

〔Ⅰ〕 次の各問いに答えなさい。

問 1 a は定数で、2 次方程式 $x^2 - ax + a + 3 = 0 \cdots \textcircled{1}$ とする。

(1) $a = 10$ のとき、方程式①の解は、

$$x = \boxed{\text{ア}} - \boxed{\text{イ}}\sqrt{\boxed{\text{ウ}}}, x = \boxed{\text{ア}} + \boxed{\text{イ}}\sqrt{\boxed{\text{ウ}}}$$

である。また、方程式①が $x = 2$ を解にもつとき、

$$a = \boxed{\text{エ}}$$

であり、このとき、ほかの解は $\boxed{\text{オ}}$ である。

(2) 方程式①が重解をもつような定数 a の値は、

$$a = \boxed{\text{カキ}}, \text{ または, } a = \boxed{\text{ク}}$$

であり、 $a = \boxed{\text{ク}}$ のとき、重解は $\boxed{\text{ケ}}$ である。

問2 整数 x, y について、条件 p, q, r を次のように定める。ただし、 $\bar{k}$ は k の否定を表す。

$$p: -1 \leq x \leq 1 \text{ かつ } -1 \leq y \leq 1$$

$$q: -1 \leq x + y \leq 1$$

$$r: |x| + |y| \leq 1$$

(1) p を満たす (x, y) の組は 個、 r を満たす (x, y) の組は 個あり、
 p かつ $\bar{q}$ を満たす (x, y) の組は 個ある。

(2) 次の , にあてはまるものを、下の①～③の中からそれぞれ一つずつ
選びなさい。ただし、同じものを繰り返して選んでもよい。

p は q であるための .

r は p であるための .

- ① 必要条件でも十分条件でもない
- ② 必要条件であるが十分条件ではない
- ③ 十分条件であるが必要条件ではない
- ④ 必要十分条件である

問3 2次関数 $y = 2x^2 - 4x - 2$ のグラフを C とする。

(1) グラフ C の頂点の座標は、(ソ , タチ) であり、グラフ C と直線 $y = 14$ との共有点の x 座標は、ツテ , ト である。

(2) 原点を O , グラフ C と y 軸との共有点を P , グラフ C と x 軸の負の部分との共有点を Q , グラフ C と x 軸の正の部分との共有点を R とすると、 OP の長さは ナ であり、 Q の x 座標は ニ $-\sqrt{\text{ヌ}}$ より、 QR の長さは ネ $\sqrt{\text{ノ}}$ である。

問 4 N を自然数とする。 $N+7$ は 11 の倍数で、 $N+11$ は 7 の倍数である。

(1) $N+7=11p$ (p は自然数) とすると、

$$N+18=11p+11=\boxed{\text{ハヒ}}(p+\boxed{\text{フ}})$$

であり、 $N+18$ を 11 で割ったときの余りは $\boxed{\text{ヘ}}$ である。

また、 $N+11=7q$ (q は自然数) とすると、

$$N+18=\boxed{\text{ホ}}(q+\boxed{\text{マ}})$$

であるので、 $N+18$ を 77 で割ったときの余りは $\boxed{\text{ミ}}$ である。

(2) $N+7$ が 11 の倍数で、 $N+11$ が 7 の倍数であるような 3 桁の自然数 N で最も小さい数は $\boxed{\text{ムメモ}}$ である。

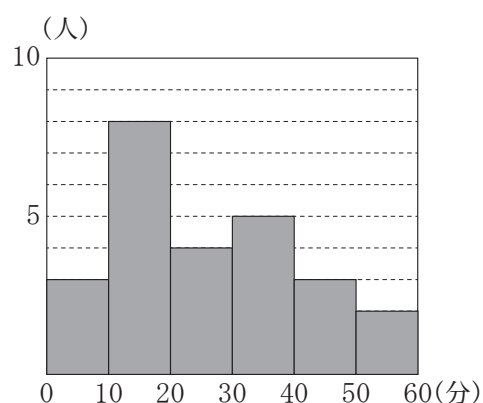
〔Ⅱ〕 次の各問いに答えなさい。

問 1 図 1 は、クラスで 25 人の通学時間についてまとめたものであり、図 2 は、図 1 のデータをヒストグラムで表したものである。

図 1

番号	通学時間(分)	偏差	偏差の平方
1	12	-12	144
2	25	1	1
3	18	-6	36
⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮
25	38	14	196
計	600	a	50625

図 2



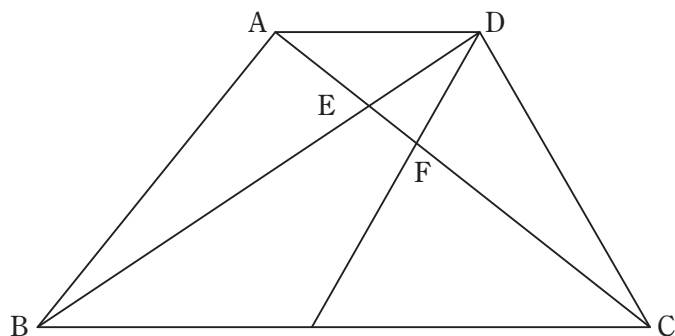
(1) 次の , にあてはまるものを、下の①～⑤の中からそれぞれ一つずつ選びなさい。ただし、同じものを繰り返して選んでもよい。

このデータの第 1 四分位数が含まれる階級は であり、中央値が含まれる階級は である。

- | | |
|-----------------|-----------------|
| ① 0 分以上 10 分未満 | ① 10 分以上 20 分未満 |
| ② 20 分以上 30 分未満 | ③ 30 分以上 40 分未満 |
| ④ 40 分以上 50 分未満 | ⑤ 50 分以上 60 分未満 |

(2) a にあてはまる数は であり、通学時間の平均値は 分、標準偏差は である。

問 2 次の図のような $AD \parallel BC$, $AD = 3$, $BC = 9$, $CD = 5$, $\angle ADC = 120^\circ$ の台形 $ABCD$ がある。対角線 AC と DB との交点を E , $\angle ADC$ の二等分線と線分 AC との交点を F とする。



参考図

(1) $AC = \boxed{\text{ク}}$ であり, $\triangle ADC$ の面積は $\frac{\boxed{\text{ケコ}} \sqrt{\boxed{\text{サ}}}}{\boxed{\text{シ}}}$ である。

(2) $\triangle AED \sim \triangle CEB$ なので,

$$\frac{AE}{AC} = \frac{\boxed{\text{ス}}}{\boxed{\text{セ}}}$$

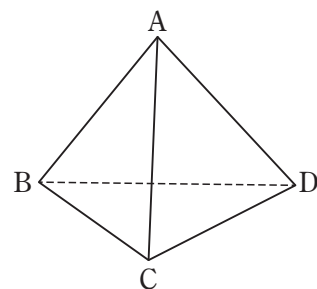
であり, 線分 DF は $\angle ADC$ の二等分線なので,

$$\frac{AF}{AC} = \frac{\boxed{\text{ソ}}}{\boxed{\text{タ}}}$$

であるから, $\triangle DEF$ の面積を S とすると, $\triangle DAC$ の面積は $\boxed{\text{チ}} S$ である。

問3 正四面体ABCDについて、次の(1)、(2)に答えなさい。

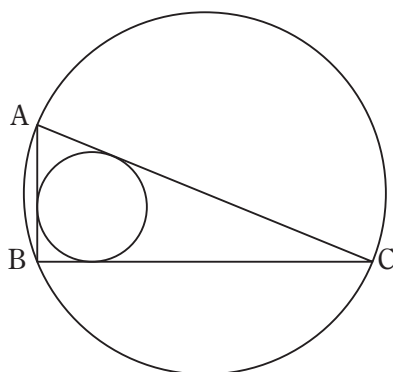
- (1) 正四面体の各面に、4つの面の色が異なるように色を塗る。異なる4色を使って色を塗る方法は 通りあり、異なる6色を使って色を塗る方法は 通りある。



- (2) 動点Pが頂点Aを出発して、図のような正四面体ABCDの辺上を動く。点Pは1秒後に、1つの頂点から他の3つの頂点のどこかに、同じ確率で移動するものとする。

点Pが頂点Aを出発して2秒後に、頂点Aにある確率は $\frac{\text{ナ}}{\text{ニ}}$ 、頂点Bにある確率は $\frac{\text{ヌ}}{\text{ネ}}$ である。また、点Pが頂点Aを出発して3秒後に、頂点Aにある確率は $\frac{\text{ノ}}{\text{ハ}}$ である。

問 4 次の図のような、 $\triangle ABC$ の内接円の中心を I 、外心円の中心を O とする。



参考図

(1) $AB = 5$, $BC = 12$, $\angle ABC = 90^\circ$ のとき,

$$AO = \frac{\boxed{\text{ヒフ}}}{\boxed{\text{ヘ}}}$$

であり、 $\triangle ABC$ の内接円の半径は $\boxed{\text{ホ}}$ であるから,

$$AI = \sqrt{\boxed{\text{マミ}}}$$

である。

(2) $\angle ABC = 90^\circ$, $\angle BAC = 68^\circ$ のとき,

$$\angle BOC = \boxed{\text{ムメモ}}^\circ, \angle AIB = \boxed{\text{ヤユヨ}}^\circ$$

である。

解答上の注意

- 1 解答は、解答用紙の問題番号に対応した解答欄に記入しなさい。
- 2 問題の文中の **ア**、**イウ** などには、特に指示がないかぎり、符号（－，±）または数字（0～9）が入ります。**ア**、**イ**、**ウ**、…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**ア**、**イ**、**ウ**、…で示された解答欄に記入して答えなさい。

例 **アイウ** に－83 と答えたいとき

ア	イ	ウ
－	8	3

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

- 3 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、 $\frac{\text{エオ}}{\text{カ}}$ に $-\frac{4}{5}$ と答えたいときは、 $\frac{-4}{5}$ 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、 $\frac{3}{4}$ と答えるところを、 $\frac{6}{8}$ のように答えてはいけません。

- 4 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、**キ** $\sqrt{\text{ク}}$ 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。

- 5 比の形で解答する場合、それ以上簡単にできない形で答えなさい。

例えば、**ケ**：**コ** に 1：2 と答えるところを、2：4 のように答えてはいけません。

- 6 根号を含む分数形で解答する場合、例えば $\frac{\text{サ} + \text{シ}\sqrt{\text{ス}}}{\text{セ}}$ に $\frac{3+2\sqrt{2}}{2}$ と答えるところを、 $\frac{6+4\sqrt{2}}{4}$ や $\frac{6+2\sqrt{8}}{4}$ のように答えてはいけません。



〔Ⅰ〕

問 1

(1)	ア	イ	ウ	エ	オ
(2)	カ	キ	ク	ケ	

問 2

(1)	コ	サ	シ	(2)	ス	セ

問 3

(1)	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト
(2)	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	

問 4

(1)	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ
(2)	ム	メ	モ				



〔Ⅱ〕

問 1

(1)	ア	イ	(2)	ウ	エ	オ	カ	キ

問 2

(1)	ク	ケ	コ	サ	シ
(2)	ス	セ	ソ	タ	チ

問 3

(1)	ツ	テ	ト			
(2)	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ

問 4

(1)	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ
(2)	ム	メ	モ	ヤ	ユ	ヨ