

数

学 (一般選抜公立大学中期・3月8日)

(注) 解答はすべて解答用紙の実線枠で指定された場所に記入しなさい。

また、計算の過程も含めて解答すること。

I 実数 a に対して2次関数

$$y = x^2 + ax \cdots \cdots \textcircled{1}$$

とする。次の設問に答えなさい。

1. 2次関数①の頂点の座標を (p, q) とする。 p と q を a で表しなさい。
2. $a = 1$ のとき、実数 b に対して、区間 $b - 2 \leq x \leq b$ での2次関数①の最大値を $M(b)$ とする。 $-2 \leq b \leq 2$ における $M(b)$ の最小値 M_L を求めなさい。
3. $a = 1$ のとき、実数 b に対して、区間 $b - 2 \leq x \leq b$ での2次関数①の最小値を $L(b)$ とする。 $-2 \leq b \leq 2$ における $L(b)$ の最大値 L_M を求めなさい。

問 は問題文に誤りがあり正答が存在しないことから非公開とします

計 算 用 紙

Ⅲ 集合 S を $S = \{x \mid x \text{ は自然数} 360 \text{ の約数}\}$ とする。集合 S の要素を、重複を許して 2 つ取り出してかけ合わせた積の集合を T とする。集合 S の要素を、重複を許して 2 つ取り出して除算を行い、余りが 0 となるとき (割り切れたとき) の商の集合を U とする。次の設問に答えなさい。

1. 集合 S 、集合 T 、集合 U の要素の個数をそれぞれ求めなさい。
2. 集合 T の要素を一つ取り出すとき、偶数である確率を求めなさい。
3. 集合 U の要素を一つ取り出すとき、3 の倍数でない確率を求めなさい。

計 算 用 紙

IV ある俳優養成所のオーディションは、春と秋の年2回行われる。2019年度の春のオーディションの応募者数は x 人で、秋のオーディションの応募者数は y 人であった。2020年度の春のオーディションの応募者数は、2019年度の春と比較すると $z\%$ ($z > 0$) 減少し、2020年度の秋のオーディションの応募者数は、2019年度の秋と比較すると $2z\%$ 増加した。また、2021年度の春のオーディションの応募者数は、2019年度の春と比較すると $2z\%$ 減少し、2021年度の秋のオーディションの応募者数は、2019年度の秋と比較すると $6z\%$ 増加した。2021年度の春と秋のオーディションの応募者数の合計は918人であった。これは、2019年度の春と秋の応募者数の合計と比較すると10%増加した人数よりも6人少なく、2020年度の春と秋の応募者数の合計と比較すると54人増加していた。次の設問に答えなさい。

1. 2020年度の春のオーディションの応募者数と2019年度の春のオーディションの応募者数との差を $-u$ 人 ($u > 0$) とし、2020年度の秋のオーディションの応募者数と2019年度の秋のオーディションの応募者数との差を v 人 ($v > 0$) とする。 u を x と z で、 v を y と z で表しなさい。
2. u と v をそれぞれ求めなさい。
3. x 、 y 、 z をそれぞれ求めなさい。

(問題終わり)

計 算 用 紙