数学 入試問題 06 青森県	氏名

1

次の(1)～(8)に答えなさい。

(1) 次のア～オを計算しなさい。

ア $-5-2$

イ $\frac{8}{3}\div\left(-\frac{2}{9}\right)$

ウ $-2^2+(-3)^2\times 4$

エ $15x^2y\div 5xy\times 6x$

オ $\sqrt{18}-\sqrt{3}+\sqrt{8}+\sqrt{12}$

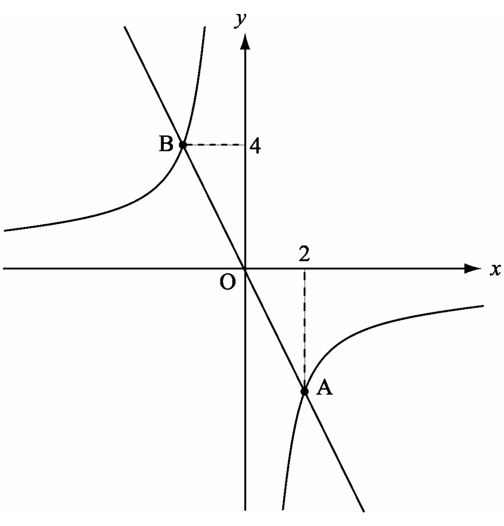
(2) 次の一次方程式を解きなさい。

$6x-(2x-5)=11$

(3) 次の等式を b について解きなさい。

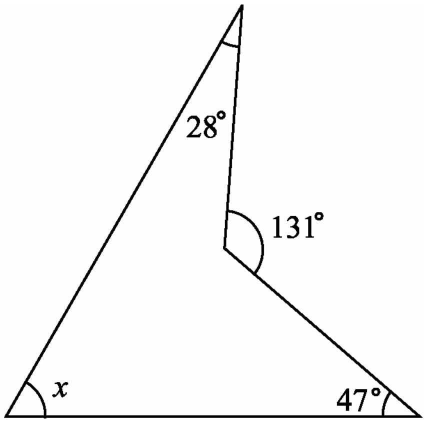
$m=\frac{a+3b}{4}$

(4) 2 つの解が $x=2$，-3 となるような二次方程式を 1 つ書きなさい。

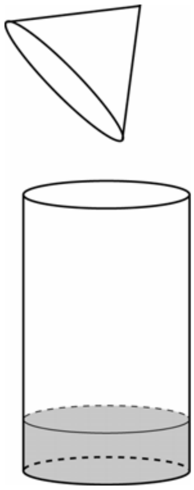


(5) 右の図のように、双曲線と原点を通る直線との交点をそれぞれ A、B とする。点 A の x 座標は 2、点 B の y 座標は 4 であるとき、双曲線の式を求めなさい。

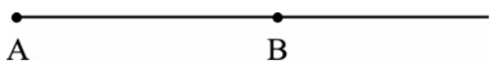
(6) 右の図の∠x の大きさを求めなさい。



(7) 底面の半径が 5cm、母線の長さが 13cm の円すいの容器に水をいっぱいに入れ、この容器と底面が合同である円柱の容器に水をそそいでみたところ、円柱の $\frac{1}{5}$ まで入った。円柱の高さを求めなさい。



(8) 下の図のような半直線 AB がある。∠ABC＝90°となるような直角二等辺三角形 ABC を作図しなさい。ただし、作図に使った線は消さないこと。



2

次の(1)～(3)に答えなさい。

(1) 1つのサイコロと1枚の硬貨を同時に投げるとき、硬貨が表の場合はサイコロの出た目の数を2倍し、裏の場合はサイコロの出た目の数を2乗した。このとき、計算した値が9以下となる確率を求めなさい。

(2) 関数 $y=ax^2$ について、下のア～エの中に正しいものが1つある。その記号を書き、y を x の式で表しなさい。

ア グラフは上に開いた形で、点(2, －12)を通っている。

イ x の変域が $1 \leqq x \leqq 3$ のとき、y の変域が $3 \leqq y \leqq 18$ となった。

ウ x の値が1から3まで増加したとき、変化の割合が8となった。

エ グラフは2点(－2, 4)、(3, －9)を通っている。

(3)「$x=\sqrt{5}-2$ のとき、x^2+4x-3 の値を求めなさい」という問題に対して、花子さんは次のように計算した。

$\boxed{ア}$～$\boxed{エ}$にあてはまる数を書きなさい。

x^2+4x-3

$=(x^2+4x+\boxed{ア})-\boxed{ア}-3$

$=(x+\boxed{イ})^2-\boxed{ウ}$ より

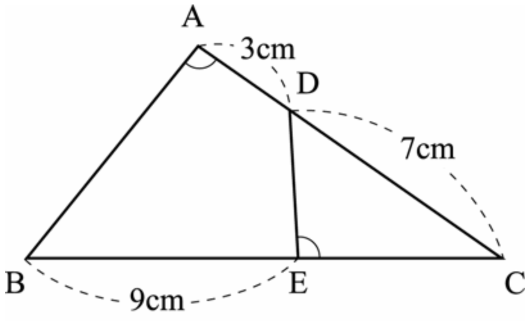
$x=\sqrt{5}-2$ を代入して

$x^2+4x-3=\boxed{エ}$

３

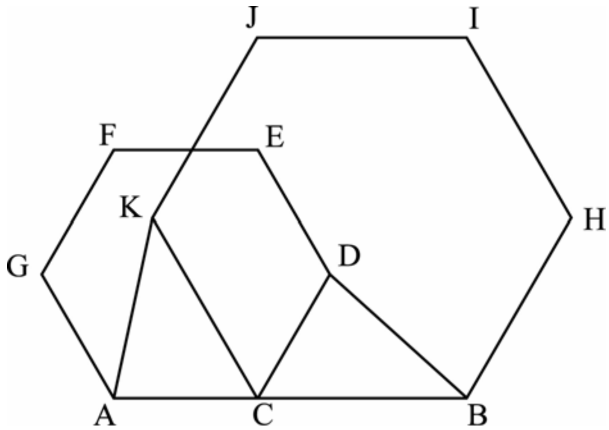
次の(1)、(2)に答えなさい。

(1) 右の△ABC で､辺 AC､BC 上にそれぞれ点 D､E をとる。
∠BAD＝∠CED のとき、EC の長さを求めなさい。



(2) 右の図のように、線分 AB 上に点 C をとり、線分 AC を 1 辺とする正六角形 ACDEFG と線分 CB を 1 辺とする正六角形 CBHIJK をつくる。さらに、A と K､B と D を結び､△ACK と△DCB をつくるとき、次のア、イに答えなさい。

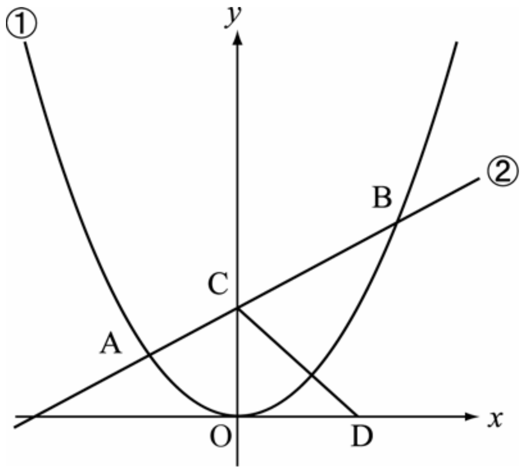
ア △ACK と△DCB が合同になることを証明しなさい。



イ AC＝3cm、CB＝4cm のとき、△DCB の面積を求めなさい。

4

右の図で、放物線①は $y=\frac{1}{2}x^2$ のグラフであり、直線②と 2 点 A、B で交わっている。点 A の x 座標は－1、点 B の x 座標は正である。点 C は直線②と y 軸との交点、点 D は点 C を通り線分 OA に平行な直線と x 軸との交点である。点 D の x 座標を a としたとき、次の(1)～(4)に答えなさい。ただし、座標軸の単位の長さを 1cm とする。



(1) 点 A の座標を求めなさい。

(2) △AOC の面積を a の式で表しなさい。

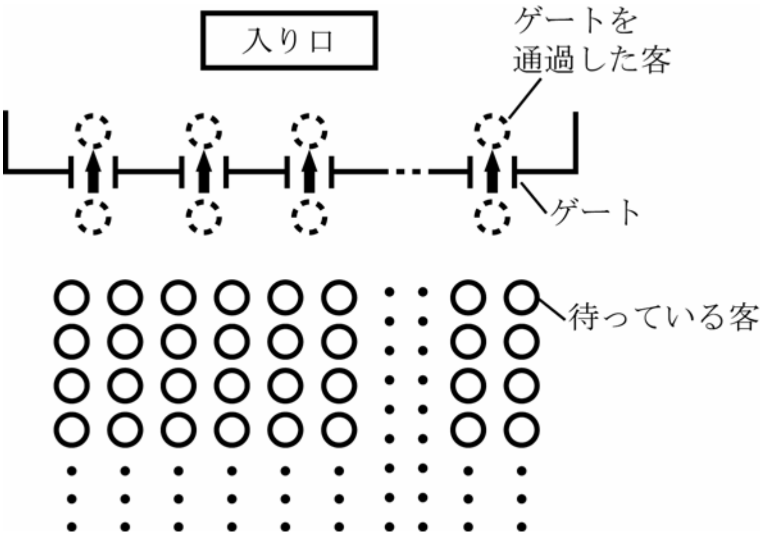
(3) 下の式は直線②を表したものである。$\boxed{\text{ア}}$、$\boxed{\text{イ}}$にあてはまる傾きや切片を、a の式で表しなさい。

直線②の式　$y=(\boxed{\text{ア}})x+\boxed{\text{イ}}$

(4) 点 B の y 座標が 18 のとき、CD の長さを求めなさい。

5

　ある遊園地の入り口前に大勢の客が開場を待っていた。入り口にはたくさんのゲートがあり、混雑を解消するために何か所か開いて客を入場させることにした。開場時刻の時点では a 人の客が待っており、その後も毎分 120 人の割合で客が増えていった。1 つのゲートを通過させる客の人数は毎分一定であるものとするとき、次の(1)、(2)に答えなさい。



(1) 開場時刻にゲートを何か所か開いたところ 60 分後に待っている客はいなくなった。このとき、開いたゲートを通過した客の総数を a の式で表しなさい。

(2) 開場時刻にゲートを 5 か所開いた場合、30 分後に待っている客はいなくなり、6 か所開いた場合、20 分後に待っている客はいなくなった。1 つのゲートを通過させる客の人数を毎分 b 人としたとき、次のア～ウに答えなさい。

ア　ゲートを 5 か所開いた場合の a、b の関係を式で表しなさい。

イ　a、b の値をそれぞれ求めなさい。

ウ　開場時刻にゲートを 8 か所開いた場合、待っている客は何分でいなくなるか求めなさい。

【解答】

1

(1)

ア　－7

イ　－12

ウ　32

エ　$18x^2$

オ　$5\sqrt{3}+\sqrt{3}$

(2)　$x=\frac{3}{2}$

(3)　$b=\frac{4m-a}{3}$

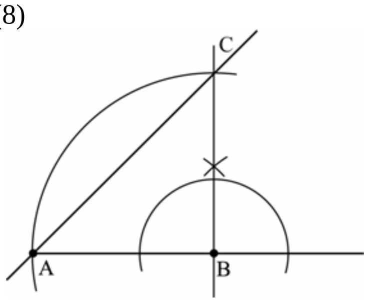
(4)　$x^2+x-6=0$

(5)　$y=-\frac{8}{x}$

(6)　56°

(7)　20cm

(8)



2

(1)　$\frac{7}{12}$

(2)　ウ　$y=2x^2$

(3)　ア 4　イ 2　ウ 7　エ－2

3

(1)　$x=5$

(2)

ア

△ACK と△DCB で、
正六角形の辺はすべて等しいので、
AC＝DC・・・・・・①
KC＝BC・・・・・・②
正六角形のひとつの外角は 60°なので、
∠ACK＝∠DCB＝60°・・・・・・③
①、②、③より、
2 辺とその間の角がそれぞれ等しいので、
△ACK≡△DCB

イ　$3\sqrt{3}$ cm^2

4

(1)　$\left(-1, \frac{1}{2}\right)$

(2)　$\frac{1}{4}a$

(3)　ア $\frac{1}{2}a-\frac{1}{2}$　イ $\frac{1}{2}a$

(4)　$3\sqrt{5}$

5

(1)　$a+7200$ (人)

(2)

ア　$a+3600=150b$

イ　$a=2400, b=40$

ウ　12 分