2022年度学校推薦型選抜（11月17日実施）

数学ⅠAⅡB問題

（17ページ～23ページ）

※19・21・23ページは計算用紙（白紙）のため省略

I　次の空欄に当てはまる数値または符号をマークしなさい。

〔1〕 多項式 $(2x-y)(x-2y-2)+10xy-y-6$ を展開し，xについて降べきの順に整理すると $2x^2+\boxed{ア}xy-\boxed{イ}x+2y^2+y-\boxed{ウ}$ となり，これを因数分解すると $(x+\boxed{エ}y-\boxed{オ})(2x+y+\boxed{カ})$ となる。

〔2〕 $(x-1)(y+2)=4$ を満たす整数x，yの組は，全部で $\boxed{キ}$ 個ある。これらの組の中で整数xが最大となるのは，$x=\boxed{ク}$，$y=\boxed{ケコ}$ の組である。

〔3〕 $AB=5$，$BC=6$，$CA=3$ の△ABCにおいて，点Aから辺BCに垂線ADを引く。このとき，$BD=\dfrac{\boxed{サシ}}{\boxed{ス}}$ であり，$\sin B=\dfrac{\boxed{セ}\sqrt{\boxed{ソタ}}}{\boxed{チツ}}$ である。

〔4〕 初項から第n項までの和がn^2-2nである数列の初項は$a_1=\boxed{テト}$であり，第n項は $a_n=\boxed{ナ}n-\boxed{ニ}$ である。

〔5〕 関数$y=\left(\dfrac{1}{2}\right)^{2x}-4\left(\dfrac{1}{2}\right)^{x}+7\ (-2\leqq x\leqq 0)$ について，$t=\left(\dfrac{1}{2}\right)^{x}$とするとき，$t$のとりうる値の範囲は $\boxed{ヌ}\leqq t\leqq\boxed{ネ}$ である。また，このときyの最大値は $\boxed{ノ}$ である。

Ⅱ 次の空欄に当てはまる数値または符号をマークしなさい。

〔1〕 kを実数の定数とするとき，次の問いに答えなさい。

(1) xの2次方程式$x^2-2(k-1)x-k+7=0$が異なる2つの実数解をもつ。

これらの解がともに1より大きいときkの値の範囲は，$\boxed{\text{ア}}<k<\dfrac{\boxed{\text{イウ}}}{\boxed{\text{エ}}}$

である。

また，$k=\dfrac{\boxed{\text{イウ}}}{\boxed{\text{エ}}}$のとき，この方程式の解は$x=\boxed{\text{オ}}$，$\dfrac{\boxed{\text{カキ}}}{\boxed{\text{ク}}}$である。

(2) xが実数であるとき，2次不等式$(k-2)x^2-(k+1)x+k-2\leqq 0$が常に成立するような$k$の値の範囲は$k\leqq\boxed{\text{ケ}}$である。

〔2〕 $a>0$とするとき，$y=ax^2+bx+c$で表される放物線は2点P(2，−1)，Q(4，9)を通る。このとき，次の問いに答えなさい。

(1) 2点P，Qを通る直線の方程式は$y=\boxed{\text{コ}}x-\boxed{\text{サシ}}$である。

(2) b，cをそれぞれaを用いて表すと，$b=\boxed{\text{スセ}}a+\boxed{\text{ソ}}$，$c=\boxed{\text{タ}}a-\boxed{\text{チツ}}$

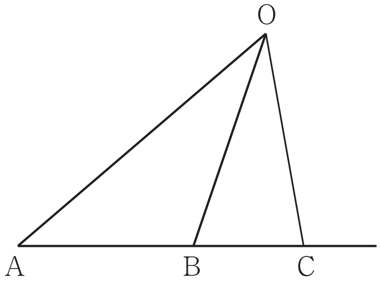
である。

(3) この放物線と2点P，Qを通る直線で囲まれた部分の面積が1になるとき，

$a=\dfrac{\boxed{\text{テ}}}{\boxed{\text{ト}}}$である。

Ⅲ 次の空欄に当てはまる数値または符号をマークしなさい。

△OABがあり，OA = 6，OB = 4，$\cos\angle\mathrm{AOB} = \dfrac{5}{6}$ である。辺ABを3：1に外分する点をCとする。また，$\overrightarrow{\mathrm{OA}} = \vec{a}$，$\overrightarrow{\mathrm{OB}} = \vec{b}$ とする。



〔1〕 $\vec{a}\cdot\vec{b} = \boxed{\text{アイ}}$ である。

また，$\overrightarrow{\mathrm{OC}} = -\dfrac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}}\vec{a} + \dfrac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}}\vec{b}$ であり，

$|\overrightarrow{\mathrm{OC}}| = \sqrt{\boxed{\text{キク}}}$ である。

〔2〕 $\overrightarrow{\mathrm{OB}}$ と $\overrightarrow{\mathrm{OC}}$ のなす角を θ とすると，$\cos\theta = \dfrac{\boxed{\text{ケ}}\sqrt{\boxed{\text{コサ}}}}{\boxed{\text{シス}}}$ である。

〔3〕 辺OAを2：1に内分する点をD，辺OBを3：2に内分する点をEとし，直線DEと直線OCの交点をFとする。$\overrightarrow{\mathrm{OF}} = k\overrightarrow{\mathrm{OC}}$（$k$は実数）とすると

$\overrightarrow{\mathrm{OF}} = -\dfrac{\boxed{\text{セ}}}{\boxed{\text{ソ}}}k\overrightarrow{\mathrm{OD}} + \dfrac{\boxed{\text{タ}}}{\boxed{\text{チ}}}k\overrightarrow{\mathrm{OE}}$ と表され，$k = \dfrac{\boxed{\text{ツ}}}{\boxed{\text{テ}}}$ である。