

令和7年度 札幌日本大学高等学校 入学試験

数学問題用紙

(試験時間 50分)

注 意 事 項

1. 試験監督者の指示があるまで、問題は開かないでください。
2. 問題は **1** ～ **5** まであり、2 ページから12ページまで印刷してあります。
3. 答えは、すべて別紙の解答用紙に記入し、解答用紙だけ提出してください。
4. 途中計算等は問題用紙の余白を利用してください。

1 次の問いに答えなさい。

問1 次の計算をしなさい。

(1) $6 - 2 \times 3^2$

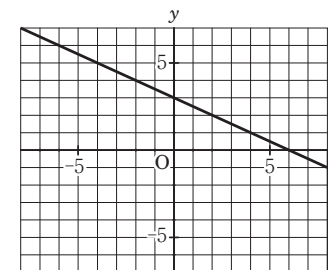
(2) $(-2x)^2 \div (-6xy) \times 12y$

(3) $\left(\frac{3}{\sqrt{12}} - \sqrt{27}\right)\left(\sqrt{3} + \frac{4}{\sqrt{48}}\right)$

問2 2次方程式 $2x^2 - x - 5 = 0$ を解きなさい。

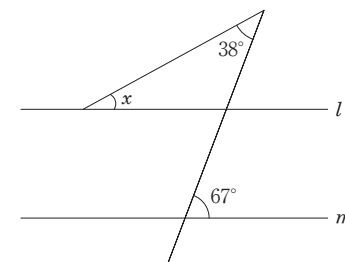
問3 1辺の長さが4 cmの正三角形の面積を求めなさい。

問4 右の図は、1次関数 $y = ax + b$ のグラフである。
 a 、 b にあてはまる値を求めなさい。



問5 濃度が5%と9%の2種類の食塩水がある。この2種類の食塩水を混ぜ合わせて8%の食塩水を300g作る。このとき、5%の食塩水と9%の食塩水をそれぞれ何g混ぜればよいか答えなさい。

問6 右の図において、 $\angle x$ を求めなさい。
ただし、 $l \parallel m$ である。



(下書き用紙)

2 は、4 ページに続く。

2 太郎さんと花子さんは、札幌の桜の開花日について話し合っている。会話文を読み次の問いに答えなさい。

花子さん「札幌では、たいてい4月のうちに桜が開花するよね」
太郎さん「確かに。でも、以前は5月の連休中に開花するのが普通だったという話を聞いたことがあるよ」
花子さん「そうなんだ。気象庁のホームページで、札幌の桜の開花日について調べてみよう」

問1 花子さんが、期間①1985年～2004年、期間②2005年～2024年について、札幌の桜の開花日について調べると、最も早かったのは2023年で4月15日であった。何月何日という形式だと分析しにくかったので、4月10日を0とし、桜の開花日が4月10日の何日後であるかを調べ、その結果をノートにまとめた。
例えば、「5」は4月15日を、「21」は5月1日を表すことにする。このとき、次のア～ウにあてはまる数を求めなさい。

《花子さんのノート》

札幌の桜の開花日の度数分布表				
4月10日からの日数(日)	期間①1985年～2004年		期間②2005年～2024年	
	度数(回)	累積度数(回)	度数(回)	累積度数(回)
1以上6未満	0	0	1	1
6～11	0	0	1	2
11～16	3	3	6	8
16～21	2	5	4	12
21～26	11	16	3	15
26～31	4	20	4	19
31～36	0	20	1	20
計	20		20	

※気象庁ホームページより作成

【わかったこと】
桜の開花日が4月だった階級までの累積相対度数は、
期間①が ア ，期間②が イ である。
また、期間②で開花日が4月だった回数は期間①の ウ 倍になっている。

太郎さん「以前に比べると、桜の開花日は早くなっているね」
花子さん「私としては、期間②で開花日が4月だった階級までの累積相対度数が イ というのは意外だった。5月に桜が開花した印象があまりなかったから」
太郎さん「期間②を前半10年間、後半10年間に分けて調べてみたらどうだろう」

問2 花子さんが期間②を前半10年間(2005年～2014年)、後半10年間(2015年～2024年)に分けて調べた結果をノートにまとめた。次の エ , オ にあてはまる数を求め、後半10年間についての箱ひげ図を完成させなさい。ただし、平均値は示さなくてもよい。

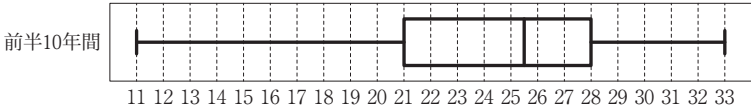
《花子さんのノート》

桜の開花日の4月10日からの日数(小さい順に並べたもの)	
前半10年間(2005年～2014年)	後半10年間(2015年～2024年)
11, 19, 21, 21, 24, 27, 27, 28, 30, 33	5, 8, 12, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20

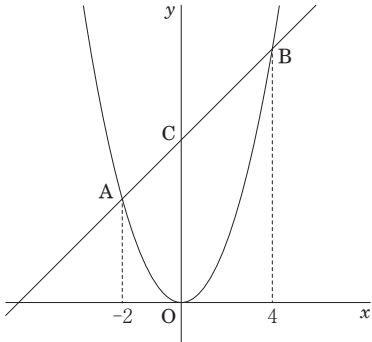
※気象庁ホームページより作成

【わかったこと】

桜の開花日の4月10日からの日数の中央値は、
前半10年間が エ 日、後半10年間が オ 日である。また、前半10年間の箱ひげ図で表すと下の図のようになった



3 右の図のように、関数 $y=ax^2$ ($a>0$) のグラフ上に2点 A, B がある。A, B の x 座標はそれぞれ -2 , 4 で、直線 AB の傾きは $\frac{1}{2}$ である。また、直線 AB と y 軸の交点を C とする。このとき、次の問いに答えなさい。

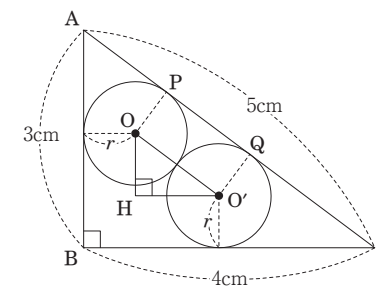


- 問1 a の値を求めなさい。
- 問2 直線 AB の式を求めなさい。
- 問3 $\triangle BOC$ を y 軸のまわりに1回転してできる立体の体積を求めなさい。ただし、円周率は π とする。

(下書き用紙)

4 は、8 ページに続く。

4 右の図のように、 $AB = 3\text{ cm}$ 、 $BC = 4\text{ cm}$ 、 $AC = 5\text{ cm}$ である直角三角形 ABC がある。半径 $r(\text{cm})$ の2つの円が互いに外接し、一方の円は辺 AB 、 AC と、もう一方の円は辺 AC 、 BC と接している。円 O と辺 AC の接点を P 、円 O' と辺 AC の接点を Q とする。2つの円の中心 O 、 O' からそれぞれ辺 BC 、 AB に引いた垂線の交点を H とする。このとき、次の問いに答えなさい。



問1 OH の長さを r の式で表しなさい。

問2 AP の長さを r の式で表しなさい。

問3 r の値を求めなさい。

(下書き用紙)

5 は、10ページに続く。

5 次の問いに答えなさい。

問 1 ある高校の生徒が動物園と水族館に分かれて遠足に行くことになった。遠足の費用について以下の表にまとめた。動物園に行った生徒の人数を a 人、水族館に行った生徒の人数を b 人とする。このとき、次の問いに答えなさい。

○動物園について

- ① 入場料は500円かかる
- ② 貸し切りバスを10,000円で1台借りた

○水族館について

- ① 入場料は、1人から20人までで入場する場合は1人800円、21人以上で入場する場合は1人400円かかる
- ② 徒歩で移動するので交通費はかからない

(1) 動物園に行った生徒全員分の入館料と貸し切りバスの料金の合計金額を a を用いて表しなさい。

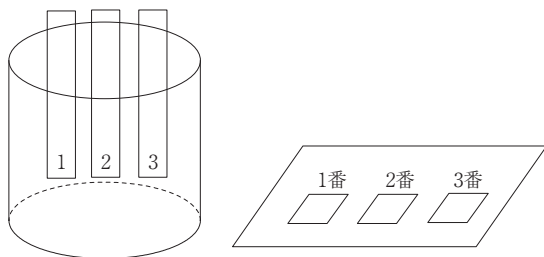
(2) 水族館に行った生徒の人数は21人以上であった。また、動物園に行った生徒全員分の入場料と貸し切りバスの料金の合計金額は、水族館に行った生徒全員分の入場料の合計と等しくなった。

このとき、次の①、②に答えなさい。

① b を a の式で表しなさい。

② 動物園に行った生徒の人数を18人以下とする。動物園に行った生徒の最も多い人数とそのときに水族館に行った生徒の人数をそれぞれ求めなさい。

- 問2 下の図のように、円筒の中に1から3までの数字が1つずつ書かれた3本のくじと、表が白で裏が黒のカードが3枚ある。3枚のカードは、最初、テーブルの上に白い面を上にして1列に並べ、左から順に1番のカード、2番のカード、3番のカードとよぶ。



次のことがらを何回か行う。

— ことがら —
「くじを引き、書かれた番号と同じ番号のカードをひっくり返し、引いたくじは円筒の中に戻す」

このとき、次の問いに答えなさい。

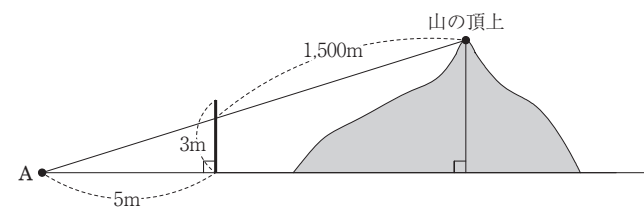
- (1) 上のことがらを2回繰り返した後、白い面が上になっているカードが3枚である確率を求めなさい。
- (2) 上のことがらを3回繰り返した後、黒い面が上になっているカードが3枚である確率を求めなさい。
- (3) 円筒の中に1と書かれたくじを1本追加して、上のことがらを2回繰り返した後、白い面が上になっているカードが3枚である確率を求めなさい。

- 問3 下の図のような山の高さを、2人の測量士X、Yが計測する。

測量士Xは地点Aから5m離れて、3mの棒を垂直に立て測量する。

測量士Yは地点Aから山の頂上までの「視線」を見つけ、この「視線」が垂直の棒の高さ2.5mを通過するのを観察する。(ただし、測量士Xの目の高さは無視して考えるものとする) 棒から山の頂上までの距離はレーザー機器で測定し1,500mであることがわかっているとする。

このとき、山の高さの推定値が何mか求めなさい。必要であれば、 $\sqrt{5}=2.236$ の値を利用し、小数第1位を四捨五入しなさい。



数学解答用紙

1 問1 (1) -12 ④ (2) $-8x$ ④ (3) -10 ④

⑩は、すべて
完全解答

問2 $x = \frac{1 \pm \sqrt{41}}{4}$ ④

問3 $4\sqrt{3}$ ④

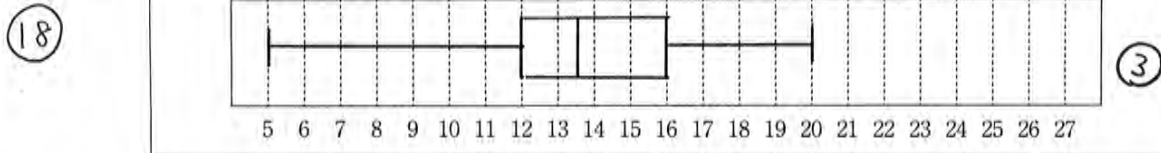
問4 $a = -\frac{1}{2}$ ④ $b = 3$ ④

④ 問5 5%の食塩水: 75 ④ g 9%の食塩水: 225 ④ g

問6 29° ④

2 問1 ア 0.25 ③ イ 0.6 ③ ウ 2.4 ③

問2 エ 25.5 ③ オ 13.5 ③



3 問1 $a = \frac{1}{4}$ ③ 問2 $y = \frac{1}{2}x + 2$ ③ 問3 $\frac{32}{3}\pi$ ③

4 問1 $\frac{6}{5}r$ ③ 問2 $3 - \frac{11}{5}r$ ③ 問3 $r = \frac{5}{7}$ ③

5 問1 (1) $500a + 10000$ ③
(2) ① $b = \frac{5}{4}a + 25$ ③ ② 動物園: 16 ③ 水族館: 45 ③

②4 問2 (1) $\frac{1}{3}$ ③ (2) $\frac{2}{9}$ ③ (3) $\frac{3}{8}$ ③

問3 673 ③

※余白には何も記入しないこと。

受験番号	出身中学校	氏名	得点
	中学校		

令和7年度 札幌日本大学高等学校 学力認定調査

数学問題用紙

(試験時間 50分)

注意事項

1. 試験監督者の指示があるまで、問題は開かないでください。
2. 問題は **1** ～ **5** まであり、2ページから10ページまで印刷してあります。
3. 答えは、すべて別紙の解答用紙に記入し、解答用紙だけ提出してください。
4. 途中計算等は問題用紙の余白を利用してください。

1 次の問いに答えなさい。

問1 次の計算をしなさい。

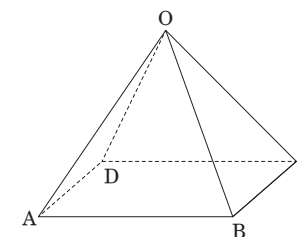
(1) $-27 + 4 \times 2^2$

(2) $(4x)^2 \div 8xy^3 \times (-6y)$

(3) $\left(\sqrt{18} + \frac{3}{\sqrt{2}}\right)\left(\frac{1}{\sqrt{8}} - \sqrt{2}\right)$

問2 2次方程式 $3x^2 - x - 4 = 0$ を解きなさい。

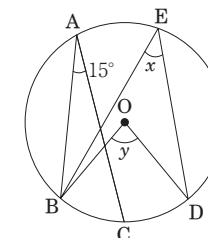
問3 右の図は、 $AB=BC=CD=DA=6$ cm,
 $OA=OB=OC=OD=9$ cm の正四角錐である。
 この正四角錐の体積を求めなさい。



問4 「9の倍数は各位の数の和が9の倍数になる」ことを利用し、 $\frac{2025}{1944}$ を既約分数で表しなさい。
 既約分数とは、それ以上約分できない分数のことである。

問5 大小2つのさいころを投げたときの出た目の和を k とする。 $\sqrt{11-k}$ が整数となる確率を求めなさい。

問6 右の図において、 $\angle x$, $\angle y$ を求めなさい。
 ただし、点 O は円の中心、 $\widehat{BC} = \widehat{CD}$ とする。



(下書き用紙)

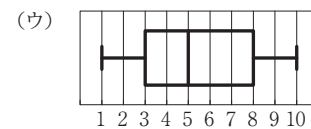
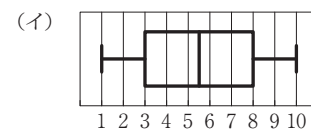
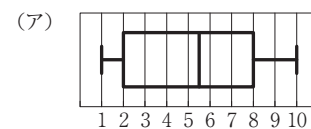
2 は、4 ページに続く。

2 次の問いに答えなさい。

問1 以下のデータ

1, 2, 2, 2, 3, 3, 4, 5, 5, 5, 5, 6, 6, 7, 8, 8, 8, 9, 9, 10, 10, 10
について次の問いに答えなさい。

- (1) 中央値を求めなさい。
- (2) 第1四分位数を求めなさい。
- (3) 第3四分位数を求めなさい。
- (4) 最頻値を求めなさい。
- (5) データの箱ひげ図として適当なものを選び、記号で答えなさい。



問2 ある高校の昨年の生徒数は500人で、今年の生徒数は480人であった。今年の部活動への加入生徒は昨年に比べて5%増え、今年の未加入の生徒は昨年に比べて10%減った。このとき、今年の部活動への加入生徒の人数と未加入生徒の人数をそれぞれ求めなさい。

(下書き用紙)

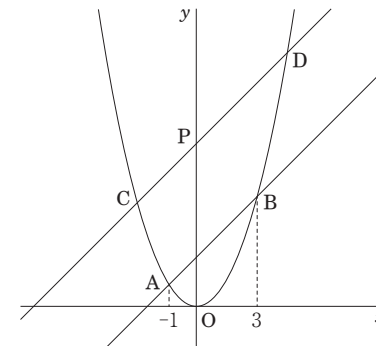
3 は、6 ページに続く。

3 右の図のように、関数 $y=x^2$ のグラフ上に 4 点 A, B, C, D がある。直線 AB と直線 CD は互いに平行であり、点 A, B の x 座標はそれぞれ -1 , 3 である。直線 CD と y 軸の交点を P とし、 $CP:PD=2:3$ とする。このとき、次の問いに答えなさい。

問 1 直線 AB の式を求めなさい。

問 2 点 C の座標を求めなさい。

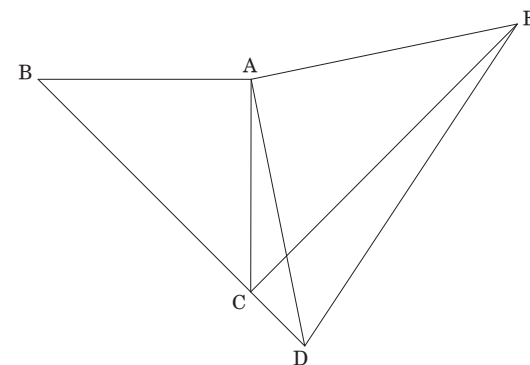
問 3 $\triangle OCD$ の面積を求めなさい。



(下書き用紙)

4 は、8 ページに続く。

4 下の図のような直角二等辺三角形 ABC に対して、半直線 BC 上に点 D をとり、図のように直角二等辺三角形 ADE をつくる。さらに、線分 CE をかくと、桜さんは「 $\triangle ABD$ と $\triangle ACE$ は合同である」と予想した。このとき、次の問いに答えなさい。



問1 桜さんの予想を次のように証明するとき、 $\square$ ア, $\square$ イには線分を表す文字式を、 $\square$ ウ, $\square$ エには角を表す文字式を入れなさい。
また、 $\square$ オには適する語句を入れ合同条件を完成させなさい。

【証明】

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

$\triangle ABC$ と $\triangle ADE$ は直角二等辺三角形だから、

$$AB = \square \text{ア} \cdots \text{①}$$

$$AD = \square \text{イ} \cdots \text{②}$$

さらに、

$$\angle BAD = 90^\circ + \square \text{ウ}$$

$$\square \text{エ} = 90^\circ + \square \text{ウ}$$

より、

$$\angle BAD = \square \text{エ} \cdots \text{③}$$

①, ②, ③より、 $\square$ オ がそれぞれ等しいから、

$$\triangle ABD \equiv \triangle ACE$$

問2 線分 AD 上に点 F を、 $BA \parallel CF$ となるようにとる。

半直線 BC 上の点 D を、 $BC : CD = 5 : 2$ になるようにとるとき、 $\triangle FCD$ と $\triangle ACE$ の面積比を最も簡単な整数比で表しなさい。

(下書き用紙)

5 は、10ページに続く。

5 次の問いに答えなさい。

問1 未来さんは、2009年7月にS市の家庭ごみ収集の一部有料化が始まったことを知り、家庭ごみ量の推移を調べると、2008年、2009年、2010年は段階的に減少し、その後はほぼ同じ量で推移していた。「廃棄ごみ」と「資源物」を合わせたS市の「家庭ごみ合計」について、2008年の1年間と2010年の1年間を比べると、次の①～④のことがわかった。

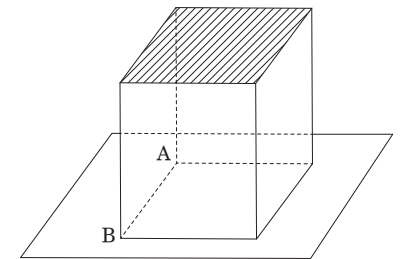
- ①2010年の「家庭ごみ合計」は、2008年の「家庭ごみ合計」より8万トン減った。
- ②2010年の「廃棄ごみ」は、2008年の「廃棄ごみ」の3分の2倍だった。
- ③2010年の「資源物」は、2008年の「資源物」の2倍だった。
- ④2010年の「資源物」は「家庭ごみ合計」の30%だった。

このとき、2008年の「資源物」が「家庭ごみ合計」に占める割合は何%か求めなさい。

問2 5つのチームA、B、C、D、Eでサッカーの試合を行う。どのチームも全てのチームと1回ずつ試合をするリーグ戦を行うとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 実施する試合数の合計を求めなさい。
- (2) 1試合が40分かかるの見込み、連続して試合をするチームは次の試合までに20分間の休憩時間を設定する。このとき、最初の試合が始まってから最後の試合が終わるまでに見込まれる時間は、最短で何時間何分か求めなさい。ただし、この会場は、同時に5試合まで実施できる施設であるとする。

問3 右の図のように、ふたのない高さ h m、幅1 m、奥行き1 mの直方体の水槽が水平な台の上に置かれており、中が水で一杯に満たされている。右の図のABを軸にして水槽をゆっくり傾け、水を水槽の外に流出させる。水平な台と容器の底面で作られる角の角度を x° とする。このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) $\angle x = 60^\circ$, $h = 1$ のとき、容器に残っている水の体積を求めなさい。
- (2) $\angle x = 30^\circ$, $h = \sqrt{3}$ のとき、容器に残っている水の体積を求めなさい。

数学解答用紙

① 各3点 (問2は完全解答)

問1 (1)	-11	(2)	$-\frac{12x}{y^2}$	(3)	$-\frac{27}{4}$
問2	$x = -1, \frac{4}{3}$	問3	$36\sqrt{7} \text{ (cm}^3\text{)}$	問4	$\frac{25}{24}$
問5	$\frac{1}{3}$	問6	$\angle x = 30^\circ \triangle \quad \angle y = 60^\circ \triangle$		

(27)

② 問1は各3点 問2は各4点

問1 (1)	$5, 5$	(2)	3	(3)	8
(4)	5	(5)	(1)		
問2	加入生徒: $210(\text{人})$	未加入生徒: $270(\text{人})$			

(23)

③ 各4点

問1	$y = 2x + 3$	問2	$c(-4, 16)$	問3	120
----	--------------	----	-------------	----	-------

(12)

④ 各3点

ア	AC	イ	AE	問2 $\triangle FCD : \triangle ACE = 4 : 49$
ウ	$\angle CAD (\angle DAC)$	エ	$\angle CAE (\angle EAC)$	
オ	2辺とその間の角			

(18)

⑤ 各4点

問1	$12.5(\%)$		
問2 (1)	10 (試合)	(2)	$4 \text{ 時間 } 40 \text{ 分}$
問3 (1)	$\frac{\sqrt{3}}{6}$	(2)	$\frac{5\sqrt{3}}{6}$

(20)

※余白には何も記入しないこと。

受験番号	出身中学校	氏名	得点
	中学校		