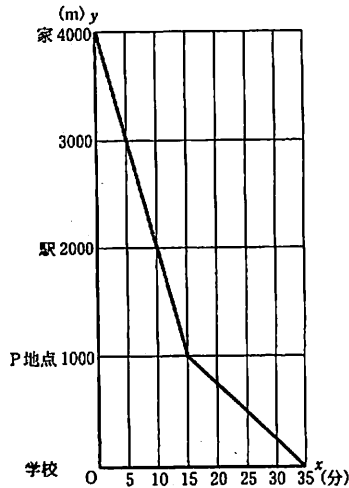


平成19年度岐阜県公立高等学校一般選抜学力検査問題(数学③)

2 太郎さんの家から学校までの道のりが4000 mの通学路がある。その途中に駅があり、駅から学校までの道のりは2000 mである。太郎さんは家を出発し、この通学路を自転車に乗って分速200 mで走り、15分後に学校までの道のりが1000 mのP地点まで来た。そのとき自転車が故障したので、P地点からはこの通学路を一定の速さで歩き、家を出発してから35分後に学校に到着した。



右の図は、太郎さんが家を出発してからの時間を x 分、太郎さんがいる地点から学校までの道のりを y m として、 x と y との関係を表したグラフに、家、駅、P地点、学校を書き加えたものである。

次の(1)~(3)の問いに答えなさい。

- (1) 太郎さんがP地点から学校まで歩いた速さは、分速何 m であったかを求めなさい。
- (2) x と y との関係を表して式で表しなさい。(15 ≤ x ≤ 35)
- (3) 太郎さんが家を出発したのと同時に、かずおさんと花子さんは駅から学校へ向けて出発し、かずおさんは分速70 mで、花子さんは分速60 mで、それぞれ太郎さんと同じ通学路を学校まで歩いた。
 - (ア) かずおさんと太郎さんが学校に到着するまでのようすを述べた文として正しいものを、次のア~エから1つ選び、符号で書きなさい。
 - ア かずおさんは、太郎さんに追い越され、太郎さんより後に学校に到着した。
 - イ かずおさんは、太郎さんに追い越されたが、その後、太郎さんを追い越して、太郎さんより先に学校に到着した。
 - ウ かずおさんは、太郎さんと同時にP地点を通過し、太郎さんより先に学校に到着した。
 - エ かずおさんは、つねに太郎さんより前を進み、太郎さんより先に学校に到着した。
 - (イ) 花子さんは、太郎さんに追い越されたが、その後、太郎さんを追い越して、太郎さんより先に学校に到着した。花子さんが太郎さんを追い越した地点から学校までの道のりは、何 m であったかを求めなさい。

2 (1) (分速) 50(m) (2) $(y =) -50x + 1750$
 (3) (ア) エ (イ) 500(m)

平成19年度岐阜県公立高等学校一般選抜学力検査問題(数学④)

- 3 図1のような1辺の長さが14mの正方形の花だんがある。斜線部分の、4つの合同な直角三角形の土地には赤い花を植え、残りの四角形の土地には黄色い花を植える。このとき、黄色い花を植える土地の面積を 100m^2 にすることを、次郎さんとよし子さんはそれぞれ考えた。

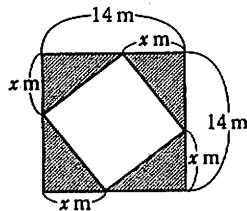


図1

次の(1)~(3)の問いに答えなさい。

- (1) 斜線部分の土地の面積を何 m^2 にすればよいかを求めなさい。
- (2) 図1の直角三角形の土地の、直角をはさむ2辺のうち短い方の辺の長さを $x\text{m}$ として、次郎さんとよし子さんは、斜線部分の土地の面積を使って、それぞれ次のように考えて方程式をつくった。

ア、ウ、エ、カには x の1次式を、イ、オ、キには数を、それぞれあてはまるように書きなさい。

次郎さんの考え

図1の1つの直角三角形の面積を x を使った式で表すと、

$\frac{1}{2}x(\text{ア})\text{m}^2$ であるから、 x についての2次方程式をつくると、

$\frac{1}{2}x(\text{ア}) = \text{イ}$ となる。左辺を展開して、 $x^2 + bx + c = 0$ の形にした2次方程式の左辺を因数分解することによって、

$(\text{ウ})(\text{エ}) = 0$ となる。

よし子さんの考え

1辺の長さが14mの正方形の中に、図1の直角三角形と合同な直角三角形を、図2の黒く塗った部分のように8つしきつめる。この黒く塗った部分の面積は、図1の斜線部分の面積の2倍だから、図2のまん中の白い正方形の面積は $\text{オ}\text{m}^2$ である。

また、この白い正方形の1辺の長さを x を使った式で表すと、 $(\text{カ})\text{m}$ であるから、 x についての1次方程式をつくると、 $\text{カ} = \text{キ}$ となる。

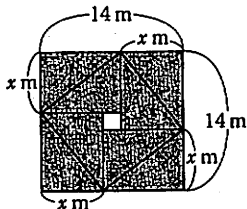


図2

③ (1) $96(\text{m}^2)$

(2) ① $14 - x$

② 24

③ $x - 6$

④ $x - 8$

⑤ 4

⑥ $14 - 2x$

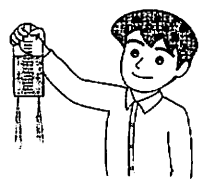
⑦ 2

(3) $6(\text{m})$

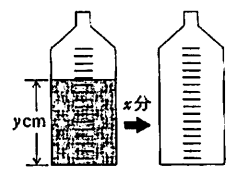
- (3) 図1の直角三角形の土地の、直角をはさむ2辺のうち短い方の辺の長さを何 m にすればよいかを求めなさい。

平成20年度岐阜県公立高等学校一般選抜学力検査問題(数学③)

2 ペットボトルに水を入れて、底にあけた穴から水をぬいた。ペットボトルに入っている、高さが y cm の水が、 x 分間ですべてなくなるとすると、 x と y との関係は $y = ax^2$ で表されるという。



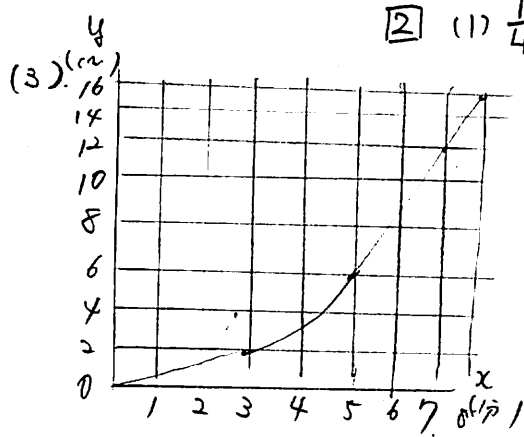
実験をしたところ、高さが 9 cm の水がすべてなくなるのに 6 分かかった。



- 次の(1)~(5)の問いに答えなさい。
- (1) a の値を求めなさい。
- (2) 表中の A 、 I にあてはまる数を求めなさい。

x (分)	0	2	4	6	8
y (cm)	0	A	I	9	16

- (3) x と y との関係を表すグラフをかきなさい。 ($0 \leq x \leq 8$)
- (4) 高さ 16 cm まで水を入れてから、高さが 1 cm になるまで水をぬいた。水をぬいていた時間は何分間であったかを求めなさい。
- (5) ある高さまで水を入れてから、2 分間水をぬいた。水をぬく前と、ぬいた後の水の高さの差は 4 cm であった。水をぬく前に入っていた水の高さは、何 cm であったかを求めなさい。

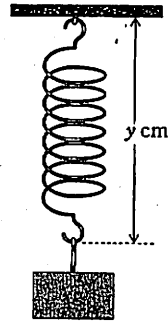


2 (1) $\frac{1}{4}$ (2) A 1 I 4

(4) 6
(5) $\frac{25}{4}$

平成21年度岐阜県公立高等学校一般選抜学力検査問題(数学②)

2 AとBの2本のつるまきばねがある。右の図のように、 x gのおもりをつるしたときのばねの長さを y cmとすると、AについてもBについても、 $0 \leq x \leq 120$ の範囲で、 y は x の1次関数であるという。



Aについて、 x と y との関係を調べたところ、下の表のようになった。

x (g)	...	30	...	60	...
y (cm)	...	10	...	12	...

次の(1)~(4)の問いに答えなさい。

- (1) Aについて、 x と y との関係を式で表しなさい。($0 \leq x \leq 120$)
- (2) Aについて、 x と y との関係を表すグラフをかきなさい。($0 \leq x \leq 120$)
- (3) Aについて、おもりをつるさないときのばねの長さは何cmになるかを求めなさい。
- (4) Bについて、40gのおもりをつるしたときのばねの長さは10cmであった。また、AとBにおもりをつるさないとき、2本のばねの長さは等しくなった。

いま、重さの異なる2つのおもりを用意し、一方をAにつるし、もう一方をBにつるして、AとBのばねの長さが等しくなるようにしたい。ただし、おもりの重さはともに120g以下とする。

- (ア) AとBのばねの長さがともに14cmで等しくなるとき、2つのおもりの重さの差は何gになるかを求めなさい。
- (イ) 2つのおもりの重さの差が20gで、AとBのばねの長さが等しくなるとき、2本のばねの長さはともに何cmになるかを求めなさい。

2 (1) $(y =) \frac{1}{15}x + 8$

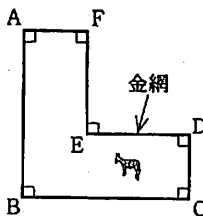
(2)

(3) 8(cm) (4)(ア) 30(g)

(イ) 12(cm)

平成21年度岐阜県公立高等学校一般選抜学力検査問題(数学③)

- 3 幅が一定で、長さが48mの金網がある。この金網を使って、右の図のように、周の長さが48mである囲いをつくり、動物を飼う場所にする。ただし、 $AF = CD$, $FE = DE$ となるようにする。このとき、動物を飼う場所の面積が 80m^2 になるようにしたい。

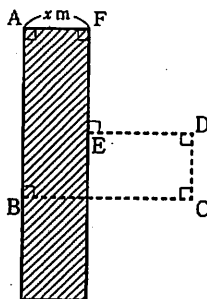


次の(1)~(3)の問いに答えなさい。

- (1) AFの長さを $x\text{m}$ として、太郎さんと花子さんは、それぞれ次のように考えて方程式をつくった。ア、ウ、エ、カには x の1次式を、イには x の2次式を、オ、キには数を、それぞれあてはまるように書きなさい。

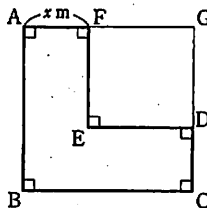
太郎さんの考え

右の図の斜線部分のような、横の長さが $x\text{m}$ で、動物を飼う場所と面積が等しい長方形を考える。この長方形は、周の長さが48mだから、縦の長さを x を使った式で表すと、(ア)mとなる。この長方形の面積が 80m^2 になればよいから、 x についての2次方程式をつくり、 $x^2 + bx + c = 0$ の形にすると、イ=0となる。この式の左辺を因数分解すると、(ウ)(エ)=0となる。



花子さんの考え

直線AFと直線CDとの交点をGとする。動物を飼う場所の周の長さは48mだから、AGの長さはオmになり、FGの長さを x を使った式で表すと、カmになる。動物を飼う場所の面積を 80m^2 にするためには、正方形FEDGの面積がキ m^2 になればよいから、 x についての2次方程式をつくと、カ $^2 =$ キとなる。



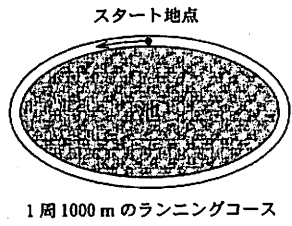
- (2) AFの長さを何mにすればよいかを求めなさい。

- (3) 点Fにロープの端を固定し、もう一方の端に動物をつなぐことにする。このとき、点Fと動物の間のロープの長さが8mであるとすると、動物が動くことのできる土地の面積は何 m^2 になるかを求めなさい。ただし、動物やロープが囲いの外に出ることはなく、動物の大きさは考えないものとする。(円周率は π を用いなさい。)

- 3 (1) ア $24 - x$ イ $x^2 - 24x + 80$ ウ $x - 4$ エ $x - 20$ (ウ) と (エ) が逆 (ウ)
 オ 12 カ $12 - x$ キ 64
 (2) $4(\text{m})$ (3) $(8\sqrt{3} + \frac{16}{3}\pi)(\text{m}^2)$

平成22年度岐阜県公立高等学校一般選抜学力検査問題(数学④)

3 右の図のように、池のまわりに1周1000mのランニングコースがある。スタート地点から矢印の向きに、Aさんは分速100mで走り、BさんはAさんより少し遅れて出発し、分速250mで走った。このコースを何周か走る間に、BさんはAさんに何回かならび、追い抜いた。



ある地点Pで、BさんがAさんにならんだときの測定記録によると、2人の走ったそれぞれの道のりの合計は4000m、時間の合計は25分であった。ただし、コースの幅は考えないものとする。

次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

(1) P地点までの2人の走ったそれぞれの道のりと時間を求めた後、BさんはAさんより何分遅れて出発したかを求めたい。

(2) 太郎さんと花子さんは、それぞれ次のように考えて連立方程式をつくった。ア～エに x 、 y を使った式を、それぞれあてはまるように書きなさい。

太郎さんの考え

Aさんの走った道のりを x m、Bさんの走った道のりを y mとして、 x 、 y についての連立方程式をつくると

$$\begin{cases} \text{ア} = 4000 \\ \text{イ} = 25 \end{cases}$$

花子さんの考え

Aさんの走った時間を x 分、Bさんの走った時間を y 分として、 x 、 y についての連立方程式をつくると

$$\begin{cases} \text{ウ} = 25 \\ \text{エ} = 4000 \end{cases}$$

- (1) AさんとBさんの走ったそれぞれの道のりを求めなさい。
 (2) BさんはAさんより何分遅れて出発したかを求めなさい。
 (2) Bさんが、P地点で2回目にAさんにならぶのは、Aさんがスタート地点を
 出発してから何分後であるかを求めなさい。

96

③ $\begin{cases} \text{ア} x + y & \text{イ} 100x + 250y & \text{(7)} 5 \\ \text{イ} \frac{x}{100} + \frac{y}{250} & \text{(1) [Aさん] 1500} & \text{(2) 35} \\ \text{ウ} x + y & \text{[Bさん] 2500} & \end{cases}$

平成23年度岐阜県公立高等学校一般選抜学力検査問題(数学③)

2 ひろしさんのノートパソコンは映画を鑑賞することができ、内蔵された電池の残量が百分率でわかる。ノートパソコンをコンセントにつないで充電しながら映画を鑑賞するとき、電池の残量は4分あたり1%ずつ一定の割合で増加する。コンセントにつながずに映画を鑑賞するとき、電池の残量は1分あたり1%ずつ一定の割合で減少する。

ひろしさんは、ノートパソコンをコンセントにつないで充電しながらある映画の鑑賞を始めた。映画の鑑賞を始めたときには電池の残量が50%であった。映画の鑑賞を始めてから40分後に充電をやめ、ノートパソコンをコンセントにつながずに鑑賞を続けた。映画の鑑賞を始めてから100分後に電池の残量が0%になったので、鑑賞することができなくなった。

ひろしさんが映画の鑑賞を始めてから x 分後の電池の残量を $y\%$ とする。

次の(1)~(4)の問いに答えなさい。

(1) 表中のア、イにあてはまる数を求めなさい。

x (分)	0	20	40	60	80	100
y (%)	50	55	ア	イ	20	0

(2) x の変域を次の(ア)、(イ)とすると、 x と y との関係を式で表しなさい。

(ア) $0 \leq x \leq 40$ のとき

(イ) $40 \leq x \leq 100$ のとき

(3) x と y との関係を表すグラフをかきなさい。($0 \leq x \leq 100$)

(4) ひろしさんは、映画の鑑賞を始めてから40分後に充電をやめたため、100分後に鑑賞することができなくなってしまったが、鑑賞していた映画は120分間の作品であった。この映画をすべて鑑賞するためには、鑑賞を始めてから最低でも何分後まで、ノートパソコンをコンセントにつないで充電する必要があったかを求めなさい。

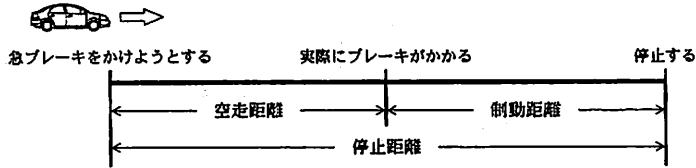
2 (1) ア 60
イ 40

(4) 56

(2) (ア) $\frac{1}{4}x + 50$
(イ) $-x + 100$

平成23年度岐阜県公立高等学校一般選抜学力検査問題(数学④)

- 3 ある自動車会社では、車の安全性を高めるために、停止距離に関する実験を行っている。この実験では、停止距離を空走距離と制動距離の和として考える。空走距離とは、運転者が急ブレーキをかけようとしてから実際にブレーキがかかるまでの間に、車が走行する距離である。制動距離とは、実際にブレーキがかかってから停止するまでの間に、車が走行する距離である。



いま、この会社のAさんがある車を運転して、会社のテストコースで実験を行っている。このとき、急ブレーキをかけようとしてから実際にブレーキがかかるまでの時間は常に0.8秒であり、その間、車は一定の速さのまま走行する。また、秒速 x mで走行したときの制動距離は ax^2 mで表されることがわかっており、秒速25mで走行したときの制動距離は50mであった。

次の(1)~(4)の問いに答えなさい。

- (1) 秒速25mで走行したときの停止距離を求めなさい。
- (2) 秒速 x mで走行するとき、
 - (ア) 空走距離を x の1次式で表しなさい。
 - (イ) 制動距離は ax^2 mで表される。この式の a の値を求めなさい。
- (3) 停止距離が48mになったとき、急ブレーキをかけようとしたのは、秒速何mで走行していたときかを求めなさい。
- (4) (3)で求めた速さの半分の速さで走行するとき、
 - (ア) 制動距離は、(3)の制動距離の何倍になるかを求めなさい。
 - (イ) 停止距離は、(3)の停止距離の何倍になるかを求めなさい。

[3] (1) 70

(2) (ア) $0.8x$

(イ) $\frac{2}{25}$

(3) 20

(4) (ア) $\frac{1}{4}$

(イ) $\frac{1}{3}$