

PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)

Phần I. Gồm 20 câu, mỗi câu đúng 0.2đ

Câu\ Mã đề	101	102	103	104
1	D	D	D	A
2	D	D	D	C
3	D	D	C	D
4	B	D	C	C
5	B	B	B	D
6	C	C	C	D
7	B	D	B	B
8	A	D	D	C
9	D	D	D	D
10	D	B	B	C
11	C	C	B	A
12	A	D	B	C
13	A	A	B	B
14	B	D	A	C
15	A	C	A	B
16	D	A	B	A
17	A	C	A	A
18	A	D	C	B
19	B	A	A	B
20	A	B	D	C

Phần II. Gồm 03 câu, trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

mỗi câu đúng 0.25đ

Câu\ Mã đề	101	102	103	104
1	DDSS	SSDD	DDSS	SSDD
2	DSDD	SDSS	DSDD	SDSS
3	SDDS	DSSS	SDDS	DSSS

PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 1 (0,5 điểm). Cho $f(x) = -2x^2 - x + 3$, tìm tập hợp tất cả các giá trị của x để $f(x) > 0$.

Ta có bảng xét dấu của $f(x)$

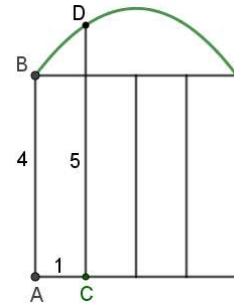
x	$-\infty$	$-\frac{3}{2}$		1	$+\infty$	
$f(x)$		-	0	+	0	-

0.25

Suy ra $f(x) > 0 \Leftrightarrow -\frac{3}{2} < x < 1$.

0.25

Câu 2 (1,0 điểm). Hình vẽ bên mô tả một bộ công sắt có 4 cánh. Mỗi cánh có kích thước ngang bằng nhau, biết $AC = 1m$. Phần trên của bộ công là phần cố định được giới hạn bởi một đường parabol. Do đã sử dụng lâu ngày nên bộ công cần sửa chữa. Trong quá trình đo kích thước, do thang của bác thợ mang theo quá thấp nên bác chỉ đo được thông số như hình vẽ ($AB = 4m, CD = 5m$). Các em hãy giúp bác thợ tính số đo chiều cao của bộ cửa trên (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



Chọn hệ trục tọa độ Oxy sao cho: $O \equiv A, Ox \equiv AC, Oy \equiv AB$

Khi đó phương trình Parabol có dạng $(P): y = ax^2 + bx + c, (a \neq 0)$

0.25

(P) đi qua các điểm có tọa độ $(0;4);(1;5)$ và $(4;4)$ nên ta có hệ pt:

$$\begin{cases} c = 4 \\ a + b + c = 5 \\ 16a + 4b + c = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -\frac{1}{3} \\ b = \frac{4}{3} \\ c = 4 \end{cases} \text{ Suy ra } (P): y = f(x) = -\frac{1}{3}x^2 + \frac{4}{3}x + 4$$

0.25

Do đó, vị trí cao nhất là đỉnh I của (P) , với $I\left(2; \frac{16}{3}\right)$

0.25

\Rightarrow Chiều cao của bộ cửa là $h = y_I = \frac{16}{3} \approx 5,33m$.

0.25

Câu 3 (0,5 điểm). Trong mp(Oxy) cho tam giác ABC có $A(2;-3), B(-4;7)$ và $C(1;3)$. Tìm tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

Gọi $D(x;y)$

Ta có: $\overline{AD} = (x-2; y+3); \overline{BC} = (5; -4)$

0.25

Vì $ABCD$ là hình bình hành nên

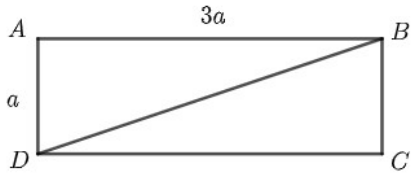
$$\overline{AD} = \overline{BC} \Leftrightarrow \begin{cases} x-2=5 \\ y+3=-4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=7 \\ y=-7 \end{cases} \Rightarrow D(7;-7)$$

0.25

Câu 4 (1,0 điểm). Cho hình chữ nhật $ABCD$ biết $AD = a$, $AB = 3a$. Tính:

a) $|\vec{CA} + \vec{AB} - \vec{CD}|$;

b) $\vec{AD} \cdot \vec{AC}$.



a) $|\vec{CA} + \vec{AB} - \vec{CD}|$

Xét tam giác ABD vuông tại A, ta có:

$$BD^2 = AB^2 + AD^2 = a^2 + 9a^2 = 10a^2$$

0.25

$$\Rightarrow BD = a\sqrt{10}$$

Ta có: $|\vec{CA} + \vec{AB} - \vec{CD}| = |\vec{CB} - \vec{CD}| = |\vec{DB}| = BD$

Vậy $|\vec{CA} + \vec{AB} - \vec{CD}| = BD = a\sqrt{10}$

0.25

b) $\vec{AD} \cdot \vec{AC}$

Ta có $\vec{AD} \cdot \vec{AC} = |\vec{AD}| \cdot |\vec{AC}| \cdot \cos(\vec{AD}, \vec{AC})$

0.25

$$= AD \cdot AC \cdot \cos \widehat{DAC}$$

$$= AD \cdot AC \cdot \frac{AD}{AC}$$

0.25

$$= AD^2 = a^2$$

**Ghi chú : Mọi cách giải đúng khác đều được điểm tối đa.*