

令和8年度

奈良県立大学附属高等学校
入学者一般選抜検査問題

数 学

注意事項

- 1 指示があるまで、この冊子を開いてはいけません。
- 2 答えは全て解答用紙の解答記入欄にマークしてください。数値を解答する場合、一つの行に必ず一つマークしてください。(4 (I)ii) など)
例：ア イ ウ エ に「1234」と答えようとしていて、アの解答番号が18、イの解答番号が19、ウの解答番号が20、エの解答番号が21である場合は、次のようにマークします。

18	● ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
19	① ● ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
20	① ② ● ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
21	① ② ③ ● ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

- 3 印刷ミスなどがあれば、静かに手を挙げて監督の先生に知らせてください。
問題内容についての質問には答えられません。
- 4 不正行為は絶対にしないようにしてください。

問題は次のページから始まります。

1 次の各問いに答えなさい。

(1) 連立方程式
$$\begin{cases} 6x - 5y = 14 \\ 4x + \frac{1}{3}y = 2 \end{cases}$$
 の解として正しいものを、次の①～⑤から1つ選び、その数字を解答番号

にマークしなさい。

- ① $x=2, y=-\frac{2}{5}$ ② $x=\frac{4}{3}, y=-\frac{6}{5}$ ③ $x=1, y=-6$
④ $x=-\frac{1}{2}, y=12$ ⑤ $x=\frac{2}{3}, y=-2$

(2) $a=-\frac{1}{12}, b=9$ のとき、 $\frac{1}{4}ab^3 \div \left(\frac{3}{4}ab\right)^2 \times 6a^2$ の値として正しいものを、次の①～⑤から1つ選び、その数字を解答番号 にマークしなさい。

- ① -8 ② -5 ③ -2 ④ 1 ⑤ 4

2 次の各問いに答えなさい。

(1) a, b, c を素数とし、 $a < b < c$ とする。 $a+b+c=18$ のとき、積 bc のとり得る最も小さい値として正しいものを、次の①～⑤から1つ選び、その数字を解答番号 にマークしなさい。

- ① 22 ② 33 ③ 39 ④ 55 ⑤ 63

(2) 電子レンジで食品を温める時間は、電子レンジの出力に反比例する。電子レンジの出力が500Wで温める目安時間が5分50秒の食品を、700Wの出力で温める場合の設定時間として正しいものを、次の①～⑤から1つ選び、その数字を解答番号 にマークしなさい。

- ① 3 分50秒 ② 4 分10秒 ③ 4 分30秒 ④ 4 分40秒 ⑤ 5 分00秒

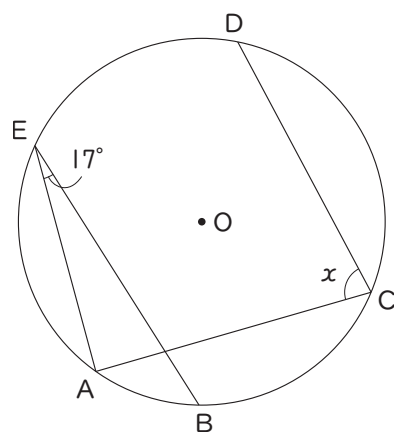
(3) x についての2次方程式 $x^2 - 3ax + (a+4)(a-1) = 0$ の解の1つが3であるとき、 a の値として正しいものを、次の①～⑤から1つ選び、その数字を解答番号 にマークしなさい。

- ① $a=-1, 5$ ② $a=0, 2$ ③ $a=1, 4$ ④ $a=1, 5$ ⑤ $a=2, 4$

(4) 関数 $y=ax^2$ で、 x の変域が $-2 \leq x \leq 3$ のときの y の変域は $-3 \leq y \leq 0$ であった。このとき、 a の値として正しいものを、次の①～⑤から1つ選び、その数字を解答番号 にマークしなさい。

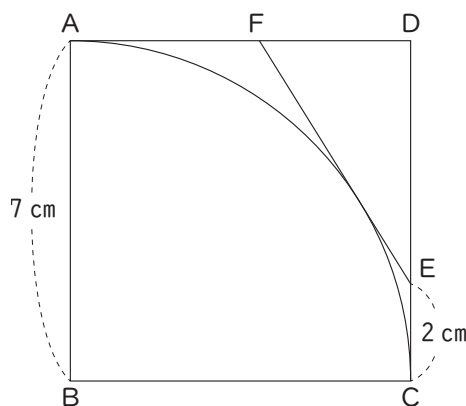
- ① $a=-\frac{1}{3}$ ② $a=-\frac{3}{2}$ ③ $a=1$ ④ $a=\frac{1}{6}$ ⑤ $a=2$

- (5) 右の図において、点Oは円の中心、5点A、B、C、D、Eは円周上の点であり、 $\widehat{AB} : \widehat{BC} = 1 : 2$ 、 $\widehat{BC} : \widehat{CD} = 2 : 3$ である。ただし、 \widehat{AB} 、 \widehat{BC} 、 \widehat{CD} はいずれも点Eを含まない弧とする。 $\angle AEB = 17^\circ$ のとき、 $\angle x$ の大きさとして正しいものを、次の①～⑤から1つ選び、その数字を解答番号 にマークしなさい。



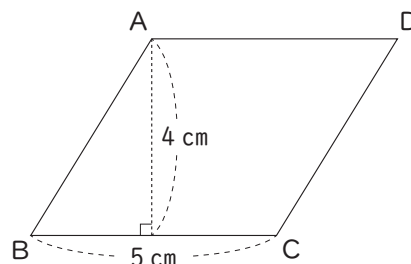
- ① 76° ② 78° ③ 80°
 ④ 82° ⑤ 84°

- (6) 右の図において、四角形ABCDは1辺の長さが7 cmの正方形であり、図形BCAは中心角 $\angle ABC$ の大きさが 90° のおうぎ形である。また、点Eは $CE = 2$ cmである辺CD上の点、点Fは点Dと異なる辺DA上の点で、直線EFは \widehat{AC} に接している。このとき、線分AFの長さとして正しいものを、次の①～⑤から1つ選び、その数字を解答番号 にマークしなさい。



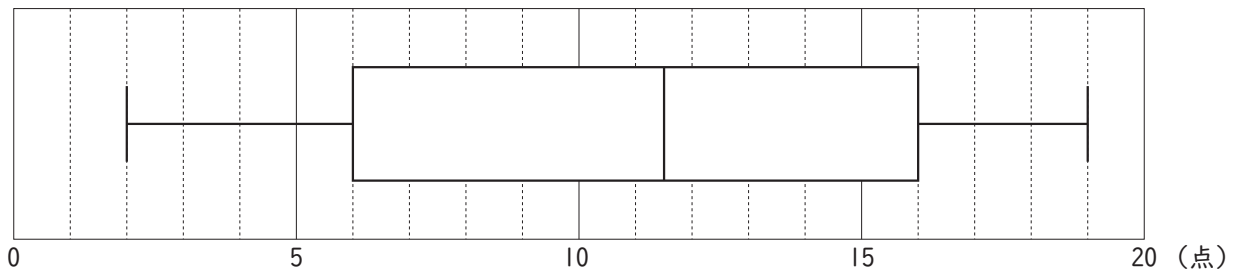
- ① $\frac{11}{3}$ cm ② $\frac{35}{9}$ cm ③ 4 cm
 ④ $\frac{22}{5}$ cm ⑤ $\frac{30}{7}$ cm

- (7) 右の図は、底辺が5 cm、高さが4 cmの平行四辺形ABCDである。辺BCを軸として、この平行四辺形を1回転させてできる立体の体積として正しいものを、次の①～⑤から1つ選び、その数字を解答番号 にマークしなさい。ただし、円周率は π とする。



- ① 20π cm³ ② $\frac{80}{3}\pi$ cm³ ③ 60π cm³
 ④ 80π cm³ ⑤ 160π cm³

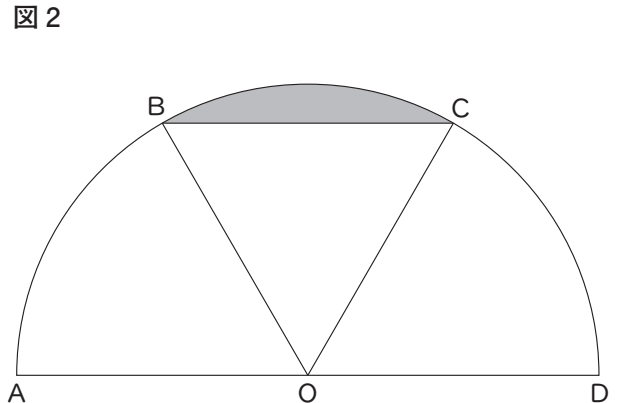
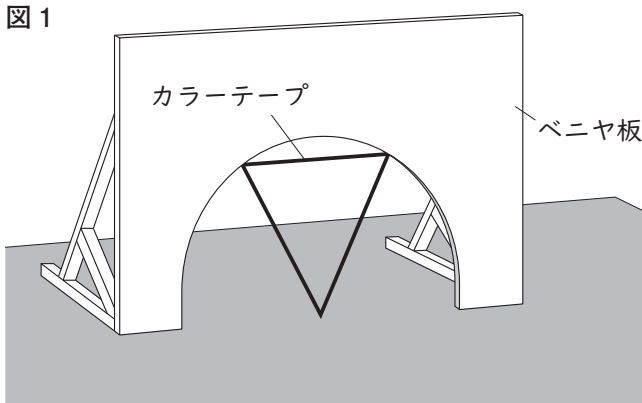
(8) 次の図は、30人の生徒が受けた小テストの得点を箱ひげ図に表したものである。この箱ひげ図から読み取れる内容として正しくないものを、後の①～⑤から1つ選び、その数字を解答番号 にマークしなさい。ただし、得点は整数である。



- ① 中央値は11.5点である。
- ② 6点を取った生徒が1人だった場合、5点以下の生徒は7人いる。
- ③ 四分位範囲は10点である。
- ④ 最大値は19点であり、最小値は2点である。
- ⑤ 10点以上の生徒は少なくとも16人いる。

3 太郎さんたちは、文化祭のクラス劇で使用する、ステージに置くための背景セットを製作した。この背景セットは、道路のトンネルを正面から見たときのような形をしたものである。太郎さんたちは、大きな長方形のベニヤ板に半円をかき、その半円をベニヤ板から切り取ってセットを作り、図1のようにステージに垂直に立てて、装飾用のカラーテープをたるまないように3本取り付けた。図1の三角形形状のものは、このカラーテープである。

図2は、図1の背景セットの半円形の部分を正面から見たもので、ステージ面を表している線分ADは半円の直径であり、点Oは線分ADの中点である。また、点B、Cは半円の \widehat{AD} 上の点で、線分OB、OC、BCは3本のカラーテープを表している。AD=4 m、BC//AD、 $\angle AOB=60^\circ$ として、後の各問いに答えなさい。ただし、円周率は π とし、カラーテープの幅やベニヤ板の厚みは考えないものとする。



(1) 図2の線分BCと \widehat{BC} で囲まれた部分(図2の \widehat{BC} の部分)に装飾の布を貼ることにした。そのために、太郎さんは友人と図2の \widehat{BC} の部分の面積を求めたところ、その面積は(ア) m^2 であることがわかった。アにあてはまる数として正しいものを、次の①~⑤から1つ選び、その数字を解答番号 にマークしなさい。

① $\frac{2}{3}\pi - \sqrt{3}$

② $\frac{2}{3}\pi - \frac{\sqrt{3}}{2}$

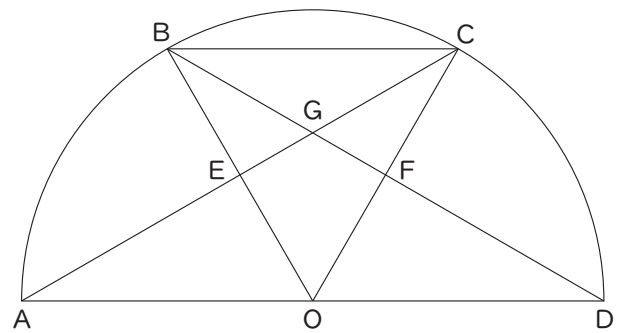
③ $\frac{4}{3}\pi - \sqrt{3}$

④ $\frac{4}{3}\pi - 2\sqrt{3}$

⑤ $2\pi - \sqrt{3}$

(2) 太郎さんたちは、さらにカラーテープを2本追加することにした。図3は、追加するカラーテープを線分AC、線分BDとして図2にかき加えたもので、点Eは線分ACと線分OBとの交点、点Fは線分BDと線分OCとの交点、点Gは線分ACと線分BDとの交点である。次のi)、ii)、iii)の問いに答えなさい。

図3



i) 図3において、 $\triangle EAO \sim \triangle EBG$ であることを、次のように証明した。ア、イにあてはまる記号や語句を、後の【語群】①～⑥からそれぞれ1つずつ選び、その数字を、アについては解答番号12に、イについては解答番号13にそれぞれマークしなさい。

〔証明〕

$\triangle EAO$ と $\triangle EBG$ において

平行線の錯角は等しいから、 $BC \parallel AD$ より $\angle CAD = \angle BCA \cdots \cdots ①$

また、 \widehat{AB} に対する円周角は等しいから $\angle BCA = \angle BDA \cdots \cdots ②$

$\triangle OBD$ は二等辺三角形だから $\angle ODB = \angle \text{ア} \cdots \cdots ③$

①、②、③より $\angle EAO = \angle \text{ア} \cdots \cdots ④$

対頂角は等しいから $\angle OEA = \angle GEB \cdots \cdots ⑤$

④、⑤より、イがそれぞれ等しいから

$\triangle EAO \sim \triangle EBG$

【語群】

- | | | |
|------------------|--------|-------|
| ① GCB | ② EBG | ③ GAO |
| ④ 直角三角形の斜辺と1つの鋭角 | ⑤ 2組の角 | |
| ⑥ 1組の辺とその両端の角 | | |

ii) 図3において、 $AE : EG$ として正しいものを、次の①～⑤から1つ選び、その数字を解答番号14にマークしなさい。

- ① 5 : 2 ② 7 : 3 ③ 3 : 1 ④ 3 : 2 ⑤ 8 : 3

iii) 太郎さんたちは、1辺の長さが1 mの正方形を底面とする直方体の形をした小道具Mも作るようになった。小道具Mは、劇の上演中にステージの背後から背景セットの中を通してステージへと押し出すことになっていた。そのため、背景セットのカラーテープと接触しないように小道具Mの高さを決めなければならなかった。

図 4

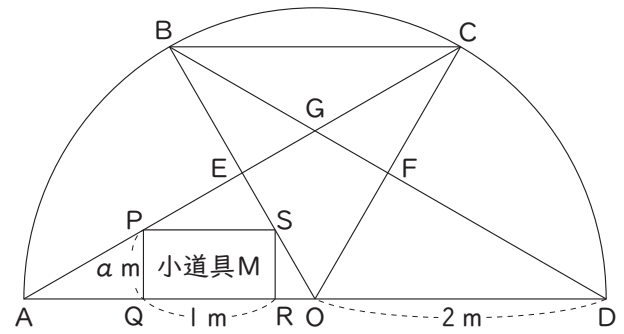


図 4 は、小道具Mの高さを α m として、ちょうどカラーテープAC、OBに接触して

いる状態の小道具Mを図 3 にかき加えたものである。長方形PQRSは小道具Mの1つの側面であり、 $PQ = \alpha$ m、 $QR = 1$ mで、頂点Q、Rは線分OA上に、頂点Pは線分AE上に、頂点Sは線分OE上に

ある。このときの α の値は、 $\frac{\sqrt{\text{ウ}}}{\text{エ}}$ である。

したがって、小道具MがカラーテープAC、OBに接触しないようにするためには、小道具Mの高さ

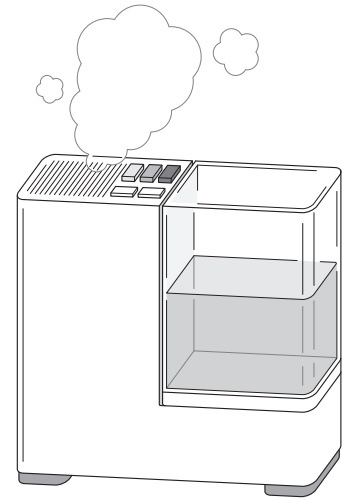
を $\frac{\sqrt{\text{ウ}}}{\text{エ}}$ m より低くする必要がある。

ウ 、 エ にあてはまる数字を、 ウ については解答番号 $\boxed{15}$ に、 エ については解答番号 $\boxed{16}$ にそれぞれマークしなさい。

4 右の図の加湿器には、「強」、「中」、「弱」の3つのモードがあり、各モードでの水の消費量はそれぞれのモードでの使用時間に比例する。表は、3つのモードについて、1時間あたりの水の消費量を示したものである。この加湿器には水を溜めておくタンクが備わっていて、水は3000mLまで入れることができる。また、運転中に水がなくなったときには自動的に止まる仕組みになっている。

アキさんはこの加湿器にタンクいっぱいに入れた水を入れ、午後0時から午後2時まで「強」で使用し、その後、午後2時から午後3時までは「中」、午後3時から午後8時までは「弱」を使用した。

図



表

モード	強	中	弱
1時間あたりの水の消費量(mL)	600	500	200

(1) 次の i)、ii) の問いに答えなさい。

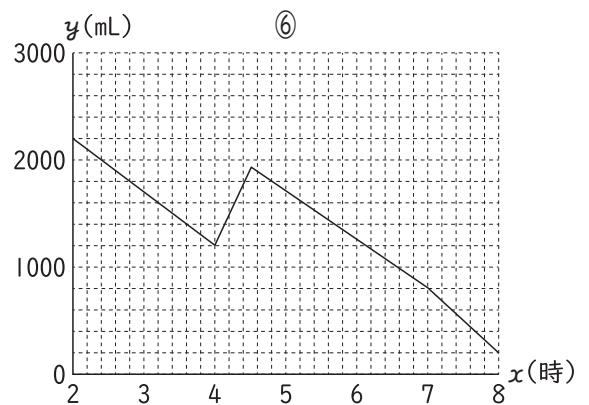
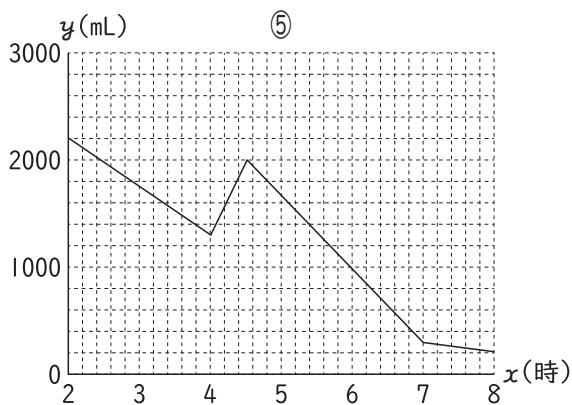
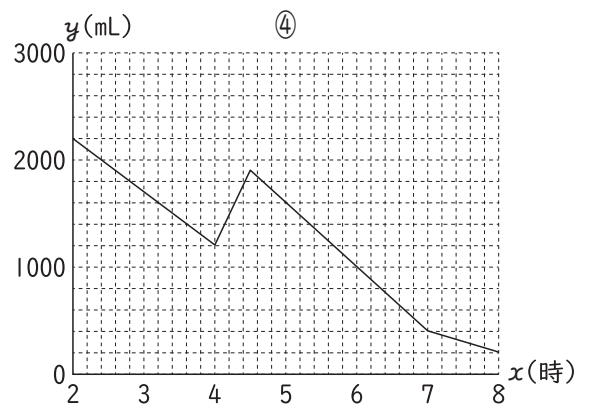
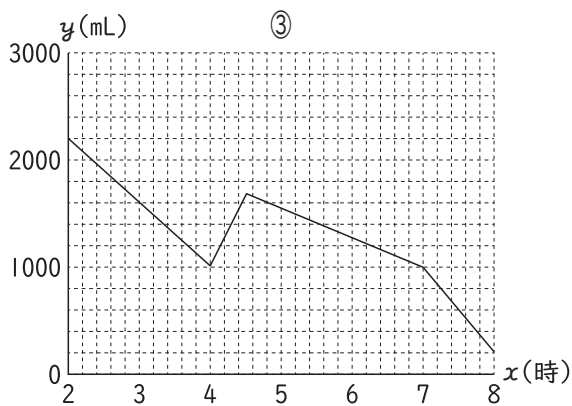
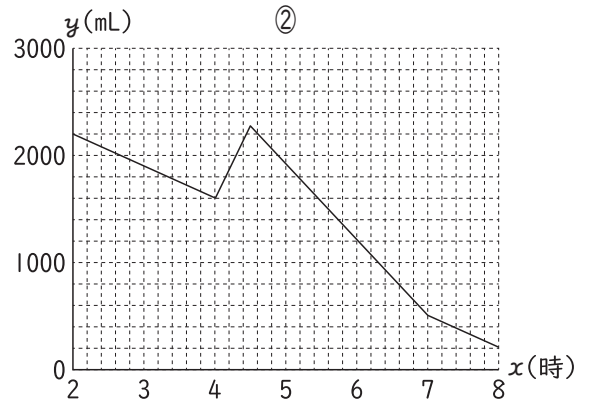
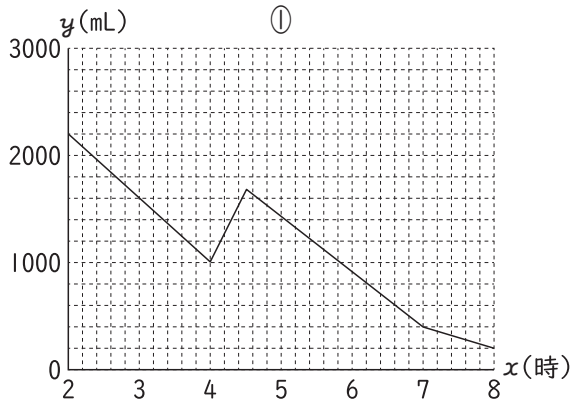
i) 午後8時の段階でタンクに残っている水の量として正しいものを、次の①～⑤から1つ選び、その数字を解答番号 にマークしなさい。

- ① 100mL ② 150mL ③ 200mL ④ 250mL ⑤ 300mL

ii) 午後0時から x 時間後のタンクに残っている水の量を y mL とすると、午後3時から午後8時までの「弱」で使用しているときの x と y の関係を表す式は、 $y = -200x + \text{ア}$ となる。～にあてはまる数字を、については解答番号 に、については解答番号 に、については解答番号 に、については解答番号 にそれぞれマークしなさい。

(2) アキさんの弟も同じ加湿器をもっている。弟は自分の部屋で、アキさんがモードを「中」にした午後2時から加湿器を使用し始め、午後4時まで「中」で使用した。その後、午後4時から午後4時30分までは電源を切り、その間にタンクに水を700mL補充した。そして、午後4時30分から午後7時までは「強」で、午後7時から午後8時までは「弱」で使用した。なお、弟が加湿器を使用し始めた午後2時には、2200mLの水がタンクに入っていた。電源を切っていた30分間には水は消費されていないものとして、次の i)、ii) の問いに答えなさい。

i) 午後 x 時に弟が使用している加湿器のタンクに残っている水の量を y mL とする。午後 2 時から午後 8 時までの x と y の関係を表したグラフとして正しいものを、次の①～⑥から 1 つ選び、その数字を解答番号 22 にマークしなさい。ただし、午後 4 時から午後 4 時 30 分までの間は、一定の割合で水をタンクに補充していったものとしている。



ii) アキさんが使用している加湿器のタンクに残っている水の量と、弟が使用している加湿器のタンクに残っている水の量が等しくなるのは、午後 オ 時 カ キ 分である。オ～キにあてはまる数字を、オについては解答番号 23 に、カについては解答番号 24 に、キについては解答番号 25 にそれぞれマークしなさい。

5 片面のみに1から8までの自然数が1つずつ書かれた8枚の長方形のカードがある。この8枚のカードが、図1のように、数が書かれている面が見えるように、書かれている数が小さい順に左から右に一列に並べられている。

図1



この状態から、1から6のどの目が出ることも同様に確からしい大小2つのさいころを同時に1回投げて、次の操作I、IIをこの順番に行う。

操作I 大きいさいころの出た目の数の約数が書かれているカードを裏返す。

操作II 裏返したカードの、数が書かれていない面に、小さいさいころの出た目の数に1を加えた数を書き入れる。

例えば、大きいさいころの出た目の数が6、小さいさいころの出た目の数が4の場合は、まず、図2のように、6の約数1、2、3、6が書かれているカードを裏返し、次に、裏返したカードの、数が書かれていない面に、4に1を加えた数5を書き入れる。その結果が図3であり、見えている面に書かれている数は、左のカードから順に 5、5、5、4、5、5、7、8 となっている。

後の各問いに答えなさい。ただし、1の約数は1である。

図2

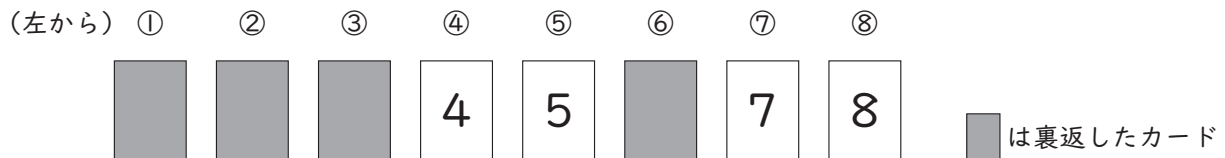
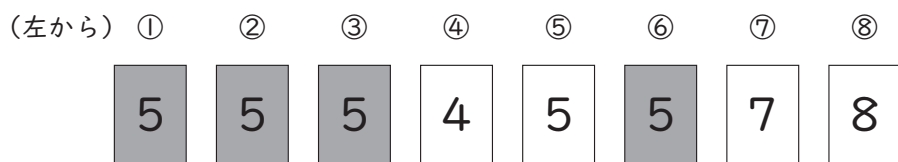
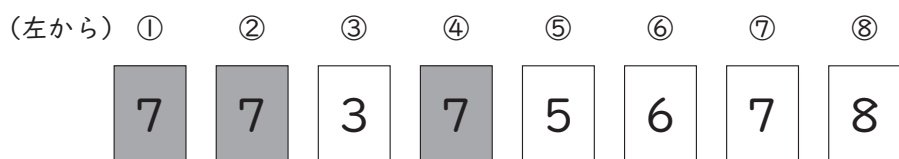


図3



- (1) 操作Ⅰ、Ⅱを行った結果、図4のようになるのは、大きいさいころと小さいさいころの出た目の数がそれぞれ何のときか。正しいものを、後の①～⑤から1つ選び、その数字を解答番号 にマークしなさい。

図4



- ① 大きいさいころ2、小さいさいころ6 ② 大きいさいころ4、小さいさいころ2
 ③ 大きいさいころ4、小さいさいころ6 ④ 大きいさいころ6、小さいさいころ4
 ⑤ 大きいさいころ6、小さいさいころ5

- (2) 図3の場合、見えている面に書かれている数は、4が1つ、5が5つ、7が1つ、8が1つであり、この8つの数の中央値は5である。操作Ⅰ、Ⅱを行った結果、カードの見えている面に書かれている8つの数の中央値が5になるさいころの目の出方は、図3の場合も含めて全部で何通りあるか。正しいものを、次の①～⑤から1つ選び、その数字を解答番号 にマークしなさい。

- ① 4通り ② 5通り ③ 6通り ④ 7通り ⑤ 8通り

- (3) 図3の場合、隣り合う2枚のカードの見えている面に書かれている数が異なるのは、隣り合う2枚のカード7組のうち、左から3番目と4番目のカード、4番目と5番目のカード、6番目と7番目のカード、そして7番目と8番目のカードの4組である。操作Ⅰ、Ⅱを行った結果、隣り合う2枚のカード7組のすべての組で、2枚のカードの見えている面に書かれている数が異なる確率として正しいものを、次の①～⑤から1つ選び、その数字を解答番号 にマークしなさい。

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{5}{12}$ ④ $\frac{5}{18}$ ⑤ $\frac{7}{36}$

