TRƯỜNG THPT PHAN ĐÌNH PHÙNG
TỔ: TOÁN - TIN
ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề kiểm tra có 4 trang)

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN: TOÁN, KHỐI 10
Thời gian làm bài: 60 phút, không kể thời gian phát đề

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

Mã đề thi 1002

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (5,0 điểm – Sau 30 phút làm bài, sẽ thu trước phiếu trả lời trắc nghiệm).
Từ câu 1 đến câu 20, mỗi câu hỏi, học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trục đối xứng của Parabol $y=x^2-2x+8$ là đường thẳng có phương trình

A. $x=2$. **B.** $x=-2$. **C.** $x=1$. **D.** $x=-1$.

Câu 2. Parabol $y=-2x^2+3x+5$ có tọa độ đỉnh là

A. $\left(-\frac{3}{4};\frac{13}{8}\right)$. **B.** $\left(-\frac{3}{2};-4\right)$. **C.** $\left(\frac{3}{2};5\right)$. **D.** $\left(\frac{3}{4};\frac{49}{8}\right)$.

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng d có phương trình tham số là $\begin{cases}x=5+t\\y=-4-9t\end{cases}$. Điểm nào sau đây thuộc đường thẳng d?

A. $(7;-22)$. **B.** $(7;-4)$. **C.** $(5;-3)$. **D.** $(-4;5)$.

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, phương trình nào sau đây là phương trình đường thẳng **không** song song với đường thẳng $\Delta: 3x-y-2=0$?

A. $-3x+y=0$. **B.** $-3x+y-4=0$. **C.** $3x-y-4=0$. **D.** $3x+y-4=0$.

Câu 5. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d: 4x+6y-5=0$. Véctơ nào sau đây là một véctơ pháp tuyến của đường thẳng d?

A. $\vec{n}=(3;2)$. **B.** $\vec{n}=(2;-3)$. **C.** $\vec{n}=(-3;-2)$. **D.** $\vec{n}=(2;3)$.

Câu 6. Cho $f(x)=ax^2+bx+c\ (a\neq 0)$. Điều kiện để $f(x)>0,\ \forall x\in\mathbb{R}$ là

A. $\begin{cases}a<0\\\Delta>0\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}a>0\\\Delta\leq 0\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}a>0\\\Delta\geq 0\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}a>0\\\Delta<0\end{cases}$.

Câu 7. Cho $f(x)=\begin{cases}x-1 & khi\ x\leq 1\\x^2 & khi\ x>1\end{cases}$. Điểm nào sau đây **không** thuộc đồ thị hàm số $y=f(x)$?

A. $Q(2;4)$. **B.** $M(0;-1)$. **C.** $N(1;1)$. **D.** $P(-1;-2)$.

Câu 8. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho điểm $A(3;2)$ và đường thẳng $\Delta: 3x+4y-2=0$. Khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng Δ bằng

A. 3. **B.** $\frac{17}{5}$. **C.** $\frac{3}{5}$. **D.** $\frac{17}{25}$.

Câu 9. Hàm số nào sau đây có tập xác định là $\mathbb{R}$?

A. $y=\frac{\sqrt{x}}{2x^2+3}$. **B.** $y=\frac{1}{\sqrt{x^2+1}}$. **C.** $y=\frac{3x}{2x^2-3}$. **D.** $y=\sqrt{x^2-1}$.

Câu 10. Cho tam thức bậc hai $f(x)$ có bảng xét dấu như sau:

x	$-\infty$		2		7		$+\infty$
$f(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $f(x)<0, \forall x \in (2;7)$.

B. $f(x)<0, \forall x \in (-\infty;2)\cup(7;+\infty)$.

C. $f(x)>0, \forall x \in (-\infty;2)\cup(7;+\infty)$.

D. $f(x)<0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 11. Cho các tam thức $f(x)=3x^2-3x+5$; $g(x)=-2x^2+3x-5$; $h(x)=8-9x^2$.

Số tam thức đổi dấu trên $\mathbb{R}$ là

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

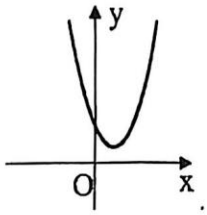
Câu 12. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng d đi qua điểm $N(5;1)$ và nhận vectơ $\vec{u}(-1;5)$ làm véctơ pháp tuyến. Phương trình tham số của đường thẳng d là

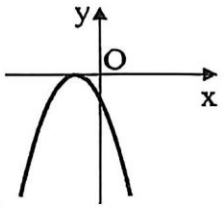
A. $\begin{cases} x=-5+5t \\ y=-1+t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=5-5t \\ y=1-t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=-5-5t \\ y=-1-t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=5+5t \\ y=1 \end{cases}$.

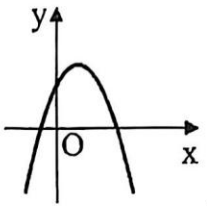
Câu 13. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai đường thẳng $\Delta_1 : \begin{cases} x=3+t \\ y=1-2t \end{cases}$ và $\Delta_2 : 3x-y+14=0$. Góc giữa hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 bằng

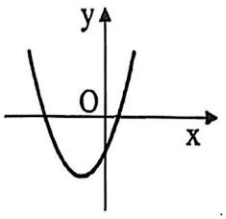
A. 30^o. **B.** 60^o. **C.** 45^o. **D.** 15^o.

Câu 14. Nếu hàm số $y=ax^2+bx+c$ có các hệ số $a<0$, $b>0$ và $c>0$ thì đồ thị của nó có dạng nào trong 4 dạng sau?

A.


B.


C.


D.


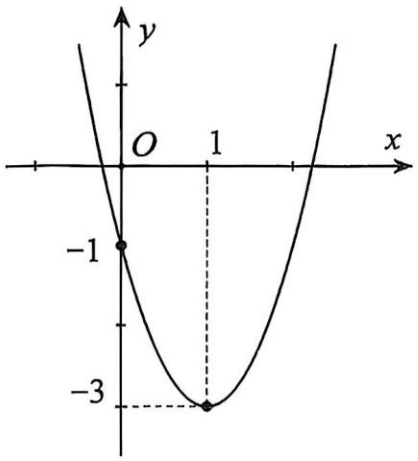
Câu 15. Tìm tập xác định D của hàm số $y=x-\dfrac{1}{\sqrt{x+3}}$

A. $D=\mathbb{R}$. **B.** $D=(-3;+\infty)$. **C.** $D=[-3;+\infty)$. **D.** $D=[-3;+\infty)/\{0\}$.

Câu 16. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $M(3;7)$ và $N(-13;-1)$. Phương trình tổng quát của đường trung trực của đoạn thẳng MN là

A. $x-2y+11=0$. **B.** $2x+y+7=0$. **C.** $x+2y-4=0$. **D.** $2x+y-13=0$.

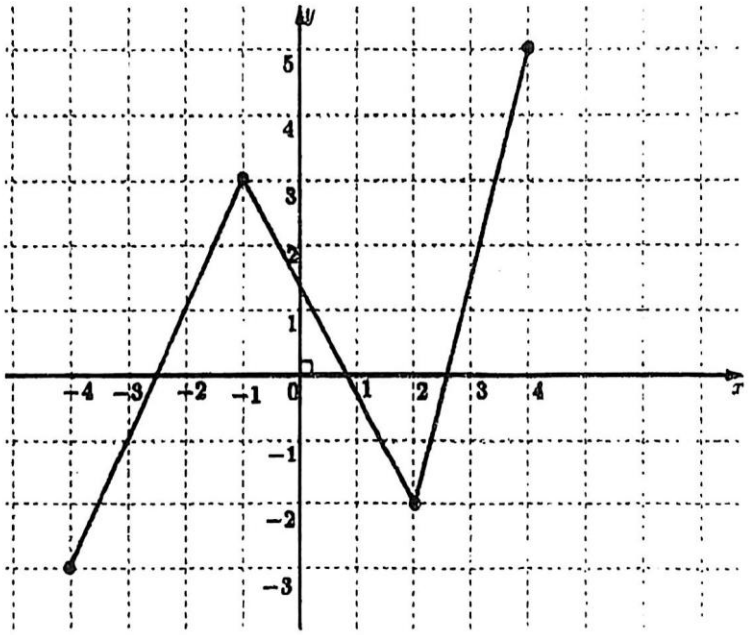
Câu 18. Cho Parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình sau:



Phương trình của parabol đã cho là

A. $y = 2x^2 + 8x - 1$. **B.** $y = 2x^2 - x - 1$. **C.** $y = 2x^2 - 4x - 1$. **D.** $y = 2x^2 + 3x - 1$.

Câu 18. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên đoạn $[-4;4]$ và có đồ thị như hình vẽ sau.



Khẳng định nào dưới đây là khẳng định **sai**?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3;3)$. **B.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(3;4)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-4;-1)$. **D.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(2;3)$.

Câu 19. Cho bất phương trình $x^2 - 11x + 10 \geq 0$. Trong các tập hợp sau đây, tập nào có chứa phần tử **không phải** là nghiệm của bất phương trình đã cho?

A. $[8;+\infty)$. **B.** $(-\infty;1]$. **C.** $[10;+\infty)$. **D.** $(-\infty;0]\cup(10;+\infty)$.

Câu 20. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d: 7x - y + 8 = 0$ và điểm $Q(-2;-1)$. Gọi $C(a;b)$ thuộc d là điểm có hoành độ nhỏ nhất và khoảng cách từ điểm C đến điểm Q bằng $\sqrt{685}$. Giá trị của $4a + 7b$ bằng

A. −209. **B.** 167. **C.** −208. **D.** 169.

PHẦN 2: TỰ LUẬN (5,0 điểm)

Câu 1. (0,5 điểm) Tìm phương trình của Parabol $y=ax^2+x+2\ (a\neq 0)$ biết Parabol đi qua điểm $M(1;5)$.

Câu 2. Giải các phương trình và bất phương trình sau:

a) (1 điểm) $\sqrt{2x^2-5x-2}=x-2$.

b) (0,5 điểm) $x^2-6x\leq 0$.

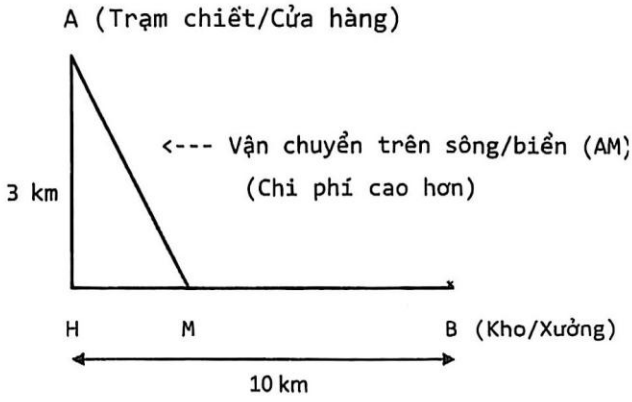
Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(7;10)$, $B(3;-10)$ và đường thẳng $(\Delta): x-6y+5=0$.

a) (0,5 điểm) Viết phương trình tổng quát của đường thẳng d đi qua hai điểm A, B.

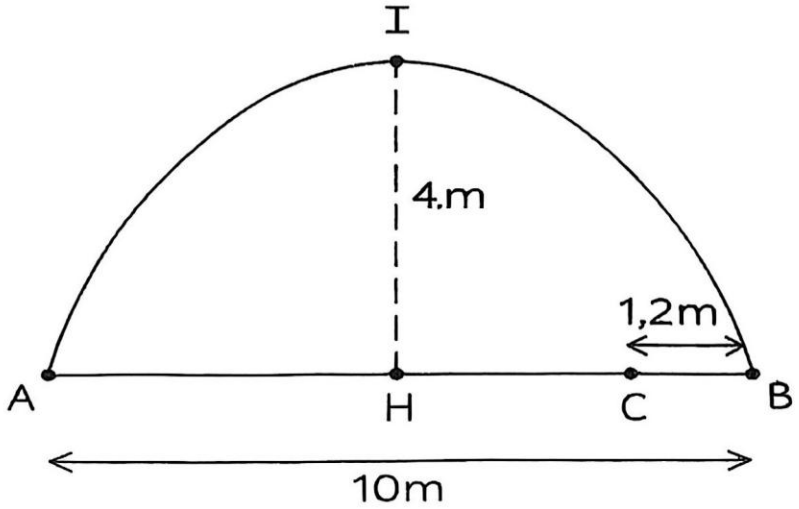
b) (1 điểm) Tìm tọa độ điểm M thuộc đường thẳng Δ thoả mãn $MA=MB$.

Câu 4. (1 điểm) Một trạm chiết dầu đặt tại vị trí A ở đảo, cách bờ biển một khoảng $AH=3\,km$ (H nằm trên bờ biển và coi bờ biển là 1 đường thẳng). Kho lưu trữ trung tâm nằm tại vị trí B trên bờ biển và $BH=10\,km$. Để chuyển dầu từ A về B, người ta lắp đặt đường ống dẫn dầu dưới biển đến điểm M trên bờ biển, sau đó dẫn tiếp bằng đường ống dọc bờ biển về B (như hình vẽ minh họa).

Biết chi phí lắp đường ống dưới đáy biển là 5 tỷ đồng/ km và trên bờ biển là 3 tỷ đồng/ km. Hỏi điểm M cách H bao nhiêu km để tổng chi phí lắp đặt đường ống là 50 tỷ đồng?



Câu 5. (0,5 điểm) Một cổng vòm có dạng một parabol đối xứng qua đường thẳng vuông góc với mặt đất. Hai chân cổng đặt tại hai điểm A, B nằm trên mặt đất và cách nhau 10 m. Đỉnh cổng cao 4 m so với mặt đất. Bạn Khánh cao 1,72 m đứng yên tại điểm C cách chân cổng B là 1,2 m (tham khảo hình vẽ). Hỏi bạn Khánh có bị chạm đầu vào cổng không? Vì sao?



-------- **HẾT**--------