

令和7年度

神奈川県公立高等学校入学者選抜学力検査問題

共通選抜 全日制の課程（追検査）

Ⅲ 数 学

注 意 事 項

- 1 開始の合図があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
- 2 問題は 問6 まであり、1 ページから 8 ページに印刷されています。
- 3 解答用紙の決められた欄に解答しなさい。
- 4 答えを選んで解答する問題については、選択肢の中から番号を 1 つ選びなさい。
- 5

--

 中の「あ」「い」「う」…にあてはまる数字を解答する問題については、下の例のように、あてはまる数字をそれぞれ 0 ～ 9 の中から 1 つずつ選びなさい。
- 6 マークシート方式により解答する場合は、選んだ番号の ○ の中を塗りつぶしなさい。
- 7 答えに根号が含まれるときは、根号の中は最も小さい自然数にしなさい。
- 8 答えが分数になるときは、約分できる場合は約分しなさい。
- 9 計算は、問題冊子のあいているところを使いなさい。
- 10 終了の合図があったら、すぐに解答をやめなさい。

例

あ
いう

 に $\frac{7}{12}$ と解答する場合は、「あ」が7、「い」が1、「う」が2となります。

マークシート方式では、
右の図のように塗りつぶします。

あ	①	①	②	③	④	⑤	⑥	●	⑧	⑨
い	①	●	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
う	①	①	●	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨

受 検 番 号

番

問 1 次の計算をした結果として正しいものを、それぞれあとの 1～4 の中から 1 つずつ選び、その番号を答えなさい。

(ア) $-10+(-2)$

1. -12

2. -8

3. 8

4. 12

(イ) $-\frac{4}{5}+\frac{5}{8}$

1. $-\frac{57}{40}$

2. $-\frac{7}{40}$

3. $\frac{7}{40}$

4. $\frac{57}{40}$

(ウ) $\frac{4x+2y}{3}-\frac{5x-y}{4}$

1. $\frac{x-11y}{12}$

2. $\frac{x-5y}{12}$

3. $\frac{x+5y}{12}$

4. $\frac{x+11y}{12}$

(エ) $\frac{21}{\sqrt{7}}-\sqrt{28}$

1. $-5\sqrt{7}$

2. $-\sqrt{7}$

3. $\sqrt{7}$

4. $5\sqrt{7}$

(オ) $(x+8)(x-4)-(x-3)^2$

1. $2x-41$

2. $2x-23$

3. $10x-41$

4. $10x-23$

問2 次の問いに対する答えとして正しいものを、それぞれあとの1～4の中から1つずつ選び、その番号を答えなさい。

(ア) 連立方程式
$$\begin{cases} 0.2x - 0.4y = 1 \\ 5x + 6y = 9 \end{cases}$$
 を解きなさい。

1. $x = -3, y = -4$

2. $x = -3, y = -1$

3. $x = 3, y = -4$

4. $x = 3, y = -1$

(イ) 2次方程式 $2x^2 - 5x + 1 = 0$ を解きなさい。

1. $x = \frac{-5 \pm \sqrt{17}}{4}$

2. $x = \frac{-5 \pm \sqrt{33}}{4}$

3. $x = \frac{5 \pm \sqrt{17}}{4}$

4. $x = \frac{5 \pm \sqrt{33}}{4}$

(ウ) x の値が2から5まで増加するとき、2つの関数 $y = ax^2$ と $y = 3x$ の変化の割合が等しくなるような a の値を求めなさい。

1. $a = \frac{3}{7}$

2. $a = \frac{7}{9}$

3. $a = \frac{9}{7}$

4. $a = \frac{7}{3}$

(エ) Aさんは家を出発して図書館に向かった。はじめは分速70mで歩き、途中から分速90mで歩いたところ、家を出発してから13分後に図書館に到着した。

また、Aさんが分速70mで歩いた時間は、分速90mで歩いた時間より5分長かった。

このとき、家から図書館までの道のりを求めなさい。

1. 970 m

2. 990 m

3. 1090 m

4. 1110 m

(オ) $\frac{2646}{n}$ が自然数の平方となるような、最も小さい自然数 n の値を求めなさい。

1. $n = 6$

2. $n = 14$

3. $n = 21$

4. $n = 42$

(カ) 1辺の長さが8cmの正四面体の表面積を求めなさい。

1. $16\sqrt{3} \text{ cm}^2$

2. $32\sqrt{3} \text{ cm}^2$

3. $48\sqrt{3} \text{ cm}^2$

4. $64\sqrt{3} \text{ cm}^2$

問3 次の問いに答えなさい。

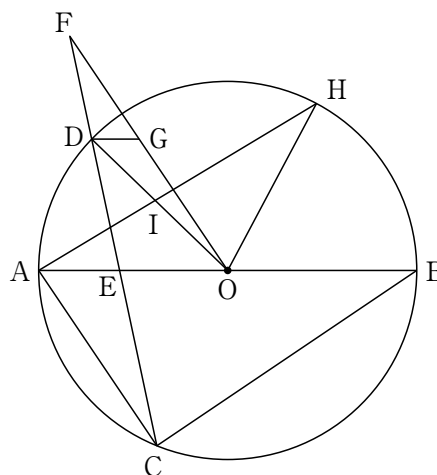
- (ア) 右の図1のように、線分ABを直径とする円Oの周上に、2点A、Bとは異なる点Cを $AC < BC$ となるようにとり、点Cを含まない $\widehat{AB}$ 上に点Dを $\angle OAC > \angle AOD$ となるようにとる。

また、線分ABと線分CDとの交点をEとし、線分CDの延長上に点Fを、 $AC \parallel OF$ となるようにとる。

さらに、線分OF上に点Gを、 $AB \parallel DG$ となるようにとり、点Aを含まない $\widehat{BD}$ 上に点Hを、 $\angle BOH = \angle FOH$ となるようにとる。

このとき、次の(i), (ii)に答えなさい。

図1



- (i) 三角形ACEと三角形GFDが相似であることを次のように証明した。□(a)□, □(b)□に最も適するものを、それぞれ選択肢の1～4の中から1つずつ選び、その番号を答えなさい。

[証明]

$\triangle ACE$ と $\triangle GFD$ において、

まず、 $AC \parallel OF$ より、平行線の錯角は等しいから、

$$\angle ACF = \angle OFC$$

$$\text{よって、} \angle ACE = \angle GFD \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

次に、対頂角は等しいので、

$$\angle AEC = \angle OFE \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

また、 $AB \parallel DG$ より、平行線の同位角は等しいから、

$$\angle OFE = \angle GDF \quad \dots\dots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{2}, \textcircled{3} \text{より、} \square(a)\square \quad \dots\dots \textcircled{4}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{4} \text{より、} \square(b)\square \text{ から、}$$

$$\triangle ACE \sim \triangle GFD$$

(a)の選択肢

1. $\angle AEC = \angle GDF$
2. $\angle AED = \angle BEC$
3. $\angle AOF = \angle DGF$
4. $\angle BOH = \angle FOH$

(b)の選択肢

1. 1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しい
2. 2組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい
3. 3組の辺の比がすべて等しい
4. 2組の角がそれぞれ等しい

- (ii) 次の □ の中の「あ」「い」にあてはまる数字をそれぞれ0～9の中から1つずつ選び、その数字を答えなさい。

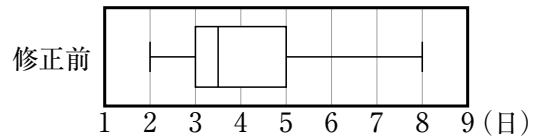
線分ODと線分AHとの交点をIとする。 $BC = DC$, $\angle BCD = 68^\circ$ のとき、 $\angle AID$ の大きさは

□あ□ $^\circ$ である。

- (イ) 次の問題は、K さんが、データを修正する過程で気づいたことを活用してつくったものである。この問題に対する答えとして最も適するものを、あとの 1～6の中から1つ選び、その番号を答えなさい。

問題

ある中学校では、最近 2 週間に図書館を利用した生徒が 20 人いた。右の図は、それらの生徒 20 人について、それぞれの利用日数を調べ、そのデータを箱ひげ図に表したものである。



その後、20 人のうち A さん、B さんの利用日数を誤って集計していたことがわかったので、2 人の利用日数を修正した箱ひげ図を新たに作成した。

また、修正前のデータは修正前のデータからわかることを、修正後のデータは修正後のデータからわかることを、それぞれみたしている。

修正前のデータからわかること

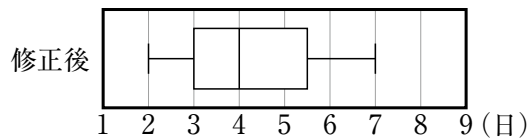
- ・利用日数が 7 日の生徒は 3 人
- ・利用日数が 4 日の生徒は 2 人
- ・利用日数が 2 日の生徒は 2 人
- ・A さんと B さんの利用日数はあわせて 6 日

修正後のデータからわかること

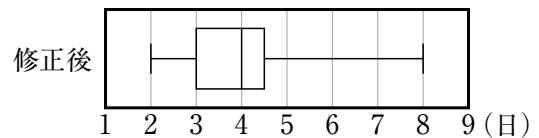
- ・利用日数が 7 日の生徒は 3 人
- ・利用日数が 4 日の生徒は 2 人
- ・利用日数が 0 日の生徒はいない
- ・修正前より平均値が 0.1 日大きい

このとき、新たに作成した箱ひげ図を答えなさい。

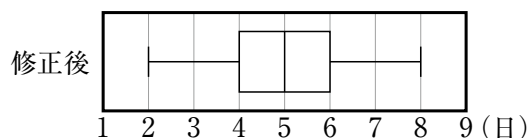
1.



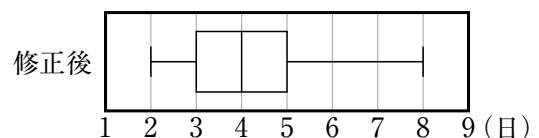
2.



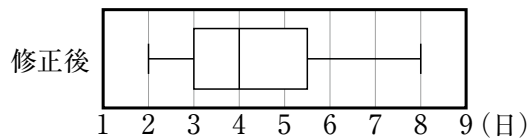
3.



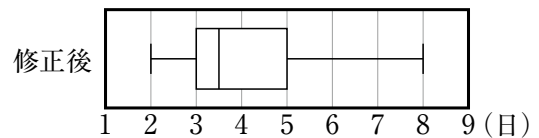
4.



5.



6.

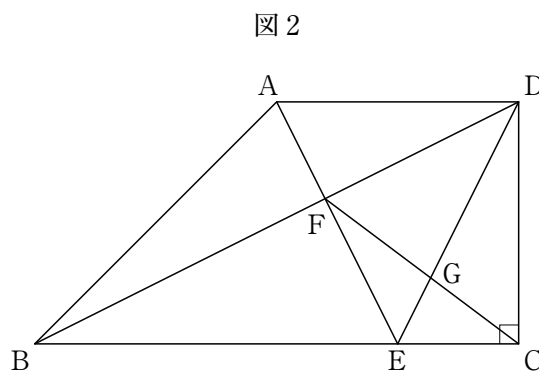


- (ウ) 次の 中の「う」「え」「お」「か」にあてはまる数字をそれぞれ 0 ～ 9 の中から 1 つずつ選び、その数字を答えなさい。

右の図 2 において、四角形 ABCD は $AD \parallel BC$, $AD = CD$, $AD : BC = 1 : 2$, $\angle BCD = 90^\circ$ の台形である。

また、点 E は辺 BC 上の点で、 $AE \perp BD$ であり、点 F は線分 AE と線分 BD との交点である。

さらに、点 G は線分 CF と線分 DE との交点である。



AF = 2 cm のとき、三角形 DFG の面積は $\frac{\boxed{\text{うえ}}}{\boxed{\text{おか}}}$ cm^2

である。

- (エ) ある中学校の修学旅行では、修学旅行に参加する生徒が体験学習として扇子作りか人形作りのどちらかを行う。

修学旅行に参加する生徒に対し、事前にどちらを体験したいか希望をとったところ、扇子作りを希望する人数が人形作りを希望する人数より多くなったため、希望の変更を募集した。その結果、何人かが扇子作りから人形作りに希望を変更したので、変更後の扇子作りと人形作りを希望する人数の差は、変更前の扇子作りと人形作りを希望する人数の差より 34 人分小さくなった。

また、扇子作りと人形作りを希望する人数の比は、変更前が 2 : 1、変更後が 3 : 2 だった。

このとき、修学旅行に参加する生徒の人数として正しいものを次の 1 ～ 8 の中から 1 つ選び、その番号を答えなさい。

- | | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| 1. 180 人 | 2. 195 人 | 3. 210 人 | 4. 225 人 |
| 5. 240 人 | 6. 255 人 | 7. 270 人 | 8. 285 人 |

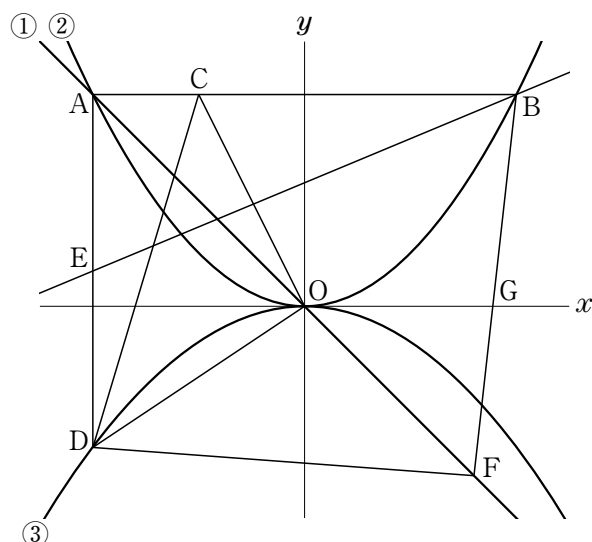
問4 右の図において、直線①は関数 $y = -x$ のグラフであり、曲線②は関数 $y = ax^2$ のグラフ、曲線③は関数 $y = -\frac{1}{6}x^2$ のグラフである。

点Aは直線①と曲線②との交点で、その x 座標は -4 である。点Bは曲線②上の点で、線分ABは x 軸に平行である。

また、点Cは線分AB上の点で $AC:CB = 1:3$ である。点Dは曲線③上の点で、線分ADは y 軸に平行である。

さらに、点Eは線分AD上の点で $AE = ED$ である。

原点をOとすると、次の問いに答えなさい。



(ア) 曲線②の式 $y = ax^2$ の a の値として正しいものを次の1～6の中から1つ選び、その番号を答えなさい。

1. $a = \frac{1}{6}$

2. $a = \frac{1}{5}$

3. $a = \frac{1}{4}$

4. $a = \frac{1}{2}$

5. $a = \frac{3}{4}$

6. $a = \frac{5}{4}$

(イ) 直線BEの式を $y = mx + n$ とするときの(i) m の値と、(ii) n の値として正しいものを、それぞれ次の1～6の中から1つずつ選び、その番号を答えなさい。

(i) m の値

1. $m = \frac{5}{12}$

2. $m = \frac{1}{2}$

3. $m = \frac{7}{12}$

4. $m = \frac{2}{3}$

5. $m = \frac{5}{6}$

6. $m = \frac{11}{12}$

(ii) n の値

1. $n = \frac{7}{6}$

2. $n = \frac{6}{5}$

3. $n = \frac{4}{3}$

4. $n = \frac{13}{6}$

5. $n = \frac{7}{3}$

6. $n = \frac{14}{5}$

(ウ) 次の□の中の「き」「く」「け」にあてはまる数字をそれぞれ0～9の中から1つずつ選び、その数字を答えなさい。

直線①上に点Fを、三角形OCDと三角形ODFの面積が等しく、その x 座標が正となるようにとり、線分BFと x 軸との交点をGとする。このときの、三角形ODFと三角形OFGの面積の比を最も簡単な整数の比で表すと、 $\triangle ODF : \triangle OFG = \boxed{\text{きく}} : \boxed{\text{け}}$ である。

問5 片方の面が白色，もう片方の面が黒色である平らな石が9個ある。これら9個の石の両面には1から9までの整数がそれぞれ1つずつ書かれており，両面に書かれた数は同じである。右の図1は，書かれた数が1と2の石を示しており，1の石は白色の面が上に，2の石は黒色の面が上になっている。

図1



これら9個の石が，図2のように，縦3個，横3個に並んだます目に，すべて白色の面を上にして1個ずつ並べられている。

図2

1	2	3
4	5	6
7	8	9

大，小2つのさいころを同時に1回投げ，大きいさいころの出た目の数を a ，小さいさいころの出た目の数を b とする。出た目の数によって，次の【操作1】，【操作2】を順に行い，白色の面が上となった石の個数について考える。

【操作1】 a 以上の数が書かれた石をすべてひっくり返す。

【操作2】 b の倍数が書かれた石をすべてひっくり返す。

— 例 —

大きいさいころの出た目の数が5，小さいさいころの出た目の数が3のとき， $a=5$ ， $b=3$ だから，【操作1】により，5，6，7，8，9が書かれた石をひっくり返す。

次に，【操作2】により，3，6，9が書かれた石をひっくり返す。

この結果，図3のように，白色の面が上となった石の個数は5個となる。

図3

1	2	3
4	5	6
7	8	9

いま，石が図2のように並べられている状態で，大，小2つのさいころを同時に1回投げるとき，次の問いに答えなさい。ただし，大，小2つのさいころはともに，1から6までのどの目が出ることも同様に確からしいものとする。

(ア) 次の 中の「こ」「さ」「し」にあてはまる数字をそれぞれ0～9の中から1つずつ選び，その数字を答えなさい。

白色の面が上となった石の個数が8個となる確率は $\frac{\boxed{\text{こ}}}{\boxed{\text{さし}}}$ である。

(イ) 次の 中の「す」「せ」「そ」「た」にあてはまる数字をそれぞれ0～9の中から1つずつ選び，その数字を答えなさい。

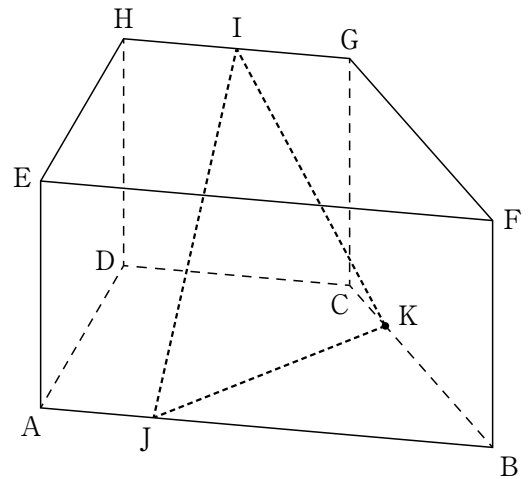
白色の面が上となった石の個数が4個となる確率は $\frac{\boxed{\text{すせ}}}{\boxed{\text{そた}}}$ である。

問6 右の図は、 $AB \parallel DC$ 、 $\angle BAD = 90^\circ$ 、 $AB = 12 \text{ cm}$ 、 $AD = CD = 6 \text{ cm}$ の台形 $ABCD$ を底面とし、 $AE = BF = CG = DH = 6 \text{ cm}$ を高さとする四角柱である。

また、点 I は辺 GH の中点であり、点 J は辺 AB 上の点で、 $AJ : JB = 1 : 3$ である。

さらに、点 K は辺 BC 上の点で、 $BK : KC = 3 : 1$ である。

このとき、次の問いに答えなさい。



(ア) この四角柱の側面積として正しいものを次の1～6の中から1つ選び、その番号を答えなさい。

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. $(72 + 36\sqrt{2}) \text{ cm}^2$ | 2. $(72 + 36\sqrt{3}) \text{ cm}^2$ |
| 3. $(108 + 36\sqrt{2}) \text{ cm}^2$ | 4. $(108 + 36\sqrt{3}) \text{ cm}^2$ |
| 5. $(144 + 36\sqrt{2}) \text{ cm}^2$ | 6. $(144 + 36\sqrt{3}) \text{ cm}^2$ |

(イ) 次の□の中の「ち」「つ」「て」「と」にあてはまる数字をそれぞれ0～9の中から1つずつ選び、その数字を答えなさい。

この四角柱において、3点 I 、 J 、 K を結んでできる

三角形の面積は $\frac{\boxed{\text{ちつ}}\sqrt{\boxed{\text{て}}}}{\boxed{\text{と}}} \text{ cm}^2$ である。

(問題は、これで終わりです。)

