2 適性検査過去問題（2021年度入試実施分）

総合型選抜（自己推薦方式）【数学】

【問題1】　次の$\boxed{\quad}$にあてはまる数または式を$\boxed{\quad}$内に記入せよ。

［1］　$A=x^2-x+3, B=x^2+2, C=x^4+5x^2-x+6$ とする。このとき、$AB-C$ を計算すると$\boxed{\quad}$となる。

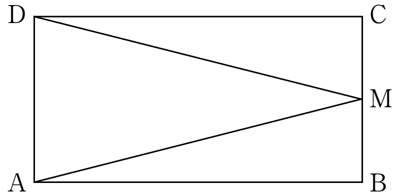
［2］　方程式 $|5x+1|=2$ の解を、小さい方から大きい方へ並べると、$x=\boxed{\quad}, \boxed{\quad}$である。

［3］　2次方程式 $10x^2-11x-6=0$ の解は、小さい方から大きい方へ並べると、$x=\boxed{\quad}, \boxed{\quad}$である。また、$k$を定数としたとき、2次方程式 $10x^2-4kx+6=0$ が実数解をもつようなkの値の範囲は$\boxed{\quad}$である。

［4］　xを実数とする。5個の数値からなるデータ 86, 89, 92, 95, x の平均が 91 以上になるような x の値の範囲は$\boxed{\quad}$である。また、平均が 90となるような x の値は $x=\boxed{\quad}$であり，このとき分散の値は$\boxed{\quad}$となる。

［5］　xを正の実数とする。長方形 $ABCD$ があり，$AD=BC=2x$，$AB=DC=10$ とする。また，BC の中点を M とする。線分 AM と DM の長さを x を用いて表すと、$AM=DM=\boxed{\quad}$である。

また，余弦定理を用いて $\cos\angle AMD$ を xを用いて表すと，$\cos\angle AMD=\boxed{\quad}$である。したがって、$\cos\angle AMD=-\dfrac{3}{5}$ であるならば，$x=\boxed{\quad}$である。



【問題2】 次の $\boxed{}$ にあてはまる数または式を $\boxed{}$ 内に記入せよ。

[1] 次の値を求めると、$(\sqrt[6]{49})^3 = \boxed{}$, $256^{-\frac{1}{4}} = \boxed{}$ である。

[2] p, q を実数として、整式 x^3+px+q に $x=1-3i$ を代入すると、実部は $\boxed{}$ であり、虚部は $\boxed{}$ である。3次方程式 $x^3+px+q=0$ の解の1つが $x=1-3i$ のとき、$p=\boxed{}$, $q=\boxed{}$ であり、その実数解は $x=\boxed{}$ である。

[3] xy 平面において、点 $(-1,0)$ を中心とする半径 $\sqrt{3}$ の円を C とする。
円 C の方程式は $\boxed{}$ である。 直線 $y=x+k$ が 円Cと共有点をもつときの定数 k の値の範囲は $\boxed{} \leqq k \leqq \boxed{}$ である。

[4] r と α は定数で、$r>0$, $-\pi<\alpha<\pi$ とする。三角関数の式 $-\sqrt{3}\sin\theta+\cos\theta$ を $r\sin(\theta+\alpha)$ の形に変形すると、$r=\boxed{}$, $\alpha=\boxed{}$ となる。
$0 \leqq \theta < 2\pi$ とする。$-\sqrt{3}\sin\theta+\cos\theta$ は、$\theta=\boxed{}$ のとき、最大値をとる。また、方程式 $-\sqrt{3}\sin\theta+\cos\theta=-1$ の解を小さい方から大きい方へならべると $\theta=\boxed{}$, $\boxed{}$ である。

[5] $f(x)=x^3+3x^2$ とおく。$f(x)$ の導関数は $f'(x)=\boxed{}$ である。
k を 0 でない定数とする。直線 $l: y=kx$ が、曲線 $C: y=f(x)$ の接線となるとき、$k=\boxed{}$ である。そのときの接点の座標は $(\boxed{}, \boxed{})$ である。また、l と平行な C の接線で、l と異なるものの方程式は $y=\boxed{}$ である。