受験番号		氏名	

2023 年度　札幌大谷大学社会学部地域社会学科　一般選抜Ｉ期　数学Ｉ・数学Ａ　解答用紙

Ｉ　各５点

問１　$(x^2)^2-5x^2+4=(x^2-1)(x^2-4)$
$=(x+1)(x-1)(x+2)(x-2)$　（答）

問２　$x+y=\frac{1}{2-\sqrt{3}}+\frac{1}{2+\sqrt{3}}=\frac{2+\sqrt{3}+2-\sqrt{3}}{(2-\sqrt{3})(2+\sqrt{3})}=\frac{4}{4-3}=4$

$xy=\frac{1}{2-\sqrt{3}}\times\frac{1}{2+\sqrt{3}}=\frac{1}{(2-\sqrt{3})(2+\sqrt{3})}=\frac{1}{4-3}=1$

よって，$x^2y+xy^2=xy(x+y)=1\times4=4$　（答）

問３　$|-2|=2$ より $|x|+2=5$

$|x|=3$

$x=\pm3$　（答）

問４　$x^2-x-6\leqq0$ を解くと、
$(x-3)(x+2)\leqq0$
$-2\leqq x\leqq3$ …①
また，$x(x-5)>0$ を解くと，
$x<0$，$5<x$ …②
①，②より，$-2\leqq x<0$　（答）

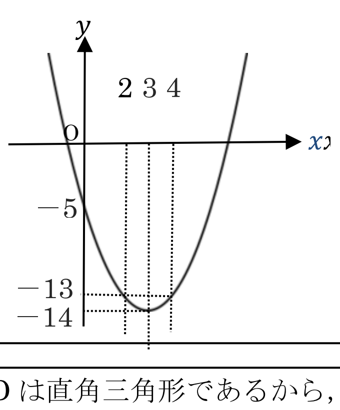
II

５点
問１　グラフＣが点（-2，5）を通るから，
$4-4a+2a+1=5$
$-2a=0$
$a=0$　（答）

５点
問２　$y=0$ とし，判別式をＤとすると，
$D<0$ より，$(2a)^2-4\cdot1\cdot(2a+1)<0$
$4a^2-8a-4<0$
$a^2-2a-1<0$
$a^2-2a-1=0$ を解くと，
$a=1\pm\sqrt{2}$
よって，不等式の解は，$1-\sqrt{2}<a<1+\sqrt{2}$　（答）

５点
問３　問２において，$\sqrt{2}=1.4\cdots$であるから，
$-0.4\cdots<a<2.4\cdots$
よって，この不等式を満たす整数 a は，
$a=0,\ 1,\ 2$　（答）

(1) ５点
(2) ５点
問４　$a=-3$ のとき①は，$y=x^2-6x-5=(x-3)^2-14$
グラフは，



グラフより，
(1) について最小値は，
-14（$x=3$ のとき）
(2) について最大値は，
-5（$x=0$ のとき）
（答）

III　各５点

問１　△ABD は直角三角形であるから，三平方の定理より，
$BD^2=AD^2+AB^2=1+3=4$
$BD>0$ より，$BD=2$　（答）

問２　△DEB において余弦定理より，

$\cos\angle DBE=\frac{BD^2+BE^2-DE^2}{2BD\cdot BE}=\frac{4+9-7}{2\cdot2\cdot3}=\frac{6}{12}=\frac{1}{2}$

$0^\circ<\angle DBE<180^\circ$ であるから，
$\angle DBE=60^\circ$　（答）

問３　求める面積をＳとすると，
$S=\frac{1}{2}BD\cdot BE\cdot\sin60^\circ=\frac{1}{2}\cdot2\cdot3\cdot\frac{\sqrt{3}}{2}=\frac{3\sqrt{3}}{2}$　（答）

IV　各５点

問１　最大値が 10，最小値が 1 であるから，
分布の範囲は，$10-1=9$　（答）

問２　$x<y$ と最小値が 1 であることから，
$x=1$　（答）

問３　平均値は 6 であるから，
$\frac{6+3+8+10+1+4+y+8+5+10}{10}=6$
$y+55=60$
よって，$y=5$　（答）

問４　偏差の平方の和は，
$0^2+(-3)^2+2^2+4^2+(-5)^2+(-2)^2+(-1)^2+2^2+(-1)^2+4^2$
$=0+9+4+16+25+4+1+4+1+16$
$=80$
よって分散は，$\frac{80}{10}=8$　（答）

V　各５点

問１　$(6-1)!=5!=5\cdot4\cdot3\cdot2\cdot1=120$ より，
120 通り　（答）

問２　５個の数字のうち，Ａの文字が２つあるから，
$\frac{5!}{2!}=\frac{5\cdot4\cdot3\cdot2\cdot1}{2\cdot1}=60$ より、　60 通り　（答）

問３　さいころを１回投げるとき，３の倍数の目が出る確率と３の倍数の目が出ない確率は，それぞれ，$\frac{1}{3}$，$\frac{2}{3}$ であるから，
求める確率は，$\frac{1}{3}\times\frac{2}{3}\times\frac{1}{3}=\frac{2}{27}$　（答）

左の空欄に選択問題記号を記入し，解答しなさい。　５点

VI　$AB+CD=AE+BE+CG+DG$ …①
$BC+DA=BF+CF+DH+AH$ …②
ここで，AB，AD は円Ｏに接するから，$AE=AH$
同様にして，$BE=BF$，$CF=CG$，$DG=DH$
よって，①は，
$AB+CD=AH+BF+CF+DH=BC+DA$
したがって，$AB+CD=BC+DA$

VII　$N=100a+10b+c$ …①　で表される。
$a+b+c$ は３の倍数であるから，
$a+b+c=3k$（k は整数）と表すと，
$c=3k-a-b$
これを①に代入すると，
$N=100a+10b+3k-a-b$
$=99a+9b+3k$
$=3(33a+3b+k)$
よって，Nは３の倍数である。

得点