

令和5年度第1学年4組2学期中間考査 数学1 (その1)

R5. 10.12

1  $f(x) = x^2 + 2x + 1$  に対し, 以下の値を求めよ.

(1)  $f(2)$

(2)  $f(a - 1)$

2 以下の2次関数のグラフを描け.

(3)  $y = x^2 - 4$

(4)  $y = (x - 2)^2$

(5)  $y = 2(x + 1)^2 + 1$

3 以下の2次関数のグラフの頂点を求めよ.

(6)  $y = x^2 + 2x + 3$

(7)  $y = x^2 + x$

(8)  $y = 2x^2 - 4x + 5$

(9)  $y = -3x^2 + 6x - 5$

(10)  $y = \frac{1}{2}x^2 + x - \frac{1}{2}$

4 以下の問いに答えよ.

(11) 関数  $y = x^2 - 6x + 7$  を平行移動させて  $y = x^2 + 4x + 1$  に重ねるには,  $x$  軸,  $y$  軸方向へそれぞれどれだけ移動させればよいか.

5 以下の関数の最大値, 最小値をそれぞれ求めよ.

(12)  $y = x^2 + 4x + 3$  ( $-1 \leq x \leq 4$ )

(13)  $y = -x^2 + 2x + 1$  ( $-2 \leq x \leq 2$ )

6 以下の条件を満たす2次関数を求めよ.

(14) 頂点が  $(1, -2)$  で, 点  $(3, 6)$  を通る.

(15)  $x = -2$  で最大値3をとり, 点  $(0, -1)$  を通る.

(16) 3点  $(-1, 4), (0, 6), (1, 12)$  を通る.

7 以下の2次方程式を解け.

(17)  $x^2 + 3x - 4 = 0$

(18)  $2x^2 + 5x + 1 = 0$

(19)  $x^2 + \sqrt{2}x - 1 = 0$

令和5年度第1学年4組2学期中間考査 数学1 (その2)

R5. 10.12

8 []内の条件を満たすように、定数  $m$  の値の範囲を求めよ。

(20)  $x^2 + 2x + m = 0$  [異なる2つの実数解をもつ]

(21)  $2x^2 + 3x + m + 1 = 0$  [実数解をもつ]

9 以下の不等式、連立不等式を解け。

(22)  $x^2 + 2x - 8 \leq 0$

(23)  $x^2 - x - 1 > 0$

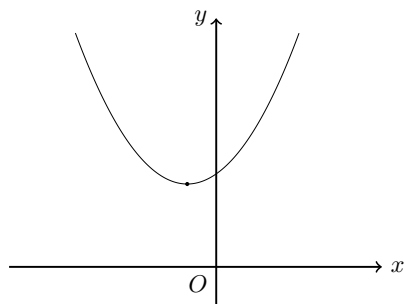
(24)  $x^2 - 4x + 4 < 0$

(25)  $-x^2 + 6x - 9 \geq 0$

(26)  $x^2 + 2x - 5 < 0$

(27) 
$$\begin{cases} x^2 - 3x < 0 \\ x^2 - 5x + 4 \leq 0 \end{cases}$$

10 2次関数  $y = ax^2 + bx + c$  のグラフが以下の図のようになるとき、次の定数の符号を求めよ。



(28)  $b$

(29)  $c$

(30)  $a + b + c$

11 以下の関数のグラフを描け。

(31)  $y = |x - 2|$

(32)  $y = |(x - 1)(x + 1)|$

12 以下の問いに答えよ。

(33) 直角をはさむ2辺の長さの和が10である直角三角形がある。このような三角形の面積の最大値を求めよ。

(34) 対角線の長さの和が10であるひし形について、周の長さの最小値を求めよ。

13 (35)~(39) のグラフとして適切なものを (a)~(k) からそれぞれ選べ。

(35)  $y = \sin \theta$

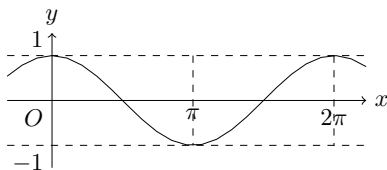
(36)  $y = 2 \cos \theta$

(37)  $y = \sin \frac{1}{2} \theta$

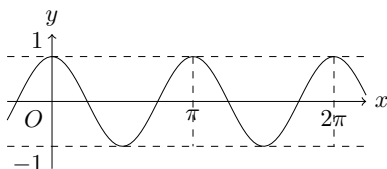
(38)  $y = \cos 2\theta$

(39)  $y = \cos \left( \theta - \frac{1}{4} \pi \right)$

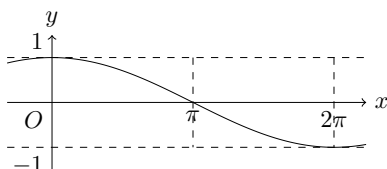
(a)



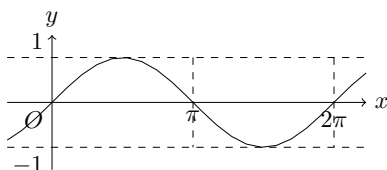
(b)



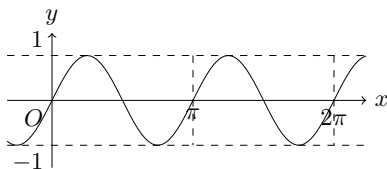
(c)



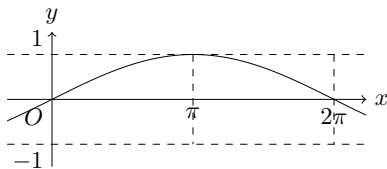
(d)



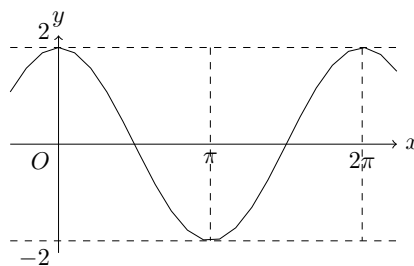
(e)



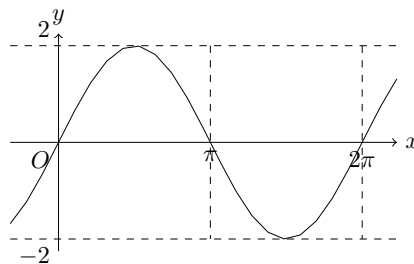
(f)



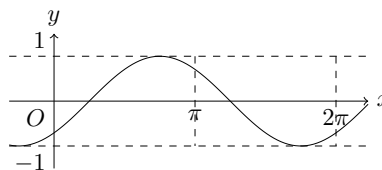
(g)



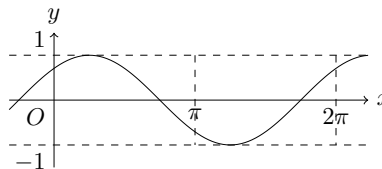
(h)



(i)



(j)



(k)

