

令和6年度
広島県瀬戸内高等学校推薦入学試験問題

数 学

(50 分)

..... 注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまで、この冊子を開いて見ないこと。
2. 解答は必ず解答用紙の指定された箇所に記入すること。
3. 問題・解答用紙に落丁、乱丁、印刷不明な箇所があれば申し出ること。
4. 問題・解答用紙の指定欄の太枠内に、受験番号を忘れずに記入すること。
5. 問題・答案は試験終了後、監督員の指示によって回収するので、終了の合図までそのまま静かに着席していること。
6. 余白は自由に使って良い。

受験
番号

--

- [注意] ① 答えは, すべて解答欄に書きなさい。
② 分数の答えは, 必ず約分しなさい。
③ 計算は, 余白を用いて行いなさい。

1. 次の計算をしなさい。

(1) $9 + 3 \times (-4)$

(2) $-3 + 6^2 \div 9$

(3) $\frac{3}{5} \times \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2} \right)$

(4) $\sqrt{20} - \frac{5}{\sqrt{5}}$

(5) $9x^2y \times 4x \div (-3xy)$

(6) $\frac{a+5b}{8} + \frac{a-b}{2}$

(7) 1次方程式 $4(x+7) = 7x+1$ を解きなさい。

(8) 連立方程式 $\begin{cases} 2x+3y=1 \\ 8x+9y=7 \end{cases}$ を解きなさい。

(9) 2次方程式 $x^2+2x=7x+24$ を解きなさい。

(10) $x = \sqrt{5} + 2$, $y = \sqrt{5} - 2$ のとき, $x^2y - xy^2$ の値を求めなさい。

～計算用紙～

2. 次の問いに答えなさい。

(1) 100以下の正の整数のなかで、4の倍数であり、5の倍数でもあるものは何個あるか答えなさい。

(2) 2つの数AとBについての計算のルール \triangle 、 ∇ 、 \circ を次のように決めた。

$$A \triangle B = B$$

$$A \nabla B = A + B$$

$$A \circ B = A^2 + AB - B^2$$

このルールに従って、 $(2 \triangle 2) \circ (2 \nabla 2)$ を計算し、 \triangle 、 ∇ 、 \circ を使わずに答えなさい。

(3) 1周5kmの池の周りを、スタートしてから毎分120mの速さで走り、途中から毎分70mの速さで歩いて、1周するまでに50分かかった。走った時間は何分か求めなさい。

(4) 半径3cmの球の表面積を求めなさい。ただし円周率は π とする。

(5) 1個1500円で購入した商品を定価 x 円で売った。しかし、売れなかったため定価の2割引で売ったところ、100円の利益があった。 x の値を求めなさい。

～計算用紙～

3. 下図のようなカレンダーについておさむ君とよしき君、なおき先生が話し合っている。
次の空欄 ～ にあてはまる数や式を答えなさい。

日	月	火	水	木	金	土
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

- おさむ君 : カレンダーの数字をいくつか囲って計算してみよう。
 よしき君 : まず☆の9つの数字を足すと, になるね。
 おさむ君 : そうだね。中心の数の 倍になっているね。
 よしき君 : この関係性は他の枠でも同じなのかな？
 おさむ君 : どうにかして説明がしたいけど, どうすればいいかな…。
 よしき君 : なおき先生！教えてください！
 なおき先生 : 2人とも良い所に気が付いたね。実は数式で説明ができるよ。
 まず, 中心の数を x とすると, 残りの数はどのように表現できるかな？
 下の表をもとに考えてみよう。

①	②	③
$x-1$	x	$x+1$
④	⑤	⑥

- おさむ君 : 表で考えると, x の左右は簡単に求めることができるね。
 でも他はどうだろう…。
 よしき君 : そうだね。数が離れているから考えにくいね。
 なおき先生 : どうやら困っているようだね。カレンダーの上下の数は何個違いだけ？
 おさむ君 : なるほどわかった！上下は1週間違いだから
 ①は , ②は , ③は になるね。
 よしき君 : ④から⑥も同じように x で表して, 9つの数をすべて足すと になるね。
 おさむ君 : この結果から, 9つの数の和は確かに中心の数の 倍になっていることがわかるね。

なおき先生：2人ともよくできました。これはカレンダーの性質なんだよ。

最後に2人に問題！9つの数の和が207の場合，右下の数字は何でしょうか？

よしき君：中心の数を x とすると，和は□カと表せるから…。

□カ = 207になるね。

おさむ君：その式を解いて，右下を求めれば良いから答えは□キだね。

なおき先生：正解！よくできました！よし，じゃあ他の性質も学んでみようか！

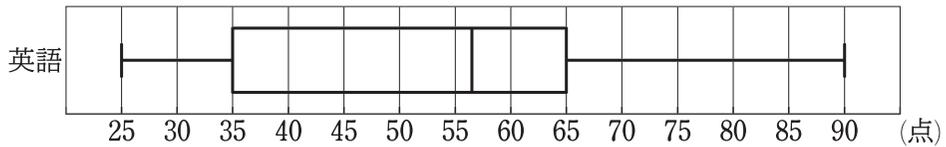
2人：もう疲れました～。休憩しましょうー！

4. 次の表と図はあるクラスの10人の生徒が受けた数学と英語のテストの得点をそれぞれまとめたものである。ただし、テストの得点は0以上100以下の整数とする。
次の問いに答えなさい。

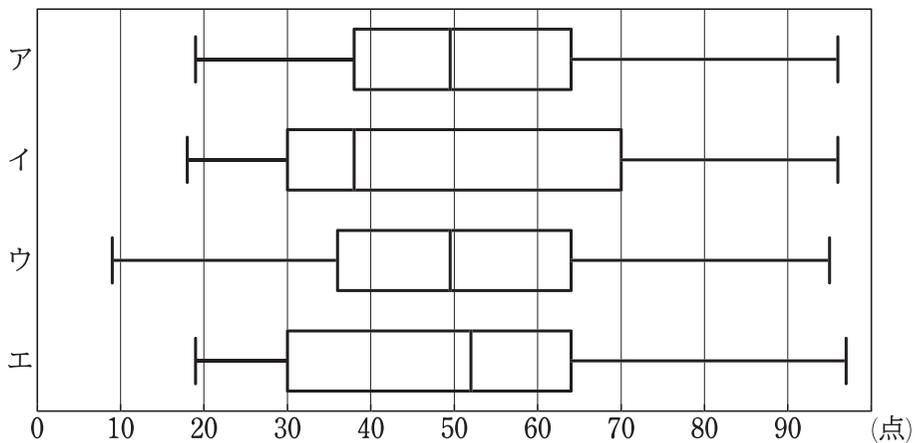
表

生徒	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
数学(点)	70	56	38	38	19	43	36	64	96	60

箱ひげ図



- (1) 数学の点数の平均値を求めなさい。
- (2) 数学の点数の第3四分位数を求めなさい。
- (3) 数学の点数の箱ひげ図として最もふさわしいものを次の中から1つ選びなさい。



- (4) 英語と数学の点数について、必ず正しいと言えるものを1つ選びなさい。
 - ア 平均値は数学の方が英語よりも小さい。
 - イ 数学の方が範囲も四分位範囲も大きい。
 - ウ 英語で50点以上の生徒は5人以上いる。
 - エ 英語で35点以下の生徒はちょうど3人いる。

～計算用紙～

5. 図のように直線 $l: y = ax + 2$ と曲線 $m: y = x^2$ が2点A, Bで交わっており, 点Aの x 座標は2, 点Bの y 座標は1である。

次の問いに答えなさい。

(1) 点A, Bの座標をそれぞれ求めなさい。

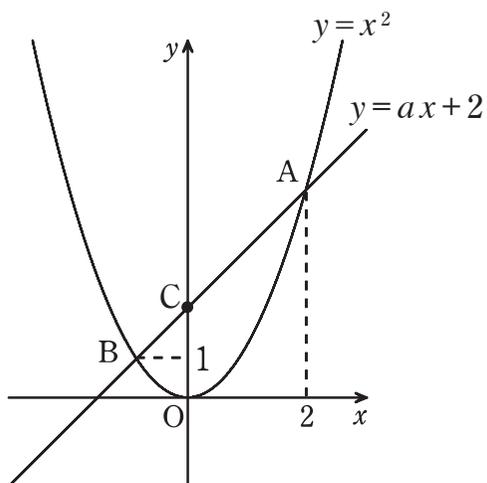
(2) a の値を求めなさい。

(3) $\triangle OAB$ の面積を求めなさい。

(4) 直線 l と y 軸の交点をCとする。

$\triangle OAB$ の面積と $\triangle OPC$ の面積が等しくなるような曲線 m 上の点Pの座標を求めなさい。

ただし, 点Pの x 座標は正とする。

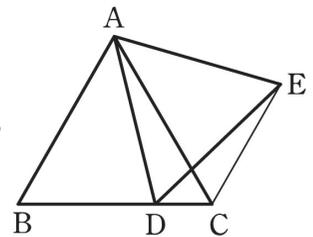


～計算用紙～

6. 右の図において、 $\triangle ABC$ と $\triangle ADE$ は正三角形である。

このとき、 $BD = CE$ が成り立つことを次のように証明した。

空欄 ~ に最も適する語を語群より選んで答えなさい。



[証明]

$\triangle ABD$ と $\triangle ACE$ において

$\triangle ABC$ と $\triangle ADE$ は正三角形であるから

$$AB = \text{ア} \quad \dots\dots\dots ①$$

$$AD = \text{イ} \quad \dots\dots\dots ②$$

また $\angle BAD = 60^\circ - \angle \text{ウ}$

$$\angle CAE = 60^\circ - \angle \text{ウ}$$

よって $\angle BAD = \angle CAE \quad \dots\dots\dots ③$

①, ②, ③より, から

$$\triangle ABD \equiv \triangle ACE$$

合同な図形では対応する辺の長さは等しいから

$$BD = CE$$

【語群】

DC AC BD AE CE

EDC DEC BAD DAC CAE

2組の角がそれぞれ等しい 1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しい

2組の辺とその間の角がそれぞれ等しい

～計算用紙～