

令和 7 年度

皇學館高等学校入学試験問題

数 学

注 意

1. 指示があるまで、表紙を開いてはいけません。
2. 解答時間は、45 分です。
3. 解答は、すべて解答用紙にマークしなさい。
4. 答えはできるだけ簡単な形で解答しなさい。
5. 問題用紙は 10 ページあり、問題は **1** から **4** まであります。
6. 解答上の注意は、裏表紙に記載してあるので、この問題冊子を裏返して必ず読みなさい。ただし、問題冊子を開いてはいけません。

(空白ページ)

【数学の問題は次のページから始まります。】

1 次の にあてはまる数や符号を答えなさい。

(1) $4 \times 6 - 3 \times 2 =$ アイ である。

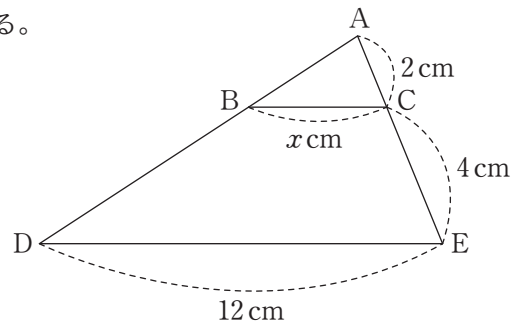
(2) $\sqrt{2025} =$ ウエ である。

(3) 連立方程式 $\begin{cases} 2x + 8y = 6 \\ 3x + 9y = 12 \end{cases}$ を解くと, $x =$ オ , $y =$ カキ である。

(4) 2次方程式 $(x - 3)^2 = 6$ を解くと, $x =$ ク $\pm \sqrt{\text{ケ}}$ である。

- (5) 右の図においてBC, DE は平行である。

このとき, $x = \boxed{\text{コ}}$ である。



- (6) 底面の半径が 3 cm, 高さが 5 cm である円柱の体積は $\boxed{\text{サシ}} \pi \text{ cm}^3$ であり, 表面積は $\boxed{\text{スセ}} \pi \text{ cm}^2$ である。

- (7) $x = 2\sqrt{5} + \sqrt{3}$, $y = \frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{2}$ とする。

このとき, $x^2 - 2xy - 8y^2 = \boxed{\text{ソ}} \sqrt{\boxed{\text{タチ}}}$ である。

- 2 [I] ある学校の A 組, B 組に対して通学時間の調査を行った。ただし, A 組, B 組ともに生徒の人数は 40 人である。

- (1) 下の表は, A 組の通学時間を度数分布表にまとめたものである。次の にあてはまる数を答えなさい。

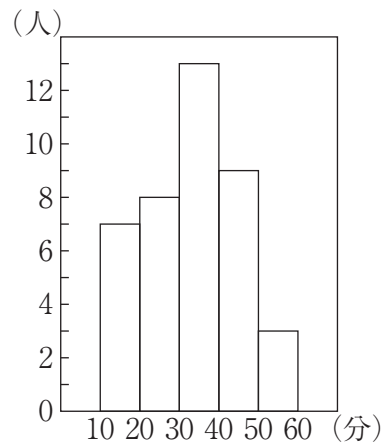
階級 (分)	度数 (人)	相対度数
0 以上 10 未満	1	0.025
10 以上 20 未満	X	0.325
20 以上 30 未満	9	0.225
30 以上 40 未満	6	0.150
40 以上 50 未満	7	0.175
50 以上 60 未満	4	0.100
計	40	1.000

X にあてはまる人数は アイ 人である。

また, 中央値が含まれる階級は, ウエ 分以上 オカ 分未満である。

- (2) 右の図は, B 組の通学時間をヒストグラムにしたものである。例えば, 10 から 20 の区間は 10 分以上 20 分未満の階級を表している。

次の にあてはまるものを, 次の選択肢 ㉠ ~ ㉦ のうちから選びマークしなさい。



次のⅠ～Ⅲの中で、読み取れることとして正しい記述は **キ**。

- Ⅰ B組の生徒の中で最も長い通学時間は59分である。
- Ⅱ A組とB組の第1四分位数を比べると、B組の方が大きい。
- Ⅲ A組とB組の第3四分位数を比べると、B組の方が小さい。

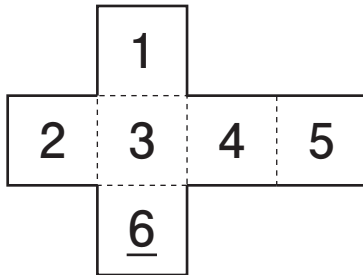
【 **キ** の選択肢】

- ① Iのみである ① IIのみである ② IIIのみである
- ③ IとIIのみである ④ IとIIIのみである ⑤ IIとIIIのみである
- ⑥ IとIIとIIIである ⑦ ない

【Ⅱ】 次の にあてはまる数を答えなさい。

- (1) 【図1】は立方体の展開図であり、6つの面にそれぞれ1～6の番号が書いてある。これを組み立てて作った立体【図2】を「立方体さいころ」と呼ぶことにする。

【図1】



【図2】

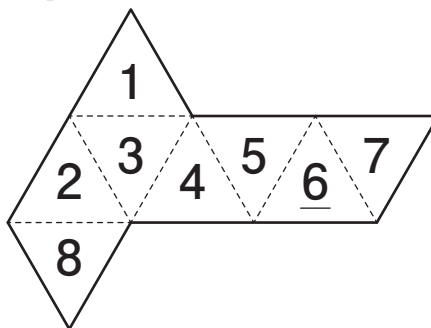


この「立方体さいころ」を2回投げ、1回目に真上になった面の番号をX, 2回目に真上になった面の番号をYとする。このとき、 $X+Y=10$ になる

確率は $\frac{\text{ク}}{\text{ケコ}}$ である。ただし、どの面が真上になることも同様に確からしいものとする。

【図3】は正八面体の展開図であり、8つの面にそれぞれ1～8の番号が書いてある。これを組み立てて作った立体を「正八面体さいころ」と呼ぶことにする。

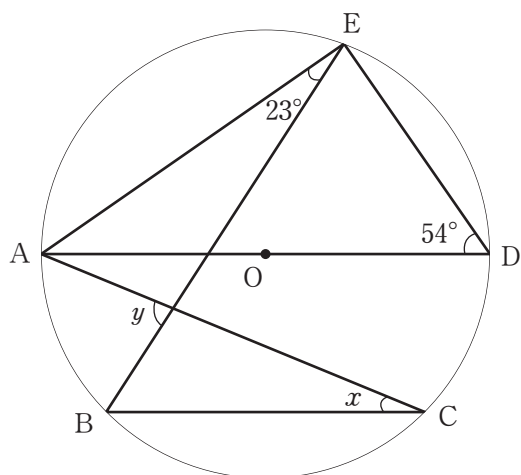
【図3】



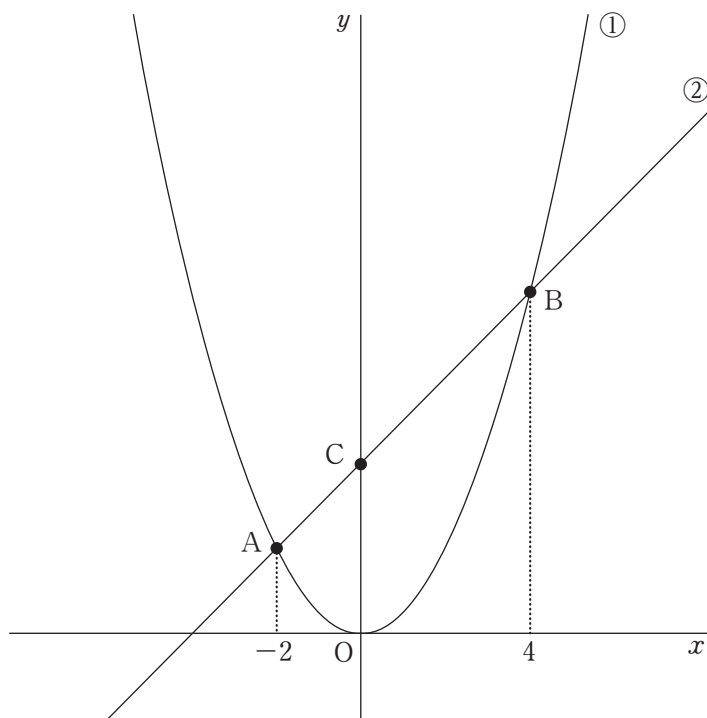
この「正八面体さいころ」を2回投げ、1回目に真上になった面の番号をS, 2回目に真上になった面の番号をTとする。このとき、 $S+T=10$ になる

確率は $\frac{\text{サ}}{\text{シス}}$ である。ただし、どの面が真上になることも同様に確からしいものとする。

- (2) 下の図において、点Oは円の中心であり、弦ADは直径である。
 また、弦ADと弦BCは平行である。
 このとき、 $x = \boxed{\text{セソ}}^\circ$ ， $y = \boxed{\text{タチ}}^\circ$ である。



- ③ 下の図において、①は $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフで、②は直線のグラフを表している。
 2点A, Bは①と②の交点で、 x 座標はそれぞれ -2 と 4 である。
 また、点Cは②と y 軸との交点である。
 このとき、次の□にあてはまる数を答えなさい。



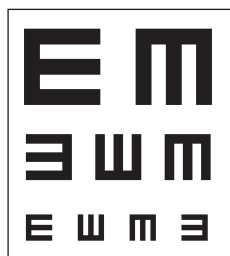
- (1) 点Aの座標は $(-2, \text{ア})$ 、点Bの座標は $(4, \text{イ})$ である。
- (2) 点Cの座標は $(0, \text{ウ})$ である。
- (3) $\triangle OAB$ の面積は エオ である。
- (4) 線分OB上に点Dを、面積比が $\triangle OAD : \triangle ABD = 1 : 2$ となるようにとる

とき、直線ADの式は $y = \frac{\text{カ}}{\text{キ}}x + \frac{\text{クケ}}{\text{コ}}$ である。

【計算余白】

4 海外では【図1】のような「タンブリングE」と呼ばれる 【図1】

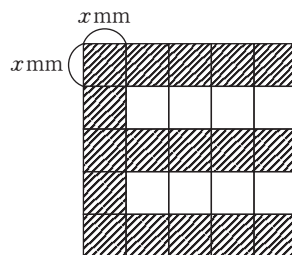
アルファベットのEの向きを変えたような記号が並んだ表を使用して視力検査を行っている国がある。



- (1) 次の会話文を読み、にあてはまる数を答えなさい。ただし、「ア」、「カ」はそれぞれの選択肢から最も適するものを選んでマークしなさい。

皇さん：この視力検査では、20 フィート（約6m）の 【図2】

距離から【図2】のような記号の向きを判別できるかを測定するみたいだね。



学さん：【図2】をみると、タンブリングEは正方形を1マスとして、 5×5 マスの中に収まる形をしているね。

皇さん：1マスの正方形の1辺の長さを x mm とすると「視力が1.0である」ことを測るタンブリングEでは $x = 1.5$ だったよ。

【表】

x	15	2.5	1.5	1
y	0.1	0.6	1.0	1.5

学さん：他はどうなっているのかな？

皇さん：視力を y として、 x と y の値の関係を整理すると【表】のようになったよ。

学さん：対応する x と y の値の積が常に一定だね。

皇さん：つまり、 x と y の間には「ア」と考えられるね。

【「ア」の選択肢】

- ① 比例の関係がある ② 反比例の関係がある ③ 関係がない

学さん：そう考えると、「視力が0.5である」ことを測るタンブリングEでは $x =$ 「イ」であると分かるね。

皇さん：ちなみに、 $x =$ 「イ」のときの【図2】の  の部分の面積は全部で 「ウエオ」 mm^2 になるよ。

学さん：他にも、「視力が「カ」である」ことを測るタンブリングEでは、【図2】の  の部分の面積は全部で 612 mm^2 であることが分かるね。

【「カ」の選択肢】

- ① 0.05 ② 0.15 ③ 0.2 ④ 0.25 ⑤ 0.3 ⑥ 0.35

(2) 次の にあてはまる数を答えなさい。

日本では【図3】のような「ランドルト環」と呼ばれる記号

【図3】



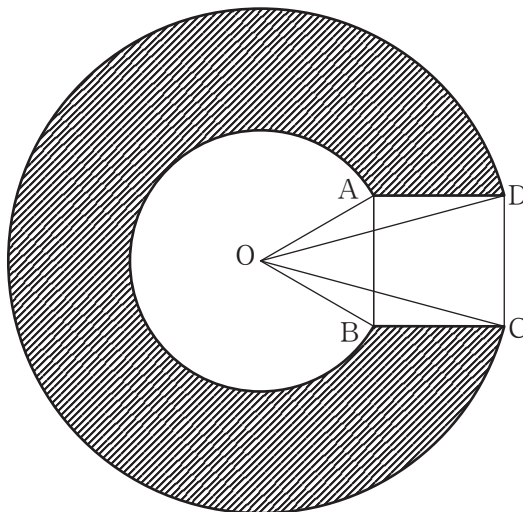
を使って視力検査を行うことが一般的である。
ランドルト環は外側の円から中心が同じ位置にある内側の

円を切り抜いて、そこに切れ目を入れたような図形である。
この「ランドルト環」を参考に、皇さんと学さんは、Oを2つの円の中心とし、内側の円の半径（すなわちOAとOBの長さ）を2cm、四角形ABCDが一辺2cmの正方形となるように内側と外側の円の一部をかき、【図4】のような図形を作った。

このとき、 $\angle COD = 30^\circ$ ，外側の円の半径（すなわちOCとODの長さ）は $(\sqrt{6} + \sqrt{2})$ cm になった。【図4】の  の部分の面積は

$$\left(\frac{\boxed{\text{キク}} + \boxed{\text{ケコ}}}{\boxed{\text{シ}}} \sqrt{\boxed{\text{サ}}} \pi - \boxed{\text{ス}} \right) \text{cm}^2 \text{である。}$$

【図4】



(空白ページ)

(空白ページ)

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マークしなさい。
2. 問題の文中の ア，イウ などには、特に指示がないかぎり、符号のマイナス（－）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マークして答えなさい。

例えば、アイウ に -72 と答えたいときは、下の図のようにマークします。

1	解 答 記 入 欄										
	－	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ア	■	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
イ	≡	0	1	2	3	4	5	6	●	8	9
ウ	≡	0	1	●	3	4	5	6	7	8	9

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 $-\frac{3}{5}$ と答えたいときは、 $\frac{-3}{5}$ 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、 $\sqrt{\text{キク}}$ 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. 根号を含む分数形で解答する場合、例えば $\frac{\text{ケ}\sqrt{\text{コ}}}{\text{サ}}$ に $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ と

答えるところを $\frac{6\sqrt{2}}{4}$ や $\frac{3\sqrt{8}}{4}$ のように答えてはいけません。