

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

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

**Câu 1:** Tập xác định của hàm số  $y = \frac{\sqrt{x-2}}{x-4}$  là

A.  $D = \mathbb{R} \setminus \{4\}$ .

B.  $D = \mathbb{R}$ .

C.  $D = [2; +\infty)$ .

D.  $D = [2; +\infty) \setminus \{4\}$ .

**Câu 2:** Cho  $A = [3; +\infty)$ ,  $B = (0; 4)$ . Khi đó  $A \cap B$  là

A.  $(-\infty; -2] \cup (3; +\infty)$ .

B.  $(-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$

C.  $[3; 4)$ .

D.  $[3; 4]$ .

**Câu 3:** Cho tam giác  $ABC$  đều cạnh bằng 4. Khi đó, tính  $\overline{AB} \cdot \overline{AC}$  ta được :

A.  $-8$ .

B.  $6$ .

C.  $8$ .

D.  $-6$ .

**Câu 4:** Cho parabol  $(P): y = x^2 - 2x + m - 1$ . Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  để parabol không cắt  $Ox$ .

A.  $m < 2$ .

B.  $m > 2$ .

C.  $m \leq 2$ .

D.  $m \geq 2$ .

**Câu 5:** Parabol  $y = ax^2 + bx + 2$  đi qua hai điểm  $M(1; 5)$  và  $N(-2; 8)$  có phương trình là:

A.  $y = 2x^2 + x + 2$ .

B.  $y = 2x^2 + 2x + 2$ .

C.  $y = x^2 + 2x + 2$ .

D.  $y = x^2 + x + 2$ .

**Câu 6:** Cho hàm số  $y = x^2 + 2x - 3$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; -1)$  và nghịch biến trên khoảng  $(-1; +\infty)$ .

B. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-1; +\infty)$  và nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; -1)$ .

C. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(1; +\infty)$  và nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$ .

D. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$  và nghịch biến trên khoảng  $(1; +\infty)$ .

**Câu 7:** Cho tam giác  $ABC$  có  $a = 8, b = 10$ , góc  $C$  bằng  $60^\circ$ . Độ dài cạnh  $c$  là?

A.  $c = 2\sqrt{11}$ .

B.  $c = 7\sqrt{2}$ .

C.  $c = 3\sqrt{21}$ .

D.  $c = 2\sqrt{21}$ .

**Câu 8:** Cho hình vuông  $ABCD$  cạnh  $a$ . Tìm độ dài vectơ  $\overline{AB} + \overline{AC}$ .

A.  $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$ .

B.  $2a$ .

C.  $a\sqrt{2}$ .

D.  $a\sqrt{5}$ .

**Câu 9:** Gọi  $M$  là trung điểm của đoạn  $AB$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

A.  $\overline{MA} = \overline{MB}$ .

B.  $\overline{AB} = 2\overline{MB}$ .

C.  $\overline{MA} + \overline{MB} = \vec{0}$ .

D.  $\overline{MA} = -\frac{1}{2}\overline{AB}$ .

**Câu 10:** Cho tam giác  $ABC$  có  $BAC = 60^\circ$ ,  $AC = 8\text{ cm}$ ,  $AB = 5\text{ cm}$ . Tính độ dài cạnh  $BC$  của tam giác  $ABC$ .

- A.  $\sqrt{61}$ .                      B. 49.                      C.  $\sqrt{97}$ .                      D. 7.

**Câu 11:** Cho  $\Delta ABC$  với các cạnh  $AB = c$ ,  $AC = b$ ,  $BC = a$ . Gọi  $R, r, S$  lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp và diện tích của tam giác  $ABC$ . Trong các phát biểu sau, phát biểu nào sai?

- A.  $a^2 + b^2 - c^2 = 2ab \cos C$ .                      B.  $S = \frac{abc}{4R}$ .  
C.  $R = \frac{a}{\sin A}$ .                      D.  $S = \frac{1}{2} ab \sin C$ .

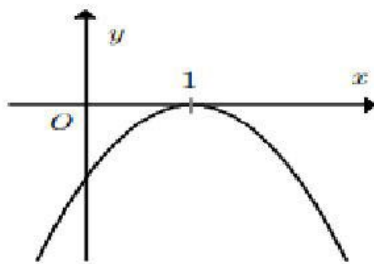
**Câu 12:** Cho hình bình hành  $ABCD$  tâm  $O$ . Khẳng định nào sau đây sai?

- A.  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = AC$ .                      B.  $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{OD}$ .  
C.  $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BD}$ .                      D.  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$ .

**Câu 13:** Cho hình bình hành  $ABCD$ . Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A.  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CA}$ .    B.  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CA}$ .    C.  $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$ .    D.  $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{BD}$ .

**Câu 14:** Hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như sau. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề SAI?



- A. Hàm số đạt giá trị lớn nhất tại  $x = 1$ .                      B. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$ .  
C.  $f(x) \leq 0 \forall x \in \mathbb{R}$ .                      D.  $f(x) = m$  có nghiệm khi  $m < 0$ .

**Câu 15:** Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình  $x + 5y + 4 < 0$ ?

- A.  $Q(-1; 1)$ .                      B.  $N(-1; -1)$ .                      C.  $M(1; 2)$ .                      D.  $P(2; 1)$ .

**Câu 16:** Tam giác  $ABC$  có  $B = 30^\circ$ ,  $C = 45^\circ$ ,  $AB = 3$ . Tính độ dài cạnh  $AC$ .

- A.  $\frac{2\sqrt{6}}{3}$ .                      B.  $\frac{3\sqrt{6}}{2}$ .                      C.  $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ .                      D.  $\sqrt{6}$ .

**Câu 17:** Trong các điểm sau đây, điểm nào thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình  $\begin{cases} x + 3y - 2 \geq 0 \\ 2x + y + 1 \leq 0 \end{cases}$

- A.  $(-1; 1)$ .                      B.  $(-1; 0)$ .                      C.  $(0; 1)$ .                      D.  $(1; 3)$ .

**Câu 18:** Tổng các nghiệm của phương trình  $\sqrt{3x^2 - 4x - 4} = \sqrt{2x + 5}$  là

- A. 4.                      B. 5.                      C. 3.                      D. 2.

**Câu 19:** Cho hai vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  khác  $\vec{0}$ . Xác định góc giữa hai vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  nếu  $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$

- A.  $0^\circ$ .                      B.  $45^\circ$ .                      C.  $90^\circ$ .                      D.  $180^\circ$ .

**Câu 20:** Tam giác  $ABC$  có độ dài ba cạnh lần lượt là  $BC = 7$ ,  $AC = 15$ ,  $AB = 12$ . Độ dài đường trung tuyến  $BN$  bằng

A.  $\frac{\sqrt{161}}{2}$ .

B.  $\frac{\sqrt{611}}{4}$ .

C.  $\frac{\sqrt{418}}{2}$ .

D.  $\frac{\sqrt{161}}{4}$ .

**Câu 21:** Tọa độ giao điểm của  $(P): y = x^2 - 4x$  với đường thẳng  $d: y = -x - 2$  là

A.  $M(-3;1), N(3;-5)$ .

B.  $M(1;-3), N(2;-4)$ .

C.  $M(-1;-1), N(-2;0)$ .

D.  $M(0;-2), N(2;-4)$ .

**Câu 22:** Cho mệnh đề  $A = “\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + x \geq -\frac{1}{4}”$ . Lập mệnh đề phủ định của mệnh đề  $A$  và xét tính đúng sai của nó.

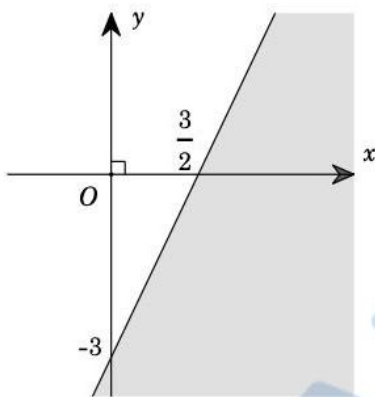
A.  $\bar{A} = “\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x \leq -\frac{1}{4}”$ . Đây là mệnh đề đúng.

B.  $\bar{A} = “\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x < -\frac{1}{4}”$ . Đây là mệnh đề sai.

C.  $\bar{A} = “\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x \geq -\frac{1}{4}”$ . Đây là mệnh đề đúng.

D.  $\bar{A} = “\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x > -\frac{1}{4}”$ . Đây là mệnh đề sai.

**Câu 23:** Phần **không** tô đậm trong hình vẽ biểu diễn tập nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình sau?



A.  $x - 2y < 3$ .

B.  $x - 2y > 3$ .

C.  $2x - y > 3$ .

D.  $2x - y < 3$ .

**Câu 24:** Tìm điều kiện của  $m$  để phương trình  $x^2 + 4mx + m^2 = 0$  có 2 nghiệm âm phân biệt:

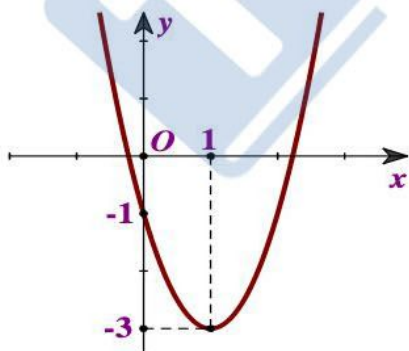
A.  $m > 0$ .

B.  $m < 0$ .

C.  $m \neq 0$ .

D.  $m \geq 0$ .

**Câu 25:** Hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



A.  $y = 2x^2 - x - 1$ .

B.  $y = 2x^2 - 4x - 1$ .

C.  $y = 2x^2 + 3x - 1$ .

D.  $y = 2x^2 + 8x - 1$ .

**Câu 26:** Hàm số nào sau đây có đồ thị là parabol có đỉnh  $I(-1;3)$ ?

A.  $y = 2x^2 - 4x - 3$ .

B.  $y = 2x^2 - 2x - 1$ .

C.  $y = 2x^2 + 4x + 5$ .

D.  $y = 2x^2 + x + 2$ .

**Câu 27:** Tam giác  $ABC$  vuông ở  $A$  và có góc  $B = 50^\circ$ . Hệ thức nào sau đây là **sai**?

- A.  $(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CB}) = 120^\circ$ . B.  $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CB}) = 50^\circ$ . C.  $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) = 130^\circ$ . D.  $(\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{AC}) = 40^\circ$ .

**Câu 28:** Cho tam giác  $ABC$  có  $a = 4, b = 6, c = 8$ . Khi đó diện tích của tam giác là:

- A.  $3\sqrt{15}$ . B. 105. C.  $\frac{2}{3}\sqrt{15}$ . D.  $9\sqrt{15}$ .

**Câu 29:** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{2\sqrt{x+2}-3}{x-1} & \text{khi } x \geq 2 \\ x^2+1 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$ . Khi đó,  $f(-2) + f(2)$  bằng

- A. 4 B. 6 C.  $\frac{5}{3}$  D.  $\frac{8}{3}$

**Câu 30:** Trong các hàm số sau, hàm số nào tăng trên khoảng  $(-1; 0)$ ?

- A.  $y = x$ . B.  $y = x^2$ . C.  $y = \frac{1}{x}$ . D.  $y = |x|$ .

**Câu 31:** Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như hình vẽ?

$x$	$-\infty$	0	$+\infty$
$y$	$-\infty$	1	$-\infty$

- A.  $y = 3x^2 + 1$ . B.  $y = -x^2 + 1$ . C.  $y = x^2 - 3x + 1$ . D.  $y = -x^2 + x + 1$ .

**Câu 32:** Nghiệm của phương trình  $2x + 5 - 5\sqrt{2x+1} = 0$  là:

- A.  $x = 0; x = \frac{15}{2}$ . B.  $x = 0$ . C.  $x = \frac{15}{2}$ . D.  $x = 0; x = 1$ .

**Câu 33:** Cho hình chữ nhật  $ABCD$  có  $AB = 3\text{cm}$ ,  $AD = 4\text{cm}$ . Tính  $|\overrightarrow{AC}|$ ?

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

**Câu 34:** Cho tam giác  $ABC$ ,  $E$  là điểm trên đoạn  $BC$  sao cho  $BE = \frac{1}{4}BC$ . Hãy chọn đẳng thức đúng:

- A.  $\overrightarrow{AE} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{5}\overrightarrow{AC}$ . B.  $\overrightarrow{AE} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$ .  
C.  $\overrightarrow{AE} = 3\overrightarrow{AB} + 4\overrightarrow{AC}$ . D.  $\overrightarrow{AE} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$ .

**Câu 35:** Cho tam giác  $ABC$  có  $G$  là trọng tâm. Gọi  $M$  và  $N$  là các điểm lần lượt thỏa mãn  $\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} = \vec{0}$ ,  $\overrightarrow{AN} = k\overrightarrow{AC}$ ,  $k \in \mathbb{R}$ . Tìm  $k$  để ba điểm  $M, N, G$  thẳng hàng.

- A.  $k = \frac{3}{7}$ . B.  $k = \frac{5}{3}$ . C.  $k = \frac{3}{5}$ . D.  $k = \frac{3}{4}$ .

**Câu 36:** Lớp 10A có 45 học sinh, trong đó có 15 học sinh được xếp loại học lực giỏi, 20 học sinh được xếp loại hạnh kiểm tốt, 10 em vừa xếp loại học lực giỏi, vừa có hạnh kiểm tốt. Hỏi có bao nhiêu học sinh xếp loại học lực giỏi hoặc có hạnh kiểm tốt?

- A. 35.                      B. 25.                      C. 10.                      D. 45.

**Câu 37:** Cho tam giác  $ABC$  đều cạnh  $a$ . Trên các cạnh  $BC, CA, AB$  lần lượt lấy các điểm  $M, N, P$

sao cho  $\overrightarrow{MC} = -2\overrightarrow{MB}$ ,  $\overrightarrow{NA} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{NC}$  và  $AP = x$ . Tìm  $x$  để  $AM$  vuông góc với  $PN$ .

- A.  $\frac{1+3\sqrt{3}}{39}a$ .                      B.  $\frac{2+6\sqrt{3}}{39}a$ .                      C.  $\frac{4a}{15}$ .                      D.  $\frac{a}{3}$ .

**Câu 38:** Cho  $\Delta ABC$ . Tìm điểm  $N$  sao cho  $2\overrightarrow{NA} + \overrightarrow{NB} + \overrightarrow{NC} = \vec{0}$ .

- A.  $N$  là trọng tâm  $\Delta ABC$ .  
 B.  $N$  là đỉnh thứ tư của hình bình hành nhận  $AB$  và  $AC$  làm hai cạnh.  
 C.  $N$  là trung điểm  $BC$ .  
 D.  $N$  là trung điểm  $AK$  với  $K$  là trung điểm  $BC$ .

**Câu 39:** Từ hai điểm  $A$  và  $B$  trên mặt đất người ta nhìn thấy đỉnh  $D$  và chân  $C$  của tháp  $CD$  dưới các góc nhìn là  $39^\circ 26'$  và  $83^\circ 11'$  so với phương nằm ngang. Biết tháp  $CD$  cao  $102m$ . Khoảng cách  $AB$  gần đúng bằng

- A.  $AB \approx 91,8$  m.                      B.  $AB \approx 121,8$  m.                      C.  $AB \approx 111,8$  m.                      D.  $AB \approx 100,8$  m.

**Câu 40:** Tổng của các giá trị nguyên của tham số  $m$  để bất phương trình:  $(m-1)x^2 - 2(m-1)x + 4 < 0$  vô nghiệm là

- A. 21.                      B. 20.                      C. 15.                      D. 14.

**Câu 41:** Cho hai tập hợp  $A = (-20; 20)$  và  $B = [2m-4; 2m+2)$  ( $m$  là tham số). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để  $A \cup B = A$ ?

- A. 17.                      B. 18.                      C. 15.                      D. 16.

**Câu 42:** Cho tam giác đều  $ABC$ , có cạnh bằng  $a$  với  $G$  là trọng tâm, tìm tập hợp điểm  $M$  sao cho  $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}|$

- A. Đường tròn tâm  $G$ , bán kính bằng  $\frac{1}{3}a$                       B. Đường tròn tâm  $G$ , đường kính bằng  $\frac{1}{3}a$ .  
 C. Đường tròn tâm  $G$ , đường kính bằng  $\frac{2}{3}a$ .                      D. Đường tròn tâm  $G$ , đường kính bằng  $a$ .

**Câu 43:** Trong tam giác  $ABC$ , nếu có  $a^2 = b.c$  thì:

- A.  $\frac{1}{h_a^2} = \frac{1}{h_b} - \frac{1}{h_c}$ .                      B.  $h_a^2 = h_b.h_c$ .                      C.  $\frac{1}{h_a^2} = \frac{1}{h_b} + \frac{1}{h_c}$ .                      D.  $\frac{1}{h_a^2} = \frac{2}{h_b} + \frac{2}{h_c}$ .

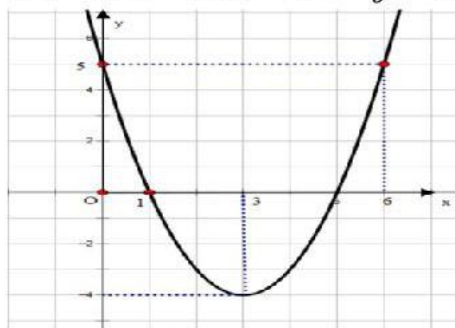
**Câu 44:** Có bao nhiêu giá trị  $m$  nguyên để phương trình  $4(\sqrt{x+3} + \sqrt{3-x}) + 2\sqrt{-x^2+9} + m - 1 = 0$  có nghiệm.

- A. 10.                      B. 5.                      C. 11.                      D. 9.

**Câu 45:** Cho tam giác  $ABC$ . Gọi  $m_a, m_b, m_c$  tương ứng là độ dài các đường trung tuyến hạ từ các đỉnh  $A, B, C$ . Biết  $5m_a^2 = m_b^2 + m_c^2$ , mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A.  $\Delta ABC$  là tam giác đều.                      B.  $\Delta ABC$  có một góc tù.  
 C.  $\Delta ABC$  là tam giác vuông.                      D.  $\Delta ABC$  có ba góc nhọn.

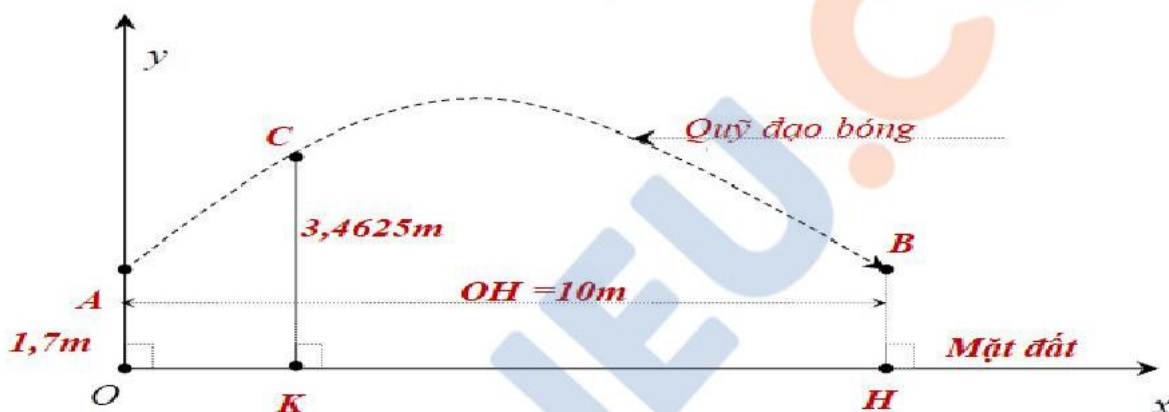
**Câu 46:** Cho hàm số  $y = ax^2 + bx + c$  có đồ thị là Parabol như hình vẽ.



Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  để phương trình  $f^2(x) + (m-3)|f(x)| - m + 2 = 0$  có 8 nghiệm.

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

**Câu 47:** Trong chuỗi hoạt động Văn hóa – Thể dục thể thao chào mừng Tết Quý Mão của trường THPT Thuận Thành số 1, có 2 học sinh An và Bình đã tham gia thi đấu bóng chuyền cùng các bạn trong đội. An đứng tại vị trí  $O$  thực hiện một đường chuyền bóng dài cho Bình đứng tại vị trí  $H$ , quả bóng di chuyển theo một đường parabol (hình vẽ bên dưới). Quả bóng rời tay An ở vị trí  $A$  và tay Bình bắt được quả bóng ở vị trí  $B$ , khi quả bóng di chuyển từ An đến Bình thì đi qua điểm  $C$ . Quy ước trục  $Ox$  là trục đi qua hai điểm  $O$  và  $H$ , trục  $Oy$  đi qua hai điểm  $O$  và  $A$  như hình vẽ. Biết rằng  $OA = BH = 1,7$  m;  $CK = 3,4625$  m;  $OK = 2,5$  m;  $OH = 10$  m. Hãy xác định khoảng cách lớn nhất của quả bóng so với mặt đất khi An chuyền bóng cho Bình.



- A. 4,03 m.                      B. 4,06 m.                      C. 4,02 m.                      D. 4,05 m.

**Câu 48:** Tìm tất cả giá trị của  $m$  để phương trình:  $m\sqrt{2-x} = \frac{x^2 - 2mx + 2}{\sqrt{2-x}}$  có nghiệm dương:

- A.  $-4 + 2\sqrt{6} \leq m < 1$ .                      B.  $m \in \left[-4 + 2\sqrt{6}; \frac{3}{2}\right)$ .
- C.  $0 < m \leq 2\sqrt{6} - 4$ .                      D.  $1 < m < \frac{3}{2}$ .

**Câu 49:** Cho hai điểm  $A, B$  cố định và  $AB = 6$ .  $O$  là trung điểm của  $AB$ . Điểm  $M$  di động trên đường tròn tâm  $O$ , bán kính  $R = 2$ . Khi đó  $T = MA^2 - 3MB^2$  đạt giá trị nhỏ nhất bằng

- A. -22.                      B. 22.                      C. 74.                      D. -74.

**Câu 50:** Trong một cuộc thi pha chế, mỗi đội chơi được sử dụng tối đa 24 gam hương liệu, 9 lít nước và 210 gam đường để pha chế nước ngọt loại  $I$  và nước ngọt loại  $II$ . Để pha chế 1 lít nước ngọt loại  $I$  cần 10 gam đường, 1 lít nước và 4 gam hương liệu. Để pha chế 1 lít nước ngọt loại  $II$  cần 30 gam đường, 1 lít nước và 1 gam hương liệu. Mỗi lít nước ngọt loại  $I$  được 80 điểm thưởng, mỗi lít nước ngọt loại  $II$  được 60 điểm thưởng. Hỏi số điểm thưởng cao nhất có thể của mỗi đội trong cuộc thi là bao nhiêu?

- A. 640.                      B. 720.                      C. 540.                      D. 600.

----- HẾT -----

mamon	made	cauhoi	dapan
222	134		1 D
222	134		2 C
222	134		3 C
222	134		4 B
222	134		5 A
222	134		6 B
222	134		7 D
222	134		8 D
222	134		9 A
222	134		10 D
222	134		11 C
222	134		12 C
222	134		13 D
222	134		14 D
222	134		15 B
222	134		16 C
222	134		17 A
222	134		18 D
222	134		19 D
222	134		20 A
222	134		21 B
222	134		22 B
222	134		23 D
222	134		24 A
222	134		25 B
222	134		26 C
222	134		27 A
222	134		28 A
222	134		29 B
222	134		30 A
222	134		31 B
222	134		32 A
222	134		33 A
222	134		34 B
222	134		35 C
222	134		36 B
222	134		37 C
222	134		38 D
222	134		39 C
222	134		40 C
222	134		41 A
222	134		42 A
222	134		43 B
222	134		44 A
222	134		45 C
222	134		46 C
222	134		47 D
222	134		48 B
222	134		49 D