{1}{\sqrt{x}-3} + \frac{1}{\sqrt{x}+3} \right) : \frac{2\sqrt{x}}{x+9}$ $= \frac{\sqrt{x}+3+\sqrt{x}-3}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)} \cdot \frac{x+9}{2\sqrt{x}}$ $= \frac{2\sqrt{x} \cdot (x+9)}{2\sqrt{x}(x-9)} = \frac{x+9}{x-9}$ Vậy $P = \frac{x+9}{x-9}$
Câu 2	a) Giải phương trình $x - 7 = 0$. b) Giải hệ phương trình $\begin{cases} x + 4y = 6 \\ 3x - 4y = 2 \end{cases}$. c) Bình và An đi xe đạp điện từ A đến B, khởi hành cùng một lúc. Biết vận tốc trung bình của An lớn hơn vận tốc trung bình của Bình là 5 km/h, do đó An đến B trước Bình 6 phút. Biết quãng đường AB là 10 km. Tính vận tốc của mỗi xe.
	a) $x - 7 = 0$ $x = 7$ Vậy phương trình có nghiệm $x = 7$
	b) $\begin{cases} x + 4y = 6 \\ 3x - 4y = 2 \end{cases}$ $\begin{cases} x + 4y = 6 \\ 4x = 8 \end{cases}$ $\begin{cases} x + 4y = 6 \\ x = 2 \end{cases}$ $\begin{cases} 2 + 4y = 6 \\ x = 2 \end{cases}$ $\begin{cases} y = 1 \\ x = 2 \end{cases}$ Vậy hệ phương trình có nghiệm $(x; y) = (2; 1)$
	c) Gọi $x \text{ (km/h)}$ là vận tốc trung bình của bạn Bình ($x > 0$)



	Khi đó vận tốc trung bình của bạn An là: $x + 5$ (km / h). Thời gian đi của Bình là: $\frac{10}{x}(h)$ Thời gian đi của An là: $\frac{10}{x+5}(h)$ Do An đến B trước Bình 6 phút $= \frac{1}{10}(h)$ nên ta có: $\frac{10}{x} - \frac{10}{x+5} = \frac{1}{10}$ $\frac{10(x+5)}{x(x+5)} - \frac{10x}{x(x+5)} = \frac{1}{10}$ $\frac{50}{x(x+5)} = \frac{1}{10}$ $500 = x(x+5)$ $x^2 + 5x - 500 = 0$ $x = 20 \text{ (tm)}; x = -25 \text{ (ktm)}$ Vậy vận tốc của Bình là 20 km / h, vận tốc của An là 25 km / h,																																																		
Câu 3	Thống kê điểm kiểm tra môn Toán cuối học kỳ II của 30 học sinh lớp 9A ở một trường THCS cho kết quả như sau: <table><tr><td>7</td><td>8</td><td>10</td><td>3</td><td>8</td><td>6</td><td>5</td><td>5</td><td>3</td><td>8</td><td>4</td><td>5</td><td>2</td><td>9</td><td>9</td></tr><tr><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>6</td><td>7</td><td>9</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>8</td><td>7</td><td>7</td><td>4</td><td>3</td></tr></table> a) Lập bảng tần số cho mẫu số liệu trên. b) Tính xác suất của biến cố A “Học sinh đạt điểm lớn hơn 7”. a) <table><tr><td>Điểm</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr><tr><td>Tần số</td><td>1</td><td>3</td><td>2</td><td>4</td><td>3</td><td>5</td><td>6</td><td>4</td><td>2</td></tr></table> b) Số phần tử của không gian mẫu là $n(\Omega) = 30$ Số học sinh đạt điểm lớn hơn 7 là: $6 + 4 + 2 = 12$ (học sinh) Do đó số phần tử của tập hợp A là $n(A) = 12$ Xác suất của biến cố A là $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{12}{30} = 0,4$	7	8	10	3	8	6	5	5	3	8	4	5	2	9	9	5	6	7	8	6	7	9	8	9	10	8	7	7	4	3	Điểm	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Tần số	1	3	2	4	3	5	6	4	2
7	8	10	3	8	6	5	5	3	8	4	5	2	9	9																																					
5	6	7	8	6	7	9	8	9	10	8	7	7	4	3																																					
Điểm	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																										
Tần số	1	3	2	4	3	5	6	4	2																																										
Câu 4	Cho Parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng $d: y = ax + b$. a) Vẽ Parabol (P): $y = x^2$ trên mặt phẳng tọa độ Oxy. b) Tìm a, b để đường thẳng d đi qua điểm $A(2;8)$ và song song với đường thẳng $d': y = 3x + 2025$. c) Với a, b tìm được ở ý b) đường thẳng d cắt Parabol (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ lần lượt là x_1, x_2. Hãy tính giá trị của biểu thức $A = x_1^2 + x_2^2 - 5x_1x_2$. a) <table><tr><td>$x$</td><td>-2</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>$y = x^2$</td><td>4</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr></table>	x	-2	-1	0	1	2	$y = x^2$	4	1	0	1	4																																						
x	-2	-1	0	1	2																																														
$y = x^2$	4	1	0	1	4																																														



b)

Đường thẳng $d // d'$ suy ra $d: y = 3x + b$

Vì d đi qua $A(2; 8)$ nên $8 = 3 \cdot 2 + b$ suy ra $b = 2$

Đường thẳng $d: y = 3x + 2$

Vậy $a = 3; b = 2$

c)

Phương trình hoành độ giao điểm của đường thẳng d và Parabol (P) là

$$x^2 - 3x - 2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 + x_2 = 3 \\ x_1 \cdot x_2 = -2 \end{cases}$$

$$\text{Ta có: } A = x_1^2 + x_2^2 - 5x_1x_2 = (x_1 + x_2)^2 - 7x_1x_2 = 3^2 - 7 \cdot (-2) = 23$$

Vậy $A = 23$

Câu 5

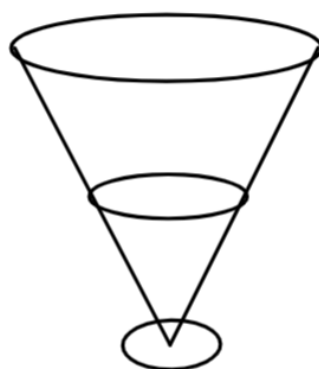
1. Cho đường tròn (O) có bán kính bằng 3 cm. Từ điểm M nằm ngoài đường tròn (O) kẻ các tiếp tuyến MA, MB với (O) (A, B lần lượt là các tiếp điểm). Kẻ đường kính AC , tiếp tuyến tại C của (O) cắt AB tại D .

a) Chứng minh tứ giác $OAMB$ nội tiếp.

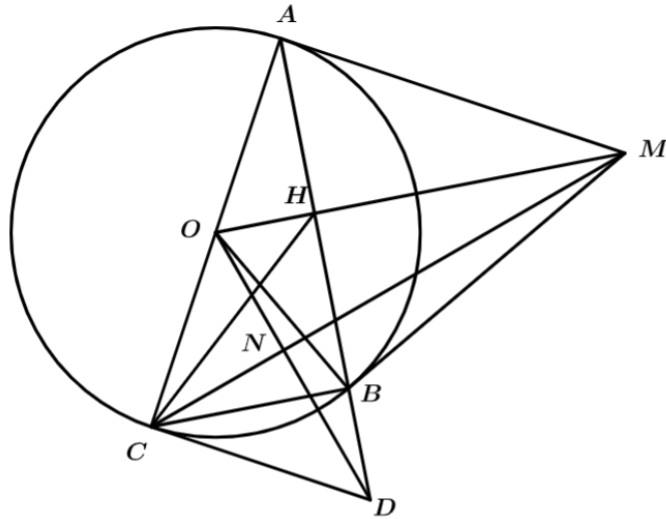
b) Tính số đo của góc OCB , biết $BC = 4\text{ cm}$.

c) Gọi N là giao điểm của MC và OD . Chứng minh $\triangle MAC$ đồng dạng với $\triangle CND$.

2. Một ly nước dạng hình nón có chiều cao là 18 cm, đường kính miệng ly là 6 cm, lượng nước trong ly cao 12 cm. Ly nước được đặt cố định trên mặt bàn bằng phẳng như hình vẽ bên. Tính thể tích của phần nước có trong ly.



1a)



Do MA, MB là tiếp tuyến của (O) nên $MA \perp OA, MB \perp OB$.

Khi đó $\triangle MAO$ vuông tại A nên M, A, O cùng thuộc đường tròn đường kính OM .

$\triangle MBO$ vuông tại B nên M, B, O cùng thuộc đường tròn đường kính OM .

Vậy O, A, M, B cùng thuộc đường tròn đường kính OM hay $OAMB$ nội tiếp.

1b)

Ta có: $\widehat{ABC} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) nên $\triangle ABC$ vuông tại B .

Khi đó: $\cos \widehat{OCB} = \frac{BC}{AC} = \frac{4}{2.3} = \frac{2}{3}$. Suy ra $\widehat{OCB} \approx 48,2^\circ$

1c)

Gọi H là giao điểm của OM và AB .

Ta có $MA = MB, OA = OB$ nên OM là đường trung trực của AB . Khi đó, $OM \perp AB$ tại trung điểm H của AB .

Khi đó: $\triangle OAH \sim \triangle OMA$ (g, g) $\Rightarrow OA^2 = OH \cdot OM$

Mà $OA = OC$ nên $OC^2 = OH \cdot OM \Rightarrow \frac{OH}{OC} = \frac{OC}{OM}$

Kết hợp $\widehat{COM}$ chung nên $\triangle OCH \sim \triangle OMC$ (c.g.c)

Suy ra: $\widehat{OHC} = \widehat{OCM}$ (1)

Do $\triangle OHD$ vuông tại H , $\triangle OCD$ vuông tại C nên O, H, C, D cùng thuộc đường tròn đường kính OD .

Suy ra $\widehat{OHC} = \widehat{ODC}$. (2)

Từ (1) và (2) suy ra $\widehat{OCM} = \widehat{ODC}$.

Mà $\widehat{OCM} + \widehat{MCD} = 90^\circ$ nên $\widehat{ODC} + \widehat{MCD} = 90^\circ$ hay $\triangle CDN$ vuông tại N .

Xét $\triangle CDN$ và $\triangle MCA$ có

+ $\widehat{DNC} = \widehat{MAC} = 90^\circ$

+ $\widehat{ODC} = \widehat{OCM}$

Suy ra $\triangle CDN \sim \triangle MCA$ (g.g)

2.

Hình nón lớn là cả ly có: chiều cao $h = 18cm, R = 3cm$

Hình nón nhỏ là phần có nước có: chiều cao $h = 12cm$, bán kính đáy r .

Vì nước chiếm phần dưới của hình nón lớn, cùng hình dạng, nên hai hình nón đồng dạng, suy ra tỉ lệ các kích thước tương ứng bằng nhau



	$\frac{r}{R} = \frac{h}{H} \Rightarrow \frac{r}{3} = \frac{12}{18} = \frac{2}{3} \Rightarrow r = \frac{2}{3} \cdot 3 = 2 \text{ cm}$ Thể tích phần nước: $V = \frac{1}{3} \pi \cdot 2^2 \cdot 12 = 16\pi \text{ (cm}^3\text{)}$
Câu 6	Trong một cuộc thi tuyển dụng việc làm, ban tổ chức quy định mỗi người ứng tuyển phải trả lời 30 câu hỏi ở vòng sơ tuyển. Mỗi câu hỏi này có sẵn bốn đáp án, trong đó chỉ có một đáp án đúng. Người ứng tuyển chọn đáp án đúng sẽ được cộng thêm 2 điểm, chọn đáp án sai bị trừ 1 điểm. Ở vòng sơ tuyển, ban tổ chức tặng cho mỗi người dự thi 6 điểm và theo quy định người ứng tuyển phải trả lời hết 30 câu hỏi, người nào có số điểm từ 27 trở lên mới được dự thi vòng tiếp theo. Hỏi người ứng tuyển phải trả lời đúng ít nhất bao nhiêu câu hỏi ở vòng sơ tuyển thì mới được vào vòng tiếp theo? Gọi x (câu) là số câu hỏi mà ứng viên phải trả lời đúng ở vòng sơ tuyển ($0 \leq x \leq 30$) Số câu trả lời sai: $30 - x$ (câu) Chọn đáp án đúng sẽ được cộng thêm 2 điểm, chọn đáp án sai bị trừ 1 điểm, mỗi người dự thi sẽ được cộng 6 điểm nên số điểm của người ứng tuyển là: $2x - (30 - x) \cdot 1 + 6 = 2x - 30 + x + 6 = 3x - 24 \text{ (điểm)}$ Số điểm từ 27 trở lên mới được dự thi vòng tiếp theo nên ta có: $3x - 4 \geq 27$ $x \geq 17$ Vậy người ứng tuyển phải trả lời đúng ít nhất 17 câu thì mới được vào vòng tiếp theo.