

問題 1 次の空欄 ～ に適する解答を、同じ番号の解答群の①～⑧から選べ。

放物線 $y = -x^2 + 4x + 7$ を x 軸方向に 2, y 軸方向に 1 だけ平行移動して得られる放物線を $y = ax^2 + bx + c$ とする。

問 1 放物線 $y = ax^2 + bx + c$ の軸は $x =$ である。

問 2 関数 $y = ax^2 + bx + c$ ($0 \leq x \leq 3$) の最大値は , 最小値は である。

問 3 関数 $y = ax^2 + bx + c$ ($0 \leq x \leq 3$) のグラフと関数 $y = k(x + 1)$ のグラフは $\leq k \leq$ の範囲で交わる。

[1 の解答群]

① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1 ⑥ 2 ⑦ 3 ⑧ 4

[2 の解答群]

① -3 ② -1 ③ 1 ④ 3 ⑤ 5 ⑥ 7 ⑦ 9 ⑧ 11

[3 の解答群]

① -4 ② -3 ③ -2 ④ -1 ⑤ 0 ⑥ 1 ⑦ 2 ⑧ 3

[4 の解答群]

① -5 ② -4 ③ -3 ④ -2 ⑤ -1 ⑥ 0 ⑦ 1 ⑧ 2

[5 の解答群]

① $\frac{5}{4}$ ② $\frac{7}{4}$ ③ $\frac{9}{4}$ ④ $\frac{11}{4}$ ⑤ $\frac{13}{4}$ ⑥ $\frac{15}{4}$ ⑦ $\frac{17}{4}$ ⑧ $\frac{19}{4}$

問題 2 次の空欄 ～ に適する解答を, 同じ番号の解答群の①～⑧から選べ。

問 1 60の正の約数の個数は 個である。

問 2 72の正の約数全部の和は である。

問 3 60と72の最小公倍数は である。

問 4 60と72の最小公倍数の正の約数の個数は 個である。

問 5 60と72の最大公約数の正の約数全部の和は である。

[6の解答群]

① 7 ② 8 ③ 9 ④ 10 ⑤ 11 ⑥ 12 ⑦ 13 ⑧ 14

[7の解答群]

① 185 ② 190 ③ 195 ④ 200 ⑤ 205 ⑥ 210 ⑦ 215 ⑧ 220

[8の解答群]

① 240 ② 260 ③ 280 ④ 300 ⑤ 320 ⑥ 340 ⑦ 360 ⑧ 380

[9の解答群]

① 20 ② 22 ③ 24 ④ 26 ⑤ 28 ⑥ 30 ⑦ 32 ⑧ 34

[10の解答群]

① 20 ② 22 ③ 24 ④ 26 ⑤ 28 ⑥ 30 ⑦ 32 ⑧ 34

問題 3 次の空欄 ～ に適する解答を、同じ番号の解答群の①～⑧から選べ。

問 1 関数 $y = |x| - x$ ($-2 \leq x \leq 2$) の最大値は である。

問 2 $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ とする。 $\sin \theta = \frac{1}{3}$ のとき、 $\frac{1}{\tan \theta} =$ である。

問 3 $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ とする。関数 $y = 2\sin^2 \theta + 3\cos \theta$ の最大値は であり、最小値は である。

問 4 半径が $\sqrt{6}$ の球が内接している正四面体の一辺の長さは である。

[11 の解答群]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5 ⑥ 6 ⑦ 7 ⑧ 8

[12 の解答群]

① $2\sqrt{2}$ ② $2\sqrt{3}$ ③ $2\sqrt{5}$ ④ $2\sqrt{6}$ ⑤ $3\sqrt{3}$ ⑥ $3\sqrt{5}$ ⑦ $3\sqrt{6}$ ⑧ $4\sqrt{5}$

[13 の解答群]

① 0 ② $\frac{5}{32}$ ③ $\frac{5}{16}$ ④ $\frac{5}{8}$ ⑤ $\frac{25}{32}$ ⑥ $\frac{25}{16}$ ⑦ $\frac{25}{8}$ ⑧ $\frac{25}{4}$

[14 の解答群]

① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1 ⑥ 2 ⑦ 3 ⑧ 4

[15 の解答群]

① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12 ⑥ 13 ⑦ 14 ⑧ 15

問題 4 1から10までの数字を1つずつ書いた10枚のカードから1枚を取り出し、数字を確かめた後、もとにもどす操作を行う。5人の人がこの操作を行ったとき、5人の人が取り出したカードの数字の中に同じものが少なくとも1組ある確率を求めよ。