

2023年度 一般選抜入試 IV期

数学 ①

以下の注意事項 (1) ～ (6) を必ず読んでから解答を始めてください。

- (1) すべての問題が必答問題です。すべての問題に解答してください。

問題	出題範囲	ページ	解答番号
第1問	数学 I・A	1	1 ～ 8
第2問	数学 I・A	3	9 ～ 22
第3問	数学 I・A	5	23 ～ 35

- (2) 問題冊子及び解答用紙の印刷不鮮明やページに落丁、汚れ、しわ等がある場合、また、解答用紙を破損、汚損などした場合は手をあげて監督者に知らせてください。
- (3) 「はじめ」の合図で開始し、「やめ」の合図で終了してください。開始の合図があるまで開けてはいけません。
- (4) 問題冊子は持ち帰ってください。
- (5) 解答するときに、メモ書きの必要があれば、この問題冊子の余白を用いてください。解答用紙には必要な記入事項と解答以外は、一切書いてはいけません。

入学試験マーク式解答用紙についての注意事項 (6) は裏表紙に記載しています。

必ずこの問題冊子を裏返して読んでください。

第1問

集合 A, B を

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5\}, \quad B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$$

とする。このとき、集合 $A \cap B$ の要素の個数は で、集合 $A \cup B$ の要素の個数は である。

集合 C, D を

$$C = \{n \mid n \text{ は } 500 \text{ 以下の正の整数}\}, \quad D = \{2n \mid n \text{ は } 500 \text{ 以下の正の整数}\}$$

とする。このとき、集合 $C \cap D$ の要素の個数は で、集合 $C \cup D$ の要素の個数は である。

このページに問題はありません

第2問

2次関数 $f(x) = 3x^2 - 6x + 8$ を考える。放物線 $y = f(x)$ を R とすると、 R の頂点の座標は $(x, y) = \left(\boxed{9}, \boxed{10} \right)$ である。曲線 $y = f(x)$ $\left(0 \leq x \leq \boxed{9} \right)$ を R' とする。

(1) 2点 A, B は異なり、ともに x 軸上にあるとする。放物線 R 上を動く点 $P(s, t)$ について、三角形 PAB の面積を S とおく。点 P の x 座標が $s = \boxed{11}$ のとき、 S は最小値 $\frac{\boxed{12}}{\boxed{13}} \times AB$ をとる。

(2) 2点 $C(-2, 4), D(-1, 0)$ がある。曲線 R' 上を動く点 $Q(u, v)$ について、三角形 QCD の面積を T とおく。2点 $C'(-2, 0), Q'(u, 0)$ をとると、例えば T は、台形 $QCC'Q'$ の面積から、三角形 $CC'D$ と三角形 $\triangle QDQ'$ の面積を引くことで求めることができる。点 Q の x 座標が $u = \frac{\boxed{14}}{\boxed{15}}$ のとき、 T は最小値 $\frac{\boxed{16} \cdot \boxed{17}}{\boxed{18}}$ をとる。点 Q の x 座標が $u = \boxed{19}$ のとき、 T は最大値 $\frac{\boxed{20} \cdot \boxed{21}}{\boxed{22}}$ をとる。

$\boxed{9}$ に対する選択肢

0 $\frac{1}{3}$ $\frac{2}{3}$ 1 $\frac{4}{3}$ $\frac{5}{3}$ 2 $\frac{7}{3}$
 $\frac{8}{3}$ 3

$\boxed{10}$ に対する選択肢

5 $\frac{16}{3}$ $\frac{17}{3}$ 6 $\frac{19}{3}$ $\frac{20}{3}$ 7 $\frac{22}{3}$
 $\frac{23}{3}$ 8

このページに問題はありません

第3問

m と n は 0 以上の整数とする。袋の中に m 個の白玉と n 個の黒玉が入っている。1 個の白玉の重さは 20 g であり、1 個の黒玉の重さは 30 g である。玉の入った袋の重さを量ったところ、袋の重さを除いてちょうど 1810 g であった。

m のとりうる値の最大値は $\boxed{23 \vdots 24}$ であり、最小値は $\boxed{25}$ である。 n のとりうる値の最大値は $\boxed{26 \vdots 27}$ であり、最小値は $\boxed{28}$ である。

袋の中の玉の総数 $m+n$ について、 $m+n$ のとりうる値の最大値は $\boxed{29 \vdots 30}$ であり、最小値は $\boxed{31 \vdots 32}$ である。袋の中の白玉と黒玉の個数の差 $|m-n|$ について、 $|m-n|$ のとりうる値の最大値は $\boxed{33 \vdots 34}$ であり、最小値は $\boxed{35}$ である。

このページに問題はありません

(6) 入学試験マーク式解答用紙について

- 解答用紙に必要事項をすべて記入，マークしてください。枠から上下にはみださないように，解答用紙のマーク例（良い例）のように塗りつぶしてください。解答には，HB または B の鉛筆を使用してください。
- 問題の文中の

1	2	3
---	---	---

，

4

 などには，符号（-），数字（0～9），または文字（ $a\sim d$ ）が入ります。例えば，

1	2	3
---	---	---

 に $-3a$ と答えたいときには，

1

 に

-

 をマークし，

2

 に

3

 をマークし，

3

 に

a

 をマークしてください。

解答欄	1	-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d
	2	-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d
	3	-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

5

のように分数など複数の四角に答える場合，それぞれの四角の番号の順

6

番に注意してマークしてください。

- 数と文字の積の形で解答する場合，数を文字の前にして答えてください。
- 分数形で解答する場合，それ以上約分できない形で答えてください。
- 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てください。
- 問題の文中の二重四角で表記された

7

 などには，選択肢の中から一つ選んで答えてください。
- 同一の問題中に，

8	9
---	---

，

10

 などが2度以上現れる場合，原則として，2度目以降は

8	9
---	---

，

10

 のように表記します。
- 別途，問題の文中に指示がある場合はそちらを優先してください。