

受験番号			

令和6年度

滝川第二高等学校 入学考査 問題

(1次)

数 学

(50分・100点)

注 意 事 項

- 1 問題は1ページから6ページまであります。
- 2 解答は、すべて解答用紙の枠内に記入しなさい。
※ ただし、円周率は π とします。
- 3 「開始」の合図があるまで問題用紙は開いてはいけません。
- 4 受験番号を解答用紙と問題用紙に正しく記入しなさい。
- 5 「終了」の合図で筆記用具を置き、監督の先生の指示に従いなさい。

1 次の各問いに答えなさい。

(1) $-3^2 \times \frac{1}{6} - (-2)^3 \div 8$ を計算しなさい。

(2) $\frac{x-1}{2} - \frac{3-2x}{4}$ を計算しなさい。

(3) $(x-2)^2 - 5(x-2) - 24$ を因数分解しなさい。

(4) $7\sqrt{6} - \sqrt{54}$ に最も近い整数を求めなさい。

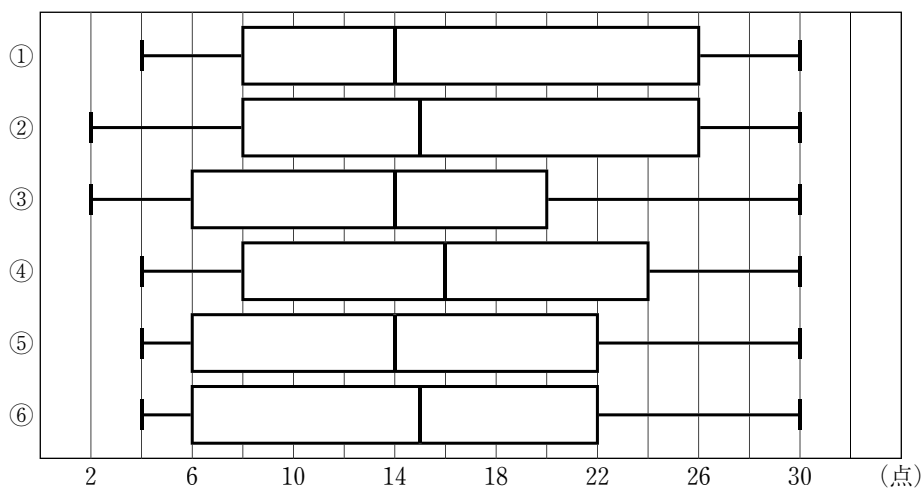
(5) 2次方程式 $x^2 - 3x - 1 = 0$ を解きなさい。

(6) $\frac{28}{39}$ をかけても、 $\frac{65}{63}$ でわっても、整数になる正の分数のうち、最小の数を求めなさい。

(7) 次のデータは、生徒15人の計算テストの得点を表しています。

10, 20, 4, 6, 22, 6, 14, 30, 12, 6, 8, 16, 24, 18, 28 (単位：点)

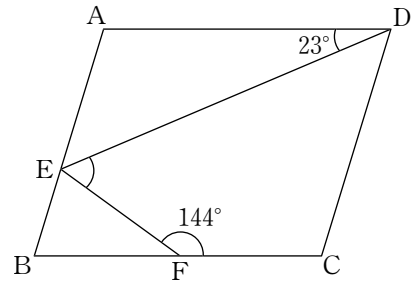
このデータを表した箱ひげ図として正しいものを、下の①～⑥の中から1つ選び、記号を答えなさい。



- (8) 午前7時に山のふもとにあるA地点を出発し、毎時4kmの速さで山を登りました。途中、休憩所のあるB地点で30分休憩して、その後は毎時3kmの速さで登ったところ山頂に同日の午前10時20分に着きました。山頂で2時間休憩してから毎時7kmの速さで下ったところ、A地点に戻ったのは同日の午後1時40分でした。このとき、A地点からB地点までの道のりを求めなさい。

- (9) 図1のような平行四辺形ABCDがあります。点Eは辺AB上の点で、点Fは辺BC上の点です。 $\angle ADE=23^\circ$ 、 $\angle EFC=144^\circ$ であるとき、 $\angle DEF$ の大きさを求めなさい。

図1



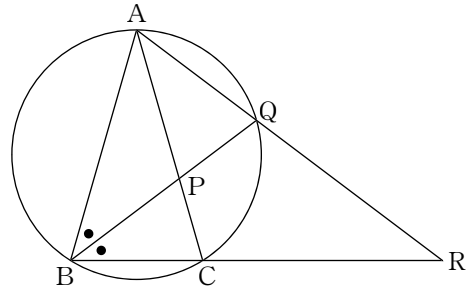
- (10) 大小2つのさいころを同時に投げ、大きい方のさいころの出た目の数を a 、小さい方のさいころの出た目の数を b とします。このとき、 $\sqrt{2ab}$ が整数になる確率を求めなさい。ただし、さいころの1から6までのどの目が出ることも同様に確からしいものとします。

2 右の図のように、段と列を決めてカードを並べていきます。まず、1列目に、1段目から上から順に1, 3, 5, …と奇数のカードを並べていきます。次に、 n 段目に n 枚のカードを並べます。このとき、1列目を除くどの列も1つ左の列のカードの数より1大きい数のカードを並べます。このとき、次の各問いに答えなさい。

	1列目	2列目	3列目	4列目	5列目	…
1段目	1					
2段目	3	4				
3段目	5	6	7			
4段目	7	8	9	10		
5段目	9	10	11	12	13	
6段目	11	12	13	14	15	16
	⋮					

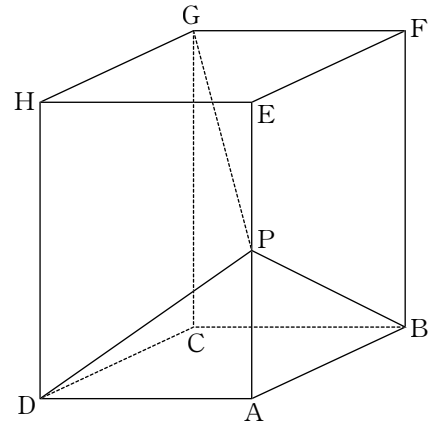
- (1) 8段目の3列目に置かれたカードの数を求めなさい。
- (2) 43のカードは全部で何枚置かれているか求めなさい。
- (3) n 段目の1列目から3列目に並べられている3枚のカードの数の和が210であるとき、 n 段目のカードの中で最も大きな数を求めなさい。

- 3 右の図のように、 $AB=AC$ の二等辺三角形 ABC があります。 $\angle B$ の二等分線と AC の交点を P 、 $\angle B$ の二等分線と 3 点 A, B, C を通る円との交点を Q とします。直線 AQ と直線 BC の交点を R とします。 $AR=18\text{cm}$ 、 $BR=15\text{cm}$ のとき、次の各問いに答えなさい。



- (1) $\angle BAC = a^\circ$ とするとき、 $\angle ARB$ の大きさを a を用いて表しなさい。
- (2) QR の長さは AB の長さの何倍か求めなさい。
- (3) AB の長さを求めなさい。

- 4 右の図のように、1辺の長さが8cm、 $\angle ABC=60^\circ$ であるひし形ABCDを底面とし、側面が長方形である四角柱ABCD-EFGHがあります。この四角柱の辺AE上に点Pをとると、 $PG=PD=PB$ 、 $\angle BPD=\angle DPG=\angle GPB=90^\circ$ になりました。このとき、次の各問いに答えなさい。

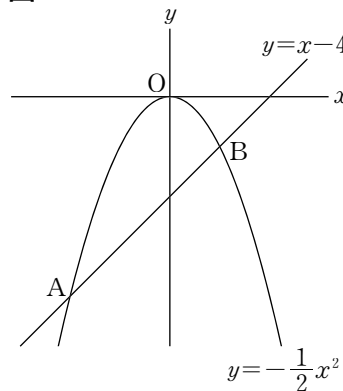


- (1) 線分BDの長さを求めなさい。
- (2) 辺AEの長さを求めなさい。
- (3) 点Pから平面BDGに垂線を下ろしたとき、この垂線の長さを求めなさい。

- 5 右の図1のように、放物線 $y = -\frac{1}{2}x^2$ と直線 $y = x - 4$ が点 A, B で交わっています。2点 A, B の x 座標はそれぞれ -4 , 2 です。このとき、次の各問いに答えなさい。ただし、座標の1目盛りの長さを 1cm とします。

- (1) $y = -\frac{1}{2}x^2$ の x の変域が $-1 \leq x \leq 4$ のとき、 y の変域を求めなさい。

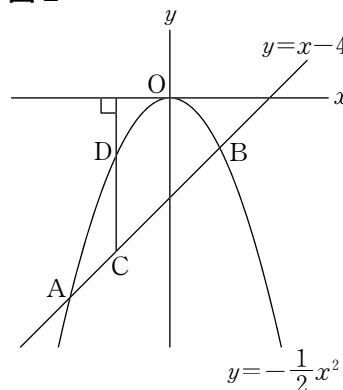
図1



右の図2のように、図1において線分 AB 上を動く点 C があります。この点 C から x 軸へ垂線を下ろし、放物線との交点を D とします。

- (2) $\triangle ADB = \triangle AOB$ のとき、線分 AC の長さを求めなさい。ただし、点 D は原点 O とは異なるものとします。

図2



右の図3のように、図1において直線 $y = x - 4$ が x 軸と交わる点を P とし、点 A から x 軸に下ろした垂線の足を Q とします。 $\triangle APQ$ を x 軸の周りに1回転してできる立体を V_1 、 $\triangle APQ$ を y 軸の周りに1回転してできる立体を V_2 とします。

- (3) V_1 と V_2 の体積比を最も簡単な整数の比で表しなさい。

図3

