令和７年度

広島新庄高等学校　一般入学試験問題

数　学

- 「始め」の合図があるまで，問題冊子を開いてはいけません。
- 問題冊子は１ページから６ページまであります。
- 解答はすべて解答用紙に記入してください。
- 試験終了後はこの冊子を持ち帰ってください。

（ $\boxed{3}$ (1) (2)，$\boxed{5}$ (1) ～ (4) に関しては，途中の式や計算式，考え方など，答えを求める過程を書くこと。）

$\boxed{1}$ 次の $\boxed{}$ に適する数，式を求めなさい。

(1) $-3^2 \div 6 \times 2 = \boxed{}$

(2) $\dfrac{7a-5b}{12} - \dfrac{a+b}{4} = \boxed{}$

(3) $\dfrac{10}{\sqrt{5}} + \dfrac{10}{\sqrt{20}} - \dfrac{15}{\sqrt{45}} = \boxed{}$

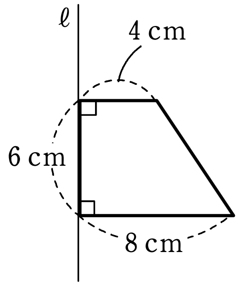
(4) $x^2+10x-24$ を因数分解すると $\boxed{}$ となる。

(5) 2 次方程式 $2x^2-4x-1=0$ を解くと，$x=\boxed{}$ である。

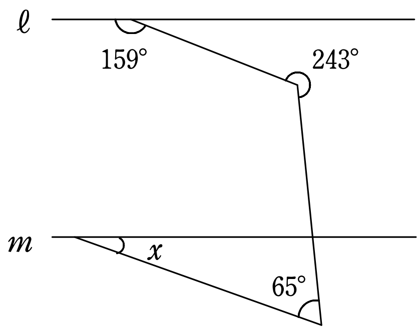
(6) 連立方程式 $\begin{cases} x-5y-1=0 \\ \dfrac{x+2y}{3} = \dfrac{2x-y}{4} \end{cases}$ を解くと，$x=\boxed{}$，$y=\boxed{}$ である。

(7)　yはxに反比例し，$x=-6$のとき$y=\dfrac{3}{2}$である。x，yの関係を表すグラフ上の点で，x座標とy座標がともに整数である点は全部で$\boxed{}$個ある。

(8)　右の図形を，直線ℓを軸として1回転させた立体の体積は$\boxed{}$$\mathrm{cm}^3$である。



(9)　右の図で，$\angle x=\boxed{}°$である。
ただし，$\ell \parallel m$とする。



$\boxed{2}$ 下の **問題** について，次の問いに答えなさい。

> **問題**
> 下の表は，A さんが数学の小テスト (20 点満点) を 7 回受けた結果である。
>
> | 回数 | 1 回目 | 2 回目 | 3 回目 | 4 回目 | 5 回目 | 6 回目 | 7 回目 |
> |---|---|---|---|---|---|---|---|
> | 得点 | 14 点 | 18 点 | 12 点 | 20 点 | 17 点 | 13 点 | 18 点 |
>
> A さんが 8 回目の数学の小テストを受けた後，中央値として何種類の数値が考えられるか求めよ。ただし，得点は 0 点から 20 点までの整数である。

(1) この問題を解くために新太さんと庄子さんが 話をしています。

文中の $\boxed{①}$ ～ $\boxed{⑥}$ に当てはまる数値を答えなさい。

新太：8 回目の得点を a 点として， a の小さい方から考えてみようよ。12 点が最低点だから，それより下の点，例えば a が 10 点だった場合の中央値は $\boxed{①}$ 点だね。

庄子：その中央値は a が 12 点を超えても $\boxed{②}$ 点以下まで変わらないわね。

新太：なるほど。それでは大きい方も同じように考えてみると，a が $\boxed{③}$ 点以上だった場合の中央値は $\boxed{④}$ 点だね。

庄子：中央値はこれで 2 種類ね。残りは a が $\boxed{②}$ 点より大きく，$\boxed{③}$ 点より小さい場合だね。これを満たす整数は $\boxed{⑤}$ 個あるから，新たに $\boxed{⑤}$ 種類の中央値が求まるわね。

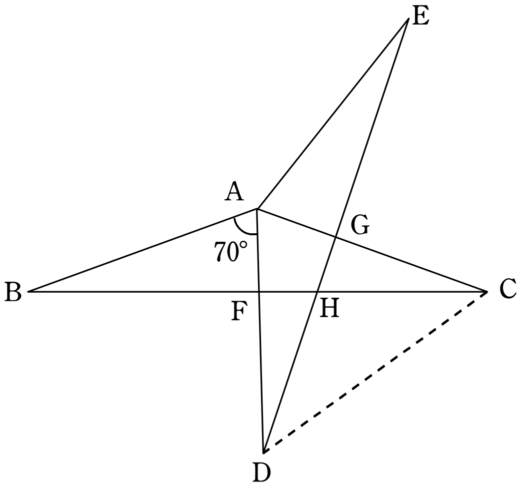
新太：その場合の中央値は全部異なるの？

庄子：心配なら計算してみたら？私は異なるのが分かるけど…

新太：すごいね。じゃあ，問題の答えは全部で $\boxed{⑥}$ 種類だ。

(2) 8 回目の得点を a 点，中央値を (1) の $\boxed{①}$ 点とする。四分位範囲が 5 点となる a を求めよ。

$\boxed{3}$　下の図は AB＝AC，∠BAC＝140°の二等辺三角形 ABC を点 A を中心として反時計回りに 70°回転させたものである。このとき点 B が移動した点を D，点 C が移動した点を E とし，AD と BC の交点を F，AC と DE の交点を G，BC と DE の交点を H とする。次の問いに答えなさい。



⑴　∠HDC の角度を求めよ。

⑵　△DFH ≡ △CGH を証明せよ。

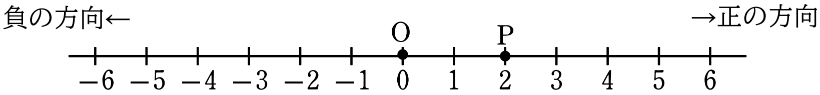
4　袋の中に1，2，3と書かれたカードが1枚ずつ合計3枚入っている。袋からカードを1枚取り出して，番号を確認した後，取り出したカードを袋に戻す操作を3回繰り返す。そして，次のルールに従って数直線上の点Pを動かす。

【ルール】

- 点Pは最初原点Oの位置にいる。
- 1回目に出た数の分だけ，点Pを正の方向に動かす。
- 2回目に出た数の分だけ，1回目で止まった所から点Pを負の方向に動かす。
- 3回目に出た数の分だけ，2回目で止まった所から点Pを正の方向に動かす。
- 3回目を終えて点Pが止まっている数直線上の座標を x とする。

（例）

1回目で3のカードが出て，2回目で2のカードが出て，3回目で1のカードが出たとき $x=2$ となる。



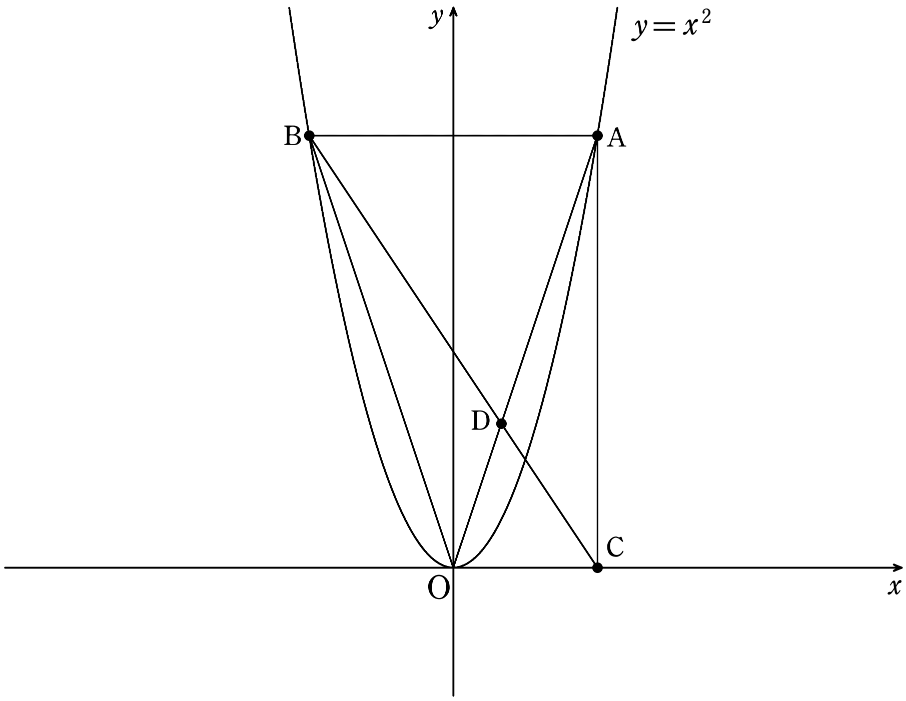
このとき，次の文中の ① ～ ⑥ に当てはまる数値を答えなさい。

x のうち一番大きい数字は ① であり，一番小さい数字は ② である。この数字になる確率は2つとも同じで ③ である。

また，$x=0$ となる確率は ④ である。

さらに， ② 以上 ① 以下の x のうち，確率が一番大きくなるのは，$x=$ ⑤ のときであり，その確率は ⑥ である。

$\boxed{5}$　下の図のように放物線 $y=x^2$ のグラフ上に x 座標が a である点 A をとり，点 A を通り x 軸と平行な直線と放物線との交点を B，点 A を通り y 軸と平行な直線と x 軸との交点を C，直線 OA と直線 BC の交点を D とする。a を正の数，原点を O とし，次の問いに答えなさい。



(1)　$a=4$ のとき，直線 BC の式を求めよ。

(2)　BD と DC の比を求めよ。

(3)　△OBD の面積を a を用いて表せ。

(4)　△OCD と台形 ABOC の面積比を求めよ。

令和 7 年度　数学解答用紙【一般】

受験番号	

<table>
<tr><td rowspan="4">1</td><td>(1)</td><td>(2)</td><td>(3)</td><td colspan="2">(4)</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>(5)</td><td>(6)</td><td>(7)</td><td>(8)</td><td>(9)</td></tr>
<tr><td>$x=$</td><td>$x=$　　　, $y=$</td><td>個</td><td>cm^3</td><td>$\angle x=$　　　°</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3">2</td><td colspan="6">(1)</td><td>(2)</td></tr>
<tr><td>①</td><td>②</td><td>③</td><td>④</td><td>⑤</td><td>⑥</td><td rowspan="2">$a=$</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>3</td><td>(1)

(答)　　　°</td><td>(2)</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2">4</td><td>①</td><td>②</td><td>③</td><td>④</td><td>⑤</td><td>⑥</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2">5</td><td>(1)

(答)</td><td>(2)

(答)　BD：DC ＝　　　：</td></tr>
<tr><td>(3)

(答)</td><td>(4)

(答)　△OCD：台形ABOC ＝　　　：</td></tr>
</table>

令和７年度　数学解答用紙【一般】

受験番号	

1

(1)	(2)	(3)	(4)
-3	$\dfrac{a-2b}{3}$	$2\sqrt{5}$	$(x+12)(x-2)$

(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
$x=\dfrac{2\pm\sqrt{6}}{2}$	$x=11$, $y=2$	6 個	224π cm^3	$\angle x=19°$

2

(1) ①	(1) ②	(1) ③	(1) ④	(1) ⑤	(1) ⑥	(2)
15.5	14	18	17.5	3	5	$a=$ 13

3

(1)

△ABCと△ADEは合同な二等辺三角形なので

AD＝AC，よって△ACDは二等辺三角形である。

$\angle$DAC＝140°－70°＝70°なので

$\angle$ADC＝(180°－70°)÷2＝55°

また，$\angle$ADE＝(180°－140°)÷2＝20°

したがって$\angle$HDC＝55°－20°＝35°

(答)　35°

(2)

(1)で$\angle$HDCを求めたのと同様に，$\angle$HCD＝35°なので

△HDCは$\angle$HDC＝$\angle$HCDの二等辺三角形である。

よってＨＤ＝ＨＣ…①

$\angle$ＦＨＤと$\angle$ＧＨＣは対頂角なので等しい…②

△ＡＢＣと△ＡＤＣは合同な二等辺三角形なので

$\angle$FDH＝$\angle$GCH…③

①～③より

１辺とその両端の角がそれぞれ等しいので

△DFH≡△CGH　終

4

①	②	③	④	⑤	⑥
5	-1	$\dfrac{1}{27}$	$\dfrac{1}{9}$	2	$\dfrac{7}{27}$

5

(1)

$a=4$ なのでB,Cの座標はB$(-4,16)$,C$(4,0)$となる。

直線BCの傾きは $\dfrac{16-0}{-4-4}=-2$ なので

直線BCの式を $y=-2x+b$ とし

Cの座標$(4,0)$を代入すると $b=8$

よって直線BCの式は $y=-2x+8$

(答)　$y=-2x+8$

(2)

AB∥OCより

△ABD∽△OCD

またAB：OC＝2：1より

BD：CD＝2：1

(答)　BD:DC＝ 2 ： 1

(3)

△OBCの面積は底辺をOC＝aと見ると

高さは点Bのy座標のa^2なので

△OBC＝$\dfrac{1}{2}\times a\times a^2=\dfrac{1}{2}a^3$

また，(2)よりBD：DC＝2：1なので

BC：BD＝3：2

よって△OBD＝$\dfrac{2}{3}$△OBC＝$\dfrac{2}{3}\times\dfrac{1}{2}a^3=\dfrac{1}{3}a^3$

(答)　$\dfrac{1}{3}a^3$

(4)

BD：DC＝2：1なので△OBD：△OCD＝2：1

同様に△ACD：△OCD＝2：1

また△ABD∽△OCDでAB：CO＝2：1より

△ABD：△OCD＝4：1

したがって

△OCD：△OBD：△ACD：△ABD＝1：2：2：4

よって△OCD：台形ABOC＝1：9

(答)　△OCD：台形ABOC＝ 1 ： 9