

年度 情報 入学試験 (例)

受験番号：

氏名：

1. X (旧 Twitter) などの SNS (Social Networking Service) が個人や企業を含めて広く利用されるようになった結果, 様々な問題が生じている。これについて「個人情報」と「モラル」の観点から問題点を指摘し, その解決策について論述せよ。

2) 120

2. ホームページ (Web ページ) を作成するとき, しばしば CSS (Cascading Style Sheets) と呼ばれるものを作成する。CSS の役割と利点を説明せよ。

7. 通信速度 100[MBps] の FTTH 回線を契約している。しかし, 無線接続のため 75% の通信速度となっている。このとき, 1[GB] のデータをダウンロードした場合の通信時間は何秒となるか。

3) -120

3. コンピュータのハードウェア構成を図により書いて説明せよ。必ず, ①中央演算処理装置 (CPU), ②主記憶装置 (メインメモリ), ③入出力装置 (I/O) は図に入れ, その他の装置はわかりやすくなる場合は適宜入れること。

8. 以下の四角で囲まれた会話文を読んで問に答えよ。

花子 「今日の数学で Σ の性質を習ったよね。色々な性質があったね。」
太郎 「ちょっと疑問だったのだけれど, 一番基本の性質と言っていた 1 から n までの総和が $\frac{1}{2}n(n+1)$ となるというのは本当なのかな? 授業では 10 まで確認したけど, これが 1 万, 1 億と n が大きくなったら違ったりしないのかな?」
情報の先生 「おもしろいことを話していますね。 Σ の性質は数学的に証明されているから必ず成立するのだけれど, コンピュータの特性 を活用すると簡単に大きな数でも成立するのを確認できますよ。」
花子 「そういえば先生は, コンピュータの特性 は 【ア】 が得意と仰ってましたね。それなら Σ の性質は 【ア】 で確認できるのですか?」
太郎 「授業での 【ア】 は『名前を 10 回表示』で変化しませんでした。でも, Σ の性質だと加算する数が増えます。どの様にプログラムするのですか?」
情報の先生 「何度 【ア】 たのかを数えるための変数がありましたね。その変数は 【ア】 文の中で使うこともできますよ。」
花子・太郎 「あ! なるほど! じゃあ, 今からプログラムを作ってみよう!」

4. CPU の動作について, ①主記憶装置, ②プログラムカウンタ, ③命令レジスタ, ④命令解読器, ⑤演算装置, の 5 つの言葉を用いて説明せよ。

- 1) 【ア】に入るコンピュータの特性を答えよ： _____
- 2) 花子と太郎が作成したプログラムを我々も作成したい。高校で学んだプログラミング言語, もしくは大学入試センターの作成している「情報」共通テストで使用する疑似言語を用いてプログラムを作成せよ。最大値 n は入力でき, 求めた結果を表示するものとし, 疑似言語での入力受け付けは関数「入力 (“入力を促すメッセージ”)」, 表示は関数「表示(表示する変数)」を使用する。
(例) $n =$ 入力 (“数値:”), 表示(n)

5. 我々が普段仕様している数値は 10 を「基数」とした 10 進数と呼ばれるものである。コンピュータでは 2 を基数とした 2 進数で数値を表す。この理由について説明せよ。また, 2 進表現の 1 桁を何と呼ぶか。

6. 以下の 10 進数の数値を 2 進数に基数変換せよ。負数は 8 ビットの 2 の補数とする。変換の過程をかならず記述すること。

1) 12