# 数　学

## （1期）

**解答上の注意**

1　解答は，解答用紙の解答番号に対応した解答記入欄にマークしなさい。

2　問題文中の［1］，［2］［3］などには，特に指示がないかぎり，符号(－)又は数字（0～9）が入ります。1，2，3，… の一つ一つは，これらのいずれか一つに対応します。それらを解答用紙の 1，2，3，… で示された解答記入欄にマークして答えなさい。

例　［1］［2］［3］に －83 と答えたいとき

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ | ⓪ | ● |
| 2 | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ● | ⑨ | ⓪ | ⊖ |
| 3 | ① | ② | ● | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ | ⓪ | ⊖ |

なお，同一の問題文中に［1］，［2］［3］などが 2 度以上現れる場合，原則として 2 度目以降は，［1］，［2］［3］のように細字で表記します。

3　根号を含む形で解答する場合，根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えなさい。

例えば，［4］$\sqrt{\phantom{0}}$［5］に $4\sqrt{2}$ と答えるところを，$2\sqrt{8}$ のように答えてはいけません。

4　分数形で解答する場合，分数の符号は分子につけ，分母につけてはいけません。

例えば，$\dfrac{\boxed{6}\boxed{7}}{\boxed{8}}$ に $-\dfrac{5}{8}$ と答えたいときは，$\dfrac{-5}{8}$ として答えなさい。

また，それ以上約分できない形で答えなさい。

例えば，$\dfrac{1}{2}$ と答えるところを，$\dfrac{2}{4}$ のように答えてはいけません。

5　根号を含む分数形で解答する場合，例えば $\dfrac{\boxed{9}+\boxed{10}\sqrt{\boxed{11}}}{\boxed{12}}$ に $\dfrac{3+2\sqrt{2}}{2}$

と答えるところを，$\dfrac{6+4\sqrt{2}}{4}$ や $\dfrac{6+2\sqrt{8}}{4}$ のように答えてはいけません。

# 数　学（1期）

※ P.13 の解答上の注意を読んだ後，下記の問いに答えよ。

【注意】全員必答問題と選択問題について
第 1 問，第 2 問，第 3 問は全員必答問題である。
第 4 問，第 5 問は選択問題である。2 問の中から 1 問を選択し，解答せよ。

## 第 1 問【全員必答問題】

(1) $2\sqrt{17}$ の整数部分は [1] である。

また，$\dfrac{4+2\sqrt{17}}{3}$ の整数部分は [2]，小数部分は $\dfrac{[3]\sqrt{17}-[4]}{3}$ である。

(2) $k$ を実数として，$x$ についての不等式 $x+3>k+7x$ を考える。$x=0$ がこの不等式を満たすとき，$k$ の取り得る値の範囲は $k<$ [5] である。

また，この不等式の解が $x<1$ となるとき，$k=$ [6][7] である。

(3) $a$，$b$ は $a<b$ を満たす実数とする。変量 $x$ についてのデータが以下のように与えられている。

$$2,\ 2,\ 3,\ 4,\ 4,\ 4,\ a,\ b$$

$x$ の平均値が 3.5 で $x$ の標準偏差と分散の値が等しいとき，$a=$ [8]，$b=$ [9] である。

## 第２問【全員必答問題】

(1) $a$, $b$, $c$, $d$, $e$, $f$ を実数とする。2 次関数 $y=ax^2+bx+c$ のグラフ $C$ は頂点の座標が $(1,7)$ で点 $(2,8)$ を通る。このとき，$a+b+c=$ [10] である。

また，2 次関数 $y=dx^2+ex+f$ のグラフを $x$ 軸方向に 2，$y$ 軸方向に 4 だけ平行移動すると $C$ に重なるとき，$d+e+f=$ [11] である。

(2) $a$ を実数とする。2 次方程式 $x^2+2(a+1)x+a+7=0$ が重解をもつとき，

$a=$ [12][13]，[14] である。

また，この 2 次方程式が異なる 2 つの正の実数解をもつときの $a$ の取り得る値の範囲は [15][16] $<a<$ [17][18] であり，1 より大きい解と小さい解をもつときの $a$ の取り得る値の範囲は $a<\dfrac{[19][20][21]}{[22]}$ である。

## 第３問【全員必答問題】

△ABC において，AB＝2，BC＝$\sqrt{19}$，CA＝3，∠BAC の二等分線と辺 BC の交点を D とする。

(1) ∠BAC＝ 23 24 25 °である。

(2) △ABC，△ABD，△ADC の面積をそれぞれ $S_1$，$S_2$，$S_3$ とする。

$S_1=\dfrac{26\sqrt{27}}{28}$ であり，$S_1=S_2+S_3$ であることを利用すると AD＝$\dfrac{29}{30}$ と求めることができる。

(3) △ABC の外接円と直線 AD の交点のうち，A と異なるものを P とする。

このとき，△PBC の面積を $S_4$ とすると，$S_4=\dfrac{31\,32\sqrt{33}}{34}$ である。

また，△ABC と △PBC の面積を比較して，PD＝$\dfrac{35\,36}{37}$ である。

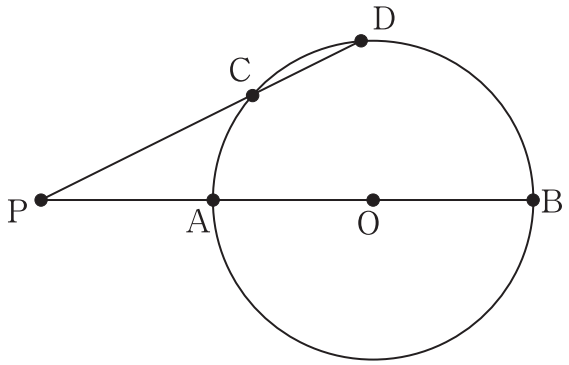
## 第４問【選択問題】

(1) 大中小３個のさいころを同時に１回投げる。目の出方は 38 39 40 通りあり，出た目の数が２種類となる目の出方は 41 42 通りある。

(2) 大中小３個のさいころを同時に１回投げる。少なくとも１個の目が偶数である確率は $\frac{43}{44}$ であり，この条件の下で大のさいころの出た目が奇数である条件付き確率は $\frac{45}{46}$ である。

## 第５問【選択問題】

図のように，円の外部にある点Ｐを通る２本の直線と，円の交点をＡ，Ｂ，Ｃ，Ｄとする。ＰＡ＝ＡＯ＝ＯＢ＝2，ＰＣ＝3であり，点Ｏは円の中心である。なお，比を答える際は最も簡単な整数比とする。




(1)　∠ADB＝ 47 48 °である。

(2)　CD＝ 49 である。

(3)　AC：DB＝ 50 ： 51 である。

(4)　△ABCの面積を$S_1$，△DBCの面積を$S_2$とすると，$S_1$：$S_2$＝ 52 ： 53 である。

（計算用紙）