

高一般
令 5

令和 5 年度 岡山高等学校 選抜 1 期 一般入学試験問題

数 学 (45 分 100 点)

受験上の注意

- 1 開始の合図があるまで、問題を見てはいけません。
- 2 解答用紙は、この表紙の裏面です。
- 3 指示があったら、問題用紙と解答用紙を全部調べなさい。
問題用紙が 5 枚、解答用紙が 1 枚です。もし、足りなかったり、やぶれていたり、印刷のわるいところがあったりした場合は、手をあげて監督の先生に言いなさい。そのあと、指示に従って解答用紙に受験番号を書き入ってから始めなさい。
- 4 解答用紙の定められたところに、記号、数、式、ことば、文章などを書き入れて答えるようになっていきますから、よく注意して、答えを書くところや書き方をまちがえないようにしなさい。
- 5 答えが解答欄の外にはみ出したり、アカイかよくわからない記号を書いたりすると、誤答として採点されることがあります。
- 6 解答用紙に印刷してある や

※

 には、なにも書いてはいけません。
- 7 メモなどには、問題用紙の余白を利用しなさい。
- 8 終了の指示があったら、すぐに書くのをやめ、解答用紙を机の上に広げて置きなさい。問題用紙は持ち帰りなさい。
- 9 解答用紙は、検査室からいっさい持ち出してはいけません。

高一般
令 5

数 学 (4 5 分)

※解答はすべて解答用紙に記入しなさい。

1

①～⑤の計算をしなさい。⑥～⑩は指示に従って答えなさい。

① $-6-(-11)$

② $(-8)\times(-7)$

③ $4(3a-2b)-(7a+5b)$

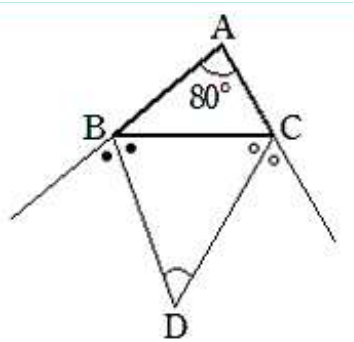
④ $15ab\div\frac{3}{5}b$

⑤ $(3\sqrt{2}-2)(2\sqrt{2}+3)$

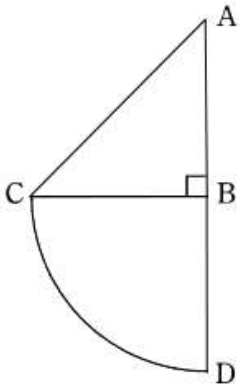
⑥ 連立方程式 $\begin{cases} 2x+3=5(y+2) \\ 3x+2y=20 \end{cases}$ を解きなさい。

⑦ 方程式 $3x^2+7x-2=0$ を解きなさい。

⑧ 右の図のように、 $\triangle ABC$ があり、 $\angle B$ と $\angle C$ の外角の二等分線が交わる点をDとする。 $\angle BDC$ の大きさを求めなさい。



⑨ 右の図のように、 $AB=BC=4\text{ cm}$ 、 $\angle ABC=90^\circ$ の直角二等辺三角形ABCと点Bを中心とした半径4 cm, 中心角 90° の扇形を組み合わせた図形がある。この図形を直線ADを軸として一回転させてできる立体の体積を求めなさい。

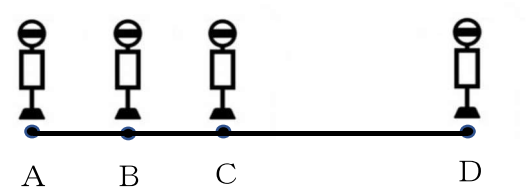


⑩ 次の表は、3年生のバスケットボール部員20人がシュートを1人5本打つことを行い、シュートが入った本数を記録したものである。20人が入れた本数の平均値は2.5本、中央値は3本となっている。遅れてやってきた2人の部員が、同じようにシュートを打ったところ、22人の平均値も中央値も変わらなかった。その2人が入れたシュートの本数は、それぞれ1本以上であり、異なっている。2人のシュートが入った本数は、どんな場合があるか、すべて求めなさい。

本数	度数 (人)
0	3
1	4
2	2
3	4
4	5
5	2
計	20

2

ある町では、コミュニティ・バスを運行している。そのバスは時速 40km で、バス停 A から出発し、B、C を通り、D に向かう。A B 間の距離と B C 間の距離は等しくなっている。A から出発し、B、C にそれぞれ 5 分間ずつ止まり、D に到着するまで 40 分かかる。また、B D 間だけ時速 60km で走行すると、D に到着するまでの時間が 8 分間短縮される。A から B までの距離を x km、C から D までの距離を y km とするとき、①～③に答えなさい。



- ① A から D までのすべての区間を時速 40km で走行する場合、A を出発してから C に到着するまでの時間を B で停車する 5 分を含めて x を使って表すと、 時間である。B D 間を時速 60km で走行する場合、B を出発してから D に到着するまでの時間を C で停車する 5 分を含めて、 x と y で表すと、 時間となる。(1)、(2) にあてはまる式を書きなさい。

② x と y を用いて、連立方程式を作りなさい。

③ ②の連立方程式を解いて、A から B までの距離と C から D までの距離を求めなさい。

3

袋Aには12の正の約数が書かれた番号札が1枚ずつ入っており、袋Bには18の正の約数が書かれた番号札が1枚ずつ入っている。①～③に答えなさい。

〈会話〉

はなこ：袋Aと袋Bの札を合わせると全部で(1)枚入っているね。

まさお：袋Aと袋Bから1枚ずつ番号札を引いたとき、奇数の番号札が出やすいのは、どちらかな。₍₂₎確率を使えば答えが分かるね。

はなこ：袋Aと袋Bから1枚ずつ番号札を引いたとき、番号札の和が偶数になる場合と番号札の積が6の倍数になる場合を考えたとき、どちらが起こりやすいのかな。

まさお：これも確率を使えば答えが分かりそうだね。和が偶数になる確率は(3)で、積が6の倍数になる確率は(4)だから、答えは分かったね。

はなこ：袋Aと袋Bから1枚ずつ番号札を引いたとき、その番号札の和について、起こりやすさが、同じになる場合を考えてみようよ。和が20以上になる場合の起こりやすさは、和がいくつ以下の場合にすれば、起こりやすさが同じになるのかな。

まさお：それは和を(5)以下の場合とすれば、同じになるね。

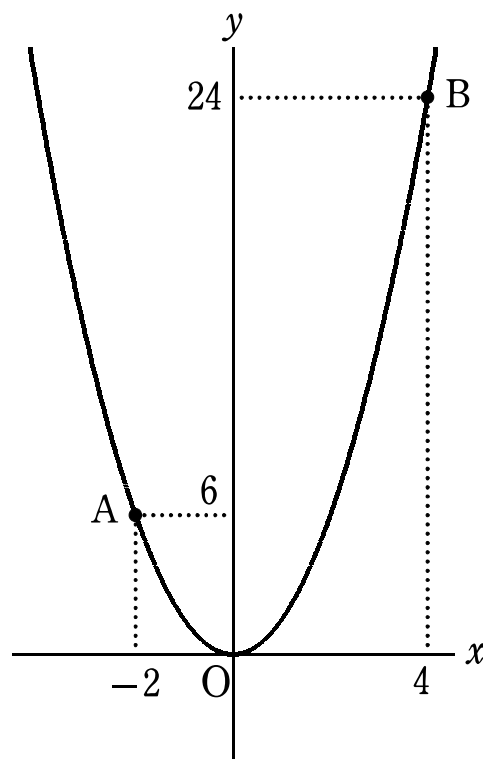
① (1)に適当な数を書きなさい。

② 下線部(2)について、袋Aか袋Bかを答えなさい。ただし、解答欄にはその説明も書きなさい。

③ (3)～(5)に適当な数を書きなさい。

4

2点A(−2, 6), B(4, 24)を通る放物線 $y = ax^2$ がある。このとき、①～④に答えなさい。ただし、座標軸の1目もりの長さを1 cmとする。



① a の値を求めなさい。

② 直線ABの式を求めなさい。

③ (1)～(3)に答えなさい。

(1) $\triangle OAB$ の面積を求めなさい。

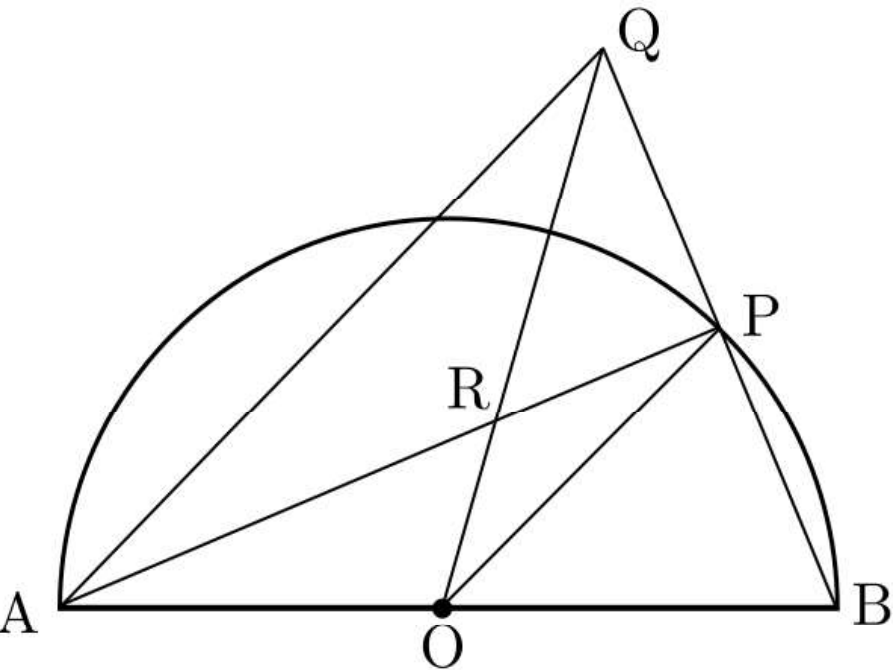
(2) 原点を通り $\triangle OAB$ の面積を2等分する直線の式を求めなさい。

(3) 直線ABと(2)で求めた直線との交点を点Mとする。この放物線上に点P, 点Qをとり, 点Pの x 座標を p とする。四角形APQMが平行四辺形になるとき, p の値を求めなさい。ただし, 点Pの x 座標は点Qの x 座標よりも小さいものとする。

④ この放物線上に原点および点A, Bと異なる点Cをとる。 $\triangle ABC$ の面積が $\triangle OAB$ の面積と等しくなるような, 点Cの x 座標をすべて求めなさい。

5

図のように、線分 AB を直径とする半円があり、直径 AB の中点を O とする。弧 AB 上に点 P をとる。 BP の延長上に $BP=PQ$ となる点 Q をとり、 OQ と AP の交点を R とする。 $AB=6\text{ cm}$ のとき、①～③に答えなさい。



- ① $\angle APB$ の大きさを求めなさい。
- ② (1), (2) に答えなさい。
 - (1) $\triangle RAQ \sim \triangle RPO$ を証明しなさい。
 - (2) $AP=5\text{ cm}$ のとき、 PR の長さを求めなさい。
- ③ 点 P が、弧 AB 上を $\angle POB$ が 30° 以上 150° 以下となるような範囲を反時計回りに動くとき、点 R の描く図形の長さを求めなさい。

受 験 番 号

※

高一一般
令5

数 学 解 答 用 紙

注意 1 答えに $\sqrt{\quad}$ が含まれるときは、 $\sqrt{\quad}$ をつけたままで答えなさい。また、 $\sqrt{\quad}$ の中の数は、できるだけ小さい自然数にしない。
 2 円周率は π を用いなさい。

1		①	
		②	
		③	
		④	
		⑤	
		⑥	$x = \quad, \quad y = \quad$
		⑦	$x = \quad$
		⑧	($^{\circ}$)
		⑨	(cm^3)
		⑩	

2		①(1)	(時間)
		①(2)	(時間)
		②	
		③	AからBまで … (km) CからDまで … (km)

3		①	(枚)
		②	袋_____の方が奇数の番号札が出やすい
		③(3)	
		③(4)	
		③(5)	

4		①	$a = \quad$
		②	$y = \quad$
		③(1)	(cm^2)
		③(2)	$y = \quad$
		③(3)	$p = \quad$
		④	$x = \quad$

5		①	($^{\circ}$)
		②(1)	〔証明〕
		②(2)	(cm)
		③	(cm)