

令和5年度

入試問題及び解答

(全教科考査時間は50分です)

縮小版

実物大はA3サイズで片面印刷になります

受験科目

全コース 3教科 (国語・数学・英語)

または 5教科 (国語・数学・英語・理科・社会)

金蘭会高等学校

受験番号	
------	--

(注意) 計算は余白を利用し、解答はすべて、右の欄に記入すること。

[1] 次の計算をなさい。

(1) $9 - (-36) \div (-3) =$

(2) $2\sqrt{18} - \frac{2}{\sqrt{8}} - \sqrt{50} =$

(3) $\frac{2x+3y}{5} - \frac{x+y}{2} =$

(4) $2x^3y \times \frac{5}{24}xy^4 \div \left(-\frac{1}{6}xy^2\right)^2 =$

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

(6) $3\sqrt{2} - \sqrt{48} \div \sqrt{2} + \sqrt{3}(\sqrt{2} - \sqrt{6}) =$

[2] 次の問いに答えなさい。ただし、円周率は π とする。

(1) 1次方程式 $\frac{3x+2}{8} - 1 = \frac{3}{10}x$ を解きなさい。

(2) $50a^4b - 8a^2b^3$ を因数分解しなさい。

(3) 連立方程式 $\begin{cases} 0.5x + y = 1 \\ \frac{2}{3}x + \frac{1}{2}y = 3 \end{cases}$ を解きなさい。

(4) 次の2次方程式を解きなさい。

① $x^2 + 6x - 40 = 0$

② $(x-5)^2 = 64$

③ $-3x^2 + x + 1 = 0$

(5) 等式 $\frac{4a-3b}{9} = \frac{c}{3}$ を b について解きなさい。

(6) 半径が 2 cm の球の表面積と体積を求めなさい。

(7) あるクラスで行ったテストの男子 15 人の平均点は a 点、女子 13 人の平均点は b 点だったので、クラス全体の平均点は r 点だった。このとき、 r を a 、 b の式で表しなさい。

(8) 2点 $(-3, 4)$ 、 $(5, -6)$ を通る直線に平行で、点 $(4, 2)$ を通る直線の式を求めなさい。

(9) 正九角形の1つの外角の大きさを求めなさい。

(10) $\sqrt{19}$ の小数部分を a とするとき、 $2a^2 + 16a + 32$ の値を求めなさい。

[1]

(1) _____

(2) _____

(3) _____

(4) _____

(5) _____

(6) _____

[2]

(1) $x =$ _____

(2) _____

(3) $x =$ _____ , $y =$ _____

(4) ① $x =$ _____

② $x =$ _____

③ $x =$ _____

(5) _____

(6) 表面積 _____ cm^2

体積 _____ cm^3

(7) _____

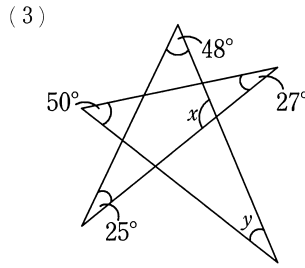
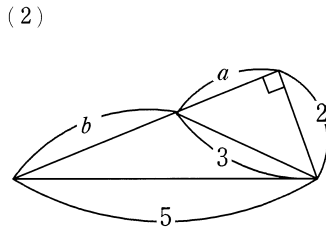
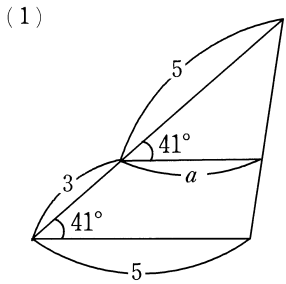
(8) _____

(9) _____ 度

(10) _____

(注意) 計算は余白を利用し、解答はすべて、右の欄に記入すること。

[3] 下の図の a 、 b の値、 $\angle x$ 、 $\angle y$ の大きさを求めなさい。



[3]

(1) $a =$ _____

(2) $a =$ _____

$b =$ _____

(3) $\angle x =$ _____ 度

$\angle y =$ _____ 度

[4] 連続する3つの正の整数があり、中央の数の2乗が、他の2数の和の3倍に等しい。
中央の数を x として、次の問いに答えなさい。

(1) 最小の整数を x を使って表しなさい。

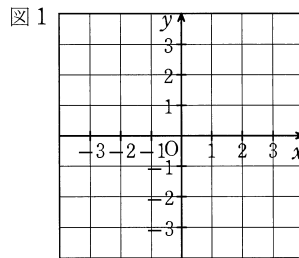
(2) 連続する3つの正の整数を求めなさい。

[4]

(1) _____

(2) _____

[5] 箱の中に -3 、 -2 、 -1 、 0 、 1 、 2 、 3 の数が書かれた玉が1個ずつ入っている。この箱から玉を1つ取り出し、玉に書かれている数を調べ、この玉を箱に戻す。次に、もう一度この箱から玉を1個取り出し、玉に書かれている数を調べる。1回目に取り出した玉に書かれている数を a 、2回目に取り出した玉に書かれている数を b として、右の図1に点 $P(a, b)$ をとる。次の問いに答えなさい。



[5]

(1) 点 P が、直線 $y = x^2$ 上にある確率を求めなさい。

(2) 原点 O から点 P までの距離が $\sqrt{10}$ となる確率を求めなさい。

(3) -1 と書かれた玉が出る確率を求めなさい。

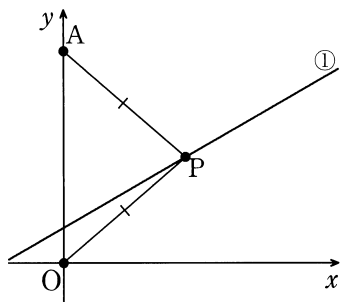
(1) _____

(2) _____

(3) _____

[6] 図のように、点 P は直線 ① $y = \frac{1}{2}x + 1$ のグラフ上の点で、点 A は $PO = PA$ となる y 軸上の点である。点 P の x 座標は正とする。ただし、円周率は π とする。次の問いに答えなさい。

[6]



(1) 点 P の x 座標を a として、点 A の座標を a で表しなさい。

(2) $\triangle PAO$ の面積が 12 cm^2 のときの点 P の座標を求めなさい。また、そのとき y 軸を軸として $\triangle PAO$ を1回転してできる回転体の体積と表面積を求めなさい。

(1) $A($ _____ , _____)

(2) $P($ _____ , _____)

体積 _____ cm^3

表面積 _____ cm^2

【数 学】

[1] 3点×6<18>

- (1) -3 (2) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (3) $\frac{-x+y}{10}$
(4) $15x^2y$ (5) $-x^2+13y^2$ (6) $-\sqrt{6}$

[2] 3点×13<39>

- (1) $x=10$ (2) $2a^2b(5a+2b)(5a-2b)$ (3) $x=6, y=-2$
(4) ① $x=-10, 4$ ② $x=-3, 13$ ③ $x=\frac{1\pm\sqrt{13}}{6}$
(5) $b=\frac{4a-3c}{3}$ (6) 表面積 $16\pi \text{ cm}^2$ 体積 $\frac{32}{3}\pi \text{ cm}^3$
(7) $r=\frac{15a+13b}{28}$ (8) $y=-\frac{5}{4}x+7$
(9) 40 度 (10) 38

[3] 3点×5<15>

- (1) $a=\frac{25}{8}$ (2) $a=\sqrt{5} \quad b=\sqrt{21}-\sqrt{5}$
(3) $\angle x=107$ 度 $\angle y=30$ 度

[4] 3点×2, (2) は完答<6>

- (1) $x-1$ (2) 5 , 6 , 7

[5] 3点×3<9>

- (1) $\frac{3}{49}$ (2) $\frac{8}{49}$ (3) $\frac{13}{49}$

[6] (2) 表面積4点×1, 他3点×3<13>

- (1) A (0 , $a+2$) (2) P (4 , 3)

体積 $32\pi \text{ cm}^3$ 表面積 $40\pi \text{ cm}^2$