数　Ⅰ・A

1

(1)　$x>1$ かつ $x+\dfrac{1}{x}=6$ のとき，

$$x^2+\frac{1}{x^2}=\boxed{〈1〉〈2〉},\quad x-\frac{1}{x}=\boxed{〈3〉}\sqrt{\boxed{〈4〉}}$$

である。

(2)　不等式 $|2x-3|<x+5$ …① の解は $\dfrac{\boxed{〈5〉〈6〉}}{\boxed{〈7〉}}<x<\boxed{〈8〉}$ である。

①と不等式 $\dfrac{x-2}{3}\geqq\dfrac{9-x+a}{4}$ をともに満たす整数 x がちょうど2個存在するような定数 a のとりうる値の範囲は $\boxed{〈9〉}<a\leqq\dfrac{\boxed{〈10〉}}{\boxed{〈11〉}}$ である。

(3)　$a,\ b$ は $a<b$ を満たす実数とする。5個の値 1, 5, 7, a, b からなるデータの平均値が4のとき，$a+b=\boxed{〈12〉}$ である。さらに，このデータの分散も4であるとき $a=\boxed{〈13〉}$ である。このとき，このデータの中央値は $\boxed{〈14〉}$ である。

(4)　三角形ABCにおいて，点Aから辺BCに垂線AHを下ろす。線分AHを直径とする円Oと辺AB，ACの交点をそれぞれD，Eとし，円Oの半径を1，BH = 1，CE = 3 とする。

線分BDの長さは $\dfrac{\sqrt{\boxed{〈15〉}}}{\boxed{〈16〉}}$ である。また，線分CHの長さは $\boxed{〈17〉}\sqrt{\boxed{〈18〉}}$，線分ACの長さは $\boxed{〈19〉}$ である。

$\boxed{2}$

2次関数 $f(x) = x^2 - 4ax + 6a^2 - 5a - 6$ があり，$y = f(x)$ のグラフを C とする。ただし，a は実数の定数である。

(1) C が原点を通るとき，定数 a の値は $a = \dfrac{\boxed{〈1〉}}{\boxed{〈2〉}}$, $\dfrac{\boxed{〈3〉〈4〉}}{\boxed{〈5〉}}$ である。

(2) C の頂点の座標を a を用いて表すと $\left(\boxed{〈6〉}a,\ \boxed{〈7〉}a^2 - \boxed{〈8〉}a - \boxed{〈9〉}\right)$ である。

C が x 軸と異なる2点で交わるとき，C が x 軸から切り取る線分の長さが $2\sqrt{3}$ となるのは

$a = \boxed{〈10〉}$, $\dfrac{\boxed{〈11〉〈12〉}}{\boxed{〈13〉}}$ のときである。

(3) $a > 0$ とする。$-2 \leqq x \leqq 2$ における $f(x)$ の最大値を M，最小値を m とする。$M = 7$ のとき

$a = \boxed{〈14〉}$ であり，$m = -8$ のとき，$a = \dfrac{\boxed{〈15〉}}{\boxed{〈16〉}}$, $\dfrac{\boxed{〈17〉}}{\boxed{〈18〉}}$ である。ただし，$\dfrac{\boxed{〈15〉}}{\boxed{〈16〉}} < \dfrac{\boxed{〈17〉}}{\boxed{〈18〉}}$

とする。

(4) C が直線 $x = 4$ に関して対称であるのは $a = \boxed{〈19〉}$ のときである。このとき C を $\boxed{〈20〉}$ に関して対称に移動したグラフは $y = -x^2 - 8x - 8$ である。ただし，$\boxed{〈20〉}$ には次の①～③の中から適切なものを選べ。

① x 軸　② y 軸　③ 原点

$\boxed{3}$

3 辺の長さが AB = 1，BC = 1，CA = $\sqrt{3}$ の三角形 ABC がある。

(1) cos ∠BAC= $\dfrac{\sqrt{\boxed{〈1〉}}}{\boxed{〈2〉}}$，三角形 ABC の面積は $\dfrac{\sqrt{\boxed{〈3〉}}}{\boxed{〈4〉}}$ である。

また, 三角形ABCの外接円の半径は $\boxed{〈5〉}$, 内接円の半径は $\dfrac{\boxed{〈6〉}\sqrt{\boxed{〈7〉}}-\boxed{〈8〉}}{\boxed{〈9〉}}$ である。

(2) 点 P を，直線 AP と平面 ABC が垂直で，線分 AP の長さが 1 となるようにとる。四面体 PABC の体積は $\dfrac{\sqrt{\boxed{〈10〉}}}{\boxed{〈11〉〈12〉}}$ であり，頂点 A から平面 BCP に下ろした垂線の長さは $\dfrac{\sqrt{\boxed{〈13〉〈14〉}}}{\boxed{〈15〉}}$ である。

$\boxed{4}$

10 本のくじのうちに 3 本の当たりくじが入っている。この中からくじを 1 本ずつ引く。

⑴　くじを 2 回引くとする。ただし，一度引いたくじはもとに戻さないものとする。

2 回とも当たりくじを引く確率は $\dfrac{\boxed{\langle 1\rangle}}{\boxed{\langle 2\rangle\langle 3\rangle}}$ である。また，当たりくじとはずれくじを 1 回ずつ引く確率は $\dfrac{\boxed{\langle 4\rangle}}{\boxed{\langle 5\rangle\langle 6\rangle}}$ である。

⑵　くじを 3 回引くとする。ただし，一度引いたくじはもとに戻さないものとする。

少なくとも 1 回は当たりくじを引く確率は $\dfrac{\boxed{\langle 7\rangle\langle 8\rangle}}{\boxed{\langle 9\rangle\langle 10\rangle}}$ である。また，少なくとも 1 回は当たりくじを引いていたとき，当たりくじを 2 回以上引く条件付き確率は $\dfrac{\boxed{\langle 11\rangle\langle 12\rangle}}{\boxed{\langle 13\rangle\langle 14\rangle}}$ である。

⑶　くじを 4 回引くとする。ただし，一度引いたくじはそのたびにもとに戻すものとする。

2 回目と 4 回目には当たりくじを引かない確率は $\dfrac{\boxed{\langle 15\rangle\langle 16\rangle}}{\boxed{\langle 17\rangle\langle 18\rangle\langle 19\rangle}}$ である。また，連続して当たりくじを引くことがある確率は $\dfrac{\boxed{\langle 20\rangle\langle 21\rangle}}{\boxed{\langle 22\rangle\langle 23\rangle\langle 24\rangle}}$ である。

設問は以上です。