

UBND TỈNH ĐẮK LẮK
SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

CẤU TRÚC ĐỀ THI KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRUNG HỌC PHỔ THÔNG NĂM HỌC 2025 – 2026
MÔN: TOÁN (chung)

(Kèm theo Quyết định số /QĐ-SGDĐT ngày /02/2025 của Sở GDĐT)

A. QUY ĐỊNH CHUNG

1. Hình thức: Tự luận
2. Mức độ: Nhận biết, Thông hiểu, Vận dụng tương ứng là 40%, 30% và 30%.
3. Thời gian làm bài: 120 phút
4. Tổng điểm toàn bài: 10 điểm
5. Phạm vi kiến thức: Nội dung kiến thức của đề thi nằm trong chương trình Toán cấp trung học cơ sở ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo, chủ yếu là kiến thức lớp 9.

B. CẤU TRÚC

Cấu trúc đề thi gồm các mạch kiến thức: Số và Đại số (5,5 điểm); Hình học và Đo lường (03 điểm); Thống kê và Xác suất (1,5 điểm). Nội dung cụ thể như sau:

Bài 1 (2,0 điểm): Căn bậc hai, căn bậc ba của số thực; căn thức bậc hai, căn thức bậc ba, các phép toán và các phép biến đổi về căn thức và một số yêu cầu liên quan đến biểu thức chứa căn thức bậc hai.

Bài 2 (3,0 điểm): Phương trình quy về phương trình bậc nhất một ẩn (gồm phương trình tích, phương trình đưa về phương trình tích, phương trình chứa ẩn ở mẫu); Bất phương trình bậc nhất một ẩn; Phương trình bậc nhất hai ẩn; Hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. Hàm số bậc nhất, hàm số $y = ax^2 (a \neq 0)$ và đồ thị; Phương trình bậc hai một ẩn - Định lý Viète và ứng dụng.

Bài 3 (1,5 điểm): Mô tả và biểu diễn dữ liệu trên các bảng, biểu đồ. Bảng tần số, biểu đồ tần số. Bảng tần số tương đối, biểu đồ tần số tương đối. Phép thử ngẫu nhiên và không gian mẫu. Xác suất của biến cố trong một số mô hình xác suất đơn giản.

Bài 4 (3,0 điểm): Hệ thức lượng trong tam giác vuông; Đường tròn; Đường tròn ngoại tiếp và đường tròn nội tiếp (Đường tròn. Vị trí tương đối của hai đường tròn. Vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn. Tiếp tuyến của đường tròn. Góc ở

tâm, góc nội tiếp. Đường tròn ngoại tiếp tam giác, đường tròn nội tiếp tam giác. Tứ giác nội tiếp đường tròn. Một số kiến thức hình học trung học cơ sở liên quan: Đường thẳng song song, vuông góc; đường trung trực, tia phân giác; nhiều đường thẳng đồng quy, nhiều điểm thẳng hàng, độ dài của đoạn thẳng, số đo của góc, diện tích của tam giác, đa giác; hình thang, hình bình hành, hình chữ nhật, hình thoi, hình vuông...); Một số hình khối trong thực tiễn.

Bài 5 (0,5 điểm): Phương trình - Hệ phương trình. Bất đẳng thức – Giải quyết bài toán thực tiễn ứng dụng bất đẳng thức.

Lưu ý: Trong đề thi có ít nhất 03/10 điểm nội dung có liên hệ thực tiễn hoặc liên môn về các bài toán thực tế phù hợp. Các câu trong mỗi bài được sắp xếp từ dễ đến khó theo thứ tự trên xuống dưới và theo mạch kiến thức. 

-----HẾT-----

Họ và tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Bài 1: (2,0 điểm)

1) Giải bất phương trình: $x - 2 > 3$.

2) Tính giá trị của biểu thức: $\sqrt{36} - \sqrt{25}$.

3) Cho hàm số: $y = 2x^2$ có đồ thị (P). Tìm các điểm thuộc đồ thị (P) có hoành độ $x = 0$, $x = 2$.

4) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x - y = 5 \\ x + y = -2 \end{cases}$$

Bài 2: (3,0 điểm)

1) Cho phương trình: $x^2 - 2x + m = 0$ (1)

a) Giải phương trình (1) khi $m = 0$.

b) Biết rằng khi $m = -2$ phương trình (1) có hai nghiệm là x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $M = x_1^2 + x_2^2 - x_1 \cdot x_2$.

2) Cho biểu thức: $A = \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 1} - \frac{2}{\sqrt{x} + 1}$, với $x \geq 0$ và $x \neq 1$.

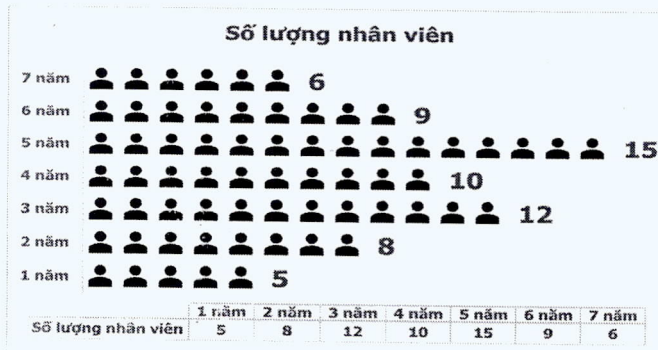
a) Rút gọn biểu thức A.

b) Tìm tất cả các giá trị nguyên của x để A nhận giá trị nguyên.

3) Anh Nam đến siêu thị điện máy để mua một tủ lạnh và một máy giặt. Biết rằng giá niêm yết (chưa giảm giá) của một tủ lạnh và một máy giặt có tổng số tiền là 28,89 triệu đồng. Để kích cầu tiêu dùng, trong thời gian này siêu thị điện máy giảm giá bán tủ lạnh 10%, máy giặt 25% và hóa đơn thanh toán của anh Nam khi mua cả hai loại máy trên là 24,516 triệu đồng. Hỏi giá niêm yết của siêu thị điện máy đối với tủ lạnh và máy giặt mỗi loại là bao nhiêu?

Bài 3: (1,5 điểm)

1) Biểu đồ (hình bên) thống kê số lượng nhân viên trong một công ty theo số năm kinh nghiệm làm việc của họ. Dựa vào biểu đồ sau, hãy cho biết tổng số nhân viên của công ty là bao nhiêu?



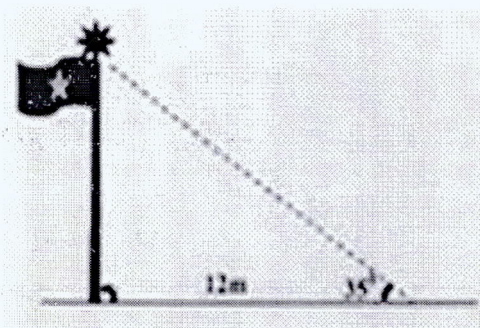
2) Một nhóm gồm 10 học sinh, trong đó có 5 bạn học trường THCS Quang Trung, 3 bạn học trường THCS Tân Lợi và 2 bạn học trường THCS Hùng Vương. Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh trong 10 học sinh đó.

a) Hỏi không gian mẫu của phép thử có bao nhiêu phần tử?

b) Tính xác suất của biến cố “bạn học sinh được chọn học trường THCS Quang Trung”.

Bài 4: (3,0 điểm)

1) Trong giờ ra chơi, bạn An nhìn thấy bóng của cột cờ trên sân trường và đo được bóng cột cờ dài 12 mét, sau đó bạn ngắm nhìn và đo được các tia nắng tạo với bóng cột cờ một góc xấp xỉ bằng 35° (Mô tả bởi hình vẽ bên). Em hãy tính giúp bạn An chiều cao của cột cờ (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).



2) Cho nửa đường tròn tâm O đường kính $AB = 2R$. Từ A và B lần lượt kẻ hai tiếp tuyến Ax và By với nửa đường tròn. Qua điểm M thuộc nửa đường tròn (M khác A và B) kẻ tiếp tuyến thứ ba cắt các tiếp tuyến Ax và By lần lượt tại C và D .

a) Chứng minh tứ giác $AOMC$ nội tiếp đường tròn.

b) Chứng minh $AC \cdot BD = R^2$.

c) Khi $\widehat{BAM} = 60^\circ$. Tính diện tích của hình quạt tròn giới hạn bởi cung $\widehat{MB}$ của nửa đường tròn đã cho theo R .

3) Một chiếc thùng hình trụ không có nắp đáy (hình bên) có chiều cao 0,6 mét, đường kính đáy 0,2 mét.

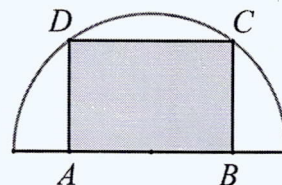
a) Tính bán kính đáy của chiếc thùng đó.

b) Giả sử trong thùng có chứa nước, mực nước chiếm hai phần ba chiều cao của thùng. Tính thể tích nước có trong chiếc thùng đó.



Bài 5: (0,5 điểm)

Từ một tấm bìa hình bán nguyệt (hình bên) có bán kính $R = 20\text{ cm}$, người ta muốn cắt ra một hình chữ nhật $ABCD$ (hình vẽ). Tính độ dài đoạn AB sao cho hình chữ nhật $ABCD$ có diện tích lớn nhất.



-----Hết-----

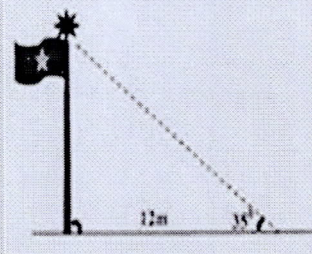
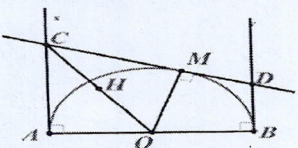
- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;
- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

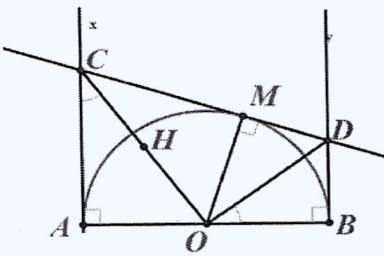
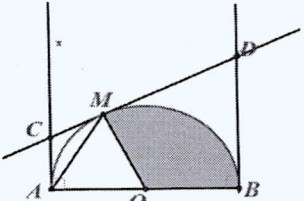
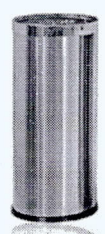
ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM

(Đáp án, biểu điểm gồm có 05 trang)

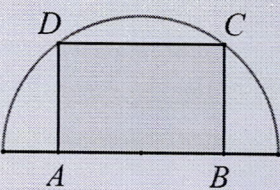
BÀI	NỘI DUNG	ĐIỂM
Bài 1 (2,0 điểm)	1) Giải bất phương trình: $x - 2 > 3$.	0,5
	Ta có: $x - 2 > 3$ $x > 3 + 2$ $x > 5$	0,25 0,25
	2) Tính giá trị của biểu thức: $\sqrt{36} - \sqrt{25}$.	0,5
	Ta có: $\sqrt{36} - \sqrt{25} = 6 - 5 = 1$	0,5
	3) Cho hàm số: $y = 2x^2$ có đồ thị (P). Tìm các điểm thuộc đồ thị (P) có hoành độ $x = 0$, $x = 2$.	0,5
	Thay $x = 0$ vào hàm số $y = 2x^2$, ta được: $y = 2.0^2 = 0$. Suy ra điểm $(0;0)$ thuộc đồ thị (P)	0,25
	Thay $x = 2$ vào hàm số $y = 2x^2$, ta được: $y = 2.2^2 = 8$. Suy ra điểm $(2;8)$ thuộc đồ thị (P).	0,25
	4) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 2x - y = 5 & (1) \\ x + y = -2 & (2) \end{cases}$	0,5
	Từ phương trình (1) và (2) ta có: $3x = 3$ $x = 1$ thay $x = 1$ vào phương trình (2) ta được phương trình: $1 + y = -2$ $y = -3$	0,25
	Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x; y) = (1; -3)$	0,25
Bài 2 (3,0 điểm)	1) Cho phương trình: $x^2 - 2x + m = 0$ (1) a) Giải phương trình (1) khi $m = 0$. b) Biết rằng khi $m = -2$ phương trình (1) có hai nghiệm là x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $M = x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2$.	1,0
	a) Khi $m = 0$ ta có phương trình $x^2 - 2x = 0$ $x(x - 2) = 0$ $x = 0$ hoặc $x = 2$	0,25 0,25
	b) Khi $m = -2$ ta có phương trình: $x^2 - 2x - 2 = 0$ Áp dụng định lí Vi-et ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2 \\ x_1 \cdot x_2 = -2 \end{cases}$	0,25
	Ta có: $M = x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 = (x_1 + x_2)^2 - 3x_1x_2 = 2^2 - 3 \cdot (-2) = 10$	0,25

2) Cho biểu thức: $A = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1} - \frac{2}{\sqrt{x}+1}$, với $x \geq 0$ và $x \neq 1$.	1,0										
a) Rút gọn biểu thức A .											
b) Tìm tất cả các giá trị nguyên của x để A nhận giá trị nguyên.											
a) Rút gọn biểu thức: $A = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1} - \frac{2}{\sqrt{x}+1}$, với $x \geq 0$ và $x \neq 1$.	0,5										
Ta có: $A = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1} - \frac{2}{\sqrt{x}+1} = \frac{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}+1) - 2(\sqrt{x}-1)}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}$	0,25										
$= \frac{x+3}{x-1}$	0,25										
b) Tìm tất cả các giá trị nguyên của x để A nhận giá trị nguyên	0,5										
Ta có: $A = \frac{x+3}{x-1} = 1 + \frac{4}{x-1}$, A nhận giá trị nguyên khi $\frac{4}{x-1}$ là số nguyên, suy ra $x-1$ là ước của 4.	0,25										
Ta có bảng: <table><tr><td>$x-1$</td><td>4</td><td>2</td><td>1</td><td>-1</td></tr><tr><td>x</td><td>5</td><td>3</td><td>2</td><td>0</td></tr></table>	$x-1$	4	2	1	-1	x	5	3	2	0	0,25
$x-1$	4	2	1	-1							
x	5	3	2	0							
Kết hợp điều kiện $x \geq 0, x \neq 1$ suy ra $x = 0; x = 2; x = 3; x = 5$ Vậy $x = 0; x = 2; x = 3; x = 5$ thì biểu thức A nhận giá trị nguyên.											
3) Anh Nam đến siêu thị điện máy để mua một tủ lạnh và một máy giặt. Biết rằng giá niêm yết (chưa giảm giá) của một tủ lạnh và một máy giặt có tổng số tiền là 28,89 triệu đồng. Để kích cầu tiêu dùng, trong thời gian này siêu thị điện máy giảm giá bán tủ lạnh 10%, máy giặt 25% và hóa đơn thanh toán của anh Nam khi mua cả hai loại máy trên là 24,516 triệu đồng. Hỏi giá niêm yết của siêu thị điện máy đối với tủ lạnh và máy giặt mỗi loại là bao nhiêu?	1,0										
Gọi x, y (triệu đồng) lần lượt là giá niêm yết của một tủ lạnh và một máy giặt, điều kiện $0 < x, y < 28,89$. Lúc đó: Giá của tủ lạnh sau khi giảm giá là: $0,9x$ (triệu đồng). Giá của tủ máy giặt sau khi giảm giá là: $0,75y$ (triệu đồng)	0,25										
Theo đề bài, ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x + y = 28,89 \\ 0,9x + 0,75y = 24,516 \end{cases}$	0,25										
Giải hệ phương trình ta được: $\begin{cases} x = 18,99 \\ y = 9,9 \end{cases}$ (Thỏa điều kiện)	0,25										
Vậy giá niêm yết của một tủ lạnh là 18,99 triệu đồng, của một máy giặt là 9,9 triệu đồng.	0,25										

Bài 3 (1,5 điểm)	1) Biểu đồ (hình bên) thống kê số lượng nhân viên trong một công ty theo số năm kinh nghiệm làm việc của họ. Dựa vào biểu đồ sau, hãy cho biết tổng số nhân viên của công ty là bao nhiêu? Số lượng nhân viên <table><tr><td>7 năm</td><td> </td><td>6</td></tr><tr><td>6 năm</td><td> </td><td>9</td></tr><tr><td>5 năm</td><td> </td><td>15</td></tr><tr><td>4 năm</td><td> </td><td>10</td></tr><tr><td>3 năm</td><td> </td><td>12</td></tr><tr><td>2 năm</td><td> </td><td>8</td></tr><tr><td>1 năm</td><td> </td><td>5</td></tr><tr><td>Số lượng nhân viên</td><td>1 năm</td><td>2 năm</td><td>3 năm</td><td>4 năm</td><td>5 năm</td><td>6 năm</td><td>7 năm</td></tr><tr><td></td><td>5</td><td>8</td><td>12</td><td>10</td><td>15</td><td>9</td><td>6</td></tr></table>	7 năm		6	6 năm		9	5 năm		15	4 năm		10	3 năm		12	2 năm		8	1 năm		5	Số lượng nhân viên	1 năm	2 năm	3 năm	4 năm	5 năm	6 năm	7 năm		5	8	12	10	15	9	6	0,5
	7 năm		6																																				
	6 năm		9																																				
	5 năm		15																																				
	4 năm		10																																				
3 năm		12																																					
2 năm		8																																					
1 năm		5																																					
Số lượng nhân viên	1 năm	2 năm	3 năm	4 năm	5 năm	6 năm	7 năm																																
	5	8	12	10	15	9	6																																
	Tổng số nhân viên của công ty là: $5 + 8 + 12 + 10 + 15 + 9 + 6 = 65$	0,5																																					
	2) Một nhóm gồm 10 học sinh, trong đó có 5 bạn học trường THCS Quang Trung, 3 bạn học trường THCS Tân Lợi và 2 bạn học trường THCS Hùng Vương. Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh trong 10 học sinh đó. a) Hỏi không gian mẫu của phép thử có bao nhiêu phần tử? b) Tính xác suất của biến cố “bạn học sinh được chọn học trường THCS Quang Trung”.	1,0																																					
	a) Không gian mẫu có 10 phần tử.	0,5																																					
	b) Xác suất để bạn học sinh được chọn học trường THCS Quang Trung là $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$	0,25 0,25																																					
Bài 4 (3,0 điểm)	1) Trong giờ ra chơi, bạn An nhìn thấy bóng của cột cờ trên sân trường và đo được bóng cột cờ dài 12 mét, sau đó bạn ngắm nhìn và đo được các tia nắng tạo với bóng cột cờ một góc xấp xỉ bằng 35° (Mô tả bởi hình vẽ bên). Em hãy tính giúp bạn An chiều cao của cột cờ (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất). 	0,5																																					
	Theo hình vẽ, ta có chiều cao của cột cờ là một cạnh góc vuông của tam giác vuông nên theo tỉ số lượng giác ta có chiều cao của cột cờ là: $12.\tan 35^{\circ} \approx 8,4$ mét	0,25 0,25																																					
	2) Cho nửa đường tròn tâm O đường kính $AB = 2R$. Từ A và B lần lượt kẻ hai tiếp tuyến Ax và By với nửa đường tròn. Qua điểm M thuộc nửa đường tròn (M khác A và B) kẻ tiếp tuyến thứ ba cắt các tiếp tuyến Ax và By lần lượt tại C và D. a) Chứng minh tứ giác $AOMC$ nội tiếp đường tròn. b) Chứng minh $AC.BD = R^2$. c) Khi $\widehat{BAM} = 60^{\circ}$. Tính diện tích của hình quạt tròn chắn cung $\widehat{MB}$ của nửa đường tròn đã cho theo R.	2,0																																					
	Vẽ đúng hình cơ bản	0,5																																					
	a) Tứ giác $AOMC$ nội tiếp đường tròn. Gọi H là trung điểm của OC Theo giả thiết ta có: $MC \perp OM$ tại M (MC là tiếp tuyến của đường tròn (O) tại M) và $AC \perp OA$ tại (AC là tiếp 	0,5																																					

	tuyến của đ/tròn (O) tại A) nên hai tam giác ACO và MCO là hai tam giác vuông. Khi đó MH, AH là đường trung tuyến ứng cạnh huyền OC nên $AH = HC = HO$ và $MH = HC = HO$ Suy ra $MH = HC = HO = HA$. Vậy tứ giác $AOMC$ là tứ giác nội tiếp đường tròn.	0.25
	b) Chứng minh $AC \cdot BD = R^2$.	0.5
	+) Chứng minh $\widehat{COD} = 90^\circ$. Vì CM và CA lần lượt là hai tiếp tuyến của nửa đường tròn (O) tại M và A nên OC là tia phân giác của góc $\widehat{AOM}$. Do đó $\widehat{COM} = \frac{1}{2} \widehat{AOM}$ và $CA = CM$ (1) (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau) Tương tự $\widehat{DOM} = \frac{1}{2} \widehat{BOM}$ và $DM = DB$ (2) Suy ra $\widehat{COD} = \widehat{COM} + \widehat{DOM} = \frac{1}{2} \widehat{AOM} + \frac{1}{2} \widehat{BOM} = \frac{1}{2} \cdot 180^\circ = 90^\circ$. Lại có: $\triangle OCM \sim \triangle DOM$ (g-g) nên $\frac{OM}{DM} = \frac{CM}{OM}$ Hay $OM^2 = CM \cdot DM$ (3) Từ (1), (2) và (3) suy ra $AC \cdot DB = R^2$ (đpcm).	 0,25
	c) Khi $\widehat{BAM} = 60^\circ$. Tính diện tích của hình quạt tròn giới hạn bởi cung $\widehat{MB}$ của nửa đường tròn đã cho theo R.	0,5
	Từ giả thiết ta suy ra số $\widehat{MB} = 120^\circ$ Vậy diện tích hình quạt tròn cần tìm là $S_Q = \frac{\pi R^2 \cdot 120}{360} = \frac{\pi R^2}{3} \text{ (đvdt)}$	 0,25
	3) Một chiếc thùng hình trụ không có nắp đáy (hình bên) có chiều cao 0,6 mét, đường kính đáy 0,2 mét. a) Tính bán kính đáy của chiếc thùng đó. b) Giả sử trong thùng có chứa nước, mực nước chiếm hai phần ba chiều cao của thùng. Tính thể tích nước có trong chiếc thùng đó.	 0.5
	a) Bán kính đáy của hình trụ: $0,2 : 2 = 0,1 \text{ (m)}$	0,25
	b) Thể tích nước có trong thùng là: $V = \pi \cdot R^2 \cdot \frac{2}{3} h = \pi \cdot (0,1)^2 \cdot \frac{2}{3} \cdot 0,6 = 0,004 \cdot \pi \text{ (m}^3\text{)}$	0,25

Handwritten signature

Bài 5 (0,5 điểm)	Từ một tấm bìa hình bán nguyệt (hình bên) có bán kính $R = 20 \text{ cm}$, người ta muốn cắt ra một hình chữ nhật $ABCD$ (hình vẽ). Tính độ dài đoạn AB sao cho hình chữ nhật $ABCD$ có diện tích lớn nhất.		0,5
	Gọi O là tâm hình bán nguyệt, đặt $x = OB$ với $x > 0$. Lúc đó: $BC = \sqrt{OC^2 - OB^2} = \sqrt{R^2 - x^2}$.		0,25
	Diện tích hình chữ nhật $ABCD$: $S = AB \cdot BC = 2x \cdot \sqrt{R^2 - x^2}$		
	$S = 2\sqrt{x^2(R^2 - x^2)} \leq x^2 + (R^2 - x^2) = R^2$, nên $\text{Max } S = R^2$ khi $x = \frac{R\sqrt{2}}{2}$ Diện tích hình chữ nhật lớn nhất bằng R^2 khi $AB = 10\sqrt{2} \text{ (cm)}$.		0,25

Lưu ý: Học sinh có lời giải khác đáp án, nếu đúng vẫn đạt điểm tối đa.