

第3学年数学 高校入試への道 (公立入試編) ①

■平成11年度問題

0は3年生の内容

1 次の(1)~(10)の□の中にあてはまる最も簡単な数, または式を記入せよ。

ただし, 無理数の場合は√の中を最も小さい整数にすること。

(1) $12 + (-5) \times 3 = \boxed{-3}$

(2) $3(a-1) - 2(a+3) = \boxed{a-9}$

(3) $a=2, b=\frac{1}{3}$ のとき, $6ab^3 \div (-2ab^2) \times 3a$ の値は $\boxed{-6}$ である。

(4) $\sqrt{32} - 2\sqrt{18} + 5\sqrt{2} = \boxed{3\sqrt{2}}$

★(5) 不等式 $x-7 < 3x-5$ を解くと, $\boxed{x > -1}$ である。

(6) $(x+3)^2 - 25$ を因数分解すると, $\boxed{(x+8)(x-2)}$ である。

(7) 二次方程式 $(x-3)(x+4) = 5x$ を解くと,
 $x = \boxed{-2}, x = \boxed{6}$ である。

(8) 関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ について, x の変域が $-6 \leq x \leq 4$ のとき,
 y の変域は $\boxed{0 \leq y \leq 18}$ である。

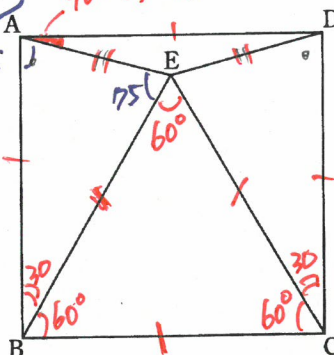
(9) 1から6までの目が出る2つのさいころA, Bを同時に投げるとき,
 少なくとも1つは偶数の目が出る確率は $\boxed{\frac{2}{3}}$ である。

ただし, さいころA, Bのそれぞれについて, どの目が出ることも同様に確からしいものとする。

(10) 正方形ABCDがある。右の図のように, 辺BCを一辺とする正三角形BCEをつくり, 点Aと点E, 点Dと点Eをそれぞれ結ぶ。

このとき, $\triangle DAE$ において

$\angle DAE$ の大きさは $\boxed{15}^\circ$ である。



解答欄

(1) $12 + (-5) \times 3$
 $= 12 - 15$
 $= -3$

(2) $3(a-1) - 2(a+3)$
 $= 3a - 3 - 2a - 6$
 $= a - 9$

(3) $6ab^3 \div (-2ab^2) \times 3a$
 $= 6ab^3 \times \frac{1}{-2ab^2} \times 3a$
 $= -9ab$
 $= -9(2 \times \frac{1}{3}) = -6$

(4) $\sqrt{32} - 2\sqrt{18} + 5\sqrt{2}$
 $= 4\sqrt{2} - 6\sqrt{2} + 5\sqrt{2}$
 $= 3\sqrt{2}$

(5) $x-7 < 3x-5$
 $x-3x < -5+7$
 $\frac{-2x}{-2} < \frac{2}{-2}$
 $x > -1$

(6) $(x+3)^2 - 25$
 $x+3 = M$
 $M^2 - 25$
 $= (M+5)(M-5)$
 $= (x+3+5)(x+3-5)$
 $= (x+8)(x-2)$

(7) $(x-3)(x+4) = 5x$
 $x^2 + x - 12 - 5x = 0$
 $x^2 - 4x - 12 = 0$
 $(x-6)(x+2) = 0$
 $x = 6, x = -2$

(8) $y = \frac{1}{2}x^2$
 最大 $x = -6$ のとき
 $y = \frac{1}{2}(-6)^2$
 $y = \frac{1}{2} \times 36 = 18$
 最小 $x = 0$ のとき
 $y = 0$

(9) さいころA, Bの目の組み合わせの樹形図。Aの目は1, 2, 3, 4, 5, 6。Bの目は1, 2, 3, 4, 5, 6。組み合わせは16通りある。偶数の目の組み合わせは27通りある。
 $\frac{27}{36} = \frac{3}{4}$

第3学年数学 高校入試への道（公立入試編）②

■平成12年度問題

0は3年生の内容

1 次の(1)～(10)の□の中にあてはまる最も簡単な数、または式を記入せよ。

ただし、無理数の場合は√の中を最も小さい整数にすること。

(1) $2 \times (-4) + 10 = \boxed{2}$

(2) $3(a+2) - (a-1) = \boxed{2a+5}$

(3) $a=3, b=-2$ のとき、 $2ab^2 \times (-3a) \div ab$ の値は $\boxed{36}$ である。

(4) 等式 $c = \frac{2a+b}{3}$ を b について解くと、 $b = \boxed{-2a+3c}$ である。

(5) $\sqrt{12} - 4\sqrt{3} + \sqrt{27} = \boxed{\sqrt{3}}$

★(6) 不等式 $4x-2 > 5x+3$ を解くと、 $\boxed{x < -5}$ である。

(7) $(x+2)^2 + 2(x+2) - 3$ を因数分解すると、 $\boxed{(x+5)(x+1)}$ である。

(8) 二次方程式 $x(x-3)=18$ を解くと、 $x = \boxed{-3}$, $x = \boxed{6}$ である。

(9) 関数 $y=2x^2$ について、 x の値が3から5まで増加するときの

変化の割合は $\boxed{16}$ である。

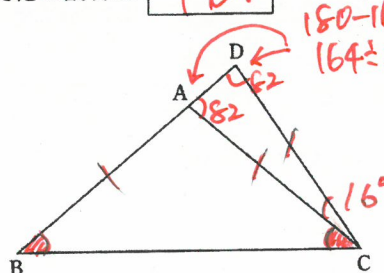
(10) $AB=AC$ であり、頂角 $\angle BAC$ が鈍角である二等辺

三角形 ABC がある。右の図のように、辺 BA の延長

線上に $CA=CD$ となる点 D をとる。 $\angle ACD=16^\circ$

のとき、

$\angle ABC$ の大きさは $\boxed{41}$ である。



$\angle CAD$ は外角なので

$\angle ABC + \angle ACB = 82^\circ$

$\triangle ABC$ は二等辺三角形なので $\angle ABC = \angle ACB$ より $\angle ABC = 82 \div 2 = 41$

解答欄

(1) $2 \times (-4) + 10$
 $= -8 + 10$
 $= 2$

(2) $3(a+2) - (a-1)$
 $= 3a + 6 - a + 1$
 $= 2a + 7$

(3) $2ab^2 \times (-3a) \div ab$
 $= 2a \cancel{b^2} \times (-3a) \times \frac{1}{\cancel{a} \cancel{b}}$
 $= -6ab$
 $= -6 \times 3 \times (-2)$
 $= 36$

(4) $c = \frac{2a+b}{3}$
 $\frac{2a+b}{3} = c$
 $2a+b = 3c$
 $b = -2a+3c$

(5) $\sqrt{12} - 4\sqrt{3} + \sqrt{27}$
 $= 2\sqrt{3} - 4\sqrt{3} + 3\sqrt{3}$
 $= \sqrt{3}$

(6) $4x-2 > 5x+3$
 $4x-5x > 3+2$
 $-x > 5$
 $x < -5$

(7) $(x+2)^2 + 2(x+2) - 3$
 $x+2 \in M$ として
 $M^2 + 2M - 3$
 $= (M+3)(M-1)$
 $= (x+5)(x+1)$

(8) $x(x-3)=18$
 $x^2-3x-18=0$
 $(x-6)(x+3)=0$
 $x=6, x=-3$

(9) $\frac{50-18}{5-3} = \frac{32}{2} = 16$

第3学年数学 高校入試への道 (公立入試編) ③

■平成13年度問題

○は3年生の内容

1 次の(1)～(10)の□の中にあてはまる最も簡単な数, または式を記入せよ。

ただし, 無理数の場合は√の中を最も小さい整数にすること。

(1) $9 + 3 \times (-2) = \boxed{3}$

(2) $5(a+1) - (a+4) = \boxed{4a+1}$

(3) $a = -3, b = 2$ のとき, $a^2 - 5b$ の値は $\boxed{-1}$ である。

(4) $\sqrt{8} - \sqrt{2} + \sqrt{18} = \boxed{4\sqrt{2}}$

★(5) 不等式 $3x - 2 > 2x + 4$ を解くと, $\boxed{x > 6}$ である。

(6) $x^2 - 4y^2$ を因数分解すると, $\boxed{(x+2y)(x-2y)}$ である。

(7) 二次方程式 $(x+1)(x+7) = 3x+1$ を解くと,
 $x = \boxed{-3}, x = \boxed{-2}$ である。

(8) y は x の2乗に比例し, $x = -2$ のとき $y = 2$ である。
 $x = 4$ のとき, y の値は $\boxed{8}$ である。

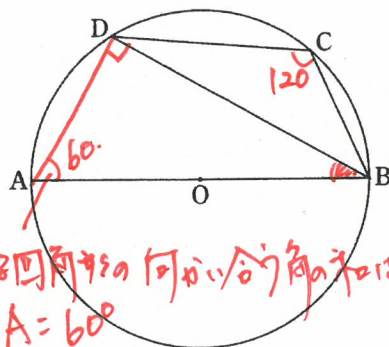
(9) 3枚の硬貨A, B, Cを同時に投げるとき, 3枚とも裏の出る確率は $\boxed{\frac{1}{8}}$ である。

ただし, 硬貨A, B, Cのそれぞれについて, 表と裏が出ることは同様に確からしいものとする。

★(10) 線分ABを直径とする円Oがある。右の図の
 ように, $\triangle BCD$ は円Oに内接している。

$\angle BCD = 120^\circ$ のとき,

$\angle ABD$ の大きさは $\boxed{30}$ である。



内部四角の対角の和は180°
 したがって $\angle A = 60^\circ$

解答欄

(1) $9 + 3 \times (-2)$
 $= 9 - 6$
 $= 3$

(2) $5(a+1) - (a+4)$
 $= 5a + 5 - a - 4$
 $= 4a + 1$

(3) $a^2 - 5b$
 $(-3)^2 - 5 \times (2)$
 $= 9 - 10$
 $= -1$

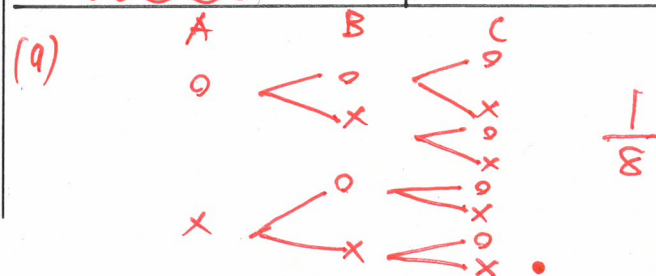
(4) $\sqrt{8} - \sqrt{2} + \sqrt{18}$
 $= 2\sqrt{2} - \sqrt{2} + 3\sqrt{2}$
 $= 4\sqrt{2}$

(5) $3x - 2 > 2x + 4$
 $3x - 2x > 4 + 2$
 $x > 6$

(6) $x^2 - 4y^2$
 $= (x+2y)(x-2y)$

(7) $(x+1)(x+7) = 3x+1$
 $x^2 + 8x + 7 - 3x - 1 = 0$
 $x^2 + 5x + 6 = 0$
 $(x+3)(x+2) = 0$
 $x = -3, x = -2$

(8) $y = ax^2, x = -2, y = 2$ 代入
 $2 = a \times (-2)^2 \rightarrow y = \frac{1}{2}x^2, x = 4$ 代入
 $2 = 4a$
 $a = \frac{1}{2}$
 $y = \frac{1}{2} \times (4)^2$
 $y = \frac{1}{2} \times 16 = 8$



■平成14年度問題

○は3年生の内容

1 次の(1)～(10)の□の中にあてはまる最も簡単な数、または式を記入せよ。

ただし、無理数の場合は√の中を最も小さい整数にすること。

(1) $8 + (-3) \times 2 = \boxed{2}$

(2) $2(a+3) - (a-1) = \boxed{a+7}$

(3) $a = -3$ のとき、 $a^2 + a$ の値は $\boxed{6}$ である。

(4) $\sqrt{27} + \frac{6}{\sqrt{3}} = \boxed{5\sqrt{3}}$

(5) 一次方程式 $3x+1=x-5$ を解くと、 $x = \boxed{-3}$ である。

(6) x^2+6x+8 を因数分解すると、 $\boxed{(x+2)(x+4)}$ である。

(7) 二次方程式 $x(x+2)=x+6$ を解くと、 $x = \boxed{-3}$ 、 $x = \boxed{2}$ である。

(8) 点(1, 3)を通り、傾きが2の直線の式は $y = \boxed{2x+1}$ である。

(9) 1から6までの目が出る2つのさいころA, Bを同時に投げるとき、

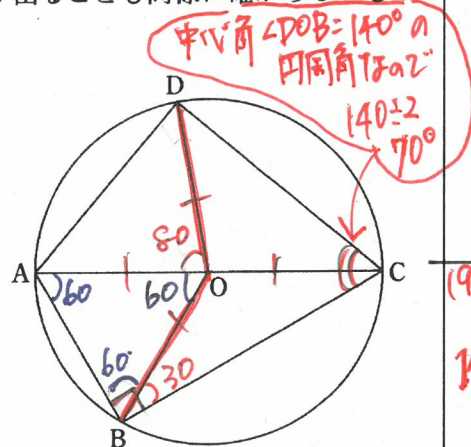
出る目の数の和が8になる確率は $\boxed{\frac{5}{36}}$ である。

ただし、さいころA, Bのそれぞれについて、どの目が出ることも同様に確からしいものとする。

(10) 右の図のように、四角形ABCDは、対角線ACを直径とする円Oに内接している。点Oと点B、点Oと点Dをそれぞれ結ぶ。

$\angle AOD = 80^\circ$ 、 $\angle CBO = 30^\circ$ のとき、

$\angle BCD$ の大きさは $\boxed{70}$ である。



解答欄

(1) $8 + (-3) \times 2$
 $= 8 - 6$
 $= \underline{2}$

(2) $2(a+3) - (a-1)$
 $= 2a + 6 - a + 1$
 $= \underline{a+7}$

(3) $a^2 + a$
 $(-3)^2 + (-3)$
 $= 9 - 3$
 $= \underline{6}$

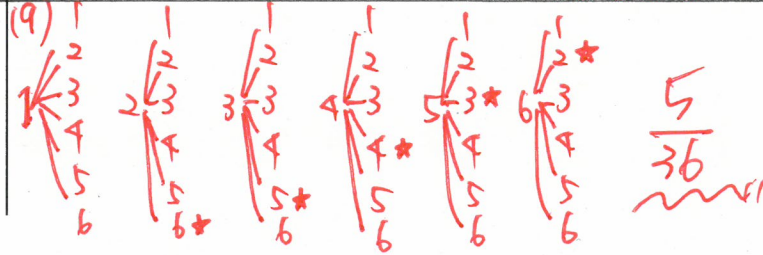
(4) $\sqrt{27} + \frac{6 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}}$
 $= 3\sqrt{3} + \frac{6\sqrt{3}}{3}$
 $= \underline{5\sqrt{3}}$

(5) $3x+1 = x-5$
 $3x-x = -5-1$
 $\frac{2x}{2} = \frac{-6}{2}$
 $x = \underline{-3}$

(6) x^2+6x+8
 $= (x+2)(x+4)$

(7) $x(x+2) = x+6$
 $x^2+2x-x-6=0$
 $x^2+x-6=0$
 $(x+3)(x-2)=0$
 $x=-3, x=2$

(8) 傾きが2の直線を
 $y = 2x + h$
 点(1, 3)に代入
 $3 = 2(1) + h$
 $3 = 2 + h$ $h = 1$
 ∴ $y = \underline{2x+1}$



第3学年数学 高校入試への道（公立入試編）⑤

■平成15年度問題

○は3年生の内容

1 次の(1)～(10)の□の中にあてはまる最も簡単な数、または式を記入せよ。

ただし、根号を使う場合は√の中を最も小さい整数にすること。

(1) $(-2) \times 4 + 9 = \boxed{1}$

(2) $4(a-1) - (a+3) = \boxed{3a-7}$

(3) $a = -2$ のとき、 $a^2 - 3a$ の値は $\boxed{10}$ である。

(4) $\sqrt{20} - \sqrt{5} + \sqrt{45} = \boxed{4\sqrt{5}}$

(5) 一次方程式 $2x - 3 = 4x + 9$ を解くと、 $x = \boxed{-6}$ である。

(6) 二次方程式 $x(x-4) = 5$ を解くと、 $x = \boxed{-1}$ 、 $x = \boxed{5}$ である。

(7) y は x に反比例し、 $x = 3$ のとき $y = -4$ である。

$x = -6$ のとき、 y の値は $\boxed{2}$ である。

(8) 六角形の内角の和は $\boxed{720^\circ}$ である。

(9) 3枚の硬貨A、B、Cを同時に投げるとき、

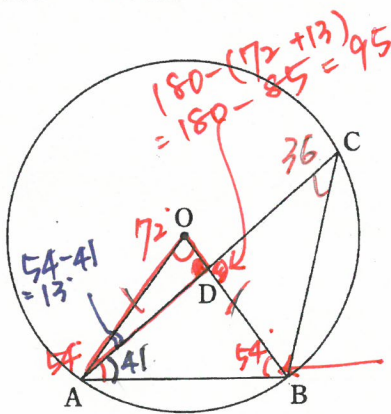
1枚が表で2枚が裏の出る確率は $\boxed{\frac{3}{8}}$ である。

ただし、硬貨A、B、Cのそれぞれについて、表と裏が出ることは同様に確からしいものとする。

(10) 右の図のように、円Oの円周上に3点A、B、Cをとり、 $\triangle ABC$ と $\triangle ABO$ をつくる。線分ACと線分BOとの交点をDとする。

$\angle ACB = 36^\circ$ 、 $\angle BAC = 41^\circ$ のとき、

$\angle BDC$ の大きさは $\boxed{95^\circ}$ である。



解答欄

(1) $(-2) \times 4 + 9$
 $= -8 + 9$
 $= 1$

(2) $4(a-1) - (a+3)$
 $= 4a - 4 - a - 3$
 $= 3a - 7$

(3) $a^2 - 3a$
 $(-2)^2 - 3(-2)$
 $= 4 + 6$
 $= 10$

(4) $\sqrt{20} - \sqrt{5} + \sqrt{45}$
 $= 2\sqrt{5} - \sqrt{5} + 3\sqrt{5}$
 $= 4\sqrt{5}$

(5) $2x - 3 = 4x + 9$
 $2x - 4x = 9 + 3$
 $\frac{-2x}{-2} = \frac{12}{-2}$
 $x = -6$

(6) $x(x-4) = 5$
 $x^2 - 4x - 5 = 0$
 $(x-5)(x+1) = 0$
 $x = 5, x = -1$

(7) $y = \frac{a}{x}$ かつ $a = x \times y$
 $a = 3 \times (-4) = -12$
 $y = \frac{-12}{x}$ に $x = -6$ を代入
 $y = \frac{-12}{(-6)} = 2$

(8) $180 \times (6-2)$
 $= 180 \times 4$
 $= 720$

(9) A B C
 $\begin{matrix} \circ & \circ & \circ \\ & \times & \times \\ \circ & \times & \times \\ & \times & \times \\ \times & \times & \times \end{matrix}$
 $\frac{3}{8}$

$180 - 72 = 108$
 $108 \div 2 = 54$

第3学年数学 高校入試への道（公立入試編）⑥

■平成16年度問題

0は3年生の内容

1 次の(1)～(9)は□の中にあてはまる最も簡単な数、または式を記入し、(10)は指示にしたがって答えよ。ただし、根号を使う場合は√の中を最も小さい整数にすること。

(1) $7 + (-4) \times 2 = \boxed{-1}$

(2) $3(a+5) - (a-2) = \boxed{2a+17}$

(3) $a = -1$ のとき、 $a^2 + 4a$ の値は $\boxed{-3}$ である。

(4) $\sqrt{18} + 4\sqrt{2} = \boxed{7\sqrt{2}}$

(5) 一次方程式 $5x - 7 = 2x + 5$ を解くと、 $x = \boxed{4}$ である。

(6) 二次方程式 $x^2 - 2x - 8 = 0$ を解くと、 $x = \boxed{-2}$ 、 $x = \boxed{4}$ である。

(7) y は x の2乗に比例し、 $x = 5$ のとき $y = 75$ である。

$x = -2$ のとき、 y の値は $\boxed{12}$ である。

(8) 1から6までの目が出る2つのさいころA、Bを同時に投げるとき、

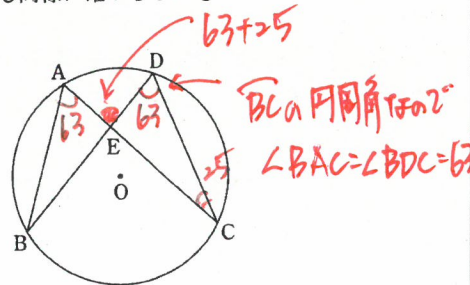
出る目の数の積が4になる確率は $\boxed{\frac{1}{12}}$ である。

ただし、さいころA、Bのそれぞれについて、どの目が出ることも同様に確からしいものとする。

(9) 右の図のように、円Oの円周上に4点A、B、C、Dをとり、点Aと点B、点Bと点D、点Dと点C、点Cと点Aをそれぞれ結ぶ。線分ACと線分BDとの交点をEとする。

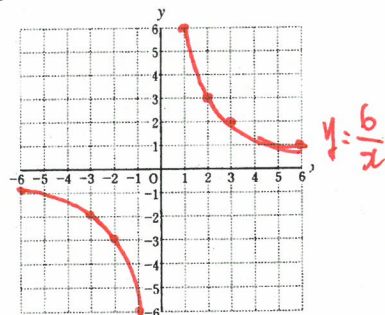
$\angle BAC = 63^\circ$ 、 $\angle ACD = 25^\circ$ のとき、

$\angle AED$ の大きさは $\boxed{85^\circ}$ である。



(10) 関数 $y = \frac{6}{x}$ のグラフを右の図にかけ。

x	6	3	2	1	0	1	2	3	6
y	1	2	3	6	x	6	3	2	1



解答欄

(1) $7 + (-4) \times 2$
 $= 7 - 8$
 $= -1$

(2) $3(a+5) - (a-2)$
 $= 3a + 15 - a + 2$
 $= 2a + 17$

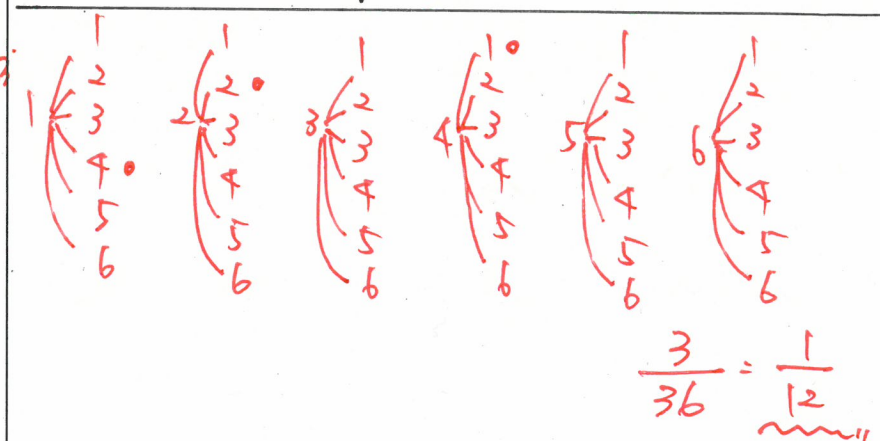
(3) $a^2 + 4a$
 $(-1)^2 + 4(-1)$
 $= 1 - 4$
 $= -3$

(4) $\sqrt{18} + 4\sqrt{2}$
 $= 3\sqrt{2} + 4\sqrt{2}$
 $= 7\sqrt{2}$

(5) $5x - 7 = 2x + 5$
 $5x - 2x = 5 + 7$
 $\frac{3x}{3} = \frac{12}{3}$
 $x = 4$

(6) $x^2 - 2x - 8 = 0$
 $(x-4)(x+2) = 0$
 $x = 4, x = -2$

(7) $y = ax^2$ に代入 $\rightarrow y = 3x^2$ に代入
 $75 = a \times (5)^2$
 $75 = 25a$
 $a = 3$
 $y = 3(-2)^2$
 $y = 12$



第3学年数学 高校入試への道 (公立入試編) ⑦

■平成17年度問題

0は3年生の内容

1 次の(1)～(10)の□の中にあてはまる最も簡単な数, または式を記入せよ。

ただし, 根号を使う場合は√の中を最も小さい整数にすること。

(1) $(-2) \times 3 + 5 = \boxed{-1}$

(2) $2(a-1) - (3a-4) = \boxed{-a+2}$

(3) $a = -1$ のとき, $2a^2 + 5a$ の値は $\boxed{-3}$ である。

(4) $\sqrt{48} - 2\sqrt{3} = \boxed{2\sqrt{3}}$

(5) 一次方程式 $3x - 8 = 4x + 3$ を解くと, $x = \boxed{-11}$ である。

(6) 二次方程式 $x(x-1) = 6$ を解くと, $x = \boxed{-2}$, $x = \boxed{3}$ である。

(7) y は x に反比例し, $x = -2$ のとき $y = 8$ である。

$x = 4$ のとき, y の値は $\boxed{-4}$ である。

(8) y は x の一次関数で, そのグラフが点 $(2, 7)$ を通り, 傾き3の直線であるとき,

この一次関数の式は $y = \boxed{3x+1}$ である。

(9) $\boxed{1} \boxed{2} \boxed{3} \boxed{4}$ のカードが1枚ずつある。この4枚のカードをよくきってから, 1枚のカードを取り出してその1枚のカードに書かれている数を読み, カードをもとにもどす。 もう一度よくきってから, 1枚のカードを取り出してその1枚のカードに書かれている数を読む。

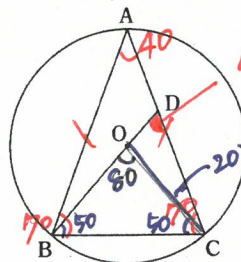
はじめに読んだ数と次に読んだ数の積をつくるとき,

この積が偶数になる確率は $\boxed{\frac{3}{4}}$ である。

ただし, どのカードを取り出すことも同様に確からしいものとする。

(10) 右の図のように, 円Oの円周上に3点A, B, Cをとり, $\triangle ABC$ をつくる。点Bと点Oを通る直線と線分ACとの交点をDとする。 $AB = AC$, $\angle BAC = 40^\circ$ のとき,

$\angle BDC$ の大きさは $\boxed{60}$ である。



$\angle ODC + \angle OCD = \angle BOC$
 $\angle ODC + 20 = 80$
 $\angle ODC = 60$

解答欄

(1) $(-2) \times 3 + 5$
 $= -6 + 5$
 $= -1$

(2) $2(a-1) - (3a-4)$
 $= 2a - 2 - 3a + 4$
 $= -a + 2$

(3) $2a^2 + 5a$
 $2(-1)^2 + 5(-1)$
 $= 2 - 5$
 $= -3$

(4) $\sqrt{48} - 2\sqrt{3}$
 $= 4\sqrt{3} - 2\sqrt{3}$
 $= 2\sqrt{3}$

(5) $3x - 8 = 4x + 3$
 $3x - 4x = 3 + 8$
 $-x = 11$
 $x = -11$

(6) $x(x-1) = 6$
 $x^2 - x - 6 = 0$
 $(x-3)(x+2) = 0$
 $x = 3, x = -2$

(7) $y = \frac{a}{x}$ 1と2
 $a = x \times y$
 $a = -2 \times 8 = -16$
 $y = \frac{-16}{x}$ 1 = $x = 4$ 代入
 $y = \frac{-16}{4} = -4$

(8) 傾き3の直線1と2
 $y = 3x + h$
 $h = 1 = x = 2, y = 7$ 代入
 $7 = 3(2) + h$
 $7 = 6 + h$ $h = 1$ 所以 $y = 3x + 1$

1 2 3 4
 $\begin{array}{c} 1 \\ \diagdown \\ 2 \\ \diagup \\ 3 \\ \diagdown \\ 4 \end{array}$ $\begin{array}{c} 1 \\ \diagdown \\ 2 \\ \diagup \\ 3 \\ \diagdown \\ 4 \end{array}$ $\begin{array}{c} 1 \\ \diagdown \\ 2 \\ \diagup \\ 3 \\ \diagdown \\ 4 \end{array}$ $\begin{array}{c} 1 \\ \diagdown \\ 2 \\ \diagup \\ 3 \\ \diagdown \\ 4 \end{array}$ $\frac{12}{16} = \frac{3}{4}$

第3学年数学 高校入試への道（公立入試編）⑧

■平成18年度問題

〇は3年生で学習の内容

1 次の(1)～(10)の□の中にあてはまる最も簡単な数または式を記入せよ。

ただし、根号を使う場合は√の中を最も小さい整数にすること。

(1) $8 + (-2) \times 3 = \boxed{2}$

(2) $3(a+3) - (2a+4) = \boxed{a+5}$

(3) $a = -2$ のとき、 $2a^2 + 7a$ の値は $\boxed{-6}$ である。

(4) $\sqrt{20} + \frac{15}{\sqrt{5}} = \boxed{5\sqrt{5}}$

(5) 等式 $b = \frac{a-1}{4}$ を a について解くと、 $a = \boxed{4b+1}$ である。

(6) $x^2 - 6x + 9$ を因数分解すると、 $\boxed{(x-3)^2}$ である。

(7) 二次方程式 $x(x+3) = 5x+15$ を解くと、
 $x = \boxed{5}$, $x = \boxed{-3}$ である。

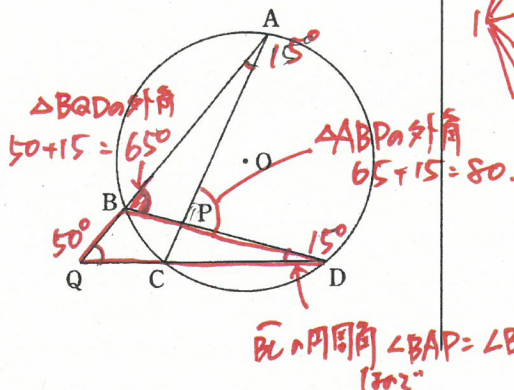
(8) y は x の一次関数で、そのグラフが2点 $(0, 1)$ 、 $(2, 5)$ を通る直線であるとき、
 この一次関数の式は $y = \boxed{2x+1}$ である。

(9) 1 から 6 までの目が出る2つのさいころA、Bを同時に投げるとき、
 出る目の数の和が11以上になる確率は $\boxed{\frac{1}{2}}$ である。

ただし、さいころA、Bのそれぞれについて、どの目が出ることも同様に確からしいものとする。

- (10) 右の図のように、円Oの円周上に4点A、B、C、Dをとり、点Aと点B、点Bと点D、点Dと点C、点Cと点Aをそれぞれ結ぶ。線分AC、BDの交点をPとする。また、線分AB、DCをそれぞれ延長し、その交点をQとする。 $\angle BAC = 15^\circ$ 、 $\angle AQD = 50^\circ$ のとき、

$\angle APD$ の大きさは $\boxed{80}$ ° である。



解答欄

(1) $8 + (-2) \times 3$
 $= 8 - 6$
 $= 2$

(2) $3(a+3) - (2a+4)$
 $= 3a + 9 - 2a - 4$
 $= a + 5$

(3) $2a^2 + 7a$
 $= 2(-2)^2 + 7(-2)$
 $= 8 - 14$
 $= -6$

(4) $\sqrt{20} + \frac{15}{\sqrt{5}}$
 $= 2\sqrt{5} + \frac{15\sqrt{5}}{5}$
 $= 2\sqrt{5} + 3\sqrt{5} = 5\sqrt{5}$

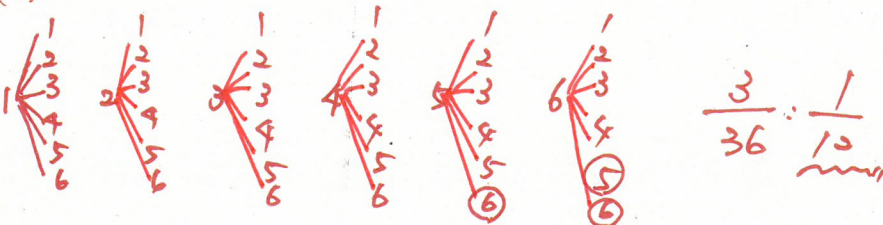
(5) $\frac{a-1}{4} = b$
 $a-1 = 4b$
 $a = 4b+1$

(6) $x^2 - 6x + 9$
 $= (x-3)^2$

(7) $x^2 + 3x - 5x - 15 = 0$
 $x^2 - 2x - 15 = 0$
 $(x-5)(x+3) = 0$
 $x=5, x=-3$

(8) $(0, 1)$ と $(2, 5)$ を通る
 $y = ax + 1$ とおき
 $5 = 2a + 1$
 $4 = 2a$
 $a = 2$
 $\therefore y = 2x + 1$

(9)



$\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$

第3学年数学 高校入試への道 (公立入試編) ⑨

■平成19年度問題

○は3年生で学習する内容

1 次の(1)～(10)の□の中にあてはまる最も簡単な数または式を記入せよ。

ただし、根号を使う場合は√の中を最も小さい整数にすること。

(1) $4 \times (-2) + 6 = \boxed{-2}$

(2) $2(3a+1) - (2a-5) = \boxed{4a+7}$

(3) $a=3, b=-2$ のとき、 $-a+5b^2$ の値は $\boxed{17}$ である。

(4) $\sqrt{48} + 9\sqrt{3} - \sqrt{75} = \boxed{8\sqrt{3}}$

(5) 一次方程式 $7x-3=4x-15$ を解くと、 $x = \boxed{-4}$ である。

(6) $4x^2-25$ を因数分解すると、 $\boxed{(2x+5)(2x-5)}$ である。

(7) 連立方程式 $\begin{cases} x+2y=1 \\ 2x-3y=9 \end{cases}$ を解くと、 $x = \boxed{3}, y = \boxed{-1}$ である。

(8) y は x の2乗に比例し、 $x=3$ のとき $y=27$ である。

$x=-2$ のとき、 y の値は $\boxed{12}$ である。

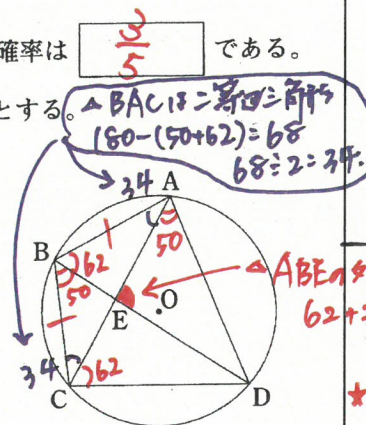
(9) $\boxed{1}, \boxed{2}, \boxed{3}, \boxed{4}, \boxed{5}$ のカードが1枚ずつある。この5枚のカードをよくきってから、同時に2枚のカードを取り出すとき、

その2枚のカードに書かれている数の和が奇数になる確率は $\boxed{\frac{3}{5}}$ である。

ただし、どのカードを取り出すことも同様に確からしいものとする。

(10) 右の図のように、円Oの円周上に4点A, B, C, Dをとり、四角形ABCDをつくる。線分AC, BDの交点をEとする。

$AB=BC, \angle ABD=62^\circ, \angle CAD=50^\circ$ のとき、
 $\angle AED$ の大きさは $\boxed{96}$ である。



解答欄

(1) $4 \times (-2) + 6$
 $= -8 + 6$
 $= \underline{-2}$

(2) $2(3a+1) - (2a-5)$
 $= 6a+2-2a+5$
 $= \underline{4a+7}$

(3) $-a+5b^2$
 $= -(3)+5(-2)^2$
 $= -3+20$
 $= \underline{17}$

(4) $\sqrt{48} + 9\sqrt{3} - \sqrt{75}$
 $= 4\sqrt{3} + 9\sqrt{3} - 5\sqrt{3}$
 $= \underline{8\sqrt{3}}$

(5) $7x-3=4x-15$
 $7x-4x=-15+3$
 $\frac{3x}{3} = \frac{-12}{3}$
 $x = \underline{-4}$

(6) $4x^2-25$
 $= (2x+5)(2x-5)$

(7) $x+2y=1 \dots \textcircled{1}$
 $2x-3y=9 \dots \textcircled{2}$
 $\textcircled{1} \times 2 \quad 2x+4y=2$
 $\textcircled{2} + \quad -2x+3y=9$
 $7y=-7$
 $y=-1$
 $y=-1$ を $\textcircled{1}$ に代入
 $x+2(-1)=1$
 $x-2=1$
 $x=1+2$
 $x=3$
 $x=3, y=-1$

(8) $y=ax^2$ に代入
 $27=a(3)^2$
 $27=9a$
 $a=3$
 $y=3x^2$ に $x=-2$ を代入
 $y=3(-2)^2$
 $y=12$

(9) $\begin{matrix} & 2 & & 3 & & 4 & & 5 \\ & \swarrow & & \swarrow & & \swarrow & & \swarrow \\ 1 & 3 & 2 & 4 & 3 & 4 & 4 & 5 \\ & \searrow & & \searrow & & \searrow & & \searrow \\ & 4 & & 5 & & 5 & & 5 \end{matrix}$
 $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$

* AD の円周角は $\angle ABD = \angle ACD = 62^\circ$
 * CD の円周角は $\angle CAD = \angle CBD = 50^\circ$

■平成20年度問題

0は3年生で学習する内容

1

次の(1)～(10)の□の中にあてはまる最も簡単な数または式を記入せよ。

ただし、根号を使う場合は√の中を最も小さい整数にすること。

(1) $11 + 5 \times (-3) = \boxed{-4}$

(2) $3(3a-1) - (4a-7) = \boxed{5a+4}$

(3) $a=2$, $b=-3$ のとき, $3a^2-2b$ の値は $\boxed{18}$ である。

(4) $\sqrt{32} + \sqrt{2} - \sqrt{8} = \boxed{3\sqrt{2}}$

(5) 一次方程式 $5x-6=3x+8$ を解くと, $x = \boxed{7}$ である。

(6) $x^2-12x+36$ を因数分解すると, $\boxed{(x-6)^2}$ である。

(7) 連立方程式 $\begin{cases} 4x+5y=7 \\ x+2y=4 \end{cases}$ を解くと, $x = \boxed{-2}$, $y = \boxed{3}$ である。

(8) y は x に反比例し, $x=3$ のとき $y=6$ である。

$x=-2$ のとき, y の値は $\boxed{-9}$ である。

(9) 1 から 6 までの目が出る 2 つのさいころ A, B を同時に投げるとき,

出る目の数の和が 8 以上の偶数になる確率は $\boxed{\frac{1}{4}}$ である。

ただし、さいころ A, B のそれぞれについて、どの目が出ることも同様に確からしいものとする。

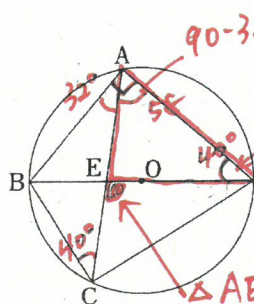
(10) 右の図のように、円 O の円周上に 4 点 A, B, C, D をとり、

四角形 ABCD をつくる。線分 AC, BD の交点を E とする。

線分 BD が中心 O を通り, $\angle BAC = 32^\circ$, $\angle BCA = 40^\circ$

のとき,

$\angle CED$ の大きさは $\boxed{98^\circ}$ である。



解答欄

(1) $11 + 5 \times (-3)$
 $= 11 - 15$
 $= -4$

(2) $3(3a-1) - (4a-7)$
 $= 9a-3-4a+7$
 $= 5a+4$

(3) $3a^2-2b$
 $3(2)^2-2(-3)$
 $= 12+6$
 $= 18$

(4) $\sqrt{32} + \sqrt{2} - \sqrt{8}$
 $= 4\sqrt{2} + \sqrt{2} - 2\sqrt{2}$
 $= 3\sqrt{2}$

(5) $5x-6=3x+8$
 $5x-3x=8+6$
 $\frac{2x}{2} = \frac{14}{2}$
 $x=7$

(6) $x^2-12x+36$
 $= (x-6)^2$

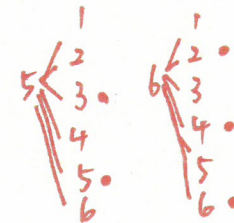
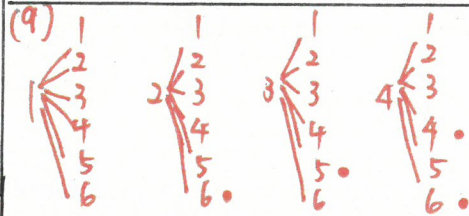
(7) $\begin{cases} 4x+5y=7 \dots ① \\ x+2y=4 \dots ② \end{cases}$

① $4x+5y=7$
 $\textcircled{\times} 4 \text{ ② } 4x+8y=16$
 $\frac{-3y}{-3} = \frac{-9}{-3}$
 $y=3$

$y=3$ を ② に代入
 $x+2(3)=4$
 $x+6=4$
 $x=4-6$
 $x=-2$

$\triangle AED$ の外角の和
 $58^\circ + 40^\circ = 98^\circ$
 $\begin{cases} x=-2 \\ y=3 \end{cases}$

(8) $y = \frac{a}{x}$ のとき
 $a=3 \times 6=18$
 $y = \frac{18}{x}$ に $x=-2$ を代入
 $y = \frac{18}{-2} = -9$



$\frac{9}{36} = \frac{1}{4}$