

I. TRẮC NGHIỆM (3,00 điểm)

Thí sinh chọn một phương án đúng nhất ở mỗi câu và viết phương án chọn vào bài làm (Ví dụ: Câu 1: A, Câu 2: B, Câu 3: D...).

Câu 1. Biểu thức $\sqrt{(2-\sqrt{3})^2}$ có giá trị là

- A. $\sqrt{3}-2$. B. $2-\sqrt{3}$. C. $7-4\sqrt{3}$. D. 1.

Câu 2. Tìm x thỏa mãn biểu thức $\sqrt{2+\sqrt{x}}=2$.

- A. $x=0$. B. $x=\sqrt{2}$. C. $x=2$. D. $x=4$.

Câu 3. Hàm số nào sau đây **không phải** là hàm số bậc nhất?

- A. $y=1-x$. B. $y=\frac{x}{2}$. C. $y=\frac{2}{x}$. D. $y=\sqrt{2}(x-\sqrt{2})$.

Câu 4. Đường thẳng $y=-x+3$ đi qua điểm $M(m;1)$. Khi đó

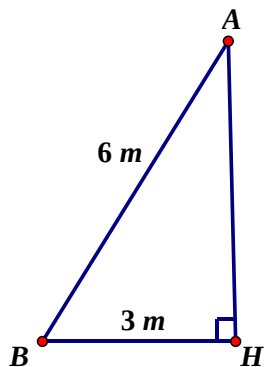
- A. $m=1$. B. $m=2$. C. $m=3$. D. $m=4$.

Câu 5. Tìm các giá trị của a và b để hệ phương trình $\begin{cases} ax-by=2 \\ 2ax+by=1 \end{cases}$ có nghiệm $(1;-1)$.

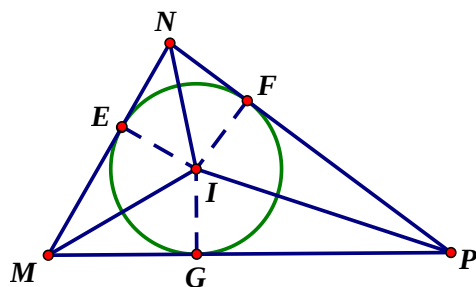
- A. $a=1, b=-1$. B. $a=-1, b=1$. C. $a=1, b=1$. D. $a=2, b=-1$.

Câu 6. Cho m, n là nghiệm của phương trình $x^2+mx+n=0$, với $m \neq 0, n \neq 0$. Thế thì tổng các nghiệm của phương trình bằng

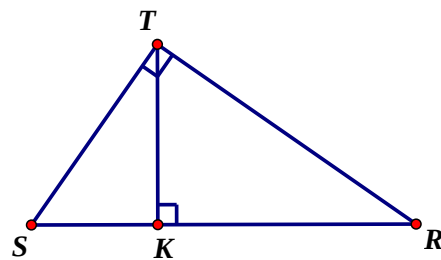
- A. -1 . B. 1. C. $-\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{2}$.



Hình 1



Hình 2



Hình 3

Câu 7. Một cái thang AB dài 6 m tựa vào tường, chân thang cách tường 3 m (Hình 1). Tính góc tạo bởi thang AB và tường AH.

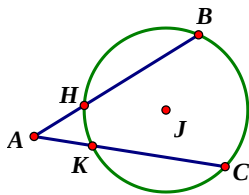
- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 8. Tam giác nhọn MNP có đường tròn (I) nội tiếp, với E, F, G là các tiếp điểm (Hình 2). Khẳng định nào sau đây **không đúng**?

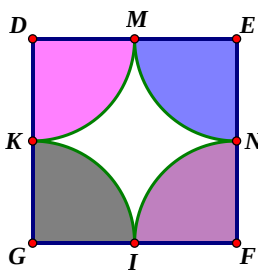
- A. $IGP=90^\circ$. B. $ME=MG$. C. $MNI=INP$. D. N, I, G thẳng hàng.

Câu 9. Cho tam giác STR vuông tại T, đường cao TK (Hình 3). Khẳng định nào sau đây **sai**?

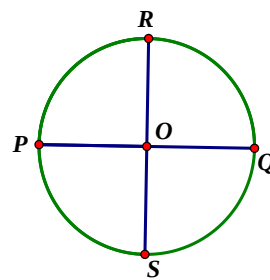
- A. $\frac{1}{TK}=\frac{1}{TS}+\frac{1}{TR}$. B. $SR^2=ST^2+TR^2$. C. $ST^2=SK.SR$. D. $TS.TR=TK.SR$.



Hình 4



Hình 5



Hình 6

Câu 10. Từ một điểm A ở ngoài đường tròn (J), kẻ 2 cát tuyến AHB và AKC (Hình 4). Biết $BAC = 40^\circ$, các cung HB, BC, CK có cùng độ dài. Tìm số đo HCK.

- A. 30° . B. 20° . C. 15° . D. 10° .

Câu 11. Hình vuông DEFG có cạnh bằng 2 cm; M, N, I, K là trung điểm các cạnh (Hình 5). Tính diện tích phần màu trắng giới hạn bởi 4 cung tròn KM, MN, NI, IK (tâm là các đỉnh hình vuông).

- A. $4 - \pi(\text{cm}^2)$. B. $\pi - 4(\text{cm}^2)$. C. $\pi(\text{cm}^2)$. D. $4(\text{cm}^2)$.

Câu 12. Đường tròn (O) có bán kính bằng 1 cm. Hai đường kính PQ và RS vuông góc nhau (Hình 6). Tính độ dài cung lớn PR.

- A. $\frac{\pi}{4}(\text{cm})$. B. $\frac{\pi}{2}(\text{cm})$. C. $\frac{3\pi}{4}(\text{cm})$. D. $\frac{3\pi}{2}(\text{cm})$.

II. TỰ LUẬN (7,00 điểm)

Câu 13.(1,50 điểm) Giải các phương trình, hệ phương trình sau:

a) $2x^2 + 5x + 2 = 0$; b) $\begin{cases} xy = -3 \\ 3x + 3y + 2xy = 0. \end{cases}$

Câu 14.(2,00 điểm) Cho hai hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2$ và $y = ax + b$.

a) Tìm các hệ số a, b biết đường thẳng $y = ax + b$ đi qua điểm M(-2;-2), N(4;1).

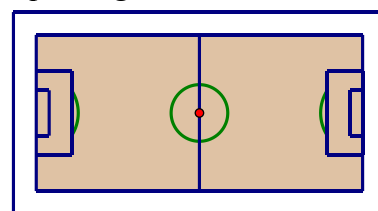
b) Với các giá trị a, b vừa tìm được, hãy:

- Tìm giao điểm của đường thẳng $y = ax + b$ và đồ thị hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2$ bằng phương pháp đại số.

- Vẽ đồ thị hai hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2$ và $y = ax + b$ trên cùng một mặt phẳng tọa độ.

Câu 15.(1,50 điểm) Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

Một khu đất hình chữ nhật có tỷ số hai kích thước là $\frac{2}{3}$. Người ta làm một sân bóng đá mini 5 người ở giữa, chừa lối đi xung quanh (lối đi thuộc khu đất). Lối đi rộng 2 m và có diện tích 224 m^2 . Tính các kích thước của khu đất.



Câu 16.(2,00 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A, có $AB = 3 \text{ cm}$, $AC = 4 \text{ cm}$. Đường tròn tâm B bán kính BA và đường tròn tâm C bán kính CA cắt nhau tại điểm thứ hai D.

a) Chứng minh tứ giác ABDC nội tiếp được.

b) Tính độ dài đoạn AD.

c) Một đường thẳng d quay quanh A cắt (B) tại E ($E \neq A$) và cắt (C) tại F ($F \neq A$). Gọi M là giao điểm của EB và FC. Khi d thay đổi thì điểm M chạy trên đường nào?

-----HẾT-----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

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

Chữ kí giám thị 1:.....; Chữ kí giám thị 2:.....

HƯỚNG DẪN CHẤM THI

(Gồm có 03 trang)

1. Hướng dẫn chung

- Nếu thí sinh làm bài không theo cách nêu trong đáp án mà vẫn đúng thì cho đủ điểm từng phần như hướng dẫn quy định.
- Việc chi tiết hóa thang điểm (nếu có) so với thang điểm chấm phải bảo đảm không sai lệch với hướng dẫn chấm và được thống nhất thực hiện trong Hội đồng chấm thi.
- Điểm bài thi không làm tròn số.

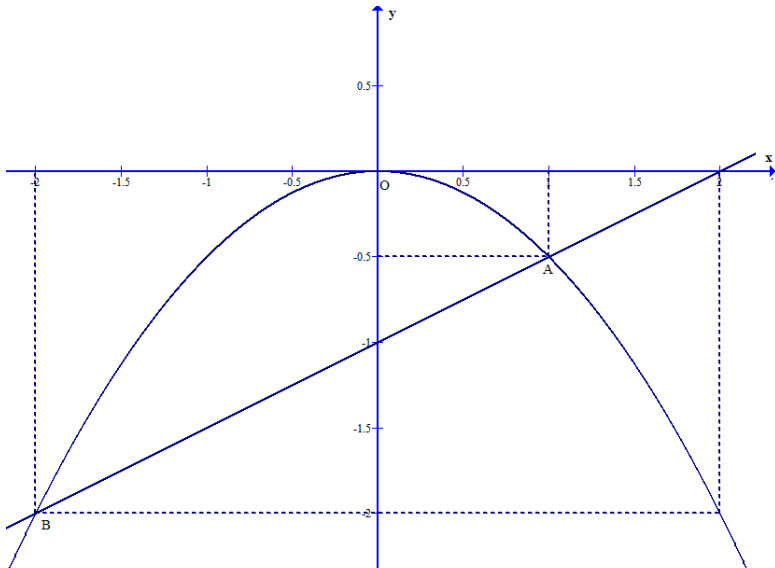
2. Đáp án và thang điểm

TRẮC NGHIỆM (3,00 điểm): Mỗi câu đúng 0,25 điểm.

1	B	4	B	7	A	10	C
2	D	5	C	8	D	11	A
3	C	6	A	9	A	12	D

TỰ LUẬN (7,00 điểm)

CÂU	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
13	Giải các phương trình, hệ phương trình sau:	1,50 đ
	a) $2x^2 + 5x + 2 = 0$	0,75 đ
	Ta có: $\Delta = 5^2 - 4.2.2 = 9 = 3^2 > 0$ nên phương trình có 2 nghiệm:	0,25 đ
	$x_1 = \frac{-5+3}{2.2} = -\frac{1}{2}, x_2 = \frac{-5-3}{2.2} = -2.$ Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \left\{-\frac{1}{2}; -2\right\}.$	0,50 đ
	b) $\begin{cases} xy = -3 & (1) \\ 3x + 3y + 2xy = 0 & (2) \end{cases}$	0,75 đ
	Thế (1) vào (2) ta được: $x + y = 2$. Ta có hệ phương trình: $\begin{cases} xy = -3 \\ x + y = 2. \end{cases}$	0,25 đ
	Do đó x, y là nghiệm của phương trình $X^2 - 2X - 3 = 0$. Giải phương trình này ta được nghiệm: $X_1 = -1; X_2 = 3$.	0,25 đ
	Vậy hệ phương trình trên có hai cặp nghiệm: $\begin{cases} x = -1 \\ y = 3 \end{cases}$ và $\begin{cases} x = 3 \\ y = -1. \end{cases}$	0,25 đ
14		2,00 đ
	a) Tìm hệ số a, b biết đường thẳng $y = ax + b$ đi qua điểm $M(-2;-2), N(4;1)$	0,50 đ

Vì đường thẳng $y = ax + b$ đi qua điểm $M(-2;-2)$, $N(4;1)$ nên khi thế tọa độ các điểm M, N vào hàm số $y = ax + b$ ta có hệ phương trình: $\begin{cases} 1 = 4a + b \\ -2 = -2a + b. \end{cases}$	0,25 đ														
Giải hệ phương trình ta có nghiệm $\begin{cases} a = \frac{1}{2} \\ b = -1 \end{cases}$, chính là a, b cần tìm.	0,25 đ														
b)	1,50 đ														
*) Tìm giao điểm của đường thẳng $y = ax + b$ và đồ thị hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2$	0,50 đ														
Với $a = \frac{1}{2}, b = -1$, đường thẳng $y = ax + b$ là $y = \frac{x}{2} - 1$. Phương trình hoành độ giao điểm của đường thẳng $y = \frac{x}{2} - 1$ và đồ thị hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2$ là: $-\frac{1}{2}x^2 = \frac{x}{2} - 1$	0,25 đ														
$\Leftrightarrow x^2 + x - 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -2. \end{cases}$ Với $x = 1 \Rightarrow y = -\frac{1}{2}$, ta có giao điểm $A\left(1; -\frac{1}{2}\right)$; với $x = -2 \Rightarrow y = -2$, ta có giao điểm $B(-2; -2)$.	0,25 đ														
*) Vẽ đồ thị hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2$ đường thẳng $y = \frac{x}{2} - 1$	1,00 đ														
- Hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2$ + Bảng giá trị: <table><tr><td>x</td><td>-2</td><td>0</td><td>2</td></tr><tr><td>y</td><td>-2</td><td>0</td><td>-2</td></tr></table> - Hàm số $y = \frac{x}{2} - 1$ + Bảng giá trị: <table><tr><td>x</td><td>0</td><td>2</td></tr><tr><td>y</td><td>-1</td><td>0</td></tr></table>	x	-2	0	2	y	-2	0	-2	x	0	2	y	-1	0	0,50 đ
x	-2	0	2												
y	-2	0	-2												
x	0	2													
y	-1	0													
Lưu ý: Nếu học sinh chỉ rõ đường thẳng đi qua M, N như đề bài, vẽ hình đúng, không có bảng giá trị như trên thì vẫn được tính 0,25 đ.															
+ Đồ thị: Như hình vẽ. 	0,50 đ														

