

2024年度

数学入試問題

(2024年2月4日実施)

座席番号									
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

[注意]

- 試験監督者の指示があるまで、問題冊子や筆記用具に触れてはいけません。触れた場合は、不正行為とみなすことがあります。
- 試験中の使用が認められたもの以外は、すべてカバンに収納すること。使用用具は、黒芯の鉛筆またはシャープペンシル、消しゴム、鉛筆削り（電動式・大型のもの・ハンドル付のものは不可）とし、それ以外の使用は認めません。
- 携帯電話、スマートフォン、イヤホン、ウェアラブル端末、電子辞書、ICレコーダーなどの電子機器類は、必ず電源を切ってから、カバンに収納すること。
- 試験開始の合図により、試験を始めてください。
- 試験開始の合図の後、問題冊子の表紙裏面にある【解答上の注意】をよく読んでから、解答を始めてください。
- 解答は、すべて「解答用紙」の所定の欄に記入すること。
- 試験終了の合図とともに直ちに筆記用具を置くこと。試験終了後に解答用紙や筆記用具に触れた場合は、不正行為とみなすことがあります。試験監督者が指示するまで、絶対に席を立ってはいけません。
- 問題冊子および解答用紙は、試験終了後にすべて回収するので、持ち帰ってはいけません。

【解答上の注意】

1. 解答は、解答用紙の問題番号に対応した解答欄にマークしなさい。
2. 問題の文中の

ア

 ,

イウ

 などには、数字（0～9）又は符号（-）が入ります。ア、イ、ウ、・・・の一つ一つは、これらのいずれか一つに対応します。それらを解答用紙のア、イ、ウ、・・・で示された解答欄にマークして答えなさい。
3. 分数形で解答する場合、分数の符号は分子につけ、分母につけてはいけません。

例えば、

エオ

 に $-\frac{4}{5}$ と答えたいときは、 $\frac{-4}{5}$ として答えなさい。

また、それ以上約分できない形で答えなさい。

例えば、 $\frac{3}{4}$ と答えるところを、 $\frac{6}{8}$ のように答えてはいけません。

4. 小数の形で解答する場合、問題の文中に指示がないときには、指定された桁数の一つ下の桁を四捨五入して答えなさい。

また、必要に応じて、指定された桁までマークしなさい。

例えば、

キ

 .

クケ

 に 2.5 と答えたいときは、2.50 として答えなさい。

5. 根号を含む形で解答する場合、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えなさい。

例えば、

コ

 $\sqrt{\text{$

サ

 $}$ に $4\sqrt{2}$ と答えるところを、 $2\sqrt{8}$ のように答えてはいけません。

6. 根号を含む分数形で解答する場合、例えば $\frac{\text{シ} + \text{ス} \sqrt{\text{セ}}}{\text{ソ}}$ に

$\frac{3 + 2\sqrt{2}}{2}$ と答えるところを、 $\frac{6 + 4\sqrt{2}}{4}$ や $\frac{6 + 2\sqrt{8}}{4}$ のように答えてはいけま

せん。

問題1

(1) $(3x^3 + 5x^2 + 2) - 3(x^2 - x - 1)$ を計算すると、

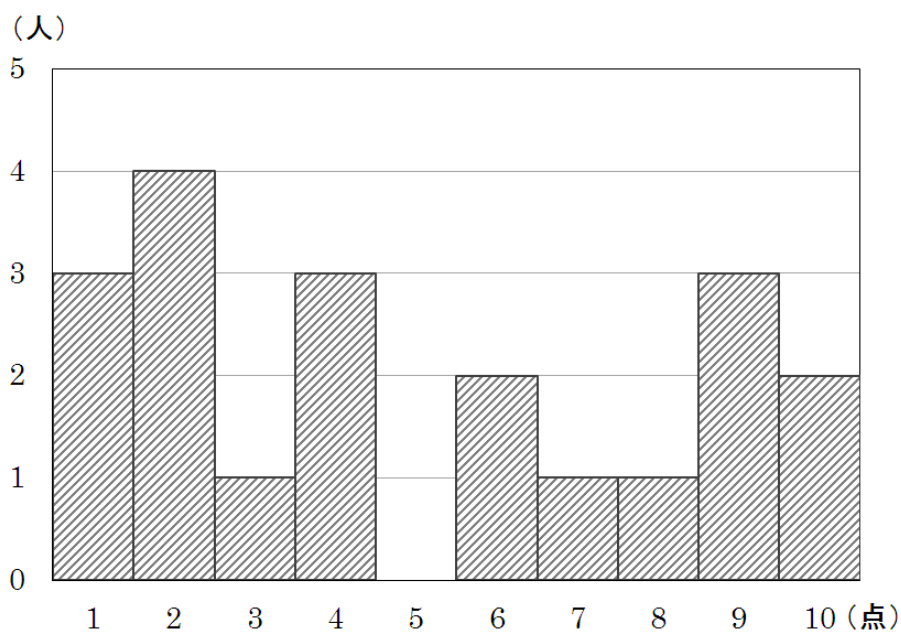
$\boxed{\text{ア}} x^3 + \boxed{\text{イ}} x^2 + \boxed{\text{ウ}} x + \boxed{\text{エ}}$ となる。

(2) 1個70円のミカンをいくつか買い、100円のひとつの袋に入れてもらうとき、1000円で買うことができるミカンは最大 $\boxed{\text{オカ}}$ 個である。ただし、消費税は考えないものとする。

(3) 次の1.~4.の命題のうち、真であるものを一つ選ぶと、 $\boxed{\text{キ}}$ である。

1. x は実数とする。 $x^2 = 4$ ならば、 $x = 2$ である。
2. m, n は実数とする。 m, n がそれぞれ自然数ならば、 $m - n$ は自然数である。
3. m, n は整数とする。 $mn > 0$ ならば、 $m > 0$ である。
4. n は自然数とする。 n が4の約数ならば、 n は12の約数である。

(4) 次の図は、20人の生徒が10点満点のテストを受けたときの点数を、ヒストグラムにまとめたものである。このとき、平均値は $\boxed{\text{ク}}$ 点、中央値は $\boxed{\text{ケ}}$ 点、最頻値は $\boxed{\text{コ}}$ 点である。



問題2

a を実数の定数として、 x の2次関数 $f(x) = x^2 - (2a - 6)x - 5a + 2$ について考える。

(1) $y = f(x)$ のグラフの頂点の座標は、 $(a - \boxed{\text{ア}}, \boxed{\text{イ}}a^2 + a - \boxed{\text{ウ}})$ である。

(2) $a = 7$ のとき、2次不等式 $f(x) \leq 0$ の解は $\boxed{\text{エオ}} \leq x \leq \boxed{\text{カキ}}$ であり、これを満たす整数 x は全部で $\boxed{\text{クケ}}$ 個存在する。

(3) 2次方程式 $f(x) = 0$ において、 a の値を変化させるとき、次の1.~3.のうち、正しいものを一つ選ぶと、 $\boxed{\text{コ}}$ である。

1. 2次方程式 $f(x) = 0$ は必ず異なる2つの実数解をもつ。
2. 2次方程式 $f(x) = 0$ は必ず1つ以上の実数解をもち、重解をもつような a が存在する。
3. 2次方程式 $f(x) = 0$ が実数解をもたないような a が存在する。

問題3

(1) ① $N = \sqrt{672n}$ が自然数になるような最小の自然数 n は **アイ** である。このとき、 N は **ウエオ** である。

② 縦 315cm, 横 1080cm の長方形の床に, 1 辺の長さが x cm の正方形のタイルをすき間なく敷きつめる。タイルをできるだけ大きくするとき, x の値は **カキ** である。

(2) 男子 10 人, 女子 8 人の中から何人かを選ぶ。

① 9 人を選ぶとき, 特定の 5 人 A, B, C, D, E が選ばれるような選び方は, 全部で **クケコ** 通りある。

② 5 人を選ぶとき, 男女が少なくとも 1 人ずつ含まれるような選び方は, 全部で **サシスセ** 通りある。

問題4

$\triangle ABC$ の頂点 A, B, C と、三角形の内部の点 O を結ぶ直線 AO, BO, CO が、辺 BC, CA, AB と、それぞれ点 P, Q, R で交わる。また、 $AR:RB = 2:3$, $AQ:QC = 5:3$ とする。

(1) $BP:PC = \boxed{\text{ア}} : \boxed{\text{イ}}$ であり、 $AO:OP = \boxed{\text{ウ}} : \boxed{\text{エ}}$ である。

(2) $\triangle OPC$ の面積は、 $\triangle ABC$ の面積の $\frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カキ}}}$ 倍である。

(3) $AB = 13, BC = 14, CA = 15$ のとき、 $\triangle PQR$ の面積は $\boxed{\text{クケ}}$ である。

数学(20240204)
解答一覧

問題1

記号	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ	コ
正答	3	2	3	5	1	2	4	5	4	2

問題2

記号	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ	コ
正答	3	-	7	-	3	1	1	1	5	1

問題3

記号	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ
正答	4	2	1	6	8	4	5	7	1	5	8	2	6	0

問題4

記号	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ
正答	5	2	7	3	3	3	5	1	8