

Mã đề: 901

Môn: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút

(Đề thi gồm 02 trang)

I. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI (Trong mỗi ý a), b), c), d) chọn đúng hoặc sai)

Câu 1 (1,0 điểm). Bảng sau cho biết giá trị một số mặt hàng xuất khẩu năm 2025 (đơn vị: tỷ USD) của Việt Nam (nguồn: Cơ quan thống kê Quốc gia - Cục Thống kê - Bộ Tài chính).

Mặt hàng xuất khẩu	Máy vi tính, sản phẩm điện tử và linh kiện	Máy móc, thiết bị, dụng cụ, phụ tùng khác	Điện thoại các loại và linh kiện	Hàng dệt, may	Các mặt hàng còn lại
Giá trị (tỷ USD)	107,7	59	56,7	39,6	212

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Tổng kim ngạch xuất khẩu của Việt Nam năm 2025 đạt 475 tỷ USD.
b) Giá trị xuất khẩu máy vi tính, sản phẩm điện tử và linh kiện nhiều hơn giá trị xuất khẩu điện thoại các loại và linh kiện 51 tỷ USD.
c) Giá trị xuất khẩu máy móc, thiết bị, dụng cụ, phụ tùng khác chiếm hơn 13% tổng kim ngạch xuất khẩu của Việt Nam năm 2025.
d) Tổng giá trị xuất khẩu của hai nhóm hàng dệt, may và máy móc, thiết bị, dụng cụ, phụ tùng khác bằng 95% giá trị xuất khẩu máy vi tính, sản phẩm điện tử và linh kiện.

Câu 2 (1,0 điểm). Cho biểu thức $A = \frac{5\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-2}$ và $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{2}{2-\sqrt{x}} + \frac{1}{x-3\sqrt{x}+2}$.

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Điều kiện xác định của biểu thức A là $x \geq 0$ và $x \neq 4$.
b) Rút gọn biểu thức B được kết quả là $B = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+2}$.
c) Với mọi $x \geq 0$, $x \neq 1$ và $x \neq 4$ ta có $B > 1$.
d) Tập hợp tất cả các giá trị nguyên của x để $\frac{A}{B}$ nhận giá trị nguyên có 4 phần tử.

Câu 3 (1,0 điểm). Cho hình thang vuông $ABCD$ vuông tại A và D , có $AD = CD = 2 \times AB = 8$ cm.

Gọi E là trung điểm của AD . Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

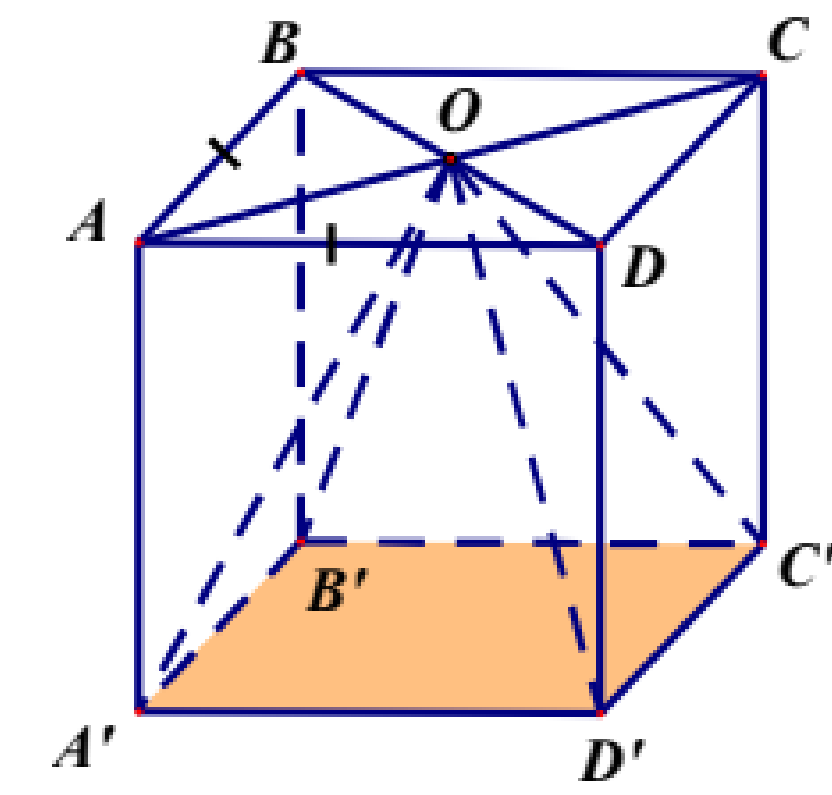
- a) Độ dài $CE = 3\sqrt{5}$ cm.
b) AC là đường trung trực của đoạn thẳng BE .
c) Diện tích tứ giác $BCDE$ bằng 30 cm^2 .
d) $\sin \widehat{BCE} = \frac{3}{5}$.

II. TRẢ LỜI NGẮN (Viết đáp số của bài toán, không trình bày lời giải)

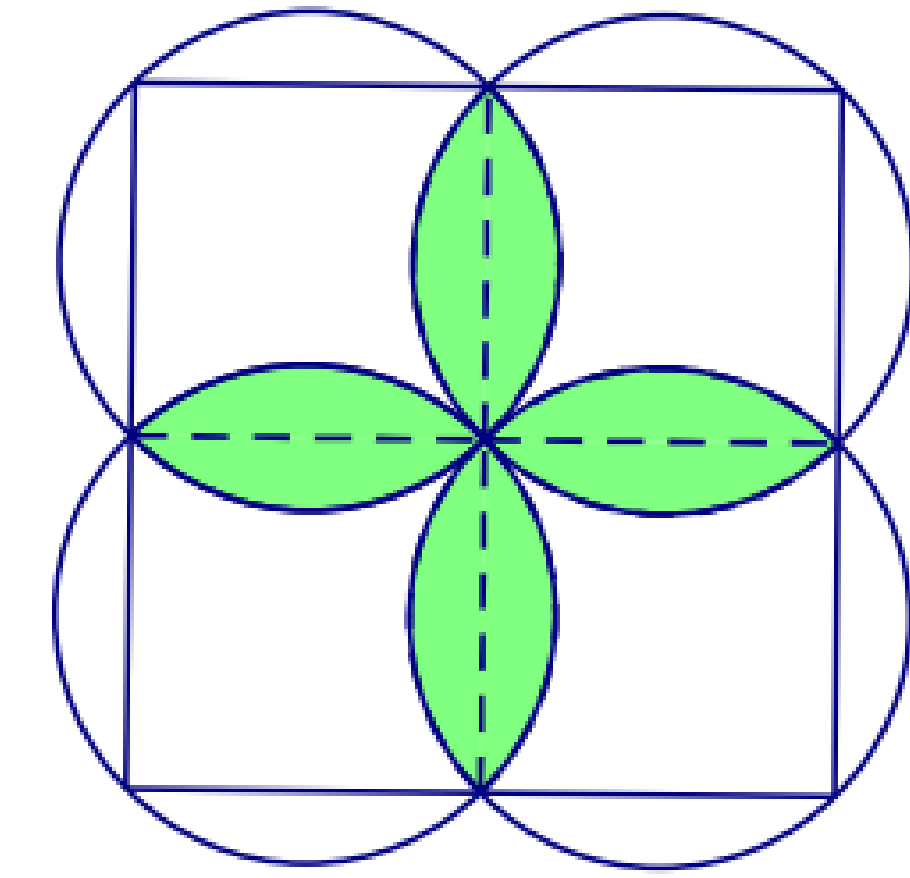
Câu 4 (0,5 điểm). Nhân dịp Tết Nguyên Đán, một trung tâm thương mại có tổ chức bốc thăm trúng thưởng cho khách hàng. Có tất cả 200 vé số giống nhau về hình dạng, kích thước được cho vào trong hộp kín, trên mỗi vé số ghi một dãy 3 chữ số được đánh thứ tự từ 001 đến 200 (mỗi vé số ghi một dãy số duy nhất, hai vé số khác nhau ghi hai dãy số khác nhau). Mỗi khách hàng được bốc thăm ngẫu nhiên một vé số rồi trả lại hộp. Khách hàng trúng thưởng khi bốc được vé số mà tích 3 chữ số ghi trên vé bằng 3. Tính xác suất khách hàng bốc thăm được trúng thưởng.

Câu 5 (0,5 điểm). Tuần trước, anh An mua 10 lít xăng và 15 lít dầu hỏa hết tổng cộng 510 nghìn đồng. Tuần này do chiến tranh bùng phát tại Trung Đông, giá xăng đã tăng thêm 30% và giá dầu hỏa tăng thêm 75% nên anh An chỉ mua 10 lít xăng và 8 lít dầu hỏa nhưng phải trả tổng cộng 553 nghìn đồng. Giá 1 lít xăng tuần trước là bao nhiêu nghìn đồng?

Câu 6 (0,5 điểm). Từ một khối gỗ dạng hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AA' = 30\text{cm}$, $AB = AD = 20\text{cm}$, bác thợ mộc chế tạo một vật trang trí hình chóp tứ giác $O.A'B'C'D'$ với O là giao điểm của AC và BD (tham khảo hình vẽ bên). Tính thể tích khối chóp $O.A'B'C'D'$ theo đơn vị cm^3 .



Câu 7 (0,5 điểm). Một tấm bìa hình vuông có cạnh 20cm được trang trí bằng một hình hoa thị bốn cánh (hình tô đậm trong hình bên). Hình hoa thị này được tạo ra từ bốn đường tròn, mỗi đường tròn ngoại tiếp một hình vuông nhỏ được chia đều từ hình vuông ban đầu (tham khảo hình vẽ bên). Tính diện tích hình hoa thị bốn cánh đó theo đơn vị cm^2 (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



III. TỰ LUẬN (Trình bày chi tiết lời giải)

Câu 8 (2,0 điểm). Cho phương trình $x^2 + 2(m-1)x + 4m - 8 = 0$ (1) với m là tham số.

1) Giải phương trình (1) với $m = 0$.

2) Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn hệ thức $x_1 + 2x_2 = 2$.

Câu 9 (2,5 điểm). Cho đường tròn $(O; R)$ có AB là đường kính. Lấy điểm C thuộc (O) (C không trùng với A và B) và gọi D là trung điểm của AC . Kẻ DH vuông góc với AB tại H . Đường thẳng qua A song song với BD cắt (O) tại E (E không trùng với A). Đường thẳng DO cắt AE tại F .

1) Chứng minh $BHDC$ là tứ giác nội tiếp.

2) Chứng minh $AD.AC = AH.AB$ và $AD.AC + AF.AE = 4R^2$.

3) Đường thẳng DH cắt đường thẳng BC tại K và đường thẳng BD cắt đường thẳng AK tại T . Chứng minh rằng $TD = EF$.

Câu 10 (0,5 điểm). Trên mặt sân phẳng, người ta thiết lập một hệ trục tọa độ (Oxy) với đơn vị độ dài quy ước trên mỗi trục là 1 mét. Có hai con robot A và B được coi như hai chất điểm chuyển động trên sân. Con robot A chuyển động theo quỹ đạo là một đường tròn tâm O bán kính bằng 3 mét, con robot B chuyển động theo quỹ đạo là một đường thẳng (d) có phương trình $y = \frac{1}{2}x - 4$. Tìm khoảng cách nhỏ nhất có thể giữa hai con robot.

_____ **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:**.....

Mã đề: 902

(Đề thi gồm 02 trang)

I. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI (Trong mỗi ý a), b), c), d) chọn đúng hoặc sai)

Câu 1 (1,0 điểm). Bảng sau cho biết giá trị một số mặt hàng xuất khẩu năm 2025 (đơn vị: tỷ USD) của Việt Nam (nguồn: Cơ quan thống kê Quốc gia - Cục Thống kê - Bộ Tài chính).

Mặt hàng xuất khẩu	Máy vi tính, sản phẩm điện tử và linh kiện	Máy móc, thiết bị, dụng cụ, phụ tùng khác	Điện thoại các loại và linh kiện	Hàng dệt, may	Các mặt hàng còn lại
Giá trị (tỷ USD)	107,7	59	56,7	39,6	212

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Tổng kim ngạch xuất khẩu của Việt Nam năm 2025 đạt 457 tỷ USD.
- b) Giá trị xuất khẩu máy móc, thiết bị, dụng cụ, phụ tùng khác ít hơn giá trị xuất khẩu điện thoại các loại và linh kiện.
- c) Giá trị xuất khẩu máy vi tính, sản phẩm điện tử và linh kiện chiếm hơn 22% tổng kim ngạch xuất khẩu của Việt Nam năm 2025.
- d) Tổng giá trị xuất khẩu của hai nhóm hàng dệt, may và máy móc, thiết bị, dụng cụ, phụ tùng khác lớn hơn 90% giá trị xuất khẩu máy vi tính, sản phẩm điện tử và linh kiện.

Câu 2 (1,0 điểm). Cho biểu thức $A = \frac{5\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-2}$ và $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{2}{2-\sqrt{x}} + \frac{1}{x-3\sqrt{x}+2}$.

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Điều kiện xác định của biểu thức A là $x \geq 0$.
- b) Rút gọn biểu thức B được kết quả là $B = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-2}$.
- c) Với mọi $x \geq 0$, $x \neq 1$ và $x \neq 4$ ta có $B < 1$.
- d) Tập hợp tất cả các giá trị nguyên của x để $\frac{A}{B}$ nhận giá trị nguyên có 2 phần tử.

Câu 3 (1,0 điểm). Cho hình thang vuông $ABCD$ vuông tại A và D , có $AD = CD = 2 \times AB = 6$ cm. Gọi E là trung điểm của AD . Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

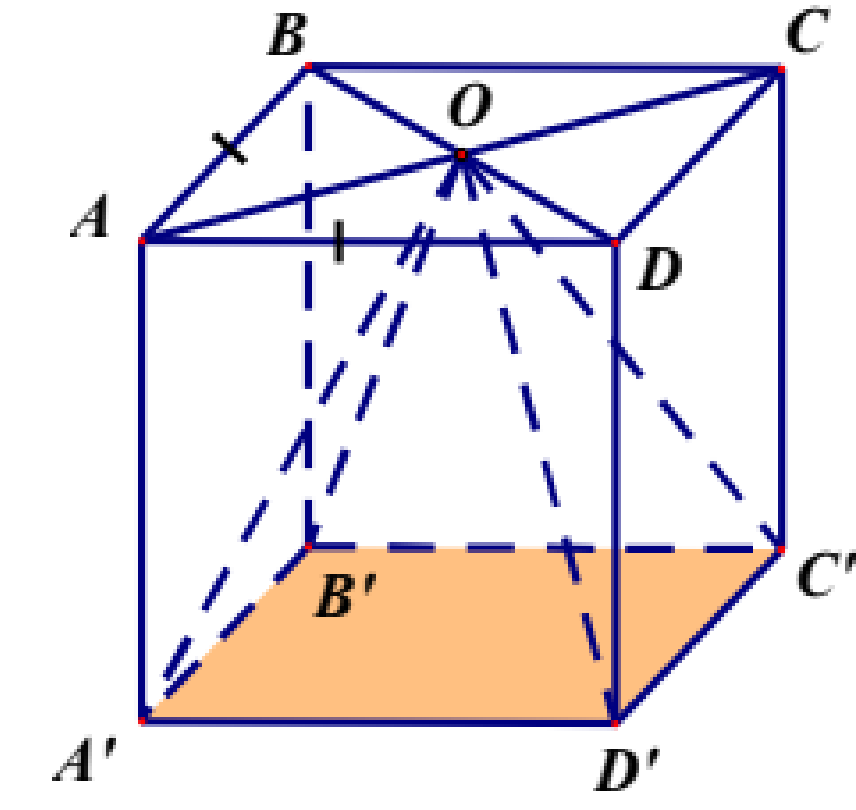
- a) Độ dài $CE = 3\sqrt{5}$ cm.
- b) Tia AC là tia phân giác $\widehat{BAE}$.
- c) Diện tích tứ giác $BCDE$ bằng 20cm^2 .
- d) $\cos \widehat{BCE} = \frac{3}{5}$.

II. TRẢ LỜI NGẮN (Viết đáp số của bài toán, không trình bày lời giải)

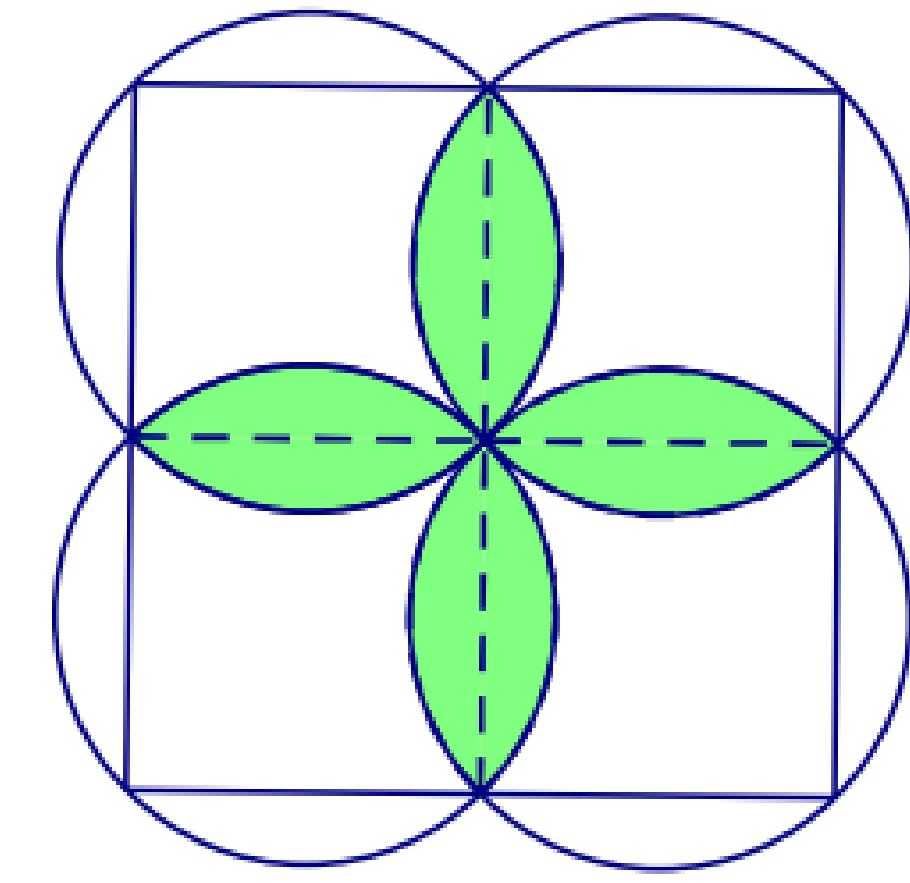
Câu 4 (0,5 điểm). Nhân dịp Tết Nguyên Đán, một trung tâm thương mại có tổ chức bốc thăm trúng thưởng cho khách hàng. Có tất cả 300 vé số giống nhau về hình dạng, kích thước được cho vào trong hộp kín, trên mỗi vé số ghi một dãy 3 chữ số được đánh thứ tự từ 001 đến 300 (mỗi vé số ghi một dãy số duy nhất, hai vé số khác nhau ghi hai dãy số khác nhau). Mỗi khách hàng được bốc thăm ngẫu nhiên một vé số rồi trả lại hộp. Khách hàng trúng thưởng khi bốc được vé số mà tích 3 chữ số ghi trên vé bằng 2. Tính xác suất khách hàng bốc thăm được trúng thưởng.

Câu 5 (0,5 điểm). Tuần trước, anh An mua 10 lít xăng và 15 lít dầu hỏa hết tổng cộng 510 nghìn đồng. Tuần này do chiến tranh bùng phát tại Trung Đông, giá xăng đã tăng thêm 30% và giá dầu hỏa tăng thêm 75% nên anh An chỉ mua 10 lít xăng và 8 lít dầu hỏa nhưng phải trả tổng cộng 553 nghìn đồng. Giá 1 lít dầu hỏa tuần trước là bao nhiêu nghìn đồng?

Câu 6 (0,5 điểm). Từ một khối gỗ dạng hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AA' = 30\text{cm}$, $AB = AD = 25\text{cm}$, bác thợ mộc chế tạo một vật trang trí hình chóp tứ giác $O.A'B'C'D'$ với O là giao điểm của AC và BD (tham khảo hình vẽ bên). Tính thể tích khối chóp $O.A'B'C'D'$ theo đơn vị cm^3 .



Câu 7 (0,5 điểm). Một tấm bìa hình vuông có cạnh 40cm được trang trí bằng một hình hoa thị bốn cánh (hình tô đậm trong hình bên). Hình hoa thị này được tạo ra từ bốn đường tròn, mỗi đường tròn ngoại tiếp một hình vuông nhỏ được chia đều từ hình vuông ban đầu (tham khảo hình vẽ bên). Tính diện tích hình hoa thị bốn cánh đó theo đơn vị cm^2 (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



III. TỰ LUẬN (Trình bày chi tiết lời giải)

Câu 8 (2,0 điểm). Cho phương trình $x^2 + 2(m-1)x + 4m - 8 = 0$ (1) với m là tham số.

1) Giải phương trình (1) với $m = 0$.

2) Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn hệ thức $x_1 + 2x_2 = 2$.

Câu 9 (2,5 điểm). Cho đường tròn $(O; R)$ có AB là đường kính. Lấy điểm C thuộc (O) (C không trùng với A và B) và gọi D là trung điểm của AC . Kẻ DH vuông góc với AB tại H . Đường thẳng qua A song song với BD cắt (O) tại E (E không trùng với A). Đường thẳng DO cắt AE tại F .

1) Chứng minh $BHDC$ là tứ giác nội tiếp.

2) Chứng minh $AD.AC = AH.AB$ và $AD.AC + AF.AE = 4R^2$.

3) Đường thẳng DH cắt đường thẳng BC tại K và đường thẳng BD cắt đường thẳng AK tại T . Chứng minh rằng $TD = EF$.

Câu 10 (0,5 điểm). Trên mặt sân phẳng, người ta thiết lập một hệ trục tọa độ (Oxy) với đơn vị độ dài quy ước trên mỗi trục là 1 mét. Có hai con robot A và B được coi như hai chất điểm chuyển động trên sân. Con robot A chuyển động theo quỹ đạo là một đường tròn tâm O bán kính bằng 3 mét, con robot B chuyển động theo quỹ đạo là một đường thẳng (d) có phương trình $y = \frac{1}{2}x - 4$. Tìm khoảng cách nhỏ nhất có thể giữa hai con robot.

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:.....

Câu	Ý	Nội dung		Điểm
		Mã 901	Mã 902	
I. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI (3,0 ĐIỂM)				
1	a	Đúng	Sai	0,25
	b	Đúng	Sai	0,25
	c	Sai	Đúng	0,25
	d	Sai	Đúng	0,25
2	a	Đúng	Sai	0,25
	b	Sai	Đúng	0,25
	c	Sai	Sai	0,25
	d	Sai	Đúng	0,25
3	a	Sai	Đúng	0,25
	b	Đúng	Đúng	0,25
	c	Sai	Sai	0,25
	d	Đúng	Sai	0,25
II. TRẢ LỜI NGẮN (2,0 ĐIỂM)				
4		0,01	0,01	0,5
5		21	20	0,5
6		4000	6250	0,5
7		114	457	0,5
III. TỰ LUẬN (5,0 ĐIỂM)				
8 (2 điểm)	1	Với $m = 0$, phương trình (1) là $x^2 - 2x - 8 = 0$ (2)		0,5
		Giải phương trình (2) ta được 2 nghiệm $x = -2, x = 4$.		0,5
	2	Ta có $\Delta' = (m - 3)^2 \geq 0$ với mọi m nên PT(1) luôn có hai nghiệm x_1, x_2 với mọi m .		0,25
		Theo định lý Vi-et, ta có $\begin{cases} x_1 + x_2 = -2m + 2 & (1) \\ x_1 x_2 = 4m - 8 & (2) \end{cases}$.		0,25
		Mà $x_1 + 2x_2 = 2$ (3) nên từ (1) và (3) ta tìm được $x_1 = -4m + 2$ và $x_2 = 2m$.		0,25
		Thay $x_1 = -4m + 2$ và $x_2 = 2m$ vào (2), ta được $2m(-4m + 2) = 4m - 8$. Từ đó tìm được $m = \pm 1$. Vậy $m = \pm 1$.		0,25

10 (0,5 điểm)	Kẻ OH vuông góc với (d) tại H và AD vuông góc với (d) tại D. Gọi giao điểm của OH và (O) là K (K nằm giữa O và H). Qua K kẻ đường tiếp tuyến (Δ) với (O) cắt AD tại C. Chứng minh được tứ giác $CDHK$ là hình chữ nhật nên $CD = KH$. Ta có $AB \geq AD \geq CD = KH = OH - OK = OH - 3$. Do đó khoảng cách giữa hai robot ngắn nhất bằng $OH - 3$ khi A trùng K và B trùng H.	0,25
	Gọi giao điểm của (d) với Ox là M và giao điểm của (d) với Oy là N. Ta tìm được $M(8; 0)$ và $N(0, -4)$. Do đó $OM = 8\text{m}$ và $ON = 4\text{m}$. Xét tam giác OMN vuông tại O, đường cao OH, ta tính được $OH = \frac{8\sqrt{5}}{5}(\text{m})$. Do đó khoảng cách giữa hai robot ngắn nhất bằng $\frac{8\sqrt{5}}{5} - 3 = \frac{8\sqrt{5} - 15}{5}(\text{m})$.	0,25

Ghi chú: Nếu học sinh giải cách khác mà đúng thì vẫn cho điểm tương đương.

----- **Hết thang điểm - Đáp án** -----