SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HẢI PHÒNG
TRƯỜNG THPT NGÔ QUYỀN

HƯỚNG DẪN CHẤM
KIỂM TRA HỌC KÌ 1 NĂM HỌC 2023-2024
Môn thi: TOÁN 10

TỰ LUẬN

Câu 1. (2.0 điểm)	Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có tọa độ các điểm $A(1;-2)$, $B(2;1)$, $C(-2;3)$. a/ Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$. b/ Tính giá trị $\cos A$. c/ Tìm tọa độ H là trực tâm của tam giác ABC.	
a/	$\overrightarrow{AB}=(1;3)$; $\overrightarrow{AC}=(-3;5)$	0.25
	$\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=12$	0.25
b/	$\cos A=\dfrac{\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}}{AB.AC}$	0.25
	$=\dfrac{12}{\sqrt{10}.\sqrt{34}}=\dfrac{6\sqrt{85}}{85}$	0.25
c/	Gọi $H(a;b)$ là trực tâm của tam giác ABC. Khi đó điểm H thỏa mãn: $\begin{cases}\overrightarrow{AH}.\overrightarrow{BC}=0\\ \overrightarrow{BH}.\overrightarrow{AC}=0\end{cases}$ ***(học sinh viết được 1 trong 2 PT vecto trên thì được 0.25 điểm)***	0.5
	Ta có hệ phương trình: $\begin{cases}-4.(a-1)+2(b+2)=0\\ -3(a-2)+5(b-1)=0\end{cases}$	0.25
	$\Leftrightarrow\begin{cases}-4a+2b=-8\\ -3a+5b=-1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=\dfrac{19}{7}\\ b=\dfrac{10}{7}\end{cases}$ Vậy $H\left(\dfrac{19}{7};\dfrac{10}{7}\right)$.	0.25
Câu 2. (0.5 điểm)	Một người dùng ba loại nguyên liệu A,B,C để sản xuất ra hai loại sản phẩm P và Q. Để sản xuất 1 kg mỗi loại sản phẩm P hoặc Q phải dùng một số kilôgam nguyên liệu khác nhau. Tổng số kilôgam nguyên liệu mỗi loại A,B,C mà người đó có và số kilôgam từng loại nguyên liệu cần thiết để sản xuất ra $1kg$ sản phẩm P hoặc Q được cho trong bảng sau:	

Loại nguyên liệu	Số kilôgam nguyên liệu đang có	Số kilôgam từng loại nguyên liệu cần để sản xuất 1 kg sản phẩm	
		P	Q
A	10	2	2
B	4	0	2
C	12	2	4

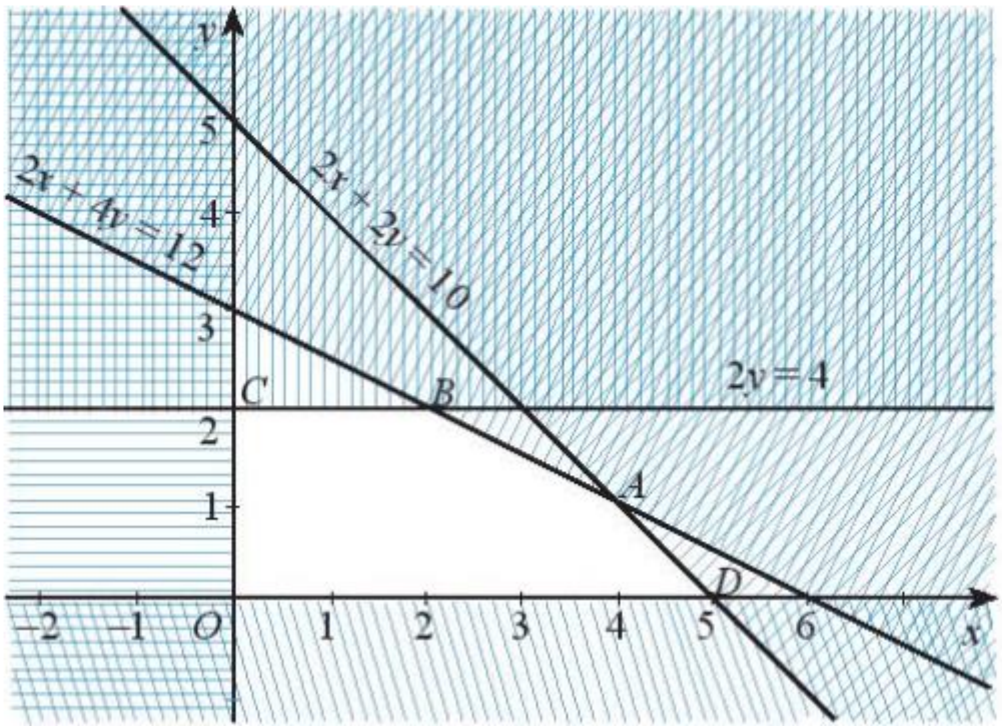
Biết $1kg$ sản phẩm P có lợi nhuận 3 triệu đồng và 1 kg sản phẩm Q có lợi nhuận 5 triệu đồng. Hãy lập phương án sản xuất hai loại sản phẩm trên sao cho có lãi cao nhất.

<table>
<tr>
<td></td>
<td>

Gọi x là số kilôgam sản phẩm P, y là số kilôgam sản phẩm Q cần sản xuất. Ta có hệ bất phương trình:

$$\begin{cases} 2x+2y\le 10 \\ 2y\le 4 \\ 2x+4y\le 12 \\ x\ge 0 \\ y\ge 0 \end{cases}$$

Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình trên hệ trục tọa độ Oxy, ta được như Hình.



</td>
<td>0.25</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>

Miền nghiệm là miền ngũ giác $OCBAD$ (Hình) với các đỉnh: $O(0;0); C(0;2); B(2;2)$; $A(4;1); D(5;0)$.

Gọi F là số tiền lãi (đơn vị: triệu đồng) thu được, ta có: $F = 3x + 5y$.

Tính giá trị của F tại các đỉnh của ngũ giác:

Tại $O(0;0): F = 3.0 + 5.0 = 0$;

Tại $C(0;2): F = 3.0 + 5.2 = 10$;

Tại $B(2;2): F = 3.2 + 5.2 = 16$;

Tại $A(4;1): F = 3.4 + 5.1 = 17$

Tại $D(5;0): F = 3.5 + 5.0 = 15$.

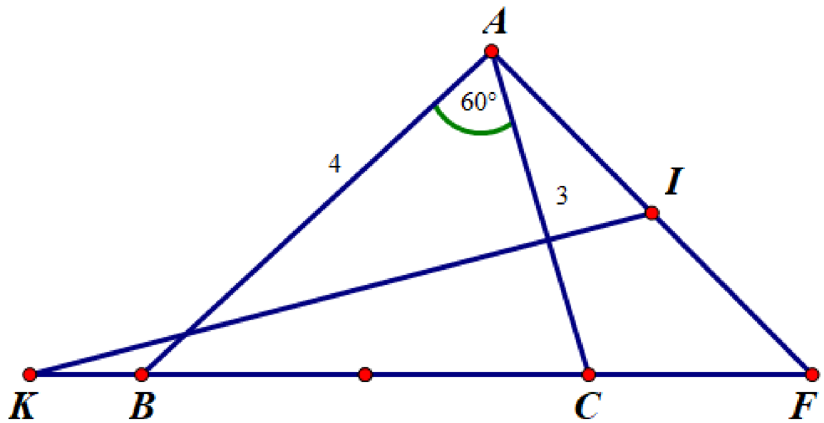
F đạt giá trị lớn nhất bằng 17 tại $A(4;1)$.

Vậy người đó cần sản xuất $4kg$ sản phẩm P và $1kg$ sản phẩm Q để có lãi cao nhất.

</td>
<td>0.25</td>
</tr>
<tr>
<td>Câu 3. (0.5 điểm)</td>
<td colspan="2">

Cho tam giác ABC với $AB = 4$, $AC = 3$ và $BAC = 60^0$. Gọi F là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{FB} = 3\overrightarrow{FC}$. Gọi I là trung điểm AF, K thuộc BC sao cho $\overrightarrow{BK} = -\dfrac{1}{4}\overrightarrow{BC}$. Chứng minh rằng $IK \perp AC$.

</td>
</tr>
</table>

	 Áp dụng định lý Côsin trong tam giác ABC ta được: $BC=\sqrt{4^2+3^2-2.3.4\cos 60^\circ}=\sqrt{13}$; $\cos C=\dfrac{13+9-16}{2.\sqrt{13}.3}=\dfrac{1}{\sqrt{13}}$. Ta có: $\overrightarrow{KI}.\overrightarrow{AC}=\left(\overrightarrow{KB}+\overrightarrow{BI}\right)\overrightarrow{AC}$ $=\left(\dfrac{1}{4}\overrightarrow{BC}+\dfrac{1}{2}\left(\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BF}\right)\right)\overrightarrow{AC}$ $=\left(\dfrac{1}{4}\overrightarrow{BC}+\dfrac{1}{2}\left(\overrightarrow{BA}+\dfrac{3}{2}\overrightarrow{BC}\right)\right)\overrightarrow{AC}$	0.25
	$=\left(\dfrac{1}{4}\overrightarrow{BC}+\dfrac{1}{2}\overrightarrow{BA}+\dfrac{3}{4}\overrightarrow{BC}\right)\overrightarrow{AC}$ $=\left(\overrightarrow{BC}+\dfrac{1}{2}\overrightarrow{BA}\right)\overrightarrow{AC}$ $=\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{AC}+\dfrac{1}{2}\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{AC}$ $=\overrightarrow{CB}.\overrightarrow{CA}-\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$ $=\sqrt{13}.3.\dfrac{1}{\sqrt{13}}-\dfrac{1}{2}.4.3.\dfrac{1}{2}=0.$ Suy ra $IK\perp AC$.	0.25

TRẮC NGHIỆM

cautron	111	222	333	444
1	C	D	A	B
2	B	C	D	D
3	B	B	A	A
4	D	A	D	D
5	D	A	A	A
6	C	D	D	C
7	A	B	D	C
8	D	A	C	D
9	A	B	D	C
10	C	C	C	D
11	B	D	A	A
12	D	B	C	C
13	B	C	A	B
14	A	C	B	B
15	A	B	B	D
16	C	C	D	B
17	A	A	A	C
18	A	A	C	A
19	C	D	B	C
20	C	A	B	C
21	B	B	C	D
22	A	A	B	A
23	A	A	C	D
24	D	B	B	A
25	C	C	C	B
26	A	B	C	D
27	B	A	B	B
28	C	B	D	B
29	B	A	C	C
30	C	A	C	D
31	B	D	A	C
32	A	C	C	B
33	B	B	B	D
34	C	B	A	A
35	B	D	A	B