

令和 8 年 度

兵庫県公立高等学校学力検査問題

数 学

注 意

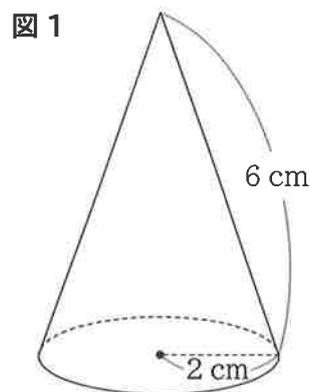
- 1 「開始」の合図があるまで開いてはいけません。
- 2 「開始」の合図で、1 ページから 7 ページまで問題が印刷されていることを確かめなさい。
- 3 解答用紙の左上の欄に受検番号を書きなさい。
- 4 解答用紙の  の得点欄には、何も書いてはいけません。
- 5 答えは、全て解答用紙の指定された解答欄に書きなさい。
- 6 問題は 6 題で、7 ページまであります。
- 7 「終了」の合図で、すぐ鉛筆を置きなさい。
- 8 解答用紙は、机の上に置いて、退室しなさい。

注意 全ての問いについて、答えに $\sqrt{\quad}$ がふくまれる場合は、 $\sqrt{\quad}$ を用いたままで答えなさい。

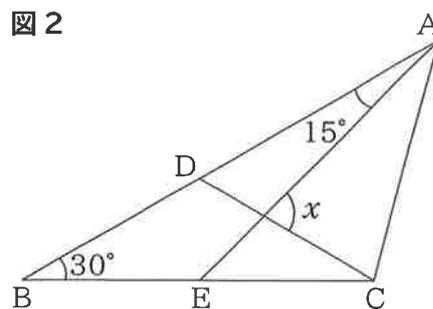
1 次の問いに答えなさい。

- (1) $-9 \div 3$ を計算しなさい。
- (2) $(x + 3y) + 2(2x - 3y)$ を計算しなさい。
- (3) $\sqrt{50} - 2\sqrt{2}$ を計算しなさい。
- (4) 2次方程式 $x^2 + 3x - 1 = 0$ を解きなさい。
- (5) 反比例 $y = \frac{a}{x}$ のグラフが、点 $(-2, 4)$ を通るとき、 a の値を求めなさい。

- (6) 図1のように、底面の半径が2 cm、母線の長さが6 cmの円すいがある。この円すいの展開図で、側面にあたるおうぎ形の中心角の大きさは何度か、求めなさい。



- (7) 図2の $\triangle ABC$ において、点D、Eはそれぞれ辺AB、BC上の点で、 $DB = DC$ である。 $\angle x$ の大きさは何度か、求めなさい。



- (8) 表は、ある陸上競技大会の男子100 mに出場した24人の記録を表にまとめたものである。累積相対度数については、割り切れなかった場合、小数第4位を四捨五入して表している。ただし、表の※印は、あてはまる数を省略したことを示している。表の x の値を求めなさい。

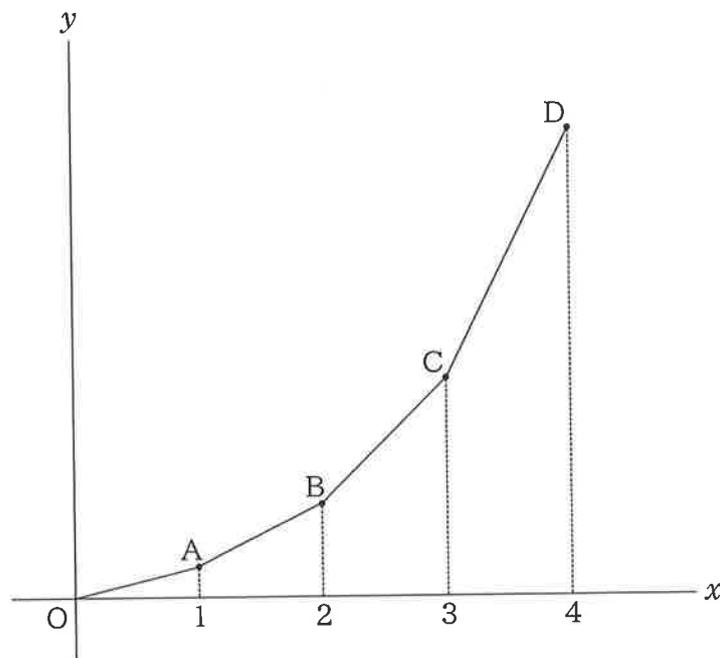
表 男子100 mの記録

階級(秒)	度数(人)	累積相対度数
以上 未満 9.80 ~ 9.90	※	0.125
9.90 ~ 10.00	5	0.333
10.00 ~ 10.10	7	0.625
10.10 ~ 10.20	x	0.875
10.20 ~ 10.30	※	1.000
計	24	

2 図のように、座標平面上に、4点A, B, C, Dがあり、 x 座標はそれぞれ1, 2, 3, 4である。直線OA, AB, BC, CDの傾きは、それぞれ $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, 1, 2であり、5点O, A, B, C, Dを、図のように順に線分で結んでできる折れ線状のグラフを折れ線 l とする。

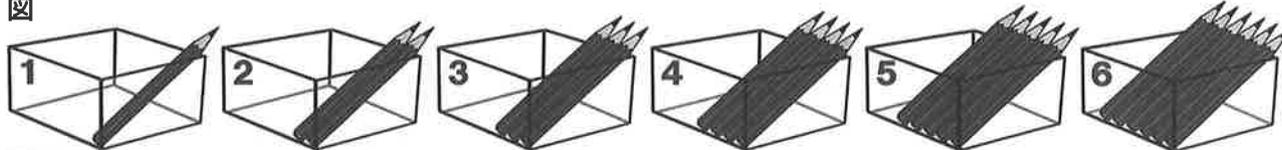
次の問いに答えなさい。

- (1) 点A, Dの y 座標をそれぞれ求めなさい。
- (2) 直線ABの式を求めなさい。
- (3) 折れ線 l と直線 $y = 1$ との交点の x 座標を求めなさい。
- (4) 折れ線 l 上の点で、 x 座標と y 座標の比が3:2である点の座標を求めなさい。



- 3 図のように、1 から 6 までの番号が 1 つずつ書かれた 6 つの箱があり、それぞれの箱の中には、その箱に書かれた番号と同じ本数の鉛筆がある。また、さいころが 1 つあり、あとの作業 A, B を 1 回ずつ行う。

図



作業 A : さいころを 1 回投げ、出た目の数が書かれた箱の中にある鉛筆をすべて取り出す。

作業 B : さいころを 1 回投げ、出た目の数が書かれた箱の中に、作業 A で取り出した鉛筆をすべて入れる。

例えば、作業 A で 2 の目、作業 B で 6 の目が出た場合、作業 B が終了したとき、それぞれの箱の中の鉛筆は、表のようになる。

表

箱に書かれた番号	1	2	3	4	5	6
箱の中の鉛筆	1 本	0 本	3 本	4 本	5 本	8 本

次の問いに答えなさい。ただし、さいころの 1 から 6 までのどの目が出ることも同様に確からしいとする。

- (1) 作業 A で 4 の目、作業 B で 1 の目が出た場合、作業 B が終了したとき、1 が書かれた箱の中にある鉛筆は何本か、求めなさい。
- (2) 作業 B が終了したとき、3 が書かれた箱の中の鉛筆が 0 本となる確率を求めなさい。
- (3) 作業 B が終了したとき、中にある鉛筆がちょうど 6 本となる箱が少なくとも 1 箱ある確率を求めなさい。
- (4) 作業 B が終了した後に、それぞれの箱の中の鉛筆が何本かを調べ、それをデータとする。例えば、表のようになった場合、データは次の通りである。

1, 0, 3, 4, 5, 8 (単位: 本)

- ① 作業 A で 4 の目、作業 B で 1 の目が出た場合、データの中央値は何本となるか、求めなさい。
- ② データの中央値が 2.5 本となる確率を求めなさい。

4 図のように、 $\angle ABC = 90^\circ$ の直角三角形ABCと、 $\angle ADC = 90^\circ$ の直角三角形ACDがあり、辺の長さは、 $BC = \sqrt{2}$ cm、 $CD = 1$ cm、 $AD = \sqrt{7}$ cmである。また、直線BDについて点Aと同じ側に点Eを、 $\triangle ABD \equiv \triangle EDB$ となるようにとる。ただし、 $\triangle ABD \equiv \triangle EDB$ は、対応する頂点を同じ順にかいている。次の問いに答えなさい。

- (1) 辺ACの長さは何cmか、求めなさい。
- (2) 辺ABの長さは何cmか、求めなさい。
- (3) 3点A, B, Dを利用して、点Eの位置を決めた。次のア~ウのうち、その方法として適切なものを1つ選んで、その符号を書きなさい。

ア 点Bを中心とする半径が辺ADの長さに等しい円と、点Dを中心とする半径が辺ABの長さに等しい円との交点の1つを点Eとした。

イ 点Bを中心とする半径が辺ADの長さに等しい円と、点Dを中心とする半径が辺ADの長さに等しい円との交点の1つを点Eとした。

ウ 点Bを中心とする半径が辺ADの長さに等しい円と、辺BDの垂直二等分線との交点の1つを点Eとした。

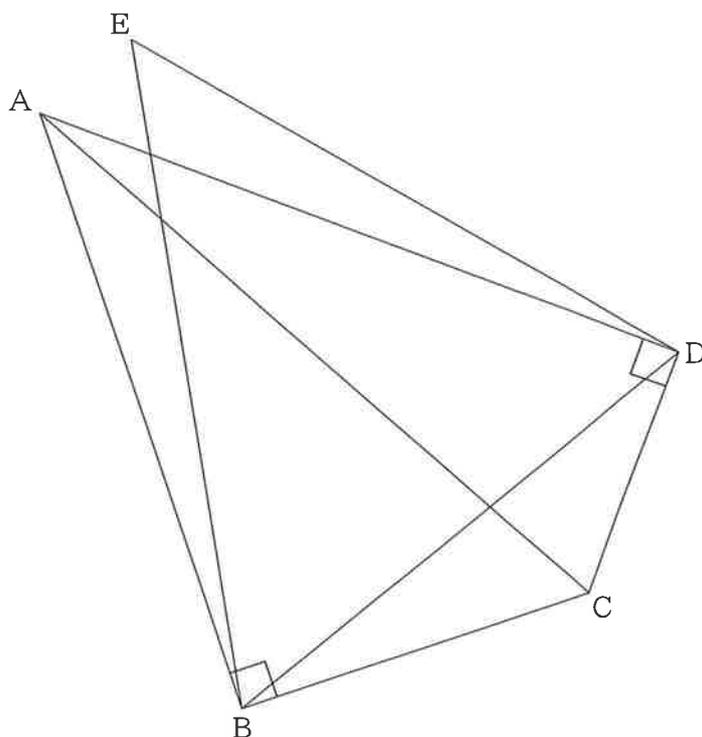
- (4) 4点A, B, D, Eが1つの円周上にあることを次のように証明した。 にあてはまるものを、あとのア~ウから1つ、 にあてはまるものを、あとの工~カから1つ選んで、その符号を書き、この証明を完成させなさい。

<証明>
 $\triangle ABD \equiv \triangle EDB$ より、 である。
 2点A, Eは、直線BDについて同じ側にあり、 なので、
 より、4点A, B, D, Eは1つの円周上にある。

ア $\angle ABD = \angle EDB$ イ $\angle ADB = \angle EBD$ ウ $\angle BAD = \angle DEB$

工 三平方の定理 オ 円周角の定理 カ 円周角の定理の逆

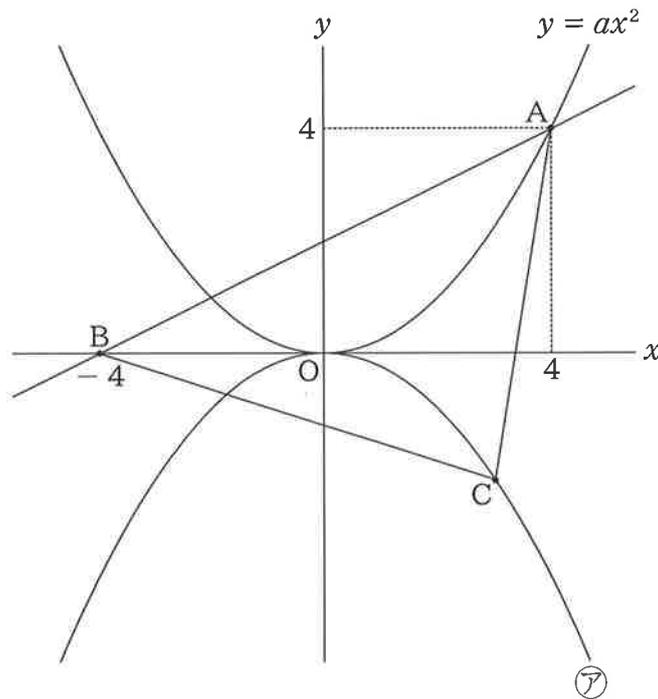
- (5) 辺ACの中点をFとすると、 $\angle FBD = a^\circ$ であった。 $\angle CED$ の大きさは何度か、 a を用いて表しなさい。



5 図のように、関数 $y = ax^2$ のグラフ上に点A (4, 4) があり、 x 軸上に x 座標が -4 である点Bがある。また、関数 $y = ax^2$ のグラフと x 軸について対称な関数(ア)のグラフ上に点Cをとる。ただし、座標軸の単位の長さは 1 cm とする。

次の問いに答えなさい。

- (1) a の値を求めなさい。
- (2) 直線 AB と y 軸との交点の座標を求めなさい。
- (3) 点Cの x 座標を c とする。
 - ① 点Cの y 座標を c を用いて表しなさい。
 - ② $-4 \leq c \leq 4$ のとき、 $\triangle ABC$ の面積は何 cm^2 か、 c を用いて表しなさい。
 - ③ $\triangle ABC$ と $\triangle ABO$ の面積が等しくなるときの点Cの座標を求めなさい。ただし、点Cは原点Oとは異なる点とする。
- (4) 関数(ア)のグラフ上に異なる2点D, Eをとると、 $\triangle ABD$, $\triangle ABE$ はどちらも面積が 14 cm^2 となった。直線 DE の式を求めなさい。



6 数学の授業で先生が、図1のようなマス目とおはじきを利用するおみくじを紹介した。ひなたさんたち生徒は、そのおみくじについて考察した。

あとの問いに答えなさい。

吉 	中吉	凶	大吉	小吉
---	----	---	----	----

先生：図1のようなマス目を利用するおみくじをつくりました。移動のルールを確認して、作業A～Eを順に行い、おはじきを移動させてください。

移動のルール

おはじきを隣のマスに移動することを繰り返す。制限がない場合は、その方向は自由とする。例えば、中吉のマスから2マス移動する方法は、「右、右」と移動、「右、左」と移動、「左、右」と移動、の3通りある。

- 作業A：最初に、図1のように吉のマスにおはじきをおく。
- 作業B：自然数の中から、好きな数を1つ選び、吉のマスから、その数の分だけマス移動する。
- 作業C：作業Bで止まったマスから、5マス移動する。
- 作業D：作業Cで止まったマスから、作業Bで選んだ数と同じ数の分だけマス移動する。
- 作業E：作業Dで止まったマスから、4マス移動する。ただし、小吉以外のマスから隣のマスに移動する場合は必ず右に移動する。

ひなた：作業Dまで終わり、大吉のマスに止まっています。作業Eでは、大吉のマスから移動する場合は必ず右に移動するので、1マス目は右、次に左と移動して、3マス目はまた大吉のマスから移動するので、3マス目も右、次に左と移動して、最後は大吉のマスに止まりました。

のぞみ：私は、作業Dが終わったときには大吉のマスではなく、aのマスに止まりましたが、作業Eを行い、最後は大吉のマスに止まりました。

先生：作業Eが終了したときに、どのマスに止まりましたか？ 皆さん、大吉ですね。

- (1) 作業Eが終了したときに、全員が大吉のマスに止まる理由について、ひなたさんは、次のように説明した。iにあてはまる1以外の自然数、iiにあてはまる式をそれぞれ求めなさい。また、iii、ivにあてはまる語句の組み合わせとして適切なものを、あとのア～エから1つ、aにあてはまるものを、あとのオ～クから1つ選んで、その符号を書きなさい。

移動するマスの数が偶数であるか奇数であるかが、結果に関係することがわかった。

作業Bで選んだ自然数を m とする。

作業B～Dで、 $(m + 5 + m)$ マス移動することになり、変形すると、

$$m + 5 + m = \text{ i } (\text{ ii }) + 1$$

ii は整数だから、i (ii) は iii である。

したがって、作業Dが終わったときには、吉のマスから iv マス分だけ離れたマスに止まる。

つまり、作業Dが終わったときには、大吉のマスまたは a のマスに止まる。

ここから、作業Eを行うと最後は必ず大吉のマスに止まる。

- | | | | |
|----------|-------|----------|-------|
| ア iii：偶数 | iv：偶数 | イ iii：偶数 | iv：奇数 |
| ウ iii：奇数 | iv：偶数 | エ iii：奇数 | iv：奇数 |

- | | | | |
|-----|------|-----|------|
| オ 吉 | カ 中吉 | キ 凶 | ク 小吉 |
|-----|------|-----|------|

(2) すばるさんは作業Cを、たまきさんは作業Dを、それぞれ次のように変更し、何度かおみくじを行い、結果を確認した。作業Eが終了したときにそれぞれどのようになるか、適切なものを、あとのア～ウからそれぞれ1つ選んで、その符号を書きなさい。

ただし、2人はそれぞれが次の部分のみを変更し、**移動のルール**や他の作業は変更しないものとする。

すばるさん：作業Cの「5マス移動する」を「3マス移動する」に変更する。

たまきさん：作業Dの「作業Bで選んだ数と同じ数の分だけマスを移動する」を「1マス移動する」に変更する。

ア 作業Eが終了したときに、必ず大吉のマスに止まる。
 イ 作業Eが終了したときに、大吉のマスには止まらない。
 ウ 作業Eが終了したときに、大吉のマスに止まる場合と、止まらない場合がある。

(3) のぞみさんは、利用するマス目を図2のように変更した。また、**移動のルール**は変更せず、作業A～Eを次のように変更した。

吉	中吉	大凶	末吉	凶	大吉	小吉
---	----	----	----	---	----	----

作業A'：最初に、図2の吉のマスにおはじきをおく。
 作業B'：**I**の中から、好きな自然数を1つ選び、その自然数を n とする。吉のマスから、 n マス移動する。
 作業C'：作業B'で止まったマスから、5マス移動する。
 作業D'：作業C'で止まったマスから、 $2n$ マス移動する。
 作業E'：作業D'で止まったマスから、**II**マス移動する。ただし、小吉以外のマスから隣のマスに移動する場合は必ず右に移動する。

このおみくじを誰が行っても、作業E'が終了したときに、必ず大吉のマスに止まるようにするためには、**I**にあてはまる語句、**II**にあてはまる自然数が、それぞれどのような語句、自然数であればよいか、次のア～カのうち、組み合わせとして適切なものをすべて選んで、その符号を書きなさい。

- | | | | | | |
|------------|--------|----------|--------|----------|--------|
| ア I : 3の倍数 | II : 5 | イ I : 偶数 | II : 5 | ウ I : 奇数 | II : 5 |
| エ I : 3の倍数 | II : 6 | オ I : 偶数 | II : 6 | カ I : 奇数 | II : 6 |