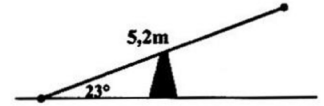


**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)**

**Câu 1.** Biết  $\frac{3-\sqrt{3}}{1+\sqrt{3}} = a + b\sqrt{3}$ . Giá trị của biểu thức  $P = a + b$  bằng

- A. -1.                      B. 1.                      C. 5.                      D. -5.

**Câu 2.** Một chiếc bập bênh dài 5,2m. Khi một đầu của cái bập bênh chạm đất thì góc tạo bởi cái bập bênh và mặt đất là  $23^\circ$  (như hình vẽ bên). Khi đó đầu còn lại của cái bập bênh cách mặt đất bao nhiêu mét? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



- A. 2,03m.                      B. 4,79m.  
C. 2,21m.                      D. 3,23m.

**Câu 3.** Cho  $\Delta ABC$  có  $AB = 5\text{cm}$ ,  $AC = 12\text{cm}$ ,  $BC = 13\text{cm}$ . Gọi  $O$  là tâm đường tròn ngoại tiếp  $\Delta ABC$ . Khoảng cách từ tâm  $O$  đến dây  $AB$  bằng

- A. 5 cm.                      B.  $5\sqrt{2}$  cm.                      C. 6 cm.                      D.  $4\sqrt{3}$  cm.

**Câu 4.** Nghiệm tổng quát của phương trình  $3x - y = 2$  là

- A.  $\begin{cases} x \in R \\ y = -3x + 2 \end{cases}$ .                      B.  $\begin{cases} x \in R \\ y = -3x - 2 \end{cases}$ .                      C.  $\begin{cases} x \in R \\ y = 3x + 2 \end{cases}$ .                      D.  $\begin{cases} x \in R \\ y = 3x - 2 \end{cases}$ .

**Câu 5.** Với  $x > 3$  thì biểu thức  $Q = -2x + \sqrt{(6-2x)^2}$  rút gọn được kết quả là

- A.  $Q = -6$ .                      B.  $Q = 6$ .                      C.  $Q = 2x - 6$ .                      D.  $Q = -4x + 6$ .

**Câu 6.** Hàm số nào dưới đây đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?

- A.  $y = 4x^2$ .                      B.  $y = -3x + 10$ .                      C.  $y = -2x^2$ .                      D.  $y = 3x - 10$ .

**Câu 7.** Đường thẳng nào dưới đây tạo với trục  $Ox$  một góc tù?

- A.  $y = 4x - 1$ .                      B.  $y = 2023x + 1$ .                      C.  $y = -2024 + x$ .                      D.  $y = -2x + 3$ .

**Câu 8.** Cho đường tròn  $(O; R)$ , từ điểm  $M$  nằm ngoài đường tròn kẻ tiếp tuyến  $MH$  ( $H$  là tiếp điểm). Qua  $M$  kẻ một đường thẳng cắt đường tròn theo dây cung  $AB$ . Biết rằng  $MA = 2$ ,  $AB = 6$ . Độ dài  $MH$  bằng

- A. 2.                      B. 8.                      C. 4.                      D. 16.

**Câu 9.** Cho hàm số bậc hai  $y = (a-1)x^2$  với  $a$  là tham số khác 1. Biết đồ thị hàm số đã cho đi qua điểm  $M(-1; 3)$ . Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A.  $4 < a < 6$ .                      B.  $0 < a < 2$ .                      C.  $3 < a < 5$ .                      D.  $2 < a < 4$ .

**Câu 10.** Đường thẳng  $(d): y = -5x + 7$  song song với đường thẳng nào dưới đây?

- A.  $y = \frac{1}{5}x - 7$ .                      B.  $y = 5x - 7$ .                      C.  $y = -5x - 1$ .                      D.  $y = -5x + 7$ .

**Câu 11.** Cho phương trình bậc hai  $mx^2 + x - 2 = 0$ , với  $m$  là tham số,  $m \neq 0$ . Biết phương trình đã cho có một nghiệm  $x = -2$ . Giá trị của  $m$  là

- A.  $m = -1$ .                      B.  $m = 2$ .                      C.  $m = 1$ .                      D.  $m = -2$ .

**Câu 12.** Cho đường tròn tâm  $O$  đường kính  $AB$ , điểm  $D$  thuộc đường tròn đã cho sao cho góc  $\widehat{DAB} = 40^\circ$ . Gọi  $E$  là điểm đối xứng của  $A$  qua  $D$ . Số đo góc  $\widehat{AEB}$  bằng

- A.  $40^\circ$ .                      B.  $50^\circ$ .                      C.  $140^\circ$ .                      D.  $110^\circ$ .

**Câu 13.** Cho hàm số bậc hai  $y = (9-2m)x^2$  với  $m$  là tham số khác  $\frac{9}{2}$ . Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên dương của  $m$  để hàm số đã cho nghịch biến với  $x < 0$ ?

- A. 5.                      B. 3.                      C. 4.                      D. 6.

**Câu 14.** Tất cả các giá trị của  $x$  để biểu thức  $P = 2\sqrt{7-x}$  có nghĩa là

- A.  $x > 7$ .                      B.  $x \geq 7$ .                      C.  $x \leq 7$ .                      D.  $x < 7$ .

**Câu 15.** Công ty viễn thông Viettel cung cấp dịch vụ internet với mức phí lắp đặt ban đầu là 300 000 đồng và có các gói cước khác nhau. Nhà bạn Lan đã lựa chọn gói cước 165 000 đồng mỗi tháng. Số tiền nhà bạn Lan phải trả sau khi sử dụng dịch vụ internet trong vòng 1 năm đầu là

- A. 1 980 000 đồng.      B. 3 600 000 đồng.      C. 2 280 000 đồng.      D. 465 000 đồng.

**Câu 16.** Cho  $\Delta ABC$  đều độ dài cạnh bằng  $2\sqrt{3} \text{ cm}$ . Bán kính đường tròn ngoại tiếp  $\Delta ABC$  bằng

- A. 3cm.      B. 2cm.      C. 4cm.      D. 1cm.

**Câu 17.** Cho hai đường tròn  $(O; 4\sqrt{2} \text{ cm})$  và  $(O'; 3\sqrt{2} \text{ cm})$  tiếp xúc ngoài. Gọi  $PQ$  là tiếp tuyến chung ngoài của hai đường tròn đó ( $P; Q$  là hai tiếp điểm). Độ dài của đoạn thẳng  $PQ$  bằng

- A.  $6\sqrt{3} \text{ cm}$ .      B.  $4\sqrt{6} \text{ cm}$ .      C.  $7\sqrt{2} \text{ cm}$ .      D.  $4\sqrt{5} \text{ cm}$ .

**Câu 18.** Phương trình bậc hai nào cho dưới đây có 2 nghiệm trái dấu?

- A.  $-2x^2 + 7x - 1 = 0$ .      B.  $2x^2 - 3x - 7 = 0$ .      C.  $3x^2 - 4x = 0$ .      D.  $x^2 - 3x + 2 = 0$ .

**Câu 19.** Cho hệ phương trình  $\begin{cases} x + y = 2 \\ 2x + 3y = 2m \end{cases}$  ( $m$  là tham số). Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để hệ đã cho có

nghiệm duy nhất là  $(x_0; y_0)$  thỏa mãn  $x_0 - 5y_0 = 14$ .

- A.  $m = 0$ .      B.  $m = 1$ .      C.  $m = 2$ .      D.  $m = 3$ .

**Câu 20.** Tổng bình phương tất cả các nghiệm của phương trình  $x^2 - 3x - 5 = 0$  bằng

- A. 1.      B. 13.      C. 16.      D. 19.

**PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)**

**Câu 1.** (2,5 điểm).

a) Giải hệ phương trình  $\begin{cases} 5x - 2y = 11 \\ x + y = -2 \end{cases}$ .

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

c) Cho đường thẳng  $(d): y = (2m - 1)x - 4$ , với  $m \neq \frac{1}{2}$ . Tìm  $m$  để đường thẳng  $(d)$  cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng  $-2$ .

**Câu 2.** (1,0 điểm). Cho phương trình  $x^2 - 5x + m - 2 = 0$  (1), với  $m$  là tham số.

a) Giải phương trình (1) với  $m = -12$ .

b) Tìm  $m$  để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  thỏa mãn hệ thức:  $2 \left( \frac{1}{\sqrt{x_1}} + \frac{1}{\sqrt{x_2}} \right) = 3$ .

**Câu 3.** (1,0 điểm). Bạn Hoa đi xe đạp từ nhà đến địa điểm A với vận tốc không đổi. Khi từ địa điểm A trở về nhà vẫn trên con đường đó, sau khi đi được một nửa quãng đường thì bạn Hoa tăng vận tốc thêm 4km/h so với vận tốc dự định, do đó thời gian về ít hơn thời gian đi là 15 phút. Tính vận tốc của bạn Hoa lúc đi biết rằng quãng đường từ nhà bạn Hoa đến địa điểm A dài 24km.

**Câu 4** (2,0 điểm). Cho đường tròn tâm  $O$  đường kính  $AB$  và điểm  $D$  nằm trên đường tròn ( $D$  không trùng với  $A$  và  $B$ ). Lấy điểm  $C$  trên cung nhỏ  $BD$ , gọi  $E$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$ . Kẻ  $EH$  vuông góc với  $AB$  tại  $H$  ( $H$  không trùng với  $O$ ). Tia  $CH$  cắt  $(O)$  tại điểm thứ hai là  $K$ ,  $DK$  cắt  $AB$  tại  $I$ .

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

b) Chứng minh  $I$  là trung điểm của  $DK$ .

c) Gọi  $M$  là trung điểm của  $EB$ , tia  $DC$  cắt tia  $HM$  tại  $N$ , tia  $NB$  cắt đường tròn ngoại tiếp tam giác  $HMB$  tại điểm thứ hai là  $F$ . Chứng minh  $F$  thuộc đường tròn  $(O)$ .

**Câu 5** (0,5 điểm). Cho các số  $a, b, c$  dương thỏa mãn  $2ab + c(a + b) = 6$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = \frac{2a + 2b + c}{\sqrt{4a^2 + 12} + \sqrt{4b^2 + 12} + \sqrt{c^2 + 12}}$$

Hết

**Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.**

Họ và tên thí sinh: ..... Số báo danh: .....

**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)**

**Câu 1.** Cho hai đường tròn  $(O; 4\sqrt{2}cm)$  và  $(O'; 3\sqrt{2}cm)$  tiếp xúc ngoài. Gọi  $PQ$  là tiếp tuyến chung ngoài của hai đường tròn đó ( $P; Q$  là hai tiếp điểm). Độ dài của đoạn thẳng  $PQ$  bằng

- A.  $7\sqrt{2}cm$ .      B.  $4\sqrt{5}cm$ .      C.  $6\sqrt{3}cm$ .      D.  $4\sqrt{6}cm$ .

**Câu 2.** Hàm số nào dưới đây đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?

- A.  $y = 3x - 10$ .      B.  $y = 4x^2$ .      C.  $y = -3x + 10$ .      D.  $y = -2x^2$ .

**Câu 3.** Nghiệm tổng quát của phương trình  $3x - y = 2$  là

- A.  $\begin{cases} x \in \mathbb{R} \\ y = -3x - 2 \end{cases}$ .      B.  $\begin{cases} x \in \mathbb{R} \\ y = -3x + 2 \end{cases}$ .      C.  $\begin{cases} x \in \mathbb{R} \\ y = 3x + 2 \end{cases}$ .      D.  $\begin{cases} x \in \mathbb{R} \\ y = 3x - 2 \end{cases}$ .

**Câu 4.** Cho hệ phương trình  $\begin{cases} x + y = 2 \\ 2x + 3y = 2m \end{cases}$  ( $m$  là tham số). Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để hệ đã cho có nghiệm duy nhất là  $(x_0; y_0)$  thỏa mãn  $x_0 - 5y_0 = 14$ .

- A.  $m = 0$ .      B.  $m = 2$ .      C.  $m = 1$ .      D.  $m = 3$ .

**Câu 5.** Cho đường tròn  $(O; R)$ , từ điểm  $M$  nằm ngoài đường tròn kẻ tiếp tuyến  $MH$  ( $H$  là tiếp điểm). Qua  $M$  kẻ một đường thẳng cắt đường tròn theo dây cung  $AB$ . Biết rằng  $MA = 2, AB = 6$ . Độ dài  $MH$  bằng

- A. 16.      B. 2.      C. 8.      D. 4.

**Câu 6.** Đường thẳng  $(d): y = -5x + 7$  song song với đường thẳng nào dưới đây?

- A.  $y = 5x - 7$ .      B.  $y = \frac{1}{5}x - 7$ .      C.  $y = -5x - 1$ .      D.  $y = -5x + 7$ .

**Câu 7.** Với  $x > 3$  thì biểu thức  $Q = -2x + \sqrt{(6-2x)^2}$  rút gọn được kết quả là

- A.  $Q = -4x + 6$ .      B.  $Q = 6$ .      C.  $Q = 2x - 6$ .      D.  $Q = -6$ .

**Câu 8.** Cho  $\Delta ABC$  có  $AB = 5cm, AC = 12cm, BC = 13cm$ . Gọi  $O$  là tâm đường tròn ngoại tiếp  $\Delta ABC$ . Khoảng cách từ tâm  $O$  đến dây  $AB$  bằng

- A.  $6cm$ .      B.  $5\sqrt{2}cm$ .      C.  $5cm$ .      D.  $4\sqrt{3}cm$ .

**Câu 9.** Công ty viễn thông Viettel cung cấp dịch vụ internet với mức phí lắp đặt ban đầu là 300 000 đồng và có các gói cước khác nhau. Nhà bạn Lan đã lựa chọn gói cước 165 000 đồng mỗi tháng. Số tiền nhà bạn Lan phải trả sau khi sử dụng dịch vụ internet trong vòng 1 năm đầu là

- A. 3 600 000 đồng.      B. 465 000 đồng.      C. 2 280 000 đồng.      D. 1 980 000 đồng.

**Câu 10.** Tất cả các giá trị của  $x$  để biểu thức  $P = 2\sqrt{7-x}$  có nghĩa là

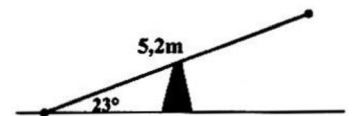
- A.  $x > 7$ .      B.  $x < 7$ .      C.  $x \leq 7$ .      D.  $x \geq 7$ .

**Câu 11.** Tổng bình phương tất cả các nghiệm của phương trình  $x^2 - 3x - 5 = 0$  bằng

- A. 19.      B. 1.      C. 13.      D. 16.

**Câu 12.** Một chiếc bập bênh dài  $5,2m$ . Khi một đầu của cái bập bênh chạm đất thì góc tạo bởi cái bập bênh và mặt đất là  $23^\circ$  (hình vẽ bên). Khi đó đầu còn lại của cái bập bênh cách mặt đất bao nhiêu mét? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

- A.  $2,03m$ .      B.  $2,21m$ .  
C.  $4,79m$ .      D.  $3,23m$ .



**Câu 13.** Cho  $\Delta ABC$  đều độ dài cạnh bằng  $2\sqrt{3}cm$ . Bán kính đường tròn ngoại tiếp  $\Delta ABC$  bằng

- A.  $1cm$ .      B.  $2cm$ .      C.  $3cm$ .      D.  $4cm$ .

**Câu 14.** Cho phương trình bậc hai  $mx^2 + x - 2 = 0$ , với  $m$  là tham số,  $m \neq 0$ . Biết phương trình đã cho có một nghiệm  $x = -2$ . Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A.  $m = 1$ .                      B.  $m = -2$ .                      C.  $m = -1$ .                      D.  $m = 2$ .

**Câu 15.** Biết  $\frac{3-\sqrt{3}}{1+\sqrt{3}} = a + b\sqrt{3}$ . Giá trị của biểu thức  $P = a + b$  bằng

- A.  $-1$ .                      B.  $5$ .                      C.  $1$ .                      D.  $-5$ .

**Câu 16.** Cho đường tròn tâm  $O$  đường kính  $AB$ , điểm  $D$  thuộc đường tròn đã cho sao cho góc  $\widehat{DAB} = 40^\circ$ . Gọi  $E$  là điểm đối xứng của  $A$  qua  $D$ . Số đo góc  $\widehat{AEB}$  bằng

- A.  $50^\circ$ .                      B.  $140^\circ$ .                      C.  $110^\circ$ .                      D.  $40^\circ$ .

**Câu 17.** Phương trình bậc hai nào cho dưới đây có 2 nghiệm trái dấu?

- A.  $2x^2 - 3x - 7 = 0$ .                      B.  $3x^2 - 4x = 0$ .                      C.  $x^2 - 3x + 2 = 0$ .                      D.  $-2x^2 + 7x - 1 = 0$ .

**Câu 18.** Cho hàm số bậc hai  $y = (a - 1)x^2$  với  $a$  là tham số khác 1. Biết đồ thị hàm số đã cho đi qua điểm  $M(-1; 3)$ . Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A.  $4 < a < 6$ .                      B.  $0 < a < 2$ .                      C.  $3 < a < 5$ .                      D.  $2 < a < 4$ .

**Câu 19.** Đường thẳng nào dưới đây tạo với trục  $Ox$  một góc tù?

- A.  $y = 4x - 1$ .                      B.  $y = -2x + 3$ .                      C.  $y = -2024 + x$ .                      D.  $y = 2023x + 1$ .

**Câu 20.** Cho hàm số bậc hai  $y = (9 - 2m)x^2$  với  $m$  là tham số khác  $\frac{9}{2}$ . Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên dương của  $m$  để hàm số đã cho nghịch biến với  $x < 0$ ?

- A.  $5$ .                      B.  $6$ .                      C.  $4$ .                      D.  $3$ .

**PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)**

**Câu 1.** (2,5 điểm).

a) Giải hệ phương trình  $\begin{cases} 5x - 2y = 11 \\ x + y = -2 \end{cases}$ .

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

c) Cho đường thẳng  $(d): y = (2m - 1)x - 4$ , với  $m \neq \frac{1}{2}$ . Tìm  $m$  để đường thẳng  $(d)$  cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng  $-2$ .

**Câu 2.** (1,0 điểm). Cho phương trình  $x^2 - 5x + m - 2 = 0$  (1), với  $m$  là tham số.

a) Giải phương trình (1) với  $m = -12$ .

b) Tìm  $m$  để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  thỏa mãn hệ thức:  $2\left(\frac{1}{\sqrt{x_1}} + \frac{1}{\sqrt{x_2}}\right) = 3$ .

**Câu 3.** (1,0 điểm). Bạn Hoa đi xe đạp từ nhà đến địa điểm A với vận tốc không đổi. Khi từ địa điểm A trở về nhà vẫn trên con đường đó, sau khi đi được một nửa quãng đường thì bạn Hoa tăng vận tốc thêm 4km/h so với vận tốc dự định, do đó thời gian về ít hơn thời gian đi là 15 phút. Tính vận tốc của bạn Hoa lúc đi biết rằng quãng đường từ nhà bạn Hoa đến địa điểm A dài 24km.

**Câu 4** (2,0 điểm). Cho đường tròn tâm  $O$  đường kính  $AB$  và điểm  $D$  nằm trên đường tròn ( $D$  không trùng với  $A$  và  $B$ ). Lấy điểm  $C$  trên cung nhỏ  $BD$ , gọi  $E$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$ . Kẻ  $EH$  vuông góc với  $AB$  tại  $H$  ( $H$  không trùng với  $O$ ). Tia  $CH$  cắt  $(O)$  tại điểm thứ hai là  $K$ ,  $DK$  cắt  $AB$  tại  $I$ .

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

b) Chứng minh  $I$  là trung điểm của  $DK$ .

c) Gọi  $M$  là trung điểm của  $EB$ , tia  $DC$  cắt tia  $HM$  tại  $N$ , tia  $NB$  cắt đường tròn ngoại tiếp tam giác  $HMB$  tại điểm thứ hai là  $F$ . Chứng minh  $F$  thuộc đường tròn  $(O)$ .

**Câu 5** (0,5 điểm). Cho các số  $a, b, c$  dương thỏa mãn  $2ab + c(a + b) = 6$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = \frac{2a + 2b + c}{\sqrt{4a^2 + 12} + \sqrt{4b^2 + 12} + \sqrt{c^2 + 12}}$$

Hết

**Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.**

Họ và tên thí sinh: ..... Số báo danh: .....

(Đáp án có 05 trang)

**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)**

**Tổng câu trắc nghiệm: 20 câu ( Mỗi câu đúng được 0,15 điểm)**

<b>Mã đề</b> <b>Câu</b>	<b>101</b>	<b>102</b>
<b>1</b>	<b>A</b>	<b>D</b>
<b>2</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>3</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>4</b>	<b>D</b>	<b>C</b>
<b>5</b>	<b>A</b>	<b>D</b>
<b>6</b>	<b>D</b>	<b>C</b>
<b>7</b>	<b>D</b>	<b>D</b>
<b>8</b>	<b>C</b>	<b>A</b>
<b>9</b>	<b>C</b>	<b>C</b>
<b>10</b>	<b>C</b>	<b>C</b>
<b>11</b>	<b>C</b>	<b>A</b>
<b>12</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>13</b>	<b>C</b>	<b>B</b>
<b>14</b>	<b>C</b>	<b>A</b>
<b>15</b>	<b>C</b>	<b>A</b>
<b>16</b>	<b>B</b>	<b>D</b>
<b>17</b>	<b>B</b>	<b>A</b>
<b>18</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
<b>19</b>	<b>B</b>	<b>B</b>
<b>20</b>	<b>D</b>	<b>C</b>

**PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)**

Câu	Đáp án	Điểm	
<b>Câu 1 (2,5 điểm)</b>	a) Giải hệ phương trình $\begin{cases} 5x - 2y = 11 \\ x + y = -2 \end{cases}$ .		
	$\begin{cases} 5x - 2y = 11 \\ x + y = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x - 2(-2 - x) = 11 \\ y = -2 - x \end{cases}$ .	0,25	
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = -x - 2 \end{cases}$	0,25	
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = -3 \end{cases}$	0,25	
	Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x; y) = (1; -3)$ .	0,25	
	b) Rút gọn biểu thức $P = \left( \frac{\sqrt{x} + 1}{x - \sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x} + 1}{x + 2\sqrt{x} + 1} - \frac{1}{x - 1} \right) : \frac{1}{x - 1}$ với $x > 0; x \neq 1$ .		
	Với $x > 0; x \neq 1$ , ta có		
	$P = \left[ \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x}(\sqrt{x} - 1)} + \frac{\sqrt{x} + 1}{(\sqrt{x} + 1)^2} - \frac{1}{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 1)} \right] \cdot (x - 1)$ $= \left[ \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x}(\sqrt{x} - 1)} + \frac{1}{\sqrt{x} + 1} - \frac{1}{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 1)} \right] \cdot (x - 1)$	0,25	
	$= \frac{(\sqrt{x} + 1)^2 + \sqrt{x}(\sqrt{x} - 1) - \sqrt{x}}{\sqrt{x}(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 1)} \cdot (x - 1)$	0,25	
	$= \frac{x + 2\sqrt{x} + 1 + x - \sqrt{x} - \sqrt{x}}{\sqrt{x}(x - 1)} \cdot (x - 1) = \frac{2x + 1}{\sqrt{x}}$	0,25	
Vậy $P = \frac{2x + 1}{\sqrt{x}}$ với $x > 0; x \neq 1$	0,25		
c) Cho đường thẳng $(d): y = (2m - 1)x - 4$ , với $m \neq \frac{1}{2}$ . Tìm $m$ để đường thẳng $(d)$ cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng $-2$ .			
Vì $(d)$ cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng $-2$ nên thay $x = -2; y = 0$ vào hàm số ta được: $(2m - 1)(-2) - 4 = 0 \Leftrightarrow 2m - 1 = -2$	0,25		
$\Leftrightarrow m = -\frac{1}{2}$ (thỏa mãn)  Vậy $m = -\frac{1}{2}$ là giá trị cần tìm.	0,25		
Cho phương trình $x^2 - 5x + m - 2 = 0$ (1), với $m$ là tham số.			

<b>Câu 2(1,0 điểm)</b>	a) Giải phương trình (1) với $m = -12$ .	
	Với $m = -12$ phương trình đã cho trở thành $x^2 - 5x - 14 = 0$ Ta có: $\Delta = (-5)^2 - 4.1.(-14) = 81 > 0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt: $x_1 = \frac{5 + \sqrt{81}}{2} = 7; x_2 = \frac{5 - \sqrt{81}}{2} = -2$	0,25
	Vậy phương trình có tập nghiệm $S = \{-2; 7\}$ khi $m = -12$ .	0,25
	b) Tìm $m$ để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt $x_1, x_2$ thỏa mãn hệ thức: $2\left(\frac{1}{\sqrt{x_1}} + \frac{1}{\sqrt{x_2}}\right) = 3$ .	
	Để pt (1) có 2 nghiệm phân biệt dương thì $\begin{cases} \Delta > 0 \\ S = 5 > 0 \\ P = m - 2 > 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 25 - 4m + 8 > 0 \\ m > 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < \frac{33}{4} \\ m > 2 \end{cases} \Leftrightarrow 2 < m < \frac{33}{4} \quad (*)$ Theo định lí Vi-et ta có $\begin{cases} x_1 + x_2 = 5 \\ x_1 x_2 = m - 2 \end{cases}$	0,25
Ta có: $2\left(\frac{1}{\sqrt{x_1}} + \frac{1}{\sqrt{x_2}}\right) = 3 \Leftrightarrow 2\left(\frac{\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2}}{\sqrt{x_1 x_2}}\right) = 3$ $\Leftrightarrow 2(\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2}) = 3\sqrt{x_1 x_2} \Leftrightarrow 4(x_1 + x_2 + 2\sqrt{x_1 x_2}) = 9x_1 x_2$ $\Leftrightarrow 4(5 + 2\sqrt{m-2}) = 9(m-2)$ $\Leftrightarrow 9(m-2) - 8\sqrt{m-2} - 20 = 0$ Đặt $\sqrt{m-2} = t, t \geq 0$ , ta có phương trình $9t^2 - 8t - 20 = 0$ . Giải pt ta có $t_1 = 2$ (thỏa mãn); $t_2 = -\frac{10}{9}$ (loại). Với $t_1 = 2 \Rightarrow \sqrt{m-2} = 2 \Leftrightarrow m = 6$ (thỏa mãn). Vậy giá trị của $m$ là $m = 6$ .	0,25	
<b>Câu 3 (1,0 điểm)</b>	Bạn Hoa đi xe đạp từ nhà đến địa điểm A với vận tốc không đổi. Khi từ địa điểm A trở về nhà vẫn trên con đường đó, sau khi đi được một nửa quãng đường thì bạn Hoa tăng vận tốc thêm 4km/h so với vận tốc dự định, do đó thời gian về ít hơn thời gian đi là 15 phút. Tính vận tốc của bạn Hoa lúc đi biết rằng quãng đường từ nhà bạn Hoa đến địa điểm A dài 24km.	
	Gọi vận tốc của bạn Hoa lúc đi là $x$ (km/h; $x > 0$ ).	0,25
	Thời gian bạn Hoa đi từ nhà đến địa điểm A là $\frac{24}{x}$ (giờ).	0,25
Thời gian bạn Hoa đi một nửa quãng đường lúc về là $\frac{12}{x}$ (giờ).	0,25	

	<p>Vận tốc của bạn Hoa đi một nửa quãng đường còn lại lúc về là <math>x+4</math> (km/h).</p> <p>Thời gian bạn Hoa đi nửa quãng đường còn lại lúc về nhà là <math>\frac{12}{x+4}</math> (giờ).</p>		
	<p>Do thời gian về ít hơn thời gian đi là 15 phút <math>\left(\frac{1}{4}\text{h}\right)</math> nên ta có phương trình:</p> $\frac{24}{x} - \frac{12}{x} - \frac{12}{x+4} = \frac{1}{4}$	0,25	
	$\Leftrightarrow \frac{12}{x} - \frac{12}{x+4} = \frac{1}{4}$ $\Leftrightarrow x^2 + 4x = 192 \Leftrightarrow x^2 + 4x - 192 = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 12 \\ x = -16 \end{cases}$ <p>Ta thấy <math>x = -16</math> không thỏa mãn.</p> <p>Vậy vận tốc của bạn Hoa lúc đi là 12 km/h.</p>	0,25	
<p><b>Câu 4</b> (2.0 điểm)</p>	<p>Cho đường tròn tâm <math>O</math> đường kính <math>AB</math> và điểm <math>D</math> nằm trên đường tròn sao cho <math>AD &lt; BD</math> (<math>D</math> không trùng với <math>A</math> và <math>B</math>). Lấy điểm <math>C</math> trên cung nhỏ <math>BD</math>, gọi <math>E</math> là giao điểm của <math>AC</math> và <math>BD</math>. Kẻ <math>EH</math> vuông góc với <math>AB</math> tại <math>H</math> (<math>H</math> không trùng với <math>O</math>). Tia <math>CH</math> cắt <math>(O)</math> tại điểm thứ hai là <math>K</math>, <math>DK</math> cắt <math>AB</math> tại <math>I</math>.</p> <p>a) Chứng minh tứ giác <math>ADEH</math> nội tiếp.  b) Chứng minh <math>I</math> là trung điểm của <math>DK</math>.  c) Gọi <math>M</math> là trung điểm của <math>EB</math>, tia <math>DC</math> cắt tia <math>HM</math> tại <math>N</math>, tia <math>NB</math> cắt đường tròn ngoại tiếp tam giác <math>HMB</math> tại điểm thứ hai là <math>F</math>. Chứng minh <math>F</math> thuộc đường tròn <math>(O)</math>.</p>		
		Chỉ ra được $\widehat{ADE} = 90^\circ$	0,25
		Chỉ ra được $\widehat{AHE} = 90^\circ$	0,25
	a)	Xét tứ giác $ADEH$ có $\widehat{ADE} + \widehat{AHE} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$ Mà hai góc ở vị trí đối nhau	0,25
	Suy ra tứ giác $ADEH$ nội tiếp trong một đường tròn. KL	0,25	



b)	<p>Chứng minh <math>BCEH</math> là tứ giác nội tiếp</p> <p>Suy ra: <math>\widehat{CHE} = \widehat{CBE}</math> (cùng chắn cung EC)</p> <p>Mà <math>\widehat{CBE} = \widehat{DBC} = \widehat{DKC}</math> (cùng chắn cung DC của đường tròn (O))</p> <p>Suy ra <math>\widehat{DKC} = \widehat{CHE} \Rightarrow EH \parallel DK</math></p> <p>Mà <math>EH \perp AB \Rightarrow DK \perp AB</math> tại <math>I</math>.</p>	0,25
	<p>Xét (O) có <math>AB</math> là đường kính, <math>DK</math> là dây, mà <math>DK \perp AB</math> suy ra <math>I</math> là trung điểm của <math>DK</math>.</p> <p>KL</p>	0,25
c)	<p>Ta có <math>ADEH, BCEH</math> là các tứ giác nội tiếp, suy ra <math>\widehat{DAE} = \widehat{DHE}, \widehat{EHC} = \widehat{EBC}</math> (1)</p> <p>Mặt khác <math>\widehat{DAC} = \widehat{CBD}</math> (hai góc nội tiếp cùng chắn cung DC)</p> <p><math>\Rightarrow \widehat{DAE} = \widehat{CBE}</math> (2)</p> <p>Từ (1), (2) suy ra <math>\widehat{DHE} = \widehat{EHC} = \widehat{EBC}</math> suy ra <math>\widehat{CHD} = 2\widehat{EBC}</math></p> <p><math>\triangle CEB</math> vuông tại C có CM là trung tuyến, suy ra <math>CM = MB</math>.</p> <p>Suy ra <math>\triangle CMB</math> cân tại M <math>\Rightarrow \widehat{CMD} = 2\widehat{EBC} \Rightarrow \widehat{CHD} = \widehat{CMD}</math></p> <p>suy ra <math>DHMC</math> là tứ giác nội tiếp <math>\Rightarrow NC \cdot ND = NM \cdot NH</math> (3)</p>	0,25
	<p><math>HMBF</math> là tứ giác nội suy ra <math>NM \cdot NH = NB \cdot NF</math> (4)</p> <p>Từ (3), (4) suy ra <math>NB \cdot NF = NC \cdot ND</math> suy ra <math>\frac{NB}{ND} = \frac{NC}{NF}</math></p> <p>Kết hợp <math>\widehat{DNF} = \widehat{BNC}</math> suy ra <math>\triangle NBC \sim \triangle NDF</math> suy ra <math>\widehat{NBC} = \widehat{NDF} = \widehat{CDF}</math></p> <p>Suy ra <math>BCDF</math> là tứ giác nội tiếp, suy ra F thuộc (O)</p> <p>KL</p>	0,25
<p><b>Câu 5</b> (<b>0.5điểm</b>)</p>	<p>Cho các số <math>a, b, c</math> dương thỏa mãn <math>2ab + c(a + b) = 6</math>. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức</p> $P = \frac{2a + 2b + c}{\sqrt{4a^2 + 12} + \sqrt{4b^2 + 12} + \sqrt{c^2 + 12}}$	
	<p>Từ giả thiết ta có</p> $\sqrt{4a^2 + 12} = \sqrt{2(2a^2 + 6)} = \sqrt{2(2a^2 + 2ab + ca + cb)} = \sqrt{(2a + 2b)(c + 2a)}$ <p>Tương tự:</p> $\sqrt{4b^2 + 12} = \sqrt{(2a + 2b)(c + 2b)}; \sqrt{c^2 + 12} = \sqrt{(c + 2a)(c + 2b)}$ <p>Khi đó:</p> $\sqrt{4a^2 + 12} + \sqrt{4b^2 + 12} + \sqrt{c^2 + 12} \leq \frac{6a + 6b + 2c}{2} + \frac{2a + 2b + 2c}{2} = 2(2a + 2b + c)$	0,25
	<p>suy ra <math>P = \frac{2a + 2b + c}{\sqrt{4a^2 + 12} + \sqrt{4b^2 + 12} + \sqrt{c^2 + 12}} \geq \frac{1}{2}</math>.</p> <p>Dấu "=" xảy ra khi <math>a = b = 1, c = 2</math>.</p> <p>Vậy giá trị nhỏ nhất của <math>P</math> là <math>\frac{1}{2}</math> khi <math>a = b = 1, c = 2</math>.</p>	0,25

**Lưu ý khi chấm bài:**

- Trên đây chỉ là sơ lược các bước giải, lời giải của học sinh cần lập luận chặt chẽ, hợp logic. Nếu học sinh trình bày cách làm đúng khác thì cho điểm các phần theo thang điểm tương ứng.

- Với **Câu 1 ý a** nếu học sinh dùng MTCT bấm và cho được kết quả đúng thì cho 0,5 điểm
- Với **Câu 4**, nếu học sinh không vẽ hình thì không chấm điểm câu này.
- Điểm toàn bài không được làm tròn.

-----\*^\*^\*-----