

第1問

解答には、アルファベット(a~g)が入る場合がある。

$$\frac{1}{x} = \frac{2}{\sqrt{2}-1} \text{ とし,}$$

$$a = x + \frac{1}{x} + 1, \quad b = \left| x - \frac{3}{2x} + 6 \right| \text{ とする。}$$

$$\frac{1}{x} = \boxed{\text{ア}} \sqrt{\boxed{\text{イ}}} + \boxed{\text{ウ}}, \quad x = \frac{\sqrt{\boxed{\text{エ}} - \boxed{\text{オ}}}}{\boxed{\text{カ}}}$$

であるから,

$$a = \frac{\boxed{\text{キ}} \sqrt{\boxed{\text{ク}}} + \boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コ}}}, \quad b = \frac{\boxed{\text{サ}} \sqrt{\boxed{\text{シ}}} - \boxed{\text{ス}}}{\boxed{\text{セ}}}$$

となる。

また、 $4a^3b - 8a^2b - 4ab^3 - 8ab^2$ を因数分解すると、

$$\boxed{\text{ソ}} ab(\boxed{\text{タ}} + b)(\boxed{\text{チ}} - b - \boxed{\text{ツ}})$$

となる。

ここで、

$$ab = \frac{\boxed{\text{テト}}}{\boxed{\text{ナ}}}, \quad a + b = \boxed{\text{ニ}} \sqrt{\boxed{\text{ヌ}}}, \quad a - b = \boxed{\text{ネ}}$$

よって、

$$4a^3b - 8a^2b - 4ab^3 - 8ab^2 = \boxed{\text{ノハヒ}} \sqrt{\boxed{\text{フ}}}$$

第2問

解答には、アルファベット($a\sim g$)が入る場合がある。

a, b を定数とする。

$$y = x^2 - 2ax + 4a - b - 2$$

のグラフを C とする。

(1) C の頂点の座標は、 $(\boxed{\text{ア}}, \boxed{\text{イ}}a^2 + \boxed{\text{ウ}}a - b - \boxed{\text{エ}})$ である。

(2) C が x 軸と交わらないとき、 $a = \boxed{\text{オ}}, b = \boxed{\text{カ}}$ である。

ただし、 a, b は自然数とする。

(3) C を原点に関して対称移動し、さらに x 軸方向に 2、
 y 軸方向に 3 だけ平行移動した後の頂点の座標は、

$$(\boxed{\text{キク}} + \boxed{\text{ケ}}, a^2 - \boxed{\text{コ}}a + b + \boxed{\text{サ}}) \dots\dots \textcircled{1}$$

である。

また、移動後の 2 次関数が $y = -5x^2 + 10x + 2$ になったとすると、

$y = -5x^2 + 10x + 2$ の頂点は、

$$(\boxed{\text{シ}}, \boxed{\text{ス}}) \dots\dots \textcircled{2}$$

となるので、

①, ②より

$$a = \boxed{\text{セ}}, b = \boxed{\text{ソ}}$$

である。

(4) $y=2x^2+11x+9$ のグラフを D とする。

C の頂点が D 上にあるとき、 $b = \boxed{\text{タチ}} a^2 - \boxed{\text{ツ}} a - \boxed{\text{テト}}$ である。

また、 C が x 軸と異なる2点で交わるような a の値の範囲は、

$$-\frac{\boxed{\text{ナ}}}{\boxed{\text{ニ}}} < a < -\boxed{\text{ヌ}}$$

である。

第3問

円 O に内接する四角形 $ABCD$ があり、
 $AD=3$, $BC=1$, $CD=2$, $\angle BCD=120^\circ$ である。
ただし, $AB < CD$ とする。

$$BD = \sqrt{\boxed{\text{ア}}}, AB = \boxed{\text{イ}} \text{ であり,}$$

$$\triangle ABD \text{ の面積は } \frac{\boxed{\text{ウ}} \sqrt{\boxed{\text{エ}}}}{\boxed{\text{オ}}}, \triangle BCD \text{ の面積は } \frac{\sqrt{\boxed{\text{カ}}}}{\boxed{\text{キ}}} \text{ である。}$$

四角形 $ABCD$ の面積を S とすると,

$$S = \frac{\boxed{\text{ク}} \sqrt{\boxed{\text{ケ}}}}{\boxed{\text{コ}}}$$

である。

また, 円 O の半径を R とすると,

$$R = \frac{\sqrt{\boxed{\text{サシ}}}}{\boxed{\text{ス}}}$$

である。

さらに, $\triangle ACD$ の面積について考える。

$\triangle ACD : \triangle ABC = \boxed{\text{セ}} : \boxed{\text{ソ}}$ となる。

よって,

$$\triangle ACD = \frac{\boxed{\text{タチ}} \sqrt{\boxed{\text{ツ}}}}{\boxed{\text{テト}}}$$

である。

第4問

次の表は、あるクラスの生徒10人に対して行われた数学と理科の試験の点数を表している。

生徒	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	平均値	中央値
数学	78	99	62	75	a	0	70	65	73	70	68.0	c
理科	79	70	88	92	76	65	85	80	78	b	d	79.0

以下、小数の形で解答する場合、指定された桁数の一つ下の桁を四捨五入し、解答しなさい。途中で割り切れた場合、指定された桁まで⑩にマークをすること。

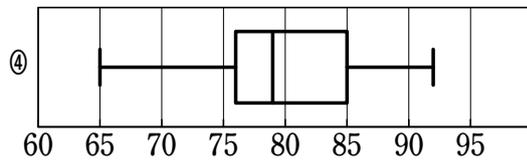
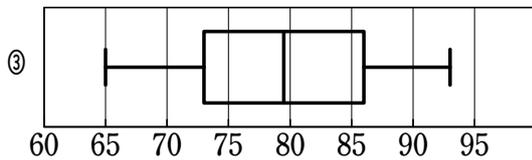
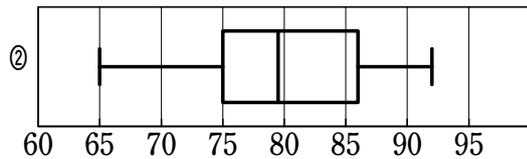
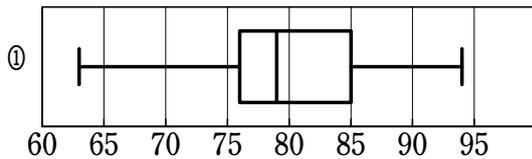
生徒⑤の数学の点数について $a =$ また、生徒⑩の理科の点数について $b =$ である。

数学の中央値について $c =$ また、理科の平均値について $d =$ である。

理科の第1四分位数は、 , 第3四分位数は、 ,

四分位範囲は、 である。

また、理科の得点の箱ひげ図は、次の①～④のうち である。



さらに、同一のクラスにおいて、社会の試験を実施したところ、3人の平均値が61, 分散が8であり、残り7人の平均値は51, 分散が18であった。

クラス全体の社会の平均値は . であり、

分散は ., 標準偏差は . である。

2025 年度 一般選抜 I 期 数学「数学 I」

問題番号	解答記号	正解
第 1 問	ア $\sqrt{イ + ウ}$	$2\sqrt{2} + 2$
	$\frac{\sqrt{エ} - オ}{カ}$	$\frac{\sqrt{2} - 1}{2}$
	$\frac{キ\sqrt{ク} + ケ}{コ}$	$\frac{5\sqrt{2} + 5}{2}$
	$\frac{サ\sqrt{シ} - ス}{セ}$	$\frac{5\sqrt{2} - 5}{2}$
	ソ $ab(タ + b)(チ - b - ツ)$	$4ab(a + b)(a - b - 2)$
	$\frac{テト}{ナ}$	$\frac{25}{4}$
	ニ $\sqrt{ヌ}$	$5\sqrt{2}$
	ネ	5
	ノハヒ $\sqrt{フ}$	$375\sqrt{2}$
第 2 問	(ア, イ $a^2 + ウa - b - エ$)	$(a, -a^2 + 4a - b - 2)$
	オ, カ	2, 1
	(キク + ケ, $a^2 - コa + b + サ$)	$(-a + 2, a^2 - 4a + b + 5)$
	(シ, ス)	(1, 7)
	セ, ソ	1, 5
	タチ $a^2 - ツa - テト$	$-3a^2 - 7a - 11$
	$-\frac{ナ}{ニ} < a < -ヌ$	$-\frac{9}{2} < a < -1$
第 3 問	$\sqrt{ア}$	$\sqrt{7}$
	イ	1
	$\frac{ウ\sqrt{エ}}{オ}$	$\frac{3\sqrt{3}}{4}$
	$\frac{\sqrt{カ}}{キ}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
	$\frac{ク\sqrt{ケ}}{コ}$	$\frac{5\sqrt{3}}{4}$
	$\frac{\sqrt{サシ}}{ス}$	$\frac{\sqrt{21}}{3}$
	セ : ソ	6 : 1
	$\frac{タチ\sqrt{ツ}}{テト}$	$\frac{15\sqrt{3}}{14}$

第4問	アイ	88
	ウエ	79
	オカ.キ	71.5
	クケ.コ	79.2
	サシ.ス	76.0
	セソ.タ	85.0
	チ.ツ	9.0
	テ	4
	トナ.ニ	54.0
	ヌネ.ノ	36.0
	ハ.ヒ	6.0