数学 I 単元テスト（2 次関数）解答用紙・模範解答 【OMI-UT-03-SA/v1.0】

実施日：＿＿＿＿ 年 ＿＿ 月 ＿＿ 日　　＿＿＿ 年 ＿＿＿ 組 ＿＿＿ 番　氏名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

知 ＿＿＿＿＿＿ /50　思 ＿＿＿＿＿＿ /50　合計 ＿＿＿＿＿＿ /100

1　(12)　知 計 12 点

② （ア）定義域　知	② （イ）値域　知
② （ウ）$x = p$　知	② （エ）$(p,\ q)$　知
② （オ）$b^2 - 4ac$　知	② （カ）重解　知

2　(6)　知 計 6 点

③ (1)　6　知	③ (2)　$8a^2 - 14a + 9$　知

3　(4)　知 計 4 点

④ $0 \leqq y \leqq 8$　知

4　(8)　知 計 8 点

② (1)　軸：$x = 2$　知	② 頂点：$(2,\ -3)$　知
② (2)　軸：$x = -1$　知	② 頂点：$(-1,\ 4)$　知

5　(4)　知 計 4 点

④ $y = -x^2 + 4x - 1$　知

6　(12)　思 計 12 点

⑥ (1)　$x = 2$ で最小値 1，最大値はない　思

⑥ (2)　$x = 3$ で最大値 4，$x = 5$ で最小値 0　思

7　(10)　思 計 10 点

⑤ (1)　$y = x^2 - 2x - 3$　思	⑤ (2)　$y = -2(x+1)^2 + 5$　思

8　(6)　思 計 6 点

③×2

$(a,\ b) = (1,\ 1),\ \left(-1,\ \dfrac{3}{2}\right)$　思

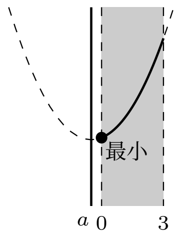
9　(12)　思 計 12 点

⑫

※ 途中の計算や考え方を示せ．

$$y = x^2 - 2ax + 3 = (x-a)^2 - a^2 + 3$$

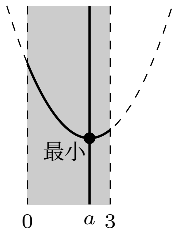
$y = f(x)$ のグラフは下に凸の放物線で，軸は直線 $x = a$ である．」②



(i) $a < 0$ のとき

グラフは右の図のようになり，軸は定義域より左側にある．

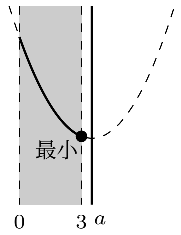
$x = 0$ のとき最小となり，最小値は $f(0) = 3$ 」③



(ii) $0 \leqq a \leqq 3$ のとき

グラフは右の図のようになり，軸は定義域内にある．

$x = a$ のとき最小となり，最小値は $f(a) = -a^2 + 3$ 」③



(iii) $3 < a$ のとき

グラフは右の図のようになり，軸は定義域より右側にある．

$x = 3$ のとき最小となり，最小値は $f(3) = -6a + 12$ 」③

よって，

$$\begin{cases} a < 0 \text{ のとき，} & x = 0 \text{ で最小値 } 3 \\ 0 \leqq a \leqq 3 \text{ のとき，} & x = a \text{ で最小値 } -a^2 + 3 \\ 3 < a \text{ のとき，} & x = 3 \text{ で最小値 } -6a + 12 \end{cases}$$ 」①

思

10　(4)　知 計 4 点

② (1)　2 個　知	② (2)　0 個　知

Onemath

④ **11** 知 計 4 点

② (1) x 軸と共有点を 1 個もち，その座標は $(-3,\ 0)$ 知	
② (2) x 軸と共有点をもたない 知	

⑧ **12** 知 計 8 点

② (1) 1 以外のすべての実数 知	② (2) すべての実数 知
② (3) $2 < x < 3$ 知	② (4) $x \leqq -3,\ 2 \leqq x$ 知

⑩ **13** 思 計 10 点

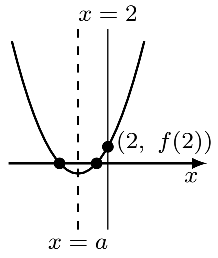
⑩

※ 途中の計算や考え方を示せ．

$y = f(x) = x^2 - 2ax - a + 2$ とし，2 次方程式 $f(x) = 0$ の判別式を D とする．

$y = f(x)$ のグラフは，下に凸の放物線で，軸は直線 $x = a$ である．

異なる 2 つの実数解がともに 2 より小さくなる条件は，



(i) $D > 0$, 」①

(ii) 軸が $x < 2$ の範囲にある， 」①

(iii) $f(2) > 0$ 」①

である．

(i) $\frac{D}{4} = (-a)^2 - 1 \cdot (-a+2) = a^2 + a - 2 = (a+2)(a-1)$ であり，$D > 0$ であるから，

$$(a+2)(a-1) > 0$$

したがって，$a < -2,\quad 1 < a$ 」③

(ii) 軸は直線 $x = a$ であるから，

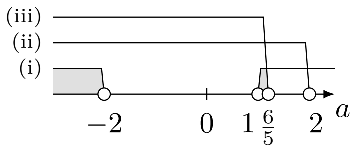
$$a < 2$$ 」①

(iii) $f(2) = 2^2 - 2a \cdot 2 - a + 2 = -5a + 6$ であり，$f(2) > 0$ より，

$$a < \frac{6}{5}$$ 」①

よって，(i)〜(iii) より，求める a の値の範囲は，

$$a < -2,\quad 1 < a < \frac{6}{5}$$ 」②



思

Onemath

採点基準

共通

同じ 2 次関数を表す式

正答扱い

平方完成した形 $y = a(x-p)^2 + q$，展開した形 $y = ax^2 + bx + c$ など，式の形が異なっても同じ 2 次関数を表していればよい．

2026-08-22 22:00

同じ条件・範囲を表す式

正答扱い

$0 \leqq y \leqq 8$ を $8 \geqq y \geqq 0$，$x \leqq -3, 2 \leqq x$ を $x \geqq 2$ または $x \leqq -3$ と表すなど，同じ集合を表していればよい．

2026-08-22 22:00

最終答案で約分が終わっていない

−1 点

値が正しく，さらに約分できる分数に適用する．

2026-08-22 22:00

1

用語・式の言い換え

正答扱い

「定義域」は「x の変域」，「値域」は「y の変域」，「重解」は「2 重解」でもよい．$x = p$ は $x - p = 0$ など，同じ直線を表す式も認める．

2026-08-22 22:00

（ウ）を p のみ，（エ）を p，q のみで答えている

各 1 点

軸の位置，頂点の 2 座標は読み取れるが，直線の方程式または点の座標として不完全である．

2026-08-22 22:00

2

(2) で代入は正しいが，展開・整理が終わっていない

−1 点

例：$2(2a-1)^2 - 3(2a-1) + 4$ のままの答案．

2026-08-22 22:00

3

範囲の向きと両端が正しく，等号だけを誤っている

3 点

2026-08-22 22:00

値域として表しているが，正しい端点が片方だけである

2 点

端点を 2 つ列挙しただけで，y の範囲を表していない答案は 0 点とする．

2026-08-22 22:00

4

軸を数値だけで答えている

−1 点

(1) を 2，(2) を -1 とした答案は，軸の方程式として不完全なので 2 点中 1 点とする．

2026-08-22 22:00

5

採点方針

All or nothing

各解答欄について，答えが正しければその欄の配点を与え，それ以外は 0 点とする．途中式や考え方による部分点は原則として与えない．

2026-08-22 22:00

6

(1) の最小値 1 と「最大値はない」

4 点・2 点

値をとる $x = 2$ は設問で求めていないため，省略しても減点しない．

2026-08-22 22:00

(2) の最大値 4 と最小値 0

各 3 点

値をとる $x = 3$，5 は省略しても減点しない．最大・最小の一方だけが正しい答案には，その 3 点を与える．

2026-08-22 22:00

7

採点方針

All or nothing

各解答欄について，答えが正しければその欄の配点を与え，それ以外は 0 点とする．途中式や考え方による部分点は原則として与えない．

2026-08-22 22:00

8

各組の a と b の対応を変えている

0 点

2026-08-22 22:00

$a = 1$，$b = 1$ のように文字ごとに答えている

正答扱い

a と b の対応が各組で明確なら認める．

2026-08-22 22:00

9

平方完成，3 つの場合分け，最後の整理

計 12 点

平方完成と軸を 2 点，各場合を 3 点，最後の整理を 1 点とする．

2026-08-22 22:00

正しい最終答案だけを書いている

1 点

途中の計算や考え方がない場合に適用する．

2026-08-22 22:00

10

実数解の個数の表し方

正答扱い

「2 個」「2 つ」「2」，および「0 個」「0」「実数解なし」など，個数が一意に分かればよい．

2026-08-22 22:00

判別式の符号だけを書き，実数解の個数を答えていない

0 点

(1) で $D > 0$ だけ，(2) で $D < 0$ だけの答案などに適用する．

2026-08-22 22:00

11

(1) の共有点の個数と座標

各 1 点

「共有点は 1 個」だけで 1 点，座標 $(-3,\ 0)$ だけ，または $x = -3$ だけで座標分の 1 点とする．両方がそろえば 2 点とする．

2026-08-22 22:00

(2) で共有点がないと結論している

2 点

「共有点をもたない」「0 個」「なし」「実数解はない」を認める．

2026-08-22 22:00

判別式の値や符号だけを書き，共有点について答えていない

0 点

(1) で $D = 0$ だけ，(2) で $D < 0$ だけの答案などに適用する．

2026-08-22 22:00

12

採点方針

All or nothing

各解答欄について，答えが正しければその欄の配点を与え，それ以外は 0 点とする．途中式や考え方による部分点は原則として与えない．

2026-08-22 22:00

13

3 つの条件と，各条件から得られる範囲

計 10 点

$D > 0 \cdot a < 2 \cdot f(2) > 0$ を各 1 点，判別式から得る範囲を 3 点，軸条件と $f(2)$ から得る範囲を各 1 点，最後の共通範囲を 2 点とする．

2026-08-22 22:00

正しい最終答案だけを書いている

2 点

途中の計算や考え方がない場合に適用する．

2026-08-22 22:00

解の公式を用い，$a \pm \sqrt{a^2 + a - 2}$ が相異なる実数となる条件と，$a + \sqrt{a^2 + a - 2}$ が 2 未満となる条件から正しい範囲を得た完結した答案も正答とする．
解と係数の関係では，2 解を α，β とおき，相異なる実数解の条件，$\alpha + \beta = 2a < 4$，$f(2) = (2-\alpha)(2-\beta) > 0$ を正しく用いた部分を同様に採点する．