

《小学生の部》

最優秀賞

(轟さん)

(1)  $2017 - 1998 = 19$       答え 19 年

(2)  $18 + 19 = 37$               答え 37 さい

優秀賞

(中原さん)

(1)  $8000 \div 900 = 8.88\cdots$       約 8.9 倍

(2)  $8 \div 160 = 0.05$               5%

(3) 2008 年の 1 ha あたりの収穫量を求める

$$900 \div 1.5 = 600$$

2015 年の 1 ha あたりの収穫量を求める

$$8000 \div 10.7 = 747.66\cdots$$

600 kg と 748 kg では 748 kg の方が多い

(岩崎さん)

道のり  $\div$  時速 = 道のりにかかる時間

道のりにかかる時間  $\times$  60 = 道のりにかかる分

信号の数  $\times$  1 = とまる分    とまる分 + 道のりにかかる分 = かかる分

A    $1 \div 5 = 0.2$  時間     $0.2 \times 60 = 12$      $1 \times 3 = 3$      $12 + 3 = 15$     15 分

B    $1.5 \div 15 = 0.1$  時間     $0.1 \times 60 = 6$      $1 \times 4 = 4$      $6 + 4 = 10$     10 分

C    $2.5 \div 50 = 0.05$  時間     $0.05 \times 60 = 3$      $1 \times 8 = 8$      $3 + 8 = 11$     11 分

答え B

特別賞

(塩原さん)

(1)  $8000 \div 900 = 8.88\cdots$       約 8.9 倍

単位を L にするとまちがえやすいので単位は  $m^3$  とする。

① まず、お堀にある水の量を求める。

$$(30+200+10) \times (10+200+30) + (60+20) \times (10+200+30+40+30) - (200 \times 200) - \{60 \times (200+30+40)\}$$

(天守)                      (二の丸)

$$= 240 \times 240 + 80 \times 310 - 200 \times 200 - 60 \times 270$$

$$= 57600 + 24800 - 40000 - 16200$$

$$= 26200 \text{ m}^2$$

$$26200 \times 1 \text{ m} = 26200 \qquad 26200 \text{ m}^3$$

(深さ)

② 次にポンプが1日に抜くことのできる水の量は

$$1 \times 60 \times 60 \times 24 \times 100 = 8640000 \text{ L である。}$$

これは  $8640000 \times 1/10 \times 1/10 \times 1/10 = 8640 \text{ m}^3$  である。

③ 1日に流入する水の量は、

$$1700000 \text{ L} \times 1/10 \times 1/10 \times 1/10 = 1700 \text{ m}^3 \text{ である。}$$

④ 一日に流入する雨水の量は、お堀の面積と天守と二の丸の合計の面積に5mm であるから、

$$(240 \times 240 + 80 \times 310) \text{ m}^2 \times 5 \text{ mm}$$

$$= (57600 + 24800) \text{ m}^2 \times 5 \times 1/1000$$

$$= 82400 \times 5/1000$$

$$= 412 \qquad 412 \text{ m}^3$$

⑤ 以上の結果から、1日にお堀に流入する水と雨水の量の合計は、1日のポンプで抜くことのできる量より少ない事がわかる。水の抜き取り開始後には、出水口から水が流れ出ることにはない事がわかる。

従って1日後の水の減少量は

$$8640 \text{ m}^3 - 1700 \text{ m}^3 - 412 \text{ m}^3 = 6528 \text{ m}^3 \text{ である。}$$

⑥ 以上より、水を全て抜き取るには

$$26200 \text{ m}^3 \div 6528 \text{ m}^3 = 4.013$$

小数点以下は切り上げるため

$$\approx 5 \text{ 日}$$

よって答えは 5日

## 《中学生の部》

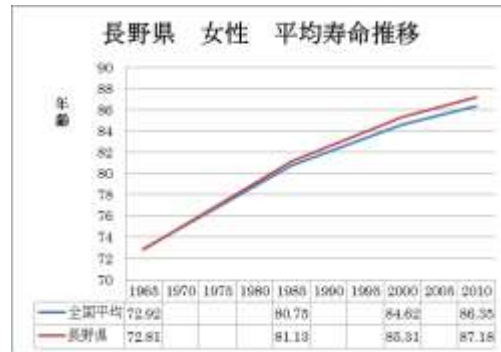
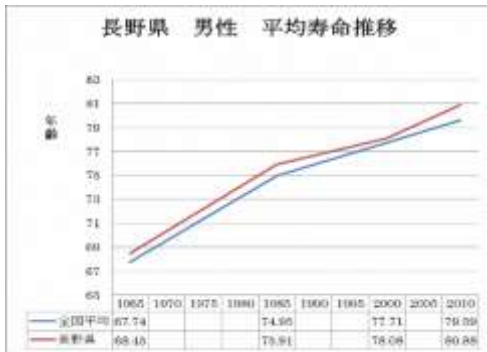
### 最優秀賞

(山内さん)

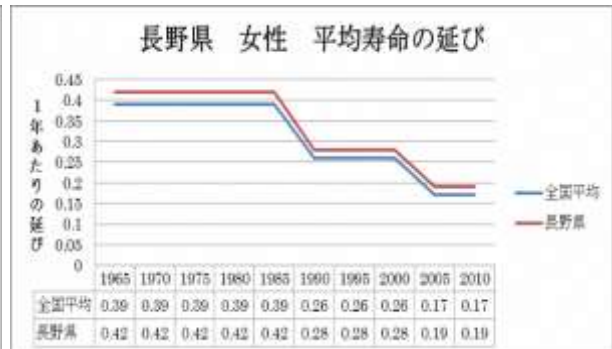
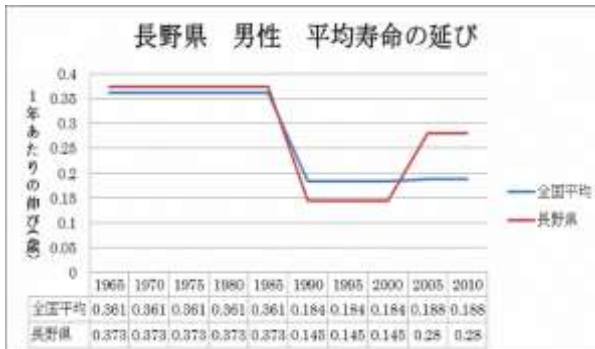
(1) エ

(延び率で考えると 1985 年から 2000 年は 1 年間あたり 0.184 歳、2000 年から 2010 年は 0.188 歳となっていて、延び率はわずかに高くなっている)

(2) 例 1) 資料のような棒グラフでなく、折れ線グラフを用いて、X 軸に西暦の年を 5 年刻みで記入する。



例 2) 一年間あたりの平均寿命の延びを折れ線グラフに表してみる。



### 優秀賞

(柳澤さん、矢口さん、坂口さん、宮沢さん)

グラフ 2 から傾きと切片を読み取り、一次関数の式を求める。その式に  $x = 170$  を代入すると、長野駅から東京駅までの料金が求められる。

ちなみにグラフ 2 は  $(0, 140)$   $(30, 1010)$  を通るとすると、傾きは  $(1010 - 140) \div 30 = 29$ 、切片は 140 なので、一次関数の式は  $y = 29x + 140$ 。この式に  $x = 170$  を代入すると、

$$y = 29 \times 170 + 140 = 5070$$

よって、長野駅から東京駅まで 5070 円。

(降旗さん)

- (1) 松本市に生えている木の本数は  $980 \times 0.8 \times 1000000 \div 4 = 196000000$  本  
木一本が一日に吸収する二酸化炭素の量は  $15.8 \div 360 = 0.04$  kg  
松本市に生える木全体での吸収量は  $0.04 \times 196000000 = 7840000$  kg  
松本市に住む人が1日に排出する二酸化炭素の量は  $0.6 \times 240000 = 144000$  kg  
吸収量が圧倒的に多いためまかないきれいています。
- (2) この差の分でまかなえる人口は  $(7840000 - 144000) \div 0.6 = \text{約 } 12826667$  人