

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。

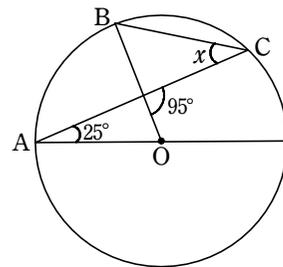
(5) 2次方程式 $(x-4)^2 - 8 = 0$ を解くと $x =$ である。

(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。

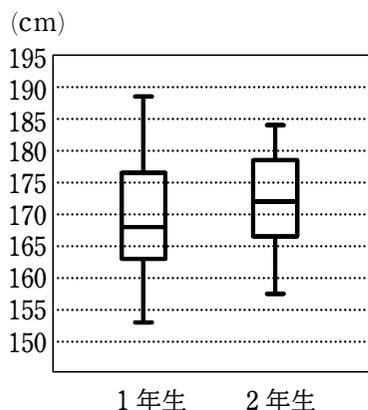
(8) 連立方程式 $\begin{cases} 2x + y = 27 \\ y = 4x + 3 \end{cases}$ を解くと、 $x = \square$ ， $y = \square$ である。

(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。



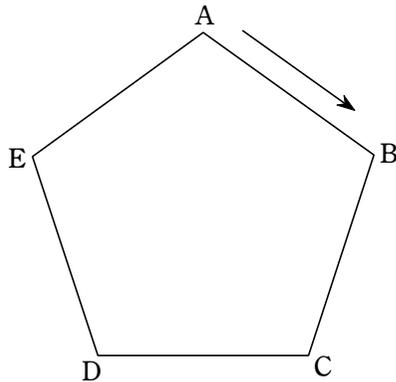
- 広美さん 「1年生には185 cm以上の生徒がいるけど、2年生にはいないのね。」
- 島男さん 「165 cm以下の生徒が1年生にも2年生にも50人よりたくさんいるよ。」
- 新太さん 「170 cm以上の生徒が1年生では100人以下だけど、2年生では100人以上いるね。」
- 庄子さん 「175 cm以下の生徒は1年生では150人より多いけど、2年生では150人以下だね。」
- 高介さん 「1年生のデータの範囲は、2年生のデータの範囲より20 cm以上大きいぞ。」

- (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。

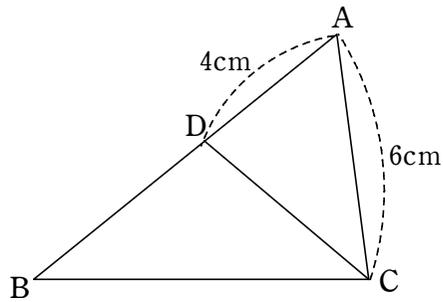
[2] 図の正五角形の頂点 A から出発して、ちょうど C で止まると終了する。



次の問いに答えなさい。

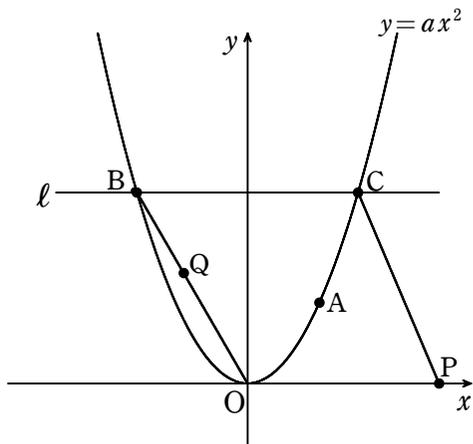
- (1) さいころを 1 回投げたときに終了する確率を求めよ。
- (2) さいころを 2 回投げたときに終了する確率を求めよ。
- (3) さいころを 3 回投げたときに終了する場合は何通りあるか求めよ。

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)				(3)	
		(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 $\frac{1}{6}$ (答) $\frac{1}{6}$	<table border="1"> <tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr> <tr><td>2</td><td>×</td><td>×</td><td>×</td><td>×</td><td>×</td><td>×</td></tr> <tr><td>3</td><td>E</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td></tr> <tr><td>4</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td>A</td></tr> <tr><td>5</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td>A</td><td>B</td></tr> <tr><td>6</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr> </table> (答) $\frac{7}{36}$		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	さいころを3回投げて、目の和が2, 7, 12, 17になる ときで、(1),(2)を除いたものなので (1, 2, 4), (1, 3, 3), (1, 4, 2), (1, 5, 1), (3, 1, 3) (3, 2, 2), (3, 3, 1), (4, 1, 2), (4, 2, 1), (5, 1, 1) (1, 5, 6), (3, 3, 6), (3, 5, 4), (3, 6, 3), (4, 2, 6) (4, 4, 4), (4, 5, 3), (4, 6, 2), (5, 1, 6), (5, 3, 4) (5, 4, 3), (5, 5, 2), (5, 6, 1), (6, 2, 4), (6, 3, 3) (6, 4, 2), (6, 5, 1), (5, 6, 6), (6, 5, 6) の29通り (答) 29 通り	
	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																																															
4	(1)	(相似条件) 2組の角がそれぞれ等しい																																																			
	$\triangle ABC \sim \triangle ACD$																																																				
4	(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) $BD = 5 \text{ cm}$		(3)	$\frac{AD}{AB}$ すなわち $\frac{4}{9}$ 倍 (答) $\frac{4}{9}$ 倍																																																
	(1)	$y = ax^2$ に $x=2, y=2$ を代入して $2 = a \times 2^2$ $4a = 2$ $a = \frac{1}{2}$ (答) $a = \frac{1}{2}$		(3) $\triangle BPC$ 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 $\frac{1}{2} \times (-3)^2 = \frac{9}{2}$ (答) $B\left(-3, \frac{9}{2}\right)$																																																	
5	(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) $AP = 2\sqrt{5}$																																																			