I　以下の $\boxed{}$ に最もふさわしい数または式などを求め，所定の解答欄に記入しなさい。分数は分母を有理化して答えなさい。

（1）　$(a+b)^{21}$ の展開式における $a^{18}b^3$ の係数は $\boxed{（ア）}$ である。

（2）　$2(\cos\theta-\sin\theta)^2=1$ を満たす θ を $0\leqq\theta\leqq\pi$ の範囲で求めると $\boxed{（イ）}$ である。

（3）　実数 a が $2^a-2^{-a}=3$ を満たしているとき，$2^a=$ $\boxed{（ウ）}$ であり，$4^a+4^{-a}=$ $\boxed{（エ）}$ である。

（4）　数列 $\{a_n\}$ の階差数列を $\{b_n\}$ とする。$\{b_n\}$ が初項 2，公比 $\dfrac{1}{3}$ の等比数列となるとき，$\{b_n\}$ の一般項は $b_n=$ $\boxed{（オ）}$ である。また，$\{a_n\}$ も等比数列になるならば，$a_1=$ $\boxed{（カ）}$ である。このとき $\{a_n\}$ の一般項は $a_n=$ $\boxed{（キ）}$ である。

（5）　自然数 n は，1 と n 以外にちょうど 4 個の約数をもつとする。このような自然数 n の中で，最小の数は $\boxed{（ク）}$ であり，最小の奇数は $\boxed{（ケ）}$ である。

（6）　a，b を実数，i を虚数単位とする。4 次方程式

$$x^4+(a+2)x^3-(2a+2)x^2+(b+1)x+a^3=0$$

の 1 つの解が $1+i$ であるとき，$a=$ $\boxed{（コ）}$，$b=$ $\boxed{（サ）}$ である。また，他の解は $\boxed{（シ）}$ である。

Ⅱ　以下の $\boxed{}$ に最もふさわしい数または式を求め，所定の解答欄に記入しなさい。分数は分母を有理化して答えなさい。

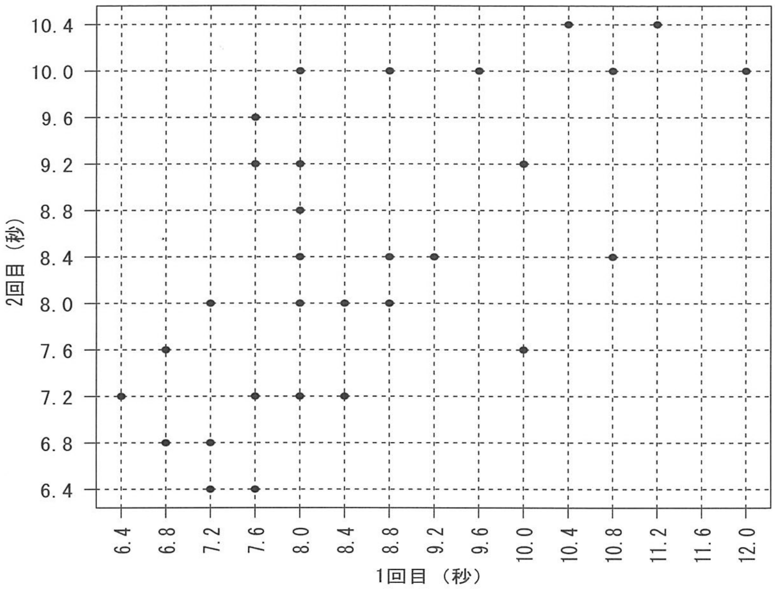
（1）　座標平面上を動く点Pが原点の位置にある。1個のさいころを投げて，1または2の目が出たときには，Pは x 軸の正の向きに1だけ進み，他の目が出たときには，Pは y 軸の正の向きに2だけ進むことにして，さいころを3回続けて投げる。点Pの座標が $(2,\ 2)$ である確率は $\boxed{\text{（ス）}}$ であり，Pと原点との距離が3以上である確率は $\boxed{\text{（セ）}}$ である。Pと原点との距離が3以上という条件の下で，Pが座標軸上にない条件付き確率は $\boxed{\text{（ソ）}}$ である。

（2）　円 $x^2+y^2=1$ を C と表す。$p>1$ とし，点 $\mathrm{P}(0,\ p)$ を通る C の2つの接線を ℓ_1，ℓ_2 とする。ℓ_1，ℓ_2 の方程式は $y=\boxed{\text{（タ）}}$，$y=\boxed{\text{（チ）}}$ であり，ℓ_1，ℓ_2 が直交するのは $p=\boxed{\text{（ツ）}}$ のときである。$p=\boxed{\text{（ツ）}}$ のとき，ℓ_1，ℓ_2 を接線に持ち，かつ C に外接する2つの円の半径は $\boxed{\text{（テ）}}$ および $\boxed{\text{（ト）}}$ である。

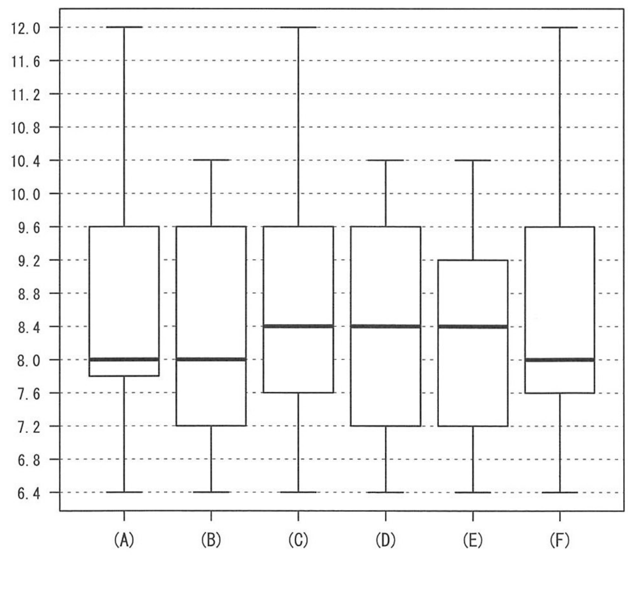
（3）　a を正の定数とし，不等式 $|x^2-ax+3|\leqq 1$ の解を実数の範囲で考える。
$0<a<\boxed{\text{（ナ）}}$ のとき，この不等式の解は存在しない。
$\boxed{\text{（ナ）}}\leqq a\leqq\boxed{\text{（ニ）}}$ のとき，この不等式の解はある実数 p，q によって $p\leqq x\leqq q$ と表される。$a>\boxed{\text{（ニ）}}$ のとき，この不等式の解は $\boxed{\text{（ヌ）}}$ である。

Ⅲ　以下の [　　　] に最もふさわしい数または式などを求め，所定の解答欄に記入しなさい。解答が分数の場合は，分数を小数で表さなくてもよい。

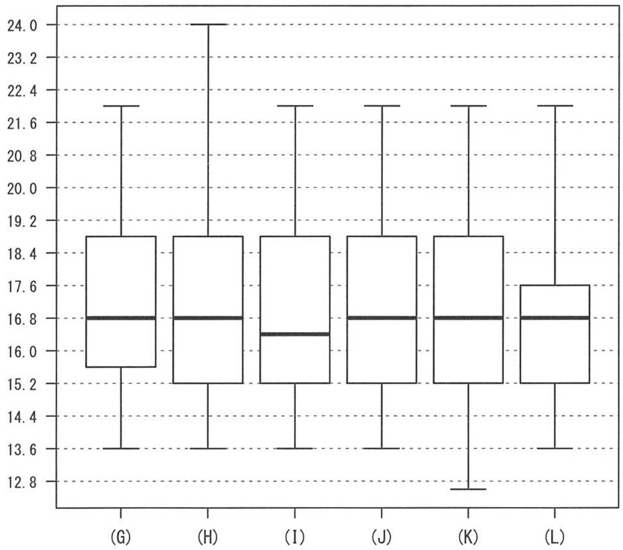
ある高校の生徒30人に対し，50m走のタイムを2回計測した。次の図は1回目の計測結果を横軸に2回目の計測結果を縦軸にとった散布図である。



（1）　次の図（A）から（F）のうち，1回目の計測結果の箱ひげ図として適切なものは [（ネ）] であり，2回目の計測結果の箱ひげ図として適切なものは [（ノ）] である。



（2） 次の図（G）から（L）のうち，1回目と2回目の計測結果の合計の箱ひげ図として適切なものは $\boxed{\text{（ハ）}}$ である。



（3） 遅れてやってきた31人目の生徒の50 m走のタイムを2回計測した結果，1回目は20.0（秒），2回目は10.0（秒）であった。各生徒の2回の計測結果の合計を考え，最初の30人の生徒の平均値を $\overline{x}_{30}$，中央値を m_{30} とし，31人の生徒全員の平均値を $\overline{x}_{31}$，中央値を m_{31} とする。$\overline{x}_{30} = 17.0$（秒）であることに注意すると，$\overline{x}_{31} - \overline{x}_{30} =$ $\boxed{\text{（ヒ）}}$ である。一方，$m_{31} - m_{30} =$ $\boxed{\text{（フ）}}$ である。

Ⅳ　以下の $\boxed{}$ に最もふさわしい数または式を求め，所定の解答欄に記入しなさい。分数は分母を有理化して答えなさい。

P(0, 0, -1)，Q(0, 1, -2)，R(1, 0, -2) を頂点とする三角形の面積は $\boxed{\text{（ヘ）}}$ である。

a を実数とし，$\vec{v}=(a,\ a,\ 3)$ とする。点 P′，Q′，R′ を $\overrightarrow{\mathrm{OP'}}=\overrightarrow{\mathrm{OP}}+\vec{v}$，$\overrightarrow{\mathrm{OQ'}}=\overrightarrow{\mathrm{OQ}}+\vec{v}$，$\overrightarrow{\mathrm{OR'}}=\overrightarrow{\mathrm{OR}}+\vec{v}$ によって定め，さらに線分 PP′，QQ′，RR′ が xy 平面と交わる点をそれぞれ P″，Q″，R″ とする。このとき，P″ の座標は $\boxed{\text{（ホ）}}$，Q″ の座標は $\boxed{\text{（マ）}}$，R″ の座標は $\boxed{\text{（ミ）}}$ である。△P″Q″R″ が正三角形になるのは $a=$ $\boxed{\text{（ム）}}$ のときである。

3 点 P″，Q″，R″ が同一直線上にあるのは $a=$ $\boxed{\text{（メ）}}$ のときである。$a>$ $\boxed{\text{（メ）}}$ のとき，△P″Q″R″ の面積を a で表すと $\boxed{\text{（モ）}}$ となる。

V　以下の $\boxed{}$ に最もふさわしい数または式を求め，所定の解答欄に記入しなさい。また，（2）は求める過程も書きなさい。

d を実数の定数，$f(t)$ を2次関数として，次の関数 $F(x)$ を考える。

$$F(x)=\int_d^x f(t)\,dt$$

（1）　$F(d)=$ $\boxed{\text{（ヤ）}}$ ，$F'(x)=$ $\boxed{\text{（ユ）}}$ である。

（2）　$F(x)$ が $x=1$ で極大値5，$x=2$ で極小値4をとるとき，$f(t)$ および d を求めなさい。