

令和 4 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。
- ・ 答え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。

1, 2 以外の問題は答えのみでなく, 途中の式や計算を書いておくこと。

1 次の に適する数, 式を求めなさい。

(1) $-9^2 - 7 \times (-2)^3 =$

(2) $\frac{2a-1}{3} - \frac{a-2}{5} =$

(3) $(\sqrt{98} - \sqrt{18}) \div \sqrt{8} =$

(4) $(x-2)^2 + 6(x-2) - 16$ を因数分解すると となる。

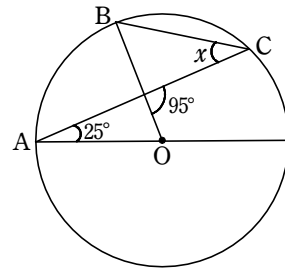
(5) 2次方程式 $(x-4)^2 - 8 = 0$ を解くと $x =$ である。

(6) 5本のうち, 当たりが2本入っているくじがある。2本同時に引いたとき, 2本ともはずれる確率は である。

(7) ある1次関数のグラフは、切片が4で、 x 座標が5のとき x 軸と交わっている。この1次関数の式は、 $y = \square$ である。

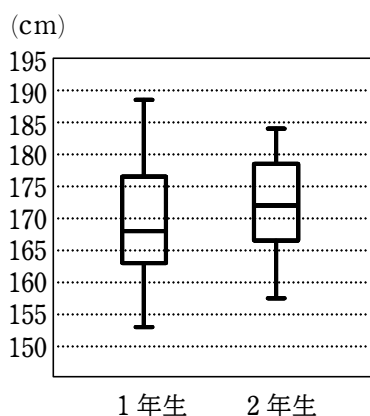
(8) 連立方程式 $\begin{cases} 2x + y = 27 \\ y = 4x + 3 \end{cases}$ を解くと、 $x = \square$ ， $y = \square$ である。

(9) 図の $\angle x$ の大きさは \square° である。ただし、点 O は円の中心である。



(10) 底面の半径が 3 cm 、母線の長さが 6 cm の円すいがある。この円すいの体積は $\square\text{ cm}^3$ である。ただし、円周率は π とする。

- 2 下の図は、ある高校の1年生、2年生各200人の身長データの箱ひげ図です。この箱ひげ図を見て、広美さん、島男さん、新太さん、庄子さん、高介さんの5人が思ったことを言っています。次の問いに答えなさい。



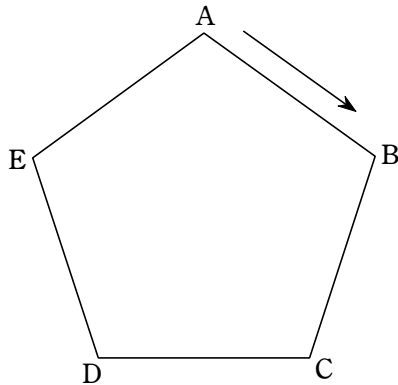
- 広美さん 「1年生には185 cm以上の生徒がいるけど、2年生にはいないのね。」
- 島男さん 「165 cm以下の生徒が1年生にも2年生にも50人よりたくさんいるよ。」
- 新太さん 「170 cm以上の生徒が1年生では100人以下だけど、2年生では100人以上いるね。」
- 庄子さん 「175 cm以下の生徒は1年生では150人より多いけど、2年生では150人以下だね。」
- 高介さん 「1年生のデータの範囲は、2年生のデータの範囲より20 cm以上大きいぞ。」

- (1) この箱ひげ図から読み取れることとして、この5人が言っていることが正しい場合は○、誤っている場合は×をそれぞれ答えよ。
- (2) この箱ひげ図から、データの散らばりの様子について、読み取れることを述べよ。

3 次のようなルールでコマを進めます。

[1] さいころを投げて、出た目の数だけ時計回りにコマを進める。

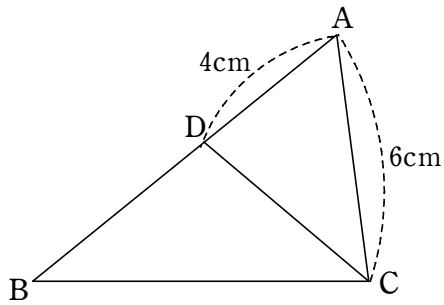
[2] 図の正五角形の頂点 A から出発して、ちょうど C で止まると終了する。



次の問いに答えなさい。

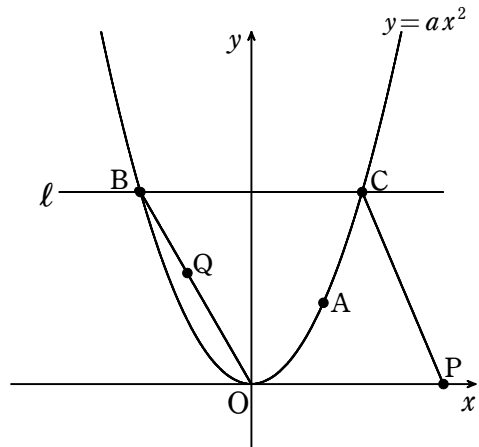
- (1) さいころを 1 回投げたときに終了する確率を求めよ。
- (2) さいころを 2 回投げたときに終了する確率を求めよ。
- (3) さいころを 3 回投げたときに終了する場合は何通りあるか求めよ。

4 下の図において、 $\angle CBD = \angle ACD$ であるとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 相似な三角形を見つけ、記号 \sim を用いて表せ。また、そのときに使った相似条件を答えよ。
- (2) 線分 BD の長さを求めよ。
- (3) $\triangle ACD$ の面積は、 $\triangle ABC$ の面積の何倍になるか求めよ。

- 5 図のように、関数 $y=ax^2$ のグラフ上に点 $A(2, 2)$ があり、 x 軸上に点 $P(6, 0)$ がある。次の問いに答えなさい。



- (1) a の値を求めよ。
- (2) 線分 AP の長さを求めよ。
- (3) 図のように、 x 軸に平行な直線 l を引き、 $y=ax^2$ のグラフとの交点を B, C とする。また、線分 OB 上に点 Q をとる。 $\triangle BPC$ と $\triangle QPC$ の面積が等しくなるとき、点 B の座標を求めよ。

受験番号	
------	--

1	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
					$x =$	
1	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	
		$y =$	$x =$, $y =$	°	cm^3	
2	(1)	広美さん	島男さん	新太さん	庄子さん	高介さん
2	(2)					
3	(1)	(2)	(3)			
	(答)	(答)	(答) 通り			
4	(1)	∞	(相似条件)			
	(2)	(3)				
4	(2)	(3)				
		(答) $BD =$ cm	(答) 倍			
5	(1)	(3)				
	(答) $a =$					
5	(2)					
	(答) $AP =$	(答) $B(\quad , \quad)$				

1	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
	-25	$\frac{7a+1}{15}$	2	$(x+6)(x-4)$	$x = 4 \pm 2\sqrt{2}$	
1	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	
	$\frac{3}{10}$	$y = -\frac{4}{5}x + 4$	$x = 4, y = 19$	35°	$9\sqrt{3}\pi \text{ cm}^3$	
2	(1)	広美さん	島男さん	新太さん	庄子さん	高介さん
		○	×	○	×	×

2 (2) 範囲でみると、1年生の方が2年生より散らばり度合いが大きいですが、四分位範囲でみると、あまり変わらない。

3	(1)	(2)	(3)																																																
	2が出たときだけなので $\frac{1}{6}$	<table border="1"> <tr><th></th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th></tr> <tr><th>1</th><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr> <tr><th>2</th><td>×</td><td>×</td><td>×</td><td>×</td><td>×</td><td>×</td></tr> <tr><th>3</th><td>E</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td></tr> <tr><th>4</th><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td>A</td></tr> <tr><th>5</th><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td>A</td><td>B</td></tr> <tr><th>6</th><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr> </table>		1	2	3	4	5	6	1	C	D	E	A	B	C	2	×	×	×	×	×	×	3	E	A	B	C	D	E	4	A	B	C	D	E	A	5	B	C	D	E	A	B	6	C	D	E	A	B	C
	1	2	3	4	5	6																																													
1	C	D	E	A	B	C																																													
2	×	×	×	×	×	×																																													
3	E	A	B	C	D	E																																													
4	A	B	C	D	E	A																																													
5	B	C	D	E	A	B																																													
6	C	D	E	A	B	C																																													
(答) $\frac{1}{6}$	(答) $\frac{7}{36}$	(答) 29 通り																																																	

4	(1)	(2)	(3)
	$\triangle ABC \sim \triangle ACD$	(相似条件) 2組の角がそれぞれ等しい	$\frac{AD}{AB}$ すなわち $\frac{4}{9}$ 倍
	(2) $\triangle ABC \sim \triangle ACD$ より $AB : AC = AC : AD$ $(4 + BD) : 6 = 6 : 4$ $4(4 + BD) = 36$ $16 + 4BD = 36$ $4BD = 20$ $BD = 5$	(答) $BD = 5 \text{ cm}$	(答) $\frac{4}{9}$ 倍

5	(1)	(2)	(3)
	$y = ax^2$ に $x = 2, y = 2$ を代入して $2 = a \times 2^2$ $4a = 2$ $a = \frac{1}{2}$	(答) $a = \frac{1}{2}$	$\triangle BPC$ と $\triangle QPC$ の面積が等しくなるとき $OB \parallel PC$ このとき、四角形 $OBCP$ は平行四辺形となるので $BC = OP = 6$ よって 点 B の x 座標は -3 このとき y 座標は $\frac{1}{2} \times (-3)^2 = \frac{9}{2}$
	(2) 点 A から x 軸に垂線を引き、 x 軸との交点を D とすると $AD = 2, DP = 6 - 2 = 4$ であるから、 $\triangle ADP$ において三平方の定理より $AP^2 = 2^2 + 4^2 = 20$ $AP > 0$ より $AP = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$	(答) $AP = 2\sqrt{5}$	(答) $B\left(-3, \frac{9}{2}\right)$