

公立高校問2対策問題

3年()組 氏名()

8. 次の問いに答えなさい。

(ア) $(x+2)(x-4)+2x+4$ を因数分解しなさい。

(イ) 2次方程式 $(2x-3)^2-5=0$ を解きなさい。

(ウ) 不等式 $\frac{x+3}{2} > \frac{3x-1}{5}$ を解きなさい。

(エ) x の値が1から3まで増加するとき、2つの関数 $y = ax^2$ と $y = 2x$ の変化の割合が等しくなるような a の値を求めなさい。

(オ) 10進法で表されたある数を2進法で表すと4けたになる。いま、この数を2進法で表すとき、一の位の数字の0を書き落としたため、3けたの数のまま10進法に直したら7になってしまった。もとの数を10進法で表しなさい。

公立高校問2対策問題

3年()組 氏名()

7. 次の問いに答えなさい。

(ア) $(x-3)^2-25$ を因数分解しなさい。

(イ) 2次方程式 $2x^2-5x+1=0$ を解きなさい。

(ウ) 不等式 $\frac{x+5}{4}-\frac{x}{2}>x$ を解きなさい。

(エ) 252に自然数 a をかけて、その結果の数がある整数の2乗になるようにしたい。このような自然数 a のうちで、最も小さいものを求めなさい。

(オ) 関数 $y=-\frac{1}{2}x^2$ について、 x の値が2から4まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

公立高校問2対策問題

3年()組 氏名()

6. 次の問いに答えなさい。

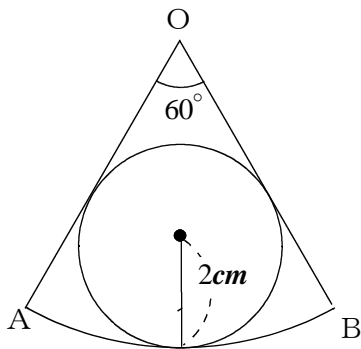
(ア) $2x(x+3) - (x+3)^2$ を因数分解しなさい。

(イ) 2次方程式 $x^2 + 3x - 2 = 0$ を解きなさい。

(ウ) 不等式 $\frac{x-5}{3} < \frac{3x-8}{2}$ を解きなさい。

(エ) 関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ について、 x の変域が $-4 \leq x \leq 2$ のとき、 y の変域を求めなさい。

(オ) 右の図のように、中心角が 60° のおうぎ形 OAB に、半径 2cm の円が内接している。円周率を π として、このおうぎ形の弧 \widehat{AB} の長さを求めなさい。



公立高校問2 対策問題

3年()組 氏名()

5. 次の問いに答えなさい。

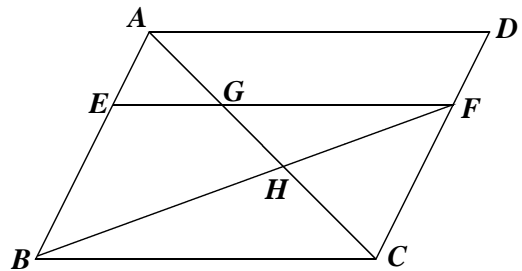
(ア) $(x+2)^2 - 4x - 8$ を因数分解しなさい。

(イ) 2次方程式 $x^2 - 5x = 5$ を解きなさい。

(ウ) 不等式 $\frac{4x-7}{5} > 2(x-1)$ を解きなさい。

(エ) 関数 $y = ax^2$ について、 x の値が1から3まで増加するときの変化の割合が8である。このとき、 a の値を求めなさい。

(オ) 右の図の平行四辺形 $ABCD$ において、辺 AB 上に $AE : EB = 1 : 2$ となるように点 E をとり、点 E から辺 AD に平行な直線を引き、辺 CD との交点を F とする。対角線 AC と線分 EF 、線分 BF との交点をそれぞれ G 、 H とするとき、線分 GH と線分 HC の長さの比を、最も簡単な整数の比で表しなさい。



公立高校問2対策問題

3年()組 氏名()

4. 次の問いに答えなさい。

(ア) $x(x-3)+4(3-x)$ を因数分解しなさい。

(イ) 連立方程式
$$\begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ 2x - y = 10 \end{cases}$$
 を解きなさい。

(ウ) y は x の2乗に比例し、 $x=2$ のとき $y=16$ である。
 $x=-3$ のとき、 y の値を求めなさい。

(エ) ある整数 a から1を引いた数を4倍したものは、 a を2倍して3を加えたものより大きいという。このような整数 a のうちで最小のものを求めなさい。

(オ) 2次方程式 $x^2 + ax - 3a = 0$ の1つの解が2のとき、もう1つの解を求めなさい。

公立高校問2 対策問題

3年()組 氏名()

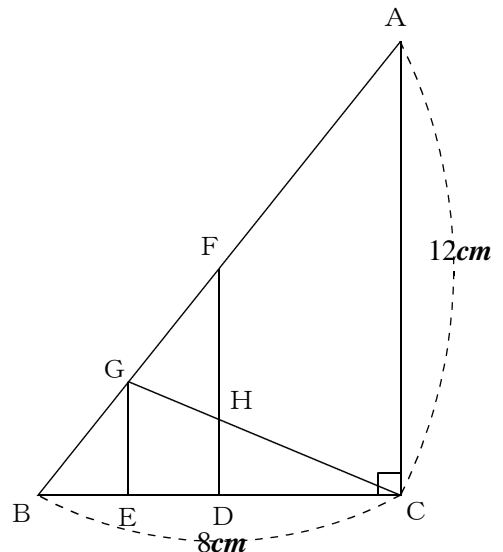
3. 次の問いに答えよ。

(ア) $(x+4)(x-4) - x+4$ を因数分解せよ。

(イ) 関数 $y=3x^2$ について、 x の値が1から4まで増加するときの変化の割合を求めよ。

(ウ) 不等式 $3-4x < 2x+3 < 9-2x$ を解け。

(エ) 右の図のように、 $BC=8\text{cm}$ 、 $AC=12\text{cm}$ 、 $\angle C=90^\circ$ の直角三角形 ABC がある。辺 BC の中点を D 、線分 BD の中点を E とし、2点 D 、 E からそれぞれ辺 AC に平行な直線をひき、これらの直線と辺 AB との交点をそれぞれ F 、 G とする。また、線分 GC と線分 FD との交点を H とする。このとき、線分 FH の長さを求めよ。



公立高校問2 対策問題

3年()組 氏名()

2. 次の問いに答えよ。

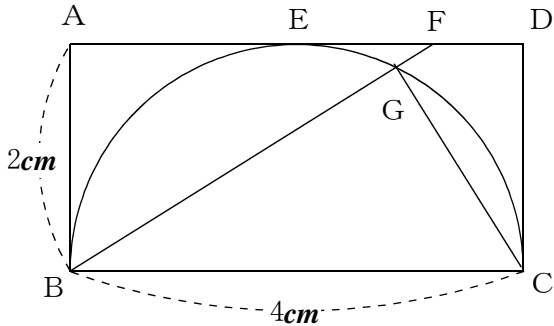
(ア) 方程式 $(x+1)(x-2)-4=0$ を解け

(イ) 関数 $y = -3x + b$ において、定義域(x の変域)が $-2 \leq x \leq 3$ のとき、
 値域(y の変域)は $-5 \leq y \leq 10$ であった。このとき、 b の値を求めよ。

(ウ) 不等式 $\begin{cases} 7-2x > 6 \\ 5x+16 > -3x-8 \end{cases}$ を解け。

(エ) $a = 3 - \sqrt{3}$, $b = \sqrt{3} + 1$ のとき、 $a^2 - 2ab - 3b^2$ の値を求めよ。

(オ) 図のように、 $AB = 2\text{ cm}$, $BC = 4\text{ cm}$ の長方形 $ABCD$ と、線分 BC を直径とし、線分 AD に点 E で接する半円がある。線分 ED の中点を F とし、線分 BF と半円との交点を G とするとき、三角形 GBC の面積を求めよ。



公立高校問2 対策問題

3年()組 氏名()

1. 次の問いに答えよ。

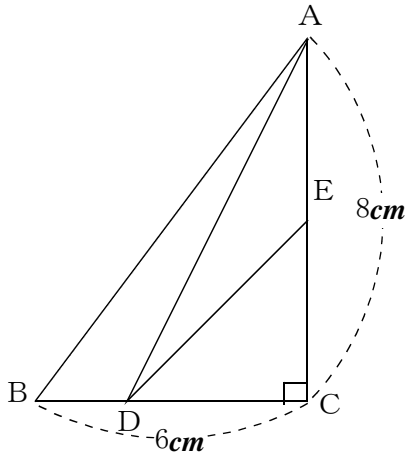
(ア) 方程式 $x(x+2)=24$ を解け。

(イ) 関数 $y=2x^2$ について、 x の値が -1 から 4 まで増加するときの変化の割合を求めよ。

(ウ) 不等式 $-9 < 4x - 5 < 2x + 7$ を解け。

(エ) a を正の整数とすると、 $3 < \sqrt{2a} < 4$ を成り立たせる a の値をすべて求めよ。

(オ) 右の図のような、 $BC=6\text{cm}$ 、 $CA=8\text{cm}$ 、 $\angle C=90^\circ$ の直角三角形 ABC がある。2点 D 、 E はそれぞれ辺 BC 、 CA 上にあり、 $DC=CE$ である。 $\triangle ABD$ の面積と $\triangle EDC$ の面積が等しいとき、線分 DC の長さを求めよ。



公立高校問2 対策問題

3年()組 氏名()

63. 次の問いに答えよ。

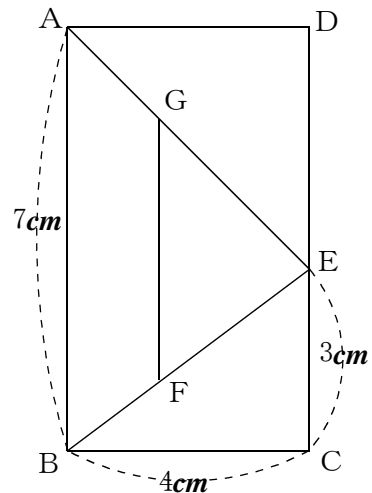
(ア) $x(x+7)-18$ を因数分解せよ。

(イ) 関数 $y = \frac{1}{3}x^2$ について、定義域が $0 \leq x \leq 6$ であるときの値域を求めよ。

(ウ) 不等式 $\frac{1}{3}(3-x) < x+2$ を解け。

(エ) 2次方程式 $x^2+3ax=6$ の1つの解が $x=2$ であるとき、 a の値を求めなさい。

(オ) 右の図のような、 $AB=7\text{cm}$ 、 $BC=4\text{cm}$ の長方形がある。点Eは辺CD上にあり、 $CE=3\text{cm}$ である。点Fは線分EB上にあり $EF=ED$ である。また、点Gは線分EA上にあり、 $GF \parallel AB$ である。このとき、線分GFの長さを求めよ。



公立高校問2 対策問題

3年()組 氏名()

62. 次の問いに答えよ。

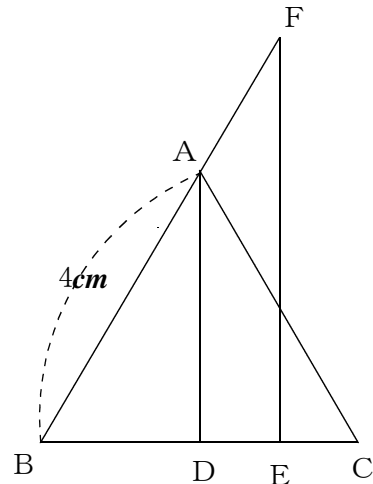
(ア) 方程式 $x^2 = 8x - 12$ を解け

(イ) 関数 $y = x^2$ について、 x の値が -4 から -1 まで増加するときの変化の割合を求めよ。

(ウ) 不等式 $3(5 - x) > 2(x - 10)$ を成り立たせる x の値のうち、正の整数をすべて求めよ。

(エ) 縦、横の長さがそれぞれ a 、 b の長方形を底面とし、高さが c の四角すいの体積を V とすると、 $V = \frac{1}{3}abc$ が成り立つ。このとき、等式、 $V = \frac{1}{3}abc$ を c について解け。

(オ) 図のように、1 辺の長さが 4 cm の正三角形 ABC がある。辺 BC の中点を D とし、 DC の中点を E とする。点 E から線分 DA に平行な直線をひき、辺 BA の延長との交点を F とするとき、線分 EF の長さを求めよ。



公立高校問2対策問題

3年()組 氏名()

61. 次の問いに答えよ。

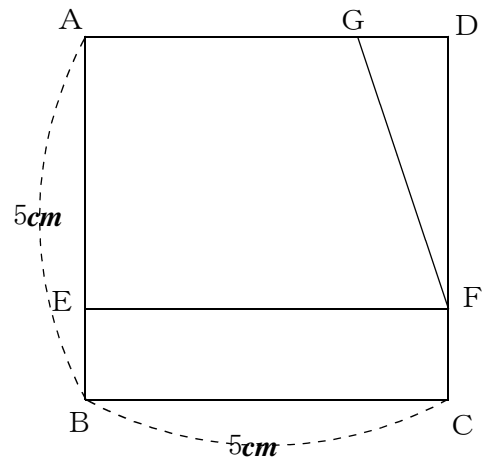
(ア) $5x^2 - 20$ を因数分解せよ。

(イ) 関数 $y = \frac{1}{3}x + 3$ について、定義域が $0 \leq x \leq 7$ であるときの値域を求めよ。

(ウ) 2つの不等式 $3x - 1 > 2x - 3$, $2(x + 2) > 3x + 1$ の両方にあてはまる x の値の範囲を求めよ。

(エ) $a = 3 + \sqrt{3}$, $b = 1 - \sqrt{3}$ のとき、 $2a + ab$ の値を求めよ。

(オ) 右の図は、1辺が5cmの正方形ABCDである。点E, Fはそれぞれ辺AB, DC上にあり、 $EF \parallel AD$ である。また、点Gは辺AD上にあり、 $AG = AE$ である。台形AEFGの面積が 12 cm^2 のとき、線分AEの長さを求めよ。

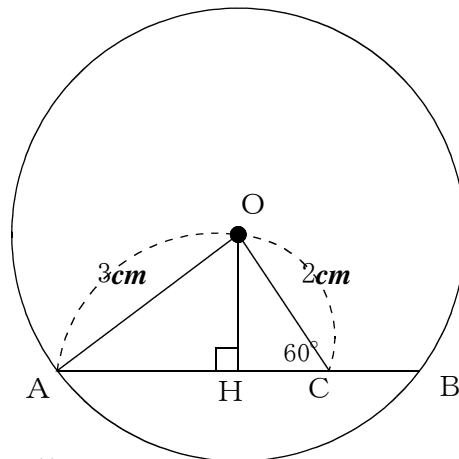


公立高校問2対策問題

3年()組 氏名()

60. 次の問いに答えよ。

- (ア) $x^2 - 12x + 11$ を因数分解せよ。
 (イ) 関数 $y = 3x^2$ について、 x の値が2から4まで増加するときの変化の割合を求めよ。
 (ウ) 関数 $y = x + 2$ について、定義域が、 $-3 \leq x \leq 8$ のとき、この関数の式を満たす x, y の値がともに整数となるのは何組あるか。
 (エ) 不等式 $-3 < 2x - 1 < 3$ を解け。
 (オ) 右の図において、線分 AB は半径 3cm の円 O の弦であり、点 C, H は弦 AB 上の点である。 $OC = 2\text{cm}$, $\angle OCH = 60^\circ$ で線分 OH が弦 AB に垂直であるとき、弦 AB の長さを求めよ。

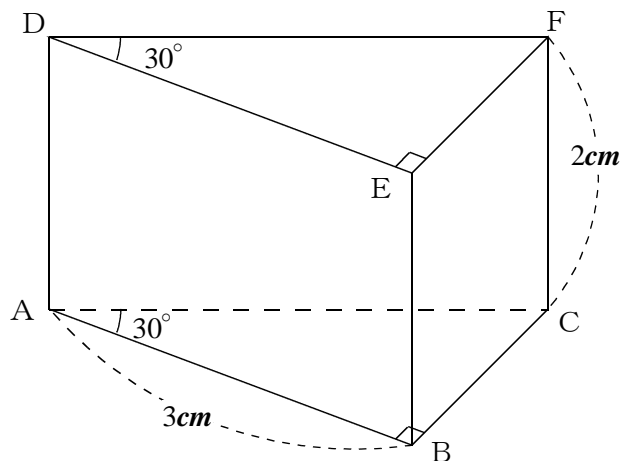


公立高校問2対策問題

3年()組 氏名()

59. 次の問いに答えよ。

- (ア) $x^2 - 7x - 8$ を因数分解せよ。
 (イ) 関数 $y = ax^2$ について $x = 2$ のとき $y = 8$ である。 $x = -3$ のとき、 y の値を求めよ。
 (ウ) 不等式 $5x - 6 > 2x$, $x > 3x - 16$ を同時に満たす整数 x は何個あるか。
 (エ) 2次方程式 $x^2 - 3x + 1 = 0$ の解のうち、大きい方を a 、小さい方を b として $a - b$ の値を求めよ。
 (オ) 右の図のような底面が直角三角形 ($\angle A = 30^\circ$, $\angle B = 90^\circ$, $AB = 3\text{cm}$) で、高さが 2cm である三角柱の体積を求めよ。



公立高校問2対策問題

3年()組 氏名()

58. 次の問いに答えよ。

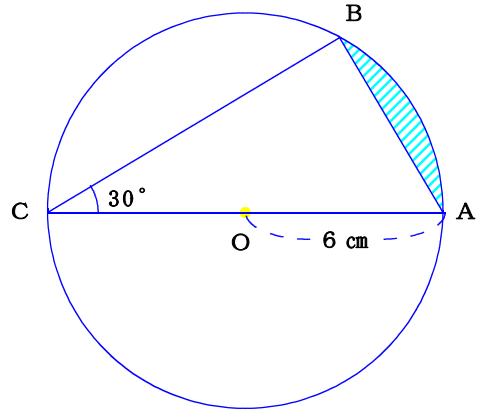
(ア) $x^2 - 4y^2$ を因数分解せよ。

(イ) $a = 2\sqrt{3}$, $b = -2 + \sqrt{3}$ のとき、 $ab - b^2$ の値を求めよ。

(ウ) x は自然数で、 $4 - x$ と $2 + x$ との積が 5 であるとき、 x の値を求めよ。

(エ) 関数 $y = -4x^2$ において、定義域が $-3 \leq x \leq 2$ のとき、値域を求めよ。

(オ) 右の図において、 $\triangle ABC$ は円 O に内接している。 CA は円 O の直径で、 $OA = 6\text{cm}$, $\angle BCA = 30^\circ$ であるとき、斜線部分の面積を求めよ。ただし、円周率は π とする。



公立高校問2対策問題

3年()組 氏名()

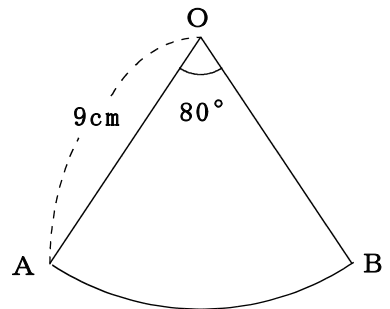
57. 次の問いに答えよ。

(ア) $x = -1$ が $x^2 + ax + 2 = 0$ の解であるとき、他の解を求めよ。

(イ) 関数 $y = ax^2$ において、 x の値が 1 から 3 まで増加したとき y の値は 4 増加した。このとき、 a の値を求めなさい

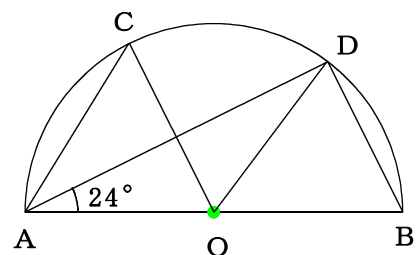
(ウ) 右の図の扇形において、弧 AB の長さを求めよ。

ただし、円周率は π とする。



(エ) 直角三角形の3辺の長さが $a - 2$, a , $a + 2$ であるとき、 a の値を求めよ。

(オ) 右の図のように、点 O を中心とし、 AB 直径とする半円周上に2点 C , D をとり、 $OC \parallel BD$, $\angle DAB = 24^\circ$ とするとき、 $\angle OCA$ の大きさを求めよ。



56. 次の問いに答えよ。

- (ア) $m + n = 5$, $m - n = -2$ のとき、 $m^2 - n^2$ の値を求めよ。
(イ) $xy - 2x - y + 2$ を因数分解せよ。
(ウ) 次の不等式と方程式を同時に満たす x の値を求めよ。
$$4x + 1 > x - 3, \quad x^2 = x + 6$$

(エ) 大小 2 個のさいころを同時に投げるとき、大きいさいころの目の数が、小さいさいころの目の数よりも大きくなる確率を求めよ。

55. 次の問いに答えよ。

- (ア) $x = 1 - \sqrt{2}$ のとき、 $x^2 - 3x$ の値を求めよ。
(イ) 2 つの正の数 x , $x + 1$ の平方の和が 85 であるとき、 x の値を求めよ。
(ウ) 2 直線 $x + y = 6$, $x + ay = -6$ が直線 $y = 2x$ 上で交わる時、 a の値を求めよ。

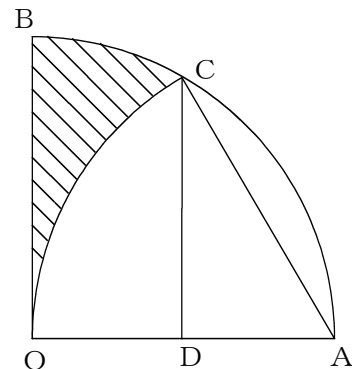
54. 次の問いに答えよ。

問 2.

- (ア) 半径 1 cm の円に内接する正方形の一辺の長さを求めよ。
(イ) 不等式 $21 \leq 6x - 3 < 30$ を満たす整数 x の値をすべて求めよ。
(ウ) 2 つの方程式 $x^2 + x - 12 = 0$, $x^2 - x - 20 = 0$ を同時に満たす x の値を求めよ。
(エ) $a^2 + b^2 = 9$, $ab = 3$ のとき、 $(a - b)^2$ の値を求めよ。

問 3. 右図の扇形 OAB において、中心角 AOB は直角、半径 OA , OB の長さは 10 cm である。この扇形を図のように A が O に重なるように折り曲げたとき、その折目を CD とする。このとき、次の問いに答えよ。ただし、円周率は π とする。

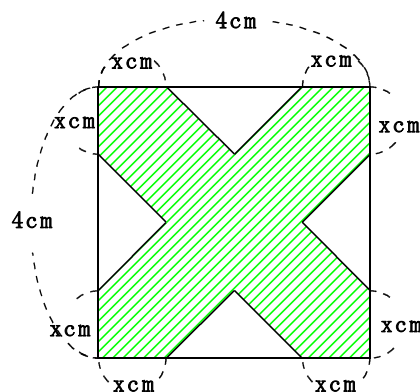
- (ア) 線分 CD の長さを求めよ。
(イ) 斜線をつけた図形 OCB の周囲の長さを求めよ。



53. 次の問いに答えよ。

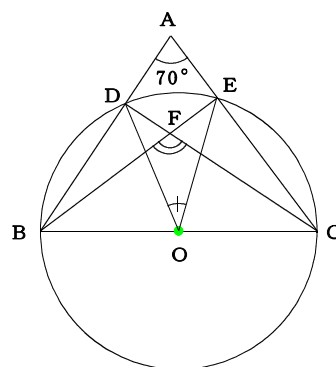
問 2.

- (ア) $x^2 - 12x + a = (x - b)^2$ が成り立つとき、整数 a, b の値を求めよ
 (イ) 大、小 2 個のサイコロを同時に投げるとき、出る目の和が 5 の倍数となる確率を求めよ。
 (ウ) 1 辺の長さが 4cm の正方形がある。右の図のように、4 つの直角二等辺三角形を取り除いた残りの部分（斜線をつけた部分）の面積が、もとの正方形の面積の $\frac{3}{4}$ となるときの、 x の値を求めよ。



- 問 3. 右の図のように、 $\triangle ABC$ の辺 BC 上を直径とする円 O と辺 AB, AC との交点をそれぞれ D, E とする。 $\angle A = 70^\circ$ のとき、次の問いに答えよ。

- (ア) $\angle DCE$ の大きさを求めよ。
 (イ) 線分 BE, CD の交点を F とするとき、 $\angle BFC$ の大きさを求めよ。



52. 次の問いに答えよ。

問 2.

- (ア) 2 数 a, b の間の演算 $*$ について、 $a * b = a + 3b$ と約束するとき $3 * x = 9$ となる x を求めよ。
 (イ) ある正方形の隣り合った 2 辺の長さを、それぞれ $4\text{cm}, 8\text{cm}$ ずつのばすとき、できる長方形の面積は、もとの正方形の 3 倍になるという。もとの正方形の辺の長さを求めよ。
 (ウ) x の変域を $\{x \mid x \text{ は } 10 \text{ 以下の自然数}\}$ とするとき、次の 2 つの不等式が同時に成り立つ x の値を求めよ。

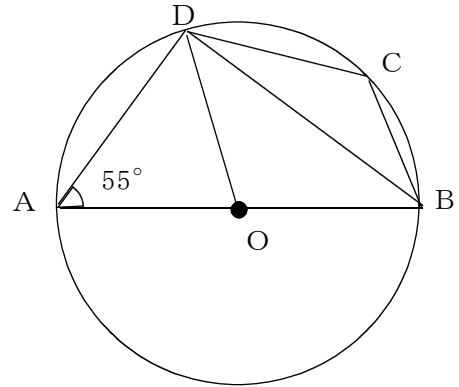
$$\begin{cases} \frac{3-x}{2} > -1 \\ 4x - 7 \geq 5 \end{cases}$$

- (エ) 自然数 a を自然数 b で割ったときの余りを $R_b(a)$ と表す。このとき、 $R_3(R_6(46) + R_4(21))$ の値を求めよ。
 (オ) 集合 $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, $B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$, $C = \{4, 5, 6, 7\}$ がある。集合 A の要素から、かってに 1 つとるとき、それが集合 $B \cup C$ の要素である確率を求めよ。

問 4.

右の図のような、円Oに内接する四角形ABCDにおいて、ABは円Oの直径、 $\angle OAD = 55^\circ$ 、 $OD \parallel BC$ とする。いま、B、Dを結ぶとき、次の問いに答えよ。

- (ア) $\angle ODB$ の大きさを求めよ。
 (イ) $\angle BDC$ の大きさを求めよ。



51. 次の問いに答えよ。

問 2.

- (ア) $x^2 + 3x + 2$ を因数分解せよ。
 (イ) 2数 a, b の間の関係 $a \leq b$ を $b = a + 3$ と約束する。このとき \mathbb{R} における x の値を求めよ。
 (ウ) 全体集合を $N = \{x \mid x \text{ は自然数}\}$ とし、 A, B を N の部分集合とする。
 $A = \{x \mid x + 3 > 2x - 1\}$, $B = \{x \mid 3x + 2 > x - 7\}$ のとき、
 集合 $A \cap B$ を、要素(元)を書き並べる方法で表せ。
 (エ)
 (オ) 大、小 2 個のサイコロを同時に投げるとき、目の和が 3 以上になる確率を求めよ。

(エ) 次の連立方程式を解きなさい。(46)
$$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x - 2y = -5 \end{cases}$$

解答

0 8 (ア) $(x+2)(x-2)$ (イ) $x = \frac{3 \pm \sqrt{5}}{2}$ (ウ) $x < 17$ (エ) $a = \frac{1}{2}$ (オ) 14

0 7 (ア) $(x+2)(x-8)$ (イ) $x = \frac{5 \pm \sqrt{17}}{4}$ (ウ) $x < 1$ (エ) $a = 7$ (オ) -3

0 6 (ア) $(x+3)(x-3)$ (イ) $x = \frac{-3 \pm \sqrt{17}}{2}$ (ウ) $x > 2$ (エ) $0 \leq y \leq 8$ (オ) $2\pi \text{ cm}$

0 5 (ア) $(x+2)(x-2)$ (イ) $x = \frac{5 \pm 3\sqrt{5}}{2}$ (ウ) $x < \frac{1}{2}$ (エ) $a = 2$ (オ) $2:3$

0 4 (ア) $(x-3)(x-4)$ (イ) $x = 3, x = -4$ (ウ) 36 (エ) 4 (オ) $x = -6$

0 3 (ア) $(x+3)(x-4)$ (イ) 15 (ウ) $0 < x < \frac{3}{2}$ (エ) 4cm

0 2 (ア) $x = -2, 3$ (イ) $b = 4$ (ウ) $-3 < x < \frac{1}{2}$ (エ) $-16\sqrt{3}$ (オ) $\frac{48}{13} (\text{cm}^2)$

0 1 (ア) $x = -6, 4$ (イ) 6 (ウ) $-1 < x < 6$ (エ) $a = 5, 6, 7$ (オ) 4cm

6 3 (ア) $(x+9)(x-2)$ (イ) $0 \leq y \leq 12$ (ウ) $x > -\frac{3}{4}$ (エ) $a = \frac{1}{3}$ (オ) $\frac{28}{5}\text{cm}$

6 2 (ア) $x = 2, 6$ (イ) -5 (ウ) $x = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ (エ) $c = \frac{3V}{ab}$ (オ) $3\sqrt{3}\text{cm}$

6 1 (ア) $5(x+2)(x-2)$ (イ) $3 \leq y \leq \frac{16}{3}$ (ウ) $-2 < x < 3$ (エ) 6 (オ) 3cm

6 0 (ア) $(x-1)(x-11)$ (イ) 18 (ウ) $x = -2, 0, 2, 4, 6, 8$ のときで 6 個 (エ) $-1 < x < 2$ (オ) $2\sqrt{6}\text{cm}$

5 9 (ア) $(x-8)(x+1)$ (イ) $a = 2$ (ウ) 5 個 ($2 < x < 8$) (エ) $\sqrt{5}$ (オ) $3\sqrt{3}\text{cm}^2$

5 8 (ア) $(x+2y)(x-2y)$ (イ) -1 (ウ) $x = 3$ (エ) $-36 \leq y \leq 0$ (オ) $6\pi - 9\sqrt{3} (\text{cm}^2)$

5 7 (ア) $x = -2$ (イ) $a = \frac{1}{2}$ (ウ) $4\pi \text{ cm}$ (エ) $a = 8$ (オ) 57°

5 6 (ア) -10 (イ) $(y-2)(x-1)$ (ウ) $x = 3$ (エ) $\frac{5}{12}$

5 5 (ア) $\sqrt{2}$ (イ) $x = 6$ (ウ) $a = -2$

5 4 問 2. (ア) $\sqrt{2}\text{cm}$ (イ) $x = 4, 5$ (ウ) $x = -4$ (エ) 3

問 3. (ア) $5\sqrt{3}\text{cm}$ (イ) $10 + 5\pi (\text{cm})$

5 3 問 2. (ア) $a = 36, b = 6$ (イ) $\frac{7}{36}$ (ウ) $x = 1$

問 3. (ア) 40° (イ) 110°

5 2 問 2. (ア) $x = 2$ (イ) 8cm (ウ) $x = 3, 4 (3 \leq x < 5)$ (エ) 2 (オ) $\frac{7}{9}$

問 4. (ア) 35° (イ) 20°

5 1 (ア) (イ) (ウ) (エ) (オ)