

# 令和4年度 鹿屋中央高等学校入学試験問題

## 数 学

### 注 意

- 1 監督者の「始め」の合図があるまで開いてはいけません。
- 2 問題用紙は表紙を入れて7ページあり、これとは別に解答用紙が1枚あります。
- 3 受験番号は、解答用紙及び問題用紙の決められた欄に記入下さい。
- 4 答えは、問題の指示に従って、すべて解答用紙に記入下さい。計算などは、問題用紙の余白を利用下さい。
- 5 監督者の「やめ」の合図ですぐにやめ下さい。

受験 番号	
----------	--

**1** 次の1～5の問いに答えなさい。

1 次の(1)～(5)の問いに答えよ。

(1)  $14 - 3 \times 17$  を計算せよ。

(2)  $\frac{1}{2} - \frac{5}{6} \div \frac{2}{3}$  を計算せよ。

(3)  $\frac{5x-y}{6} - \frac{3x-2y}{4}$  を計算せよ。

(4)  $\sqrt{\frac{80}{n}}$  が自然数となるような自然数  $n$  は何個あるか。

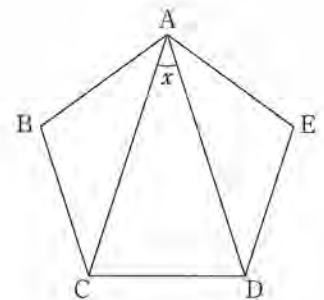
(5) 1個  $a$  円のケーキを5個買い、 $b$  円の箱に入れてもらうと、代金の合計は1200円であった。  
 $a$  を  $b$  の式で表せ。

2 関数  $y = \frac{a}{x}$  において、 $x$  の変域が  $-4 \leq x \leq -2$  のとき、 $y$  の変域は  $3 \leq y \leq 6$  である。このとき、 $a$  の値を求めよ。

3  $x^2 - 5x - 36$  を因数分解せよ。

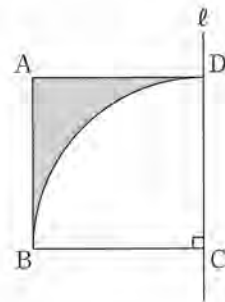
4 大小2つのさいころを同時に1回投げるとき、2つのさいころの出た目の数の積が平方数となる確率を求めよ。ただし、どのさいころの目の出方も同様に確からしいものとする。

5 右の図の正五角形 ABCDE において、 $\angle x$  の大きさを求めよ。

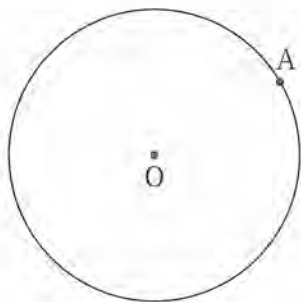


**2** 次の1～4の問いに答えなさい。

- 1 右の図は、1辺の長さが3cmの正方形と、中心角 $90^\circ$ のおうぎ形を組み合わせた図形である。図の辺AB, ADと、弧BDによって囲まれた部分(色をつけた部分)を、辺DCを通る直線 $\ell$ を軸として、1回転させてできる立体の体積を求めよ。ただし、円周率は $\pi$ とする。

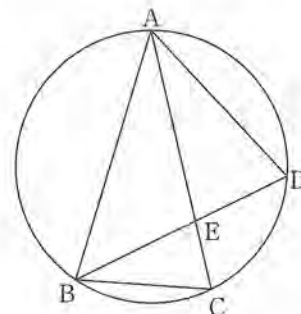


- 2 下の図において、点Aを通る円Oの接線を作図せよ。



- 3 Aさんは、P地点からQ地点を通ってR地点までの道のりを往復する。行きのP地点からQ地点までは上り坂、Q地点からR地点までは下り坂で、帰りはR地点からQ地点までは上り坂、Q地点からP地点までは下り坂となる。上り坂は分速60m、下り坂は分速90mで歩いたところ、行きは13分、帰りは12分かかった。P地点からQ地点までの道のりとQ地点からR地点までの道のりをそれぞれ求めよ。ただし、P地点からQ地点までの道のりを $x$ m、Q地点からR地点までの道のりを $y$ mとして、求めるための方程式と計算過程も書くこと。

- 4 右の図において、4点A, B, C, Dは同一円周上の点である。ACは $\angle BAD$ の二等分線で、ACとBDの交点をEとする。このとき、次の問いに答えよ。



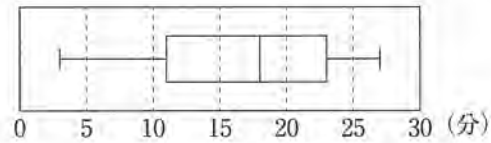
- (1)  $\triangle ABC \sim \triangle BEC$ であることを証明せよ。
- (2)  $AB=6$ cm,  $AE=5$ cm,  $AB=AC$ のとき、線分EDの長さを求めよ。

**3** ある中学校で、3年生50人の生徒の通学時間について調べた。下の表は、生徒50人の通学時間を度数分布表に整理したものであり、図は、箱ひげ図に整理したものである。ただし、表の一部の数値は空欄になっている。次の1～4の問いに答えなさい。

表

階級(分)	度数(人)	累積度数(人)
以上 未満		
0～5	5	5
5～10	$x$	
10～15	10	
15～20	12	
20～25	$y$	
25～30	6	50
計	50	

図

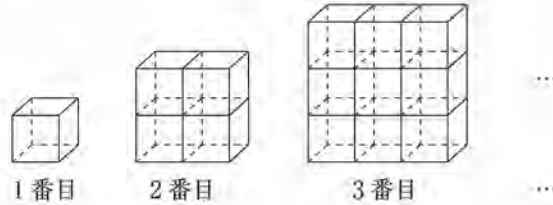


- 20分以上25分未満の階級の累積度数を求めよ。
- 表において、第1四分位数がふくまれる階級の階級値を答えよ。
- 第3四分位数は通学時間が短いほうから何番目の生徒の通学時間か、答えよ。
- $x$ ,  $y$ の取りうる値の組のうち、 $y$ の値がもっとも小さくなる組を求めよ。

4

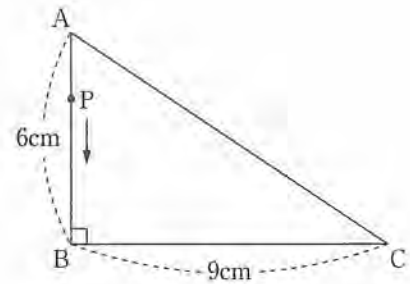
次のⅠ、Ⅱの問いに答えなさい。

- Ⅰ 1辺1cmの立方体がたくさんある。これを使って下の図のように、 $1^2$ 個、 $2^2$ 個、 $3^2$ 個、 $\dots$ 、 $n^2$ 個の立方体を組み合わせた立体をつくり、順に、1番目、2番目、3番目、 $\dots$ 、 $n$ 番目とする。ただし、 $n$ は自然数である。



- 5番目の立体において、表面積を求めよ。
- $n$ 番目の立体において、表面積を、 $n$ を使った式で表せ。
- 表面積が $720\text{cm}^2$ となるのは、何番目の立体か求めよ。

- Ⅱ 右の図のような、 $\angle ABC = 90^\circ$ 、 $AB = 6\text{cm}$ 、 $BC = 9\text{cm}$ の直角三角形がある。頂点A上に点Pがあり、点Pは辺上を $A \rightarrow B \rightarrow C$ の順に毎秒1cmの速さで動き、点Pは頂点Cで止まる。



- 点Pが頂点Aを出発してから4秒後のとき、 $\triangle APC$ の面積を求めよ。
- $\triangle APC$ の面積が $12\text{cm}^2$ となるのは、点Pが頂点Aを出発してから何秒後か、すべて求めよ。

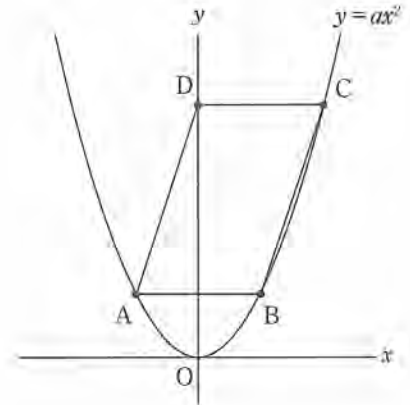
5 下の図のように、関数  $y=ax^2$  のグラフ上に3点 A, B, C があり、点 A の  $x$  座標は  $-2$ 、点 C の  $y$  座標は  $8$  で、直線 AB は  $x$  軸に平行である。 $y$  軸上に点 D を四角形 ABCD が平行四辺形となるようにとる。次の1～4の問いに答えなさい。

1 点 C の  $x$  座標、および、 $a$  の値を求めよ。

2 直線 BD の式を求めよ。

3  $y$  軸上の  $y > 0$  の部分に点 P を、 $\triangle ABD = \triangle BDP$  となるようにとるとき、点 P の  $y$  座標を求めよ。

4 四角形 ABCD を  $y$  軸を軸として1回転させてできる立体の体積を求めよ。ただし、円周率は  $\pi$  とする。



令和4年度 鹿屋中央高等学校入学試験  
**数 学 解 答 用 紙**

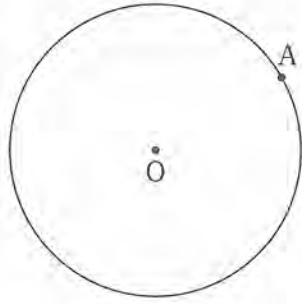
QRコードのシールを  
 ここにはってください。



202220

<b>1</b>	1	(1)	(2)	(3)	(4)	個	(5)	a =
	2	a =	3	4	5	∠x =	°	

<b>2</b>	1	cm <sup>3</sup>	
	2		
	3	P 地点から Q 地点まで <span style="float: right;">m</span> Q 地点から R 地点まで <span style="float: right;">m</span>	
	4	(1)	【証明】           【証明終】
	(2)	cm	

<b>3</b>	1	人	2	分	3	番目
	4	x =	y =			

<b>4</b>	I	1	cm <sup>2</sup>	2	cm <sup>2</sup>	3	番目
	II	1	cm <sup>2</sup>	2	秒後		

<b>5</b>	1	x 座標…	a =	2	y =
	3	4			

受験番号	
------	--

氏名	
----	--

合計得点	
------	--



令和4年度 鹿屋中央高等学校入学試験  
**数 学 解 答 用 紙**

QRコードのシールを  
 ここにはってください。



31点	1	(1)	-37	(2)	$-\frac{3}{4}$	(3)	$\frac{x+4y}{12}$	(4)	3 個	(5)	$a = \frac{1200-b}{5}$	
	<b>1</b>	2	$a = -12$	3	$(x+4)(x-9)$	4	$\frac{2}{9}$	5	$\angle x = 36^\circ$			
20点	1	$9\pi \text{ cm}^3$										
	2						<p>P地点からQ地点までの道のりを <math>x</math>m,                  Q地点からR地点までの道のりを <math>y</math>m とする。</p> <p>行きにかかった時間について, <math>\frac{x}{60} + \frac{y}{90} = 13 \dots \textcircled{1}</math></p> <p>帰りにかかった時間について, <math>\frac{x}{90} + \frac{y}{60} = 12 \dots \textcircled{2}</math></p> <p>①を整理すると, <math>3x + 2y = 2340 \dots \textcircled{3}</math></p> <p>②を整理すると, <math>2x + 3y = 2160 \dots \textcircled{4}</math></p> <p>③<math>\times 2 - \textcircled{4} \times 3</math>より, <math>-5y = -1800, y = 360</math></p> <p><math>y = 360</math>を③に代入して,  <math>3x + 2 \times 360 = 2340, x = 540</math></p>					
	<b>2</b>	<p><b>【証明】</b></p> <p><math>\triangle ABC</math>と<math>\triangle BEC</math>において,                  仮定より, <math>\angle BAC = \angle CAD \dots \textcircled{1}</math>                  弧CDに対する円周角は等しいから,  <math>\angle EBC = \angle CAD \dots \textcircled{2}</math></p> <p>①, ②より, <math>\angle BAC = \angle EBC \dots \textcircled{3}</math>                  共通な角だから, <math>\angle ACB = \angle BCE \dots \textcircled{4}</math></p> <p>③, ④より, 2組の角がそれぞれ等しいから,  <math>\triangle ABC \sim \triangle BEC</math></p> <p style="text-align: right;"><b>【証明終】</b></p>					<p>P地点からQ地点まで                      540                      m</p> <p>Q地点からR地点まで                      360                      m</p>					
		(2)	$\frac{5\sqrt{6}}{6} \text{ cm}$									
15点	1	44 人	2	12.5 分	3	38 番目						
<b>3</b>	4	$x = 7$	$y = 10$									
18点	I	1	$70 \text{ cm}^2$	2	$2n^2 + 4n \text{ cm}^2$	3	18 番目					
	<b>4</b>	II	1	$18 \text{ cm}^2$	2	$\frac{8}{3}, 11$ 秒後						
16点	1	$x$ 座標...	4	$a = \frac{1}{2}$	2	$y = -3x + 8$						
	<b>5</b>	3	20	4	$56\pi$							

受験番号	
------	--

氏名	
----	--

合計得点	
------	--