

Họ và tên học sinh: ..... - Lớp: .....  
Số báo danh: ..... - Phòng thi: .....

Mã đề: 101

**PHẦN I.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1:** Đa thức nào sau đây là tam thức bậc hai?

- A.  $3x^2 + x + 1$ .      B.  $-2x + 5$ .      C.  $-2x^2 + x^3 - 2025$ .      D.  $\left(\frac{1}{x}\right)^2$ .

**Câu 2:** Cho tam thức bậc hai  $f(x) = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ) có biệt thức  $\Delta = b^2 - 4ac$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Nếu  $\Delta = 0$  thì  $f(x)$  luôn cùng dấu với hệ số  $a$ , với mọi  $x \in \mathbb{R}$ .  
B. Nếu  $\Delta = 0$  thì  $f(x)$  luôn cùng dấu với hệ số  $a$ , với mọi  $x \neq -\frac{b}{2a}$ .  
C. Nếu  $\Delta < 0$  thì  $f(x)$  luôn trái dấu với hệ số  $a$ , với mọi  $x \neq -\frac{b}{2a}$ .  
D. Nếu  $\Delta > 0$  thì  $f(x)$  luôn cùng dấu với hệ số  $a$ , với mọi  $x \neq -\frac{b}{2a}$ .

**Câu 3:** Bảng xét dấu nào dưới đây là bảng xét dấu của tam thức bậc hai  $f(x) = -x^2 + 3x + 4$ ?

A. 

$x$	$-\infty$	$-1$	$4$	$+\infty$	
$f(x)$	$+$	$0$	$-$	$0$	$+$

B. 

$x$	$-\infty$	$-1$	$4$	$+\infty$	
$f(x)$	$-$	$0$	$+$	$0$	$-$

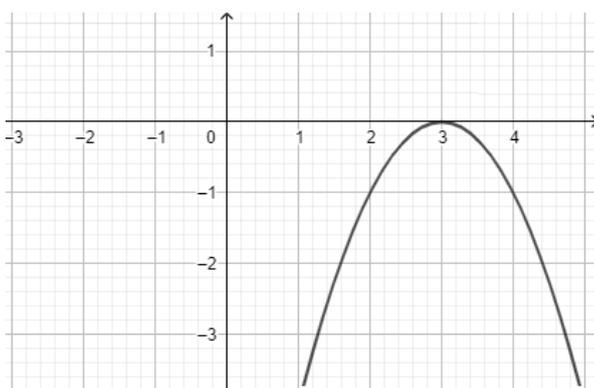
C. 

$x$	$-\infty$	$-4$	$1$	$+\infty$	
$f(x)$	$+$	$0$	$-$	$0$	$+$

D. 

$x$	$-\infty$	$-4$	$1$	$+\infty$	
$f(x)$	$-$	$0$	$+$	$0$	$-$

**Câu 4:** Cho tam thức bậc hai  $f(x) = ax^2 + bx + c$  có đồ thị như hình vẽ. Với giá trị nào của  $x$  thì  $f(x) < 0$ ?



- A.  $x = 3$ .      B.  $x \in (-\infty; 3) \cup (3; +\infty)$ .      C.  $x \in (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$ .      D.  $x \in (-\infty; +\infty)$ .

**Câu 5:** Giá trị nào sau đây **không** là nghiệm của bất phương trình  $-3x^2 + 2x + 5 \geq 0$ ?

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

**Câu 6:** Tập nghiệm của bất phương trình  $x^2 + x - 6 < 0$  là

- A.  $S = (-\infty; -3] \cup [2; +\infty)$ .      B.  $S = [-3; 2]$ .      C.  $S = (-3; 2)$ .      D.  $S = (-\infty; -3) \cup (2; +\infty)$ .

**Câu 7:** Tìm tập xác định D của hàm số  $y = \sqrt{4 - 3x - x^2}$ .

- A.  $D = \mathbb{R} \setminus \{1; -4\}$ .      B.  $D = [-4; 1]$ .      C.  $D = (-4; 1)$ .      D.  $D = (-\infty; 4) \cup (1; +\infty)$ .

**Câu 8:** Phương trình  $\sqrt{2+15x} = -3$  có bao nhiêu nghiệm?

- A. 1.                      B. 2.                      C. 3.                      D. 0.

**Câu 9:** Số nghiệm nguyên dương của phương trình  $\sqrt{x^2 - 3x} = \sqrt{x - 3}$  là

- A. 1.                      B. 2.                      C. 3.                      D. 0.

**Câu 10:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường thẳng  $\Delta: x + 2y - 3 = 0$ . Cho các khẳng định sau:

- (1)  $\Delta$  có một vectơ pháp tuyến là  $\vec{n} = (1; 2)$                       (2)  $\Delta$  có một vectơ chỉ phương là  $\vec{u} = (2; 1)$   
(3)  $\Delta$  có hệ số góc là  $k = \frac{1}{2}$                       (4) Điểm  $M(1; 1)$  thuộc đường thẳng  $\Delta$

Số khẳng định đúng là:

- A. 1.                      B. 2.                      C. 3.                      D. 0.

**Câu 11:** Khoảng cách từ điểm  $O$  đến đường thẳng  $d: \frac{x}{6} + \frac{y}{8} = 1$  là:

- A.  $\frac{1}{10}$ .                      B.  $\frac{1}{14}$ .                      C. 6.                      D.  $\frac{24}{5}$ .

**Câu 12:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C)$  có phương trình  $(C): (x+1)^2 + (y-6)^2 = 49$ . Tâm  $I$  và bán kính  $R$  của đường tròn  $(C)$  là

- A.  $I(1; -6), R = 49$ .      B.  $I(1; -6), R = 7$ .      C.  $I(-1; 6), R = 7$ .      D.  $I(-1; 6), R = 49$ .

**PHẦN II.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1:** Cho biểu thức  $f(x) = (m-1)x^2 + 2(m-1)x + 6$  ( $m$  là tham số). Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau.

- a) Biểu thức  $f(x)$  là một tam thức bậc hai với mọi  $m$ .  
b) Khi  $m = 1$  thì bất phương trình  $f(x) \geq 0$  có tập nghiệm là  $S = \mathbb{R}$ .  
c)  $f(0) \geq 0$ .  
d) Có tất cả 6 giá trị nguyên của  $m$  để biểu thức  $f(x)$  luôn dương.

**Câu 2:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho ba điểm  $A(1;-3), B(2;-1), C(0;3)$ . Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau.

a)  $\overrightarrow{OA} = \vec{i} - 3\vec{j}$ .

b) Hình chiếu vuông góc của điểm  $B(2;-1)$  lên trục  $Oy$  là  $H(0;-1)$ .

c) Nếu  $E(-3;13)$  thì tam giác  $ABE$  nhận điểm  $C$  làm trọng tâm.

d)  $A(1;-3)$  là điểm đối xứng với  $C(0;3)$  qua  $I\left(-\frac{1}{2};-3\right)$ .

**PHẦN III. Câu trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

**Câu 1:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho hai đường thẳng lần lượt có phương trình  $d_1: 3x - 2y - 1 = 0$  và  $d_2: 4x + y - 5 = 0$ . Tính  $\cos(d_1; d_2)$ . (Kết quả cuối cùng làm tròn đến chữ số hàng phần trăm).

**Câu 2:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho điểm  $M(-7;2)$  và đường thẳng  $d_1$  có phương trình  $d_1: 3x - 2y - 1 = 0$ . Biết phương trình tổng quát của đường thẳng  $\Delta$  qua  $M$  và song song với  $d_1$  là  $3x - ay + b = 0$  ( $a, b \in \mathbb{Z}$ ). Tính  $a + b$ .

**Câu 3:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C)$  có phương trình:  $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 4 = 0$ . Khi đó, đường tròn  $(C)$  có tâm  $I(a;b)$  và bán kính  $R$ . Tính tổng  $a + b + R$ . (Kết quả cuối cùng làm tròn đến chữ số hàng đơn vị).

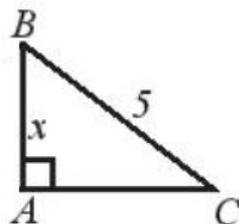
**Câu 4:** Cho phương trình  $x^2 + y^2 - 2mx - 4(m-2)y + 6 - m = 0$  (1). Điều kiện của  $m$  để (1) là phương trình của đường tròn là  $m \in (-\infty; A) \cup (B; +\infty)$ . Tính  $T = A - 2B$ .

**PHẦN IV. Tự luận.** Thí sinh làm từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để  $f(x) = x^2 + (m+1)x + 2m + 7 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ .

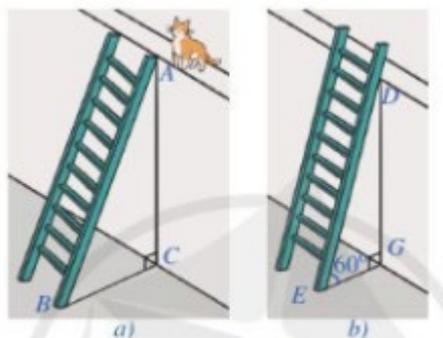
**Câu 2:** Một doanh nghiệp dự định sản xuất  $x$  sản phẩm trong một tháng ( $x \in \mathbb{N}^*$ ) thì doanh thu nhận được khi bán hết số sản phẩm đó là  $F(x) = -20x^2 + 2200x - 19980$  (nghìn đồng), trong khi chi phí sản xuất bình quân cho mỗi sản phẩm là  $G(x) = \frac{20}{x} + 100$  (nghìn đồng). Nếu muốn lợi nhuận đạt trên 20 triệu đồng một tháng thì doanh nghiệp đó cần sản xuất ít nhất bao nhiêu sản phẩm?

**Câu 3:** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  như hình bên dưới, có  $AB = x; BC = 5$ . Tìm các giá trị của  $x$  để chu vi của tam giác  $ABC$  bằng 12.



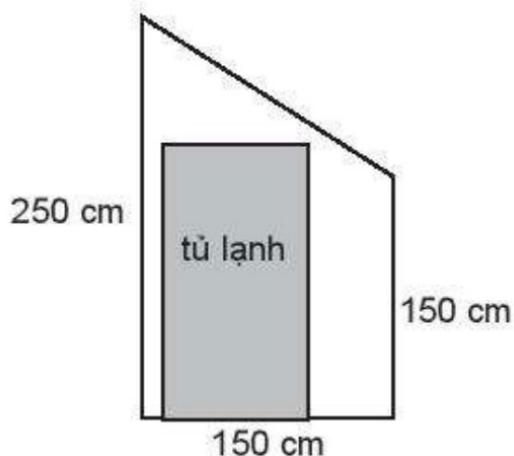
**Câu 4:** Để leo lên một bức tường, bác Nam dùng một chiếc thang có chiều dài lớn hơn chiều cao bức tường đó 1 m. Ban đầu, bác Nam đặt chiếc thang mà đầu trên của chiếc thang đó vừa chạm đúng vào mép trên bức tường (Hình a). Sau đó, bác Nam dịch chuyển chân thang vào gần chân tường thêm 0.5 m thì

bác Nam nhận thấy thang tạo với mặt đất một góc  $60^\circ$  (Hình *b*). Bức tường cao bao nhiêu mét (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?



**Câu 5:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho các điểm  $A(1;2)$ ;  $B(-1;0)$ ;  $C(2;0)$ . Tìm tọa độ của điểm  $D$  để tứ giác  $ABCD$  là hình bình hành.

**Câu 6:** Nhà bạn Minh định đổi tủ lạnh và dự định kê vào vị trí dưới cầu thang. Biết vị trí định kê tủ lạnh có mặt cắt là một hình thang vuông với hai đáy lần lượt là  $150\text{cm}$  và  $250\text{cm}$ , chiều cao là  $150\text{cm}$  (như hình vẽ). Bố mẹ bạn Minh định mua một tủ lạnh hai cánh có chiều cao là  $183\text{cm}$  và bề ngang  $90\text{cm}$ . Bằng cách sử dụng tọa độ trong mặt phẳng, em hãy giúp Minh tính xem bố mẹ bạn Minh có thể kê vừa chiếc tủ lạnh vào vị trí cần kê không?



————— HẾT —————

Họ và tên học sinh: ..... - Lớp: .....  
Số báo danh: ..... - Phòng thi: .....

Mã đề: 102

**PHẦN I.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1:** Khoảng cách từ điểm  $O$  đến đường thẳng  $d: \frac{x}{6} + \frac{y}{8} = 1$  là:

- A.  $\frac{1}{10}$ .                      B.  $\frac{24}{5}$ .                      C. 6.                      D.  $\frac{1}{14}$ .

**Câu 2:** Cho tam thức bậc hai  $f(x) = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ) có biệt thức  $\Delta = b^2 - 4ac$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Nếu  $\Delta = 0$  thì  $f(x)$  luôn cùng dấu với hệ số  $a$ , với mọi  $x \neq -\frac{b}{2a}$ .  
B. Nếu  $\Delta = 0$  thì  $f(x)$  luôn cùng dấu với hệ số  $a$ , với mọi  $x \in \mathbb{R}$ .  
C. Nếu  $\Delta < 0$  thì  $f(x)$  luôn trái dấu với hệ số  $a$ , với mọi  $x \neq -\frac{b}{2a}$ .  
D. Nếu  $\Delta > 0$  thì  $f(x)$  luôn cùng dấu với hệ số  $a$ , với mọi  $x \neq -\frac{b}{2a}$ .

**Câu 3:** Đa thức nào sau đây là tam thức bậc hai?

- A.  $\left(\frac{1}{x}\right)^2$ .                      B.  $-2x + 5$ .                      C.  $-2x^2 + x^3 - 2025$ .                      D.  $3x^2 + x + 1$ .

**Câu 4:** Giá trị nào sau đây **không** là nghiệm của bất phương trình  $-3x^2 + 2x + 5 \geq 0$ ?

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

**Câu 5:** Tập nghiệm của bất phương trình  $x^2 + x - 6 < 0$  là

- A.  $S = (-\infty; -3] \cup [2; +\infty)$ .                      B.  $S = [-3; 2]$ .                      C.  $S = (-3; 2)$ .                      D.  $S = (-\infty; -3) \cup (2; +\infty)$ .

**Câu 6:** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = \sqrt{4 - 3x - x^2}$ .

- A.  $D = \mathbb{R} \setminus \{1; -4\}$ .                      B.  $D = [-4; 1]$ .                      C.  $D = (-4; 1)$ .                      D.  $D = (-\infty; 4) \cup (1; +\infty)$ .

**Câu 7:** Phương trình  $\sqrt{2 + 15x} = -3$  có bao nhiêu nghiệm?

- A. 1.                      B. 2.                      C. 3.                      D. 0.

**Câu 8:** Số nghiệm nguyên dương của phương trình  $\sqrt{x^2 - 3x} = \sqrt{x - 3}$  là

- A. 1.                      B. 2.                      C. 3.                      D. 0.

**Câu 9:** Bảng xét dấu nào dưới đây là bảng xét dấu của tam thức bậc hai  $f(x) = -x^2 + 3x + 4$ ?

**A.** 
$$\begin{array}{c|cccccc} x & -\infty & -1 & & 4 & & +\infty \\ \hline f(x) & + & 0 & - & 0 & + & \end{array}$$

**B.** 
$$\begin{array}{c|cccccc} x & -\infty & -1 & & 4 & & +\infty \\ \hline f(x) & - & 0 & + & 0 & - & \end{array}$$

**C.** 
$$\begin{array}{c|cccccc} x & -\infty & -4 & & 1 & & +\infty \\ \hline f(x) & + & 0 & - & 0 & + & \end{array}$$

**D.** 
$$\begin{array}{c|cccccc} x & -\infty & -4 & & 1 & & +\infty \\ \hline f(x) & - & 0 & + & 0 & - & \end{array}$$

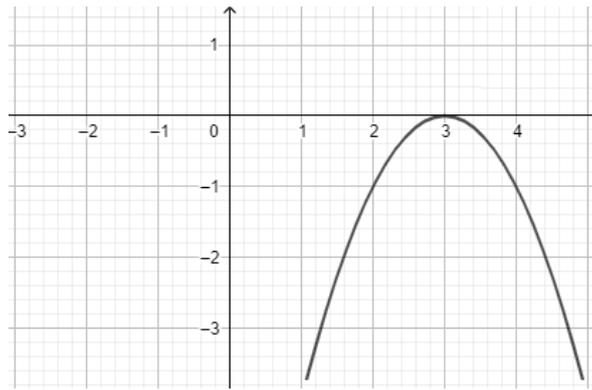
**Câu 10:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường thẳng  $\Delta: x + 2y - 3 = 0$ . Cho các khẳng định sau:

- (1)  $\Delta$  có một vectơ pháp tuyến là  $\vec{n} = (1; 2)$                       (2)  $\Delta$  có một vectơ chỉ phương là  $\vec{u} = (2; 1)$   
 (3)  $\Delta$  có hệ số góc là  $k = \frac{1}{2}$                                               (4) Điểm  $M(1; 1)$  thuộc đường thẳng  $\Delta$

Số khẳng định đúng là:

- A. 1.**                      **B. 2.**                      **C. 3.**                      **D. 0.**

**Câu 11:** Cho tam thức bậc hai  $f(x) = ax^2 + bx + c$  có đồ thị như hình vẽ. Với giá trị nào của  $x$  thì  $f(x) < 0$ ?



- A.  $x = 3$ .**              **B.  $x \in (-\infty; 3) \cup (3; +\infty)$ .**              **C.  $x \in (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$ .**              **D.  $x \in (-\infty; +\infty)$ .**

**Câu 12:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C)$  có phương trình  $(C): (x+1)^2 + (y-6)^2 = 49$ . Tâm  $I$  và bán kính  $R$  của đường tròn  $(C)$  là

- A.  $I(1; -6), R = 49$ .**      **B.  $I(1; -6), R = 7$ .**      **C.  $I(-1; 6), R = 7$ .**      **D.  $I(-1; 6), R = 49$ .**

**PHẦN II.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho ba điểm  $A(1; -3), B(2; -1), C(0; 3)$ . Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau.

- a)**  $\vec{OC} = 3\vec{j}$ .  
**b)** Hình chiếu vuông góc của điểm  $B(2; -1)$  lên trục  $Ox$  là  $H(0; -1)$ .  
**c)** Nếu  $E(-3; 13)$  thì tam giác  $ABE$  nhận điểm  $C$  làm trọng tâm.

d)  $A(1; -3)$  là điểm đối xứng với  $C(0; 3)$  qua  $I\left(\frac{1}{2}; 0\right)$ .

**Câu 2:** Cho biểu thức  $f(x) = (m-1)x^2 + 2(m-1)x + 6$  ( $m$  là tham số). Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau.

- a) Biểu thức  $f(x)$  là một tam thức bậc hai với mọi  $m$ .
- b) Khi  $m = 1$  thì bất phương trình  $f(x) \geq 0$  có tập nghiệm là  $S = \emptyset$ .
- c)  $f(0) \geq 0$ .
- d) Có tất cả 6 giá trị nguyên của  $m$  để biểu thức  $f(x)$  luôn dương.

**PHẦN III. Câu trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

**Câu 1:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho hai đường thẳng lần lượt có phương trình  $d_1: 3x - 2y - 1 = 0$  và  $d_2: 4x + y - 5 = 0$ . Tính  $\cos(d_1; d_2)$ . (Kết quả cuối cùng làm tròn đến chữ số hàng phần mười).

**Câu 2:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho điểm  $M(-7; 2)$  và đường thẳng  $d_1$  có phương trình  $d_1: 3x - 2y - 1 = 0$ . Biết phương trình tổng quát của đường thẳng  $\Delta$  qua  $M$  và song song với  $d_1$  là  $3x - ay + b = 0$  ( $a, b \in \mathbb{Z}$ ). Tính  $a - b$ .

**Câu 3:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C)$  có phương trình:  $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 4 = 0$ . Khi đó, đường tròn  $(C)$  có tâm  $I(a; b)$  và bán kính  $R$ . Tính  $a + 2b + R$ . (Kết quả cuối cùng làm tròn đến chữ số hàng đơn vị).

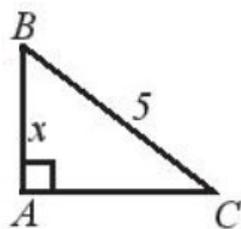
**Câu 4:** Cho phương trình  $x^2 + y^2 - 2mx - 4(m-2)y + 6 - m = 0$  (1). Điều kiện của  $m$  để (1) là phương trình của đường tròn là  $m \in (-\infty; A) \cup (B; +\infty)$ . Tính  $T = 2A - B$ .

**PHẦN IV. Tự luận.** Thí sinh làm từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để  $f(x) = x^2 + (m+1)x + 2m + 7 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ .

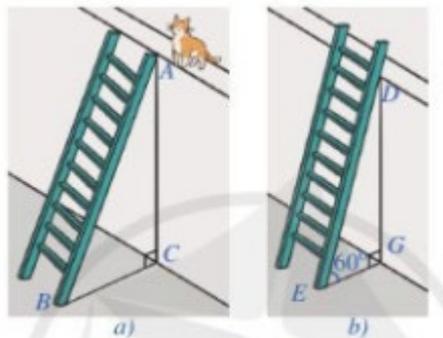
**Câu 2:** Một doanh nghiệp dự định sản xuất  $x$  sản phẩm trong một tháng ( $x \in \mathbb{N}^*$ ) thì doanh thu nhận được khi bán hết số sản phẩm đó là  $F(x) = -20x^2 + 2200x - 19980$  (nghìn đồng), trong khi chi phí sản xuất bình quân cho mỗi sản phẩm là  $G(x) = \frac{20}{x} + 100$  (nghìn đồng). Nếu muốn lợi nhuận đạt trên 20 triệu đồng một tháng thì doanh nghiệp đó cần sản xuất ít nhất bao nhiêu sản phẩm?

**Câu 3:** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  như hình bên dưới, có  $AB = x; BC = 5$ . Tìm các giá trị của  $x$  để chu vi của tam giác  $ABC$  bằng 12.



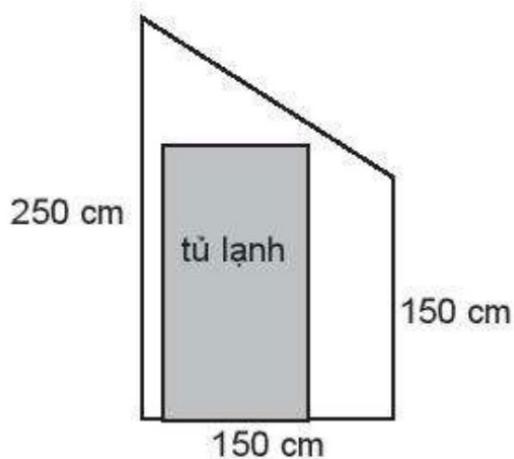
**Câu 4:** Để leo lên một bức tường, bác Nam dùng một chiếc thang có chiều dài lớn hơn chiều cao bức tường đó 1 m. Ban đầu, bác Nam đặt chiếc thang mà đầu trên của chiếc thang đó vừa chạm đúng vào mép

trên bức tường (Hình a). Sau đó, bác Nam dịch chuyển chân thang vào gần chân tường thêm  $0.5\text{ m}$  thì bác Nam nhận thấy thang tạo với mặt đất một góc  $60^\circ$  (Hình b). Bức tường cao bao nhiêu mét (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?



**Câu 5:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho các điểm  $A(1;2)$ ;  $B(-1;0)$ ;  $C(2;0)$ . Tìm tọa độ của điểm  $D$  để tứ giác  $ABCD$  là hình bình hành.

**Câu 6:** Nhà bạn Minh định đổi tủ lạnh và dự định kê vào vị trí dưới cầu thang. Biết vị trí định kê tủ lạnh có mặt cắt là một hình thang vuông với hai đáy lần lượt là  $150\text{cm}$  và  $250\text{cm}$ , chiều cao là  $150\text{cm}$  (như hình vẽ). Bố mẹ bạn Minh định mua một tủ lạnh hai cánh có chiều cao là  $183\text{cm}$  và bề ngang  $90\text{cm}$ . Bằng cách sử dụng tọa độ trong mặt phẳng, em hãy giúp Minh tính xem bố mẹ bạn Minh có thể kê vừa chiếc tủ lạnh vào vị trí cần kê không?



————— **HẾT** —————

**BẢNG ĐÁP ÁN KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II- TOÁN 10****PHẦN I. (3 điểm)** Trắc nghiệm từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu đúng được **0,25 điểm**.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
101	A	B	B	B	D	C	B	D	A	B	D	C
102	B	A	D	D	C	B	D	A	B	B	B	C
103	C	D	B	D	D	C	C	B	D	A	B	A
104	D	D	B	D	B	C	A	B	A	C	D	B

**PHẦN II. (2 điểm)** Trả lời Đúng Sai từ câu 1 đến câu 2. Mỗi câu đúng  $\frac{1}{4}$  ý được **0,1 điểm** ; đúng  $\frac{2}{4}$  ý được **0,25 điểm** ; đúng  $\frac{3}{4}$  ý được **0,5 điểm** ; đúng  $\frac{4}{4}$  ý được **1,0 điểm**.

Mã đề 101

Câu 1a	Câu 1b	Câu 1c	Câu 1d	Câu 2a	Câu 2b	Câu 2c	Câu 2d
S	Đ	Đ	Đ	Đ	Đ	Đ	S

Mã đề 102

Câu 1a	Câu 1b	Câu 1c	Câu 1d	Câu 2a	Câu 2b	Câu 2c	Câu 2d
Đ	S	Đ	Đ	S	S	Đ	Đ

Mã đề 103

Câu 1a	Câu 1b	Câu 1c	Câu 1d	Câu 2a	Câu 2b	Câu 2c	Câu 2d
Đ	S	S	Đ	S	Đ	S	Đ

Mã đề 104

Câu 1a	Câu 1b	Câu 1c	Câu 1d	Câu 2a	Câu 2b	Câu 2c	Câu 2d
Đ	S	S	Đ	S	Đ	S	S

**PHẦN III. (2 điểm)** Câu trả lời ngắn. Mỗi câu đúng được **0,5 điểm**.

Mã đề 101

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
0,67	27	4	-3

Mã đề 102

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
0,7	-23	6	0

Mã đề 103

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
-3	27	0,67	4

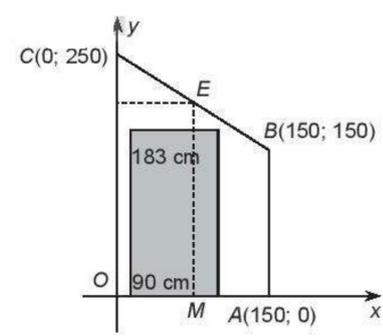
Mã đề 104

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4

23	0,7	5	7
----	-----	---	---

**PHẦN IV. (2 điểm) Tự luận.** Thí sinh làm từ câu 1 đến câu 6. Mỗi câu đúng được **0,5 điểm**.

<p><b>Câu 1.</b> <math>f(x) = x^2 + (m+1)x + 2m + 7 &gt; 0, \forall x \in \mathbb{R}</math></p> <p>Ta có : <math>f(x) &gt; 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a &gt; 0 \\ \Delta &lt; 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 &gt; 0 \\ (m+1)^2 - 4(2m+7) &lt; 0 \end{cases}</math></p>	0.25
$\Leftrightarrow m^2 - 6m - 27 < 0 \Leftrightarrow -3 < m < 9.$	0.25
<p><b>Câu 2.</b> Để lợi nhuận đạt trên 20 triệu đồng thì: <math>F(x) - x.G(x) &gt; 2000</math></p> <p style="text-align: center;"><math>\Leftrightarrow -20x^2 + 2100x - 20000 &gt; 20000</math></p> <p style="text-align: center;"><math>\Leftrightarrow -20x^2 + 2100x - 40000 &gt; 0</math></p>	0.25
$\Leftrightarrow 25 < x < 80$	0.25
<p>Vậy doanh nghiệp cần sản xuất ít nhất 26 sản phẩm.</p>	
<p><b>Câu 3.</b> Theo giả thiết ta có <math>AB + AC + BC = 12</math></p> <p><math>\Rightarrow x + 5 + \sqrt{25 - x^2} = 12</math> (*)</p> <p><math>\Rightarrow \sqrt{25 - x^2} = 7 - x</math></p> <p><math>\Rightarrow 25 - x^2 = (7 - x)^2</math></p> <p><math>\Rightarrow x = 4</math> hoặc <math>x = 3.</math></p>	0.25
<p>Thử lại vào phương trình (*) ta thấy <math>x = 4</math> hoặc <math>x = 3</math> thì chu vi tam giác <math>ABC</math> là 12</p> <p>Học sinh chỉ bấm máy đưa ra 1 kết quả của <math>x</math> thì toàn <b>câu 3</b> chấm 0,25 điểm.</p>	0.25
<p><b>Câu 4.</b> Gọi chiều cao bức tường <math>DG</math> là <math>x(m), (x &gt; 0)</math>; Chiều dài chiếc thang là <math>x+1, (m)</math></p> <p>Suy ra <math>BC = \sqrt{(x+1)^2 - x^2} (m).</math></p> <p>Khoảng cách từ chân thang đến bức tường sau khi bác Nam điều chỉnh là: <math>EG = \frac{DG}{\sqrt{3}} = \frac{x\sqrt{3}}{3} (m)</math></p> <p>Bác Nam dịch chuyển chân thang vào gần chân tường thêm <math>0,5 m</math> nên ta có:</p> <p><math>EG = \sqrt{(x+1)^2 - x^2} - 0,5 = \frac{x\sqrt{3}}{3} \Leftrightarrow \sqrt{(x+1)^2 - x^2} = \frac{x}{\sqrt{3}} + 0,5 \Leftrightarrow \sqrt{2x+1} = \frac{x}{\sqrt{3}} + 0,5 (*)</math></p>	0.25
<p>Ta bình phương hai vế (*) ta được:</p> <p><math>2x+1 = \left(\frac{x}{\sqrt{3}} + 0,5\right)^2 \Leftrightarrow 2x+1 = \frac{x^2}{3} + \frac{x}{\sqrt{3}} + 0,25 \Leftrightarrow \frac{x^2}{3} + \left(\frac{\sqrt{3}}{3} - 2\right)x - \frac{3}{4} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \approx 4,7(tm) \\ x \approx -0,5(ktm) \end{cases}</math></p> <p>Vậy chiều cao của bức tường là 4,7 m.</p>	0.25

<p>Học sinh chỉ bấm máy đưa ra 1 kết quả của <math>x</math> thì toàn <b>câu 4</b> chấm 0,25điểm</p>	
<p><b>Câu 5.</b> Gọi <math>D(x_D; y_D)</math>. Ta có: <math>\overline{AB} = (-2; -2)</math>; <math>\overline{DC} = (2 - x_D; -y_D)</math></p> <p>Tứ giác <math>ABCD</math> là hình bình hành khi và chỉ khi <math>\overline{AB} = \overline{DC}</math></p>	0.25
<p><math>\Leftrightarrow \begin{cases} -2 = 2 - x_D \\ -2 = -y_D \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D = 4 \\ y_D = 2 \end{cases}</math>. Vậy <math>D(4; 2)</math>.</p>	0.25
<p><b>Câu 6.</b> Xét hệ trục tọa độ Oxy như hình vẽ</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Ta có: <math>B(150; 150); C(0; 250) \Rightarrow \overline{BC} = (-150; 100) \Rightarrow \vec{n}_{BC} = (2; 3)</math></p> <p>Phương trình đường thẳng <math>BC</math> qua <math>B(150; 150)</math> có VTPT <math>\vec{n}_{BC} = (2; 3)</math> là</p> $2(x - 150) + 3(y - 150) = 0 \Leftrightarrow 2x + 3y - 750 = 0.$	0.25
<p>Điểm <math>E</math> thuộc <math>BC</math> có hoành độ bằng <math>90\text{cm}</math> nên tung độ của <math>E</math> là</p> $2.90 + 3y_E - 750 = 0 \Rightarrow y_E = 190.$ <p>Vì <math>183\text{cm} &lt; 190\text{cm}</math> nên bố mẹ bạn Minh có thể kê vừa chiếc tủ lạnh hai cánh có chiều cao là <math>183\text{cm}</math> và bề ngang <math>90\text{cm}</math>.</p>	0.25

**MA TRẬN, BẢN ĐẶC TẢ, ĐỀ KIỂM TRA VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ KIỂM TRA TOÁN GIỮA KÌ II LỚP 10**

**1. MA TRẬN**

TT	Chương/ chủ đề	Nội dung/đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá												Tổng			Tỉ lệ % điểm	
			TNKQ									Tự luận							
			Nhiều lựa chọn			Đúng - Sai			Trả lời ngắn			Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD		
			Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD								Biết
1	Bất phương trình bậc hai một ẩn	Dấu của tam thức bậc hai	2 TD	1 GQVĐ		1 TD		1 MHH						1 MHH				17,5	
		Giải bất phương trình bậc hai một ẩn	2 TD	2 GQVĐ		2 TD								1 GQVĐ				20,0	
		Phương trình quy về phương trình bậc hai	1 TD	1 GQVĐ											2 MHH				15,0
2	Phương pháp tọa độ trong mặt phẳng	Tọa độ vectơ				2 TD	1 GQVĐ	1 MHH					1 GQVĐ					15,0	
		Đường thẳng trong mặt phẳng tọa độ	1 TD	1 GQVĐ						1 TD		1 MHH			1 MHH				20,0
		Đường tròn trong mặt phẳng tọa độ	1 TD							1 TD	1 GQVĐ								12,5
<b>Tổng số câu</b>			7	5	0	5	1	2	2	1	1	0	2	4	14	9	7		
<b>Tổng số điểm</b>			1.75	1.25	0	1.25	0.25	0.5	1.0	0.5	0.5	0	1.0	2.0	4.0	3.0	3.0	10	
<b>Tỉ lệ %</b>			30			20			20			30			40	30	30	100	



		Phương trình quy về phương trình bậc hai	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tìm được nghiệm của phương trình quy về phương trình bậc hai</li> <li>- Vận dụng được kiến thức giải phương trình quy về phương trình bậc hai để giải quyết một số bài toán liên quan đến thực tiễn</li> </ul>	1	1										2
2	<b>Phương pháp tọa độ trong mặt phẳng</b>	Tọa độ vectơ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhận biết tọa độ của một vectơ được biểu diễn theo các vectơ đơn vị</li> <li>- Nhận biết tọa độ hình chiếu, điểm đối xứng của một điểm qua các trục <math>Ox; Oy</math></li> <li>- Nhận biết 2 vectơ cùng phương, hai vectơ vuông góc thông qua công thức tọa độ vectơ</li> <li>- Xác định tọa độ của điểm thỏa điều kiện cho trước (trung điểm, trọng tâm, hình bình hành...).</li> </ul>				2	1	1					1	
		Đường thẳng trong mặt phẳng tọa độ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhận biết điểm thuộc đường thẳng, vectơ chỉ phương, vectơ pháp tuyến, hệ số góc khi biết phương trình đường thẳng cho trước.</li> <li>- Tính được khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng; góc giữa hai đường thẳng bằng phương pháp tọa độ.</li> <li>- Vị trí tương đối của hai đường thẳng.</li> <li>- Thiết lập phương trình tham số, phương trình tổng quát của đường thẳng qua một điểm và song song với một đường thẳng, vuông góc với một đường thẳng.</li> <li>- Thiết lập được phương trình các cạnh, đường cao, đường trung tuyến, đường trung trực của tam giác cho trước.</li> </ul>	1	1					1		1			1
		Đường tròn trong	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết lập được phương trình đường tròn khi biết tọa độ tâm và bán kính; biết tọa độ ba điểm của đường tròn đi qua;</li> </ul>	1						1		1			

	mặt phẳng tọa độ	- Xác định được tâm và bán kính đường tròn khi biết phương trình của đường tròn. - Thiết lập được phương trình tiếp tuyến của đường tròn khi biết tọa độ của tiếp điểm.												
<b>Tổng số câu</b>			7	5	0	5	1	2	2	1	1	0	2	4
<b>Tổng số điểm</b>			1.75	1.25	0	1.25	0.25	0.5	1.0	0.5	0.5	0	1.0	2.0
<b>Tỉ lệ %</b>			30			20			20			30		

Lưu ý: Trả lời Đúng Sai từ câu 1 đến câu 2. Mỗi câu đúng 1/4 ý được **0,1 điểm** ; đúng 2/4 ý được **0,25 điểm** ; đúng 3/4 ý được **0,5 điểm** ; đúng 4/4 ý được **1,0 điểm**.

Phần I.(3,0 điểm) Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án

Câu 1. Biểu thức nào sau đây là tam thức bậc hai?

A.  $f(x) = \sqrt{x^2 - x + 3}$ .

B.  $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - \frac{5}{2}x + 1$ .

C.  $f(x) = x^3 + 3x^2 + 2$ .

D.  $f(x) = -x^4 - 2x^2 + 1$ .

Câu 2. Bảng xét dấu nào dưới đây là của tam thức bậc hai  $f(x) = -2x^2 - 5x + 3$ ?

A. 

x	$-\infty$	-3	$\frac{1}{2}$	$+\infty$	
f(x)	+	0	-	0	+

B. 

x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	3	$+\infty$	
f(x)	+	0	-	0	+

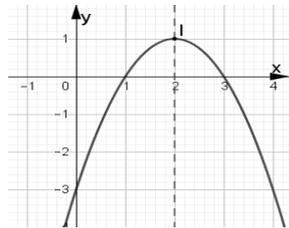
C. 

x	$-\infty$	-3	$\frac{1}{2}$	$+\infty$	
f(x)	-	0	+	0	-

D. 

x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	3	$+\infty$	
f(x)	-	0	+	0	-

Câu 3. Cho hàm số bậc hai  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên dưới:



Khẳng định nào sau đây là đúng ?

A.  $f(x) > 0, \forall x \in (1; 3)$ .

B.  $f(x) < 0, \forall x \in R$ .

C.  $f(x) > 0, \forall x \in (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$ .

D.  $f(x) < 0, \forall x \in (2; +\infty)$ .

Câu 4. Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để biểu thức  $f(x) = (m - 3)x^2 - 5x + m$  là tam thức bậc hai.

A.  $m \in R$ .

B.  $m = 3$ .

C.  $m \neq 3$ .

D.  $m \neq 0$ .

Câu 5. Tập nghiệm của bất phương trình  $-36x^2 + 12x - 1 \geq 0$  là

A.  $S = \{0\}$ .

B.  $S = \left\{\frac{1}{6}\right\}$ .

C.  $S = \{-1\}$ .

D.

$S = \{2\}$ .

Câu 6. Tập xác định của hàm số  $y = \sqrt{1 - x^2}$  là

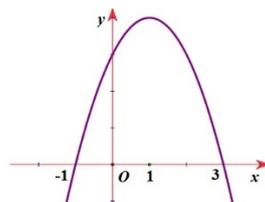
A.  $D = (-1; 1)$ .

B.  $D = (-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$ .

C.  $D = [-1; 1]$ .

D.  $D = (-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$ .

Câu 7. Cho hàm số bậc hai  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ.



Tập nghiệm của bất phương trình  $f(x) > 0$  là

A.  $S = (0; 3)$ .

B.  $S = [-1; 3]$ .

C.  $S = (-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$ .

D.  $S = (-1; 3)$ .





**Câu 3.** Từ các chữ số 1, 2, 3, 4 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau?

**Lời giải**

- Chọn chữ số hàng trăm: có 4 cách.
- Chọn chữ số hàng chục: có 3 cách.
- Chọn chữ số hàng đơn vị: có 2 cách.

Theo quy tắc nhân, có tất cả:  $4.3.2 = 24$  số được tạo thành.

**Câu 4.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , gọi  $d$  là đường thẳng đi qua  $M(4;2)$  và cách điểm  $A(1;0)$  khoảng cách  $\frac{3\sqrt{10}}{10}$ . Biết rằng phương trình đường thẳng  $d$  có dạng  $x + by + c = 0$  với  $b, c$  là hai số nguyên. Tính  $b + c$ .

**Lời giải**

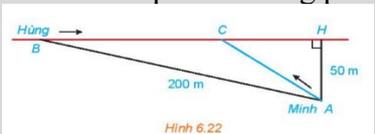
Ta có:  $M(4;2) \in d \Leftrightarrow 4 + 2b + c = 0 \Rightarrow c = -4 - 2b$ . (1)

$$d(A, d) = \frac{|1 + c|}{\sqrt{1 + b^2}} = \frac{3\sqrt{10}}{10} \Leftrightarrow 10(1 + c)^2 = 9(1 + b^2). \quad (2)$$

$$\text{Thay } c = -4 - 2b \text{ vào PT (2) ta được PT: } 31b^2 + 120b + 81 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} b = -3(\text{tmdk}) \\ b = -\frac{27}{31}(\text{ktmdk}) \end{cases}$$

$$\Rightarrow b = -3, c = 2 \Rightarrow b + c = -1.$$

**Phần IV.**

Câu	NỘI DUNG	ĐIỂM
1	Có bao nhiêu giá trị $m$ nguyên để hàm số $y = 1 - \sqrt{(m + 1)x^2 - 2(m - 1)x + 2 - 2m}$ có tập xác định là $\mathbb{R}$ ?	
	Hàm số có tập xác định là $\mathbb{R} \Leftrightarrow (m + 1)x^2 - 2(m - 1)x + 2 - 2m \geq 0$ nghiệm đúng với $\forall x \in \mathbb{R}$ .	0,25
	<b>TH1.</b> $m = -1 \Rightarrow$ bpt $\Leftrightarrow 4x + 4 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq -1$ không nghiệm đúng với $\forall x \in \mathbb{R}$ .	0,25
	<b>TH 2:</b> $m \neq -1 \Rightarrow$ bpt nghiệm đúng với $\forall x \in \mathbb{R}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} m > -1 \\ (m - 1)^2 - (m + 1)(2 - 2m) \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > -1 \\ 3m^2 - 2m - 1 \leq 0 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} m > -1 \\ -\frac{1}{3} \leq m \leq 1 \end{cases} \Leftrightarrow -\frac{1}{3} \leq m \leq 1$ Vì $m$ nguyên nên $m \in \{0; 1\}$ .2	0,25
2	Hằng ngày bạn Hùng đều đón bạn Minh đi học tại một vị trí trên lề đường thẳng đến trường. Minh đứng tại vị trí $A$ cách lề đường một khoảng $50m$ để chờ Hùng. Khi nhìn thấy Hùng đạp xe đến địa điểm $B$ , cách mình một đoạn $200m$ thì Minh bắt đầu đi bộ ra lề đường để bắt kịp xe. Vận tốc đi bộ của Minh là $5km/h$ , vận tốc xe đạp của Hùng là $15km/h$ . Hãy xác định vị trí $C$ trên lề đường (H.6.22) để hai bạn gặp nhau mà không bạn nào phải chờ người kia (làm tròn kết quả đến hàng phần mười). 	
	Vận tốc của bạn Minh: $v_1 = 5(km/h)$ .	0,25

	Vận tốc của bạn Hùng: $v_2 = 15 (km / h)$ .	
	Áp dụng định lý Pithago vào tam giác vuông $AHB$ $BH = \sqrt{(0,2)^2 - (0,05)^2} = \frac{\sqrt{15}}{20} (km)$	
	Gọi $BC = x (km)$ , $x > 0$ . Suy ra: $CH = \frac{\sqrt{15}}{20} - x$ , $x \leq \frac{\sqrt{15}}{20}$ .	<b>0,25</b>
	Ta cần xác định vị trí điểm $C$ để Minh và Hùng gặp nhau mà không bạn nào phải chờ người kia Nghĩa là: ta cần tìm $x$ để thời gian hai bạn di chuyển đến $C$ là bằng nhau. Thời gian Hùng đi từ $B$ đến $C$ là: $t_2 = \frac{S_{BC}}{v_2} = \frac{x}{15} (h)$ . Quãng đường $AC$ Minh đã đi là: $AC = \sqrt{CH^2 + AH^2} = \sqrt{\left(\frac{\sqrt{15}}{20} - x\right)^2 + (0,05)^2}$ Thời gian Minh đã đi từ $A$ đến $C$ là: $t_1 = \frac{S_{AC}}{v_1} = \frac{\sqrt{\left(\frac{\sqrt{15}}{20} - x\right)^2 + (0,05)^2}}{5} (h)$ .	<b>0,25</b>
	Theo yêu cầu bài toán: $\frac{\sqrt{\left(\frac{\sqrt{15}}{20} - x\right)^2 + (0,05)^2}}{5} = \frac{x}{15}$ Bình phương 2 vế: $\frac{\left(\frac{\sqrt{15}}{20} - x\right)^2 + (0,05)^2}{25} = \frac{x^2}{225} \Leftrightarrow 9\left(\frac{3}{80} - \frac{\sqrt{15}}{10}x + x^2\right) + \frac{9}{400} = x^2$ $\Leftrightarrow 8x^2 - \frac{9\sqrt{15}}{10}x + \frac{9}{25} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \approx 0,3 \\ x \approx 0,1 \end{cases}$ Vì $0 < x \leq \frac{\sqrt{15}}{20} \approx 0,19$ nên $x \approx 0,1$ thỏa mãn. Vậy hai bạn Minh và Hùng di chuyển đến vị trí $C$ cách điểm $B$ một đoạn $x \approx 0,1 (km) = 100 (m)$ .	<b>0,25</b>
<b>3</b>	Viết phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua hai điểm $A(1;3)$ và $B(-2;1)$ .	
	$\overrightarrow{AB} = (-3; -2)$	<b>0,25</b>
	Vtpt của đường thẳng qua $A, B$ là $\vec{n} = (2; -3)$	<b>0,25</b>
	Phương trình tổng quát của đường thẳng qua $A, B$ : $2(x-1) - 3(y-3) = 0$ $\Leftrightarrow 2x - 3y + 7 = 0$	<b>0,25</b>

Xem thêm: ĐỀ THI GIỮA HK2 TOÁN 10  
<https://toanmath.com/de-thi-giua-hk2-toan-10>