



# 数 学

次の  にあてはまるものを解答欄にマークせよ。

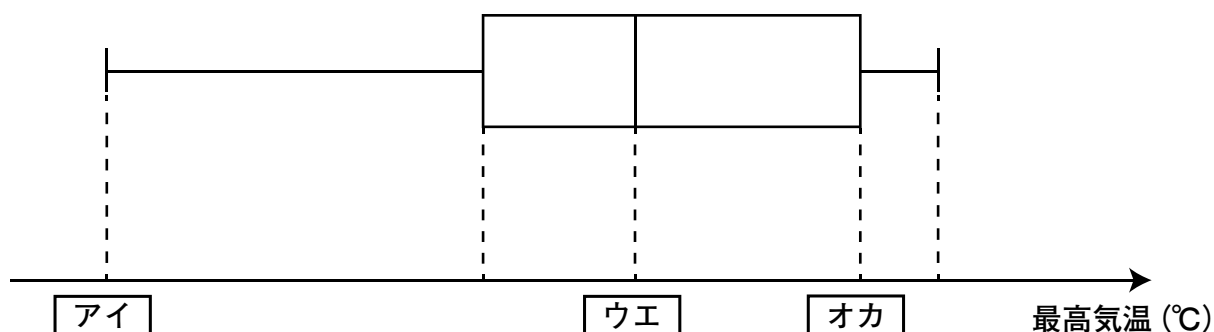
## 必答問題

1.

(1) 次の表は、埼玉県のある都市の2019年7月後半の最高気温データである。このデータを用いて

箱ひげ図を描いた。図中の  にふさわしいものを解答欄にマークせよ。

日	16日	17日	18日	19日	20日	21日	22日	23日
最高気温 (°C)	23	28	28	30	29	27	23	29
日	24日	25日	26日	27日	28日	29日	30日	31日
最高気温 (°C)	30	32	33	32	33	34	34	34



(2) 1個のさいころを4回投げるとき、素数の目が3回出る確率は  $\frac{\text{キ}}{\text{ク}}$  であり、5以上の目が3回以上出る確率は  $\frac{\text{ケ}}{\text{コ}}$  である。

(3)  $0^\circ \leq \theta < 360^\circ$  のとき、不等式  $\sin \theta < -\frac{1}{2}$  を満たす値の範囲は  $\text{サシス}^\circ < \theta < \text{セソタ}^\circ$  である。

## 必答問題

2.  $a$  を定数とし,  $x$  の 2 次関数

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

を表す曲線を  $C$  とする。

(1) 曲線  $C$  と  $y$  軸との交点の  $y$  座標を  $Y$  とするとき,  $Y$  の値が最小になるのは  $a = \boxed{\text{チ}}$  のときで, その最小値は  $\boxed{\text{ツ}}$  である。

(2) 前問(1)のとき, 曲線  $C$  と  $x$  軸との交点の  $x$  座標は  $\boxed{\text{テ}} \pm \sqrt{\boxed{\text{トナ}}}$  である。

(3) 曲線  $C$  が  $y$  軸に関して対称になるのは  $a = \boxed{\text{ニ又}}$  のときで, このとき曲線  $C$  は

$$y = x^2 + \boxed{\text{ネノ}}$$

となる。

(次の頁に問題が続きます)

## 必答問題

3. 平面に4点  $O(0, 0)$ ,  $A(4, 0)$ ,  $B(0, 3)$ ,  $C(-2, -2)$  が与えられている。また, 点  $C$  を通り, 傾き  $m$  の直線を  $l$  とする。

(1) 直線  $l$  の方程式は

$$y = mx + \boxed{\text{ハ}}m - \boxed{\text{ヒ}}$$

である。

(2) 直線  $l$  と線分  $AB$  が交わるのは, 傾き  $m$  が

$$\frac{\boxed{\text{フ}}}{\boxed{\text{ヘ}}} \leq m \leq \frac{\boxed{\text{ホ}}}{\boxed{\text{マ}}}$$

のときである。また, 直線  $AB$  と直線  $l$  が垂直になるのは, 傾きが  $m = \frac{\boxed{\text{ミ}}}{\boxed{\text{ム}}}$  のときである。

(3)  $\triangle OAB$  の重心は  $\left( \frac{\boxed{\text{メ}}}{\boxed{\text{モ}}}, \boxed{\text{ヤ}} \right)$  である。

直線  $l$  が  $\triangle OAB$  の重心を通るとき, 傾きは  $m = \frac{\boxed{\text{ユ}}}{\boxed{\text{ヨラ}}}$  であり, 直線  $AB$  と

$\left( \frac{\boxed{\text{リル}}}{\boxed{\text{レロ}}}, \frac{\boxed{\text{ワン}}}{\boxed{\text{あい}}} \right)$  で交わる。

## 選択問題

選択問題 1 は数学Ⅲ，選択問題 2 は数学Ⅲ以外の範囲の出題である。どちらかの問題を選択し，マークシート右上の記入欄に選択した問題の番号を記入した上で，その番号をマークすること。

選択問題 1 . 関数  $f(x): y = \sqrt{x+2}$  と直線  $g(x): y = x$  がある。

(1)  $f(x)$  と  $g(x)$  の共有点は  $(x, y) = (\boxed{\text{う}}, \boxed{\text{え}})$  である。

(2)  $f(x)$  と  $g(x)$  および  $x$  軸に囲まれた領域の面積は  $\frac{\boxed{\text{おか}}}{\boxed{\text{き}}}$  である。

(3) 前問(2)の領域を  $x$  軸の周りに 1 回転させてできる立体の体積は  $\frac{\boxed{\text{くけ}}}{\boxed{\text{こ}}}\pi$  である。

選択問題 2.  $1 < a < b$  とする。数列  $1, a, \frac{1}{2}b$  は等差数列であり、数列  $a, \frac{3}{2}b, 3ab$  は等比数列である。 $a, b$  の値を求めたい。

(1) 等差数列の公差を  $d$  とすると、 $a = \boxed{\text{う}} + d, \frac{1}{2}b = \boxed{\text{え}} + \boxed{\text{お}}d$  と表せる。  
この 2 つの式から  $d$  を消去すると、 $b = \boxed{\text{か}}a - \boxed{\text{き}}$  となる。

(2) 同様に、等比数列の公比を  $r$  として式を 2 つ作り、その 2 つの式から  $r$  を消去すると、  
 $\boxed{\text{く}}b = \boxed{\text{け}}a^2$  となる。

(3)  $b = \boxed{\text{か}}a - \boxed{\text{き}}$  と  $\boxed{\text{く}}b = \boxed{\text{け}}a^2$  の 2 つの式から  $a$  について解き、

条件  $a > 1$  を考慮すると、 $a = \frac{\boxed{\text{こ}} + \sqrt{\boxed{\text{さ}}}}{\boxed{\text{し}}}$  となる。

このとき、 $b = \boxed{\text{す}} + \boxed{\text{せ}}\sqrt{\boxed{\text{そ}}}$  となる。

(以 上)

# (計 算 用 紙)

問題選択に関する注意

問題	必答・選択
1	必答
2	必答
3	必答
選択1 (数学Ⅲ)	いずれか1問を選択
選択2 (数学Ⅲ以外)	

マークシート右上の記入欄に選択した問題の番号を記入し、その番号をマークすること。