

1

- 問1 (ア) ユーザ認証 (イ) 識別 (ウ) バイオメトリクス (エ) 電子証明書 (オ) 類推  
 問2 なりすまし  
 問3 公開鍵暗号方式  
 問4 (A) 2 (B) 3  
 問5 (C) 10000 (D) 1000 (E) 8  
 問6 攻撃側が単純な数字の並びや辞書にある単語などの安易なパスワードを想定して逆総当たり攻撃を仕掛けた場合、複雑なパスワードよりも早く特定されたり、複数のユーザが同時に特定されるなどのリスクがある。(96字)

2

- 問1 (1) 1 ページに 20000 字が掲載され、1 日分のページが 40 ページであるとする、新聞紙 1 日分に掲載される文字の数は  $20000 \times 40 = 800000$  字。1 文字につき 2B であることから、新聞紙 1 日分の文字データ量は  $800000 \times 2 = 1600000B = 1.6MB$ 。  
 (2) 1 年を 365 日とすると、新聞紙 1 年分の文字データ量は  $365 \times 1.6 = 584MB$ 。USB メモリーは  $8GB = 8000MB$  なので、 $8000 \div 584 = 13.69\dots$  年より、求める年数は 13 年分。  
 問2 (2)、(3)  
 問3  $-256$  以上  $255$  以下。  
 問4 入力機能

3

- 問1 5  
 問2 相加・相乗平均の大小関係より、

$$\frac{1}{2}\left(x + \frac{n}{x}\right) \geq \sqrt{x \cdot \frac{n}{x}} = \sqrt{n}$$

が成り立つ。

$$\left\{\frac{1}{2}\left(x + \frac{n}{x}\right)\right\}^2 - x^2 \geq (\sqrt{n})^2 - x^2 = n - x^2 \geq 0$$

したがって

$$x^2 \leq n$$

となる。 $n$  と  $(x+1)^2$  の大小関係については、

$$(x+1)^2 - n > \left\{\frac{1}{2}\left(x + \frac{n}{x}\right)\right\}^2 - n \geq (\sqrt{n})^2 - n^2 = n - n = 0$$

となるため、

$$n < (x+1)^2$$

が導かれる。以上より、 $x^2 \leq n < (x+1)^2$  である。

- 問3 (e) 理由:2 進数  $n$  の桁がニュートン法のループ 1 回ごとに 1 桁ずつ減るように変化するから。  
 問4 (B)

4

- 問 1 B 2 から B 9 は、A 列に書かれた商品名の単価を、F 列と G 列の単価表より読み取って入力される。また D 2 から D 9 は、同じ列の B 列と C 列の値の積 (単価×数量) が入力され、D10 にはその総和が入力される。
- 問 2 3 行目と 4 行目の間に、「変数  $j=2$  とした For ループを開始し、 $(j,1)$  のセルが”合計”でなければ  $j$  に 1 を足す。 $(j,1)$  のセルが”合計”と一致すればループを抜ける。」という処理を行うプログラムを追加する。そして 4 行目の「9」を「 $j$ 」に、15 行目の「10」を「 $j+1$ 」に改める。