

## I 以下の問いに答えよ。

問1 インターネット上の情報について述べた以下の3つの記述の中で、正しいものの組み合わせを選び、記号を答えよ。ただし、正しい記述と誤った記述が、それぞれ少なくとも1つ含まれている。

- ① 多くの掲示板や SNS で書かれていれば、信用してよい。
- ② 情報のソースが書かれていない情報は、信用してはいけない。
- ③ マスメディアが取り上げていない情報は、信用できない情報だ。

選択肢：

- a. ①
- b. ②
- c. ③
- d. ① ②
- e. ① ③
- f. ② ③

問2 情報セキュリティに関する以下の3つの記述の中で、正しいものの組み合わせを選び、記号を答えよ。ただし、正しい記述と誤った記述が、それぞれ少なくとも1つ含まれている。

- ① 組織では、情報セキュリティを高めるために情報セキュリティポリシーを定めるべきだ。
- ② 紛失のおそれがある携帯電話に、個人情報を保存してはならない。
- ③ 人は間違いを犯すのだから、一度間違った操作を行っても被害が発生しないようなシステム設計をすべきである。

選択肢：

- a. ①
- b. ②
- c. ③
- d. ① ②
- e. ① ③
- f. ② ③

問3 デジタル情報について述べた以下の3つの記述の中で、正しいものの組み合わせを選び、記号を答えよ。ただし、正しい記述と誤った記述が、それぞれ少なくとも1つ含まれている。

- ① 劣化することなくコピーすることができるので、著作権を心配することなく複製を作ることができる。
- ② 簡単に多くの人の目の目に触れるので、間違った情報が修正されやすい。
- ③ 記録が消えにくいため、いちど公開された情報を完全に消去することは難しい。

選択肢：

- a. ①
- b. ②
- c. ③
- d. ① ②
- e. ① ③
- f. ② ③

問4 問題解決について述べた以下の3つの記述の中で、正しいものの組み合わせを選び、記号を答えよ。ただし、正しい記述と誤った記述が、それぞれ少なくとも1つ含まれている。

- ① 問題解決では、情報機器を駆使することで、議論や手作業をなくすることができる。
- ② 問題解決では、解決すべき問題を明確にすることが大切だ。
- ③ 問題解決では、まずはじめにいろいろな解決策を試してみるべきだ。

選択肢：

- a. ①
- b. ②
- c. ③
- d. ① ②
- e. ① ③
- f. ② ③

問5 知的財産に関する以下の3つの記述の中で、正しいものの組み合わせを答えよ。ただし、正しい記述と誤った記述が、それぞれ少なくとも1つ含まれている。

- ① インターネットで「クリエイティブ・コモンズ」の表示のあるコンテンツは、自由に改変・配布してよい。  
 ② 自分が撮影した写真であれば、自分の著作物として公開してよい。  
 ③ 他者の著作物であっても、条件を満たした引用を行う場合、著作者の許可は不要である。

選択肢：

- a. ①  
 b. ②  
 c. ③  
 d. ① ②  
 e. ① ③  
 f. ② ③

II 以下に示す高校生と先生の会話を読み、問に答えよ。

生徒：こまったなあ。

先生：どうしたの？

生徒：ウェブカメラから画像を取得して、人の肌部分を検出するプログラムを書いているんですが、うまく色が取得できななんです。

先生：どれどれ、ああ、このカメラはBGR形式でデータを送ってきているね。それをRGB形式として処理しているからだよ。

生徒：BGR形式というのは聞いたことがありません。どういうものですか？

先生：RGB形式はわかっているかな？

生徒：はい、一つ一つの画素について(1)です。

先生：よろしい。BGR形式は、文字の順番が表すように、RGB形式とデータの並べ方が違うだけだよ。

生徒：なるほど、ということは一つ一つの画素について(2)すればいいですね。

先生：そのとおり。

生徒：ところで、このウェブカメラは「10ビット画像フォーマットに対応」と書いてあります。どういうことですか？

先生：うわ、高いカメラだね。普通は、RGBのそれぞれに8ビットを割り当てることが多いんだけど、このカメラはそれぞれを10ビットで表現できるということだよ。表現できる色の種類は何倍になるかわかるかな？

生徒：まず、8ビットのときを考えると、RGBそれぞれが8ビットだから(3)ですよ。

先生：よくできました。

生徒：同じように10ビットのときに表現できる色の種類数を計算して、8ビットのときの色の種類数で割り算すればいいと思います。

先生：そう考えてもいいけど、計算が大変だ。(4)だよ。

生徒：ああ、そのほうがよっぽど簡単ですね。それを使って計算すると、答は(5)です。

先生：正解！

問1 (1)に入る最も適切な選択肢を選び、記号で答えよ。

- a. 水色・紫色・黄色のそれぞれの強さを数値で表し、この順に並べたもの  
 b. 赤色・緑色・青色のそれぞれの強さを数値で表し、この順に並べたもの  
 c. 青色・緑色・赤色のそれぞれの強さを数値で表し、この順に並べたもの  
 d. 色相・彩度・明度のそれぞれの強さを数値で表し、この順に並べたもの  
 e. 色相・輝度・彩度のそれぞれの強さを数値で表し、この順に並べたもの  
 f. 色相・彩度・輝度のそれぞれの強さを数値で表し、この順に並べたもの

Ⅲ 以下に示す高校生と先生の会話を読み、問に答えよ。

生徒：よし、はじめよう。  
先生：なにをしているの？  
生徒：コンピュータクラブでサーバを1台立てることにしました。ネットワーク管理者の先生から設定をもらってきたので、これから設定します。  
先生：どれどれ。この部屋のネットワークはIPv4で管理されているのか。サブネットは160.237.1.64/26、割り当てられたIPアドレスは160.237.1.81で、外部からは、test.example.comというドメイン名へのアクセスでここに接続されるようになっていないか？  
生徒：なんとなくはわかるんですが、この「サブネット」とはなんですか？  
先生：IPアドレスはわかるかな？  
生徒：はい、(1)です。

先生：O.K.では、サブネットの160.237.1.64/26だ。最初の4つの数字は、IPアドレスと同じ形をしているよね？  
生徒：はい。

先生：最後の/26は、4つの数字を8ビットの2進数で表して並べたとき、このネットワークで使われない部分が左から26ビットあるということを示しているんだよ。  
生徒：全部で8ビット4つで32ビットのうちの左から26ビットですね。8ビット3つで24ビットだから、最後の数字の左2ビットも固定されるということですね。  
先生：そのとおり。では、はじめの160.237.1のところは固定だから無視して、それぞれの最後の64と81を二進数で表してみてください。

生徒：えっと、(2)です。あ、確かに左の2ビットが同じです。  
先生：このようにネットワークで割り当てられるIPアドレスの範囲を表しているのがサブネットなんだ。

先生：じゃあ、このネットワークで割り当てることができるIPアドレスは何個あるかな？

生徒：6ビットを自由に決めてよいということでしたね？  
先生：正解！と言いたいところだが、ネットワークのうちで自由に決めてよいビットのうち、すべてを0にしたアドレスと、すべてを1にしたアドレスは、特別なアドレスだから割り当ててはいけないことになっているんだ。

生徒：そうすると、割り当てられるIPアドレスは(3)個です。  
先生：そのとおり。

先生：あとは、DNSとファイアウォールの設定だね。DNSの働きは理解できているかな？

生徒：はい、(4)です。

先生：よしよし。ところで、今回のサーバは何に使う予定なの。

生徒：まず、インターネットに公開されたWebサーバを立ち上げてみようと思います。

先生：そうすると、ファイアウォールに(5)が必要だから、申請書を書かないといけないね。  
生徒：はい。

先生：そのまえに、サーバのセキュリティ設定をきちんと見直しておくんだよ。

生徒：わかりました。

問2 (2) に入る最も適切な選択肢を選び、記号で答えよ。

- 3つのデータの平均値を求め、すべてのデータからこの値を減算
- 3つのデータのうち、最小値を求めて、すべてのデータからこの値を減算
- 3つのデータのうち、最大値を求め、すべてのデータをこの値で除算
- 3つのデータのうち、最初のデータと最後のデータを入れ替えてから処理
- 3つのデータを小さい順に並び替えてから処理
- 3つのデータを大きい順に並び替えてから処理

問3 (3) に入る最も適切な選択肢を選び、記号で答えよ。

- 3つのデータがそれぞれ8種類の値を表現できるので、全部で24種類
- 3つのデータがそれぞれ8種類の値を表現できるので、全部で512種類
- 3つのデータがそれぞれ255種類の値を表現できるので、全部で765種類
- 3つのデータがそれぞれ255種類の値を表現できるので、全部で16,581,375種類
- 3つのデータがそれぞれ256種類の値を表現できるので、全部で768種類
- 3つのデータがそれぞれ256種類の値を表現できるので、全部で16,777,216種類

問4 (4) に入る最も適切な選択肢を選び、記号で答えよ。

- データの幅が2ビット増えるということは、数値の種類が2倍に増えるということ
- データの幅が2ビット増えるということは、数値の種類が4倍に増えるということ
- データの幅が2ビット増えるということは、数値の種類が8倍に増えるということ
- データの幅が6ビット増えるということは、数値の種類が6倍に増えるということ
- データの幅が6ビット増えるということは、数値の種類が12倍に増えるということ
- データの幅が6ビット増えるということは、数値の種類が24倍に増えるということ

問5 (5) に入る最も適切な選択肢を選び、記号で答えよ。

- 2倍
- 6倍
- 12倍
- 24倍
- 64倍
- 512倍

問1 (1) に入る最も適切な選択肢を選び、記号で答えよ。

- a. コンピュータをネットワーク上で識別するために割り当てられる番号
- b. コンピュータのネットワークアドレスに個別に与えられて変更できない固有の番号
- c. コンピュータの所在地を表すために緯度経度をもとにして計算された番号
- d. コンピュータのネットワークアドレスのハードウェア構成を表す固有の番号
- e. コンピュータの所属を表すために、設置されている国や機関・組織から計算された番号
- f. コンピュータそれぞれに、製造時点で個別に与えられて変更できない固有の番号

問2 (2) に入る最も適切な選択肢を選び、記号で答えよ。

- a. 01000000 と 01010001
- b. 01000000 と 01100001
- c. 10000000 と 10010001
- d. 10000000 と 10100001
- e. 11000000 と 11010001
- f. 11000000 と 11100001

問3 (3) に入る最も適切な選択肢を選び、記号で答えよ。

- a. 6
- b. 8
- c. 12
- d. 16
- e. 62
- f. 64

問4 (4) に入る最も適切な選択肢を選び、記号で答えよ。

- a. 接続先のコンピュータに到達するための経路を教えてくれるサーバ
- b. ドメイン名から、IP アドレスを調べてくれるサーバ
- c. ネットワーク内のコンピュータに、IP アドレスを割り当ててくれるサーバ
- d. ネットワーク内で、ファイルやプリントを共有するためのサーバ
- e. ネットワークを経由してメールの送受信を行うサーバ
- f. ネットワーク内の活動を監視し、セキュリティを高めてくれるサーバ

問5 (5) に入る最も適切な選択肢を選び、記号で答えよ。

- a. Web サーバからコンテンツを提供するために、インターネットからWeb サーバへの接続を許可する設定
- b. Web サーバからコンテンツを提供するために、Web サーバからインターネットへの接続を許可する設定
- c. セキュリティを高めるために、内部のコンピュータからWeb サーバへの接続を禁止する設定
- d. セキュリティを高めるために、Web サーバから内部のコンピュータへの接続を禁止する設定
- e. セキュリティを高めるために、インターネットからWeb サーバへの接続を禁止する設定
- f. セキュリティを高めるために、Web サーバからインターネットへの接続を禁止する設定

IV 以下に示す高校生と先生の会話を読み、問に答えよ。

生徒：おかしいなあ。  
 先生：どうしたの？  
 生徒：ネットで見かけた「最大公約数を求めるアルゴリズム」をプログラムしたんですが、うまく動かないんです。  
 先生：どういうアルゴリズムなの？  
 生徒：「2つの数字のうち、「大きい方を小さい方で割った余りを求めて、小さい方と余りを次の2つの数字にする」という計算を繰り返し返して、小さいほうで0になったときに大きい方が最大公約数になる」というアルゴリズムです。入力は正の整数が与えられるとしています。  
 先生：あの有名なやつだね。どんなふうに書いたのかな？  
 生徒：これです。

```

aに値を入力
bに値を入力
bが0でない間繰り返し返す
もしb > aなら
    aとbを入れ替える …①
aにbを代入
bにaをbで割った余りを代入
aを出力
    
```

先生：なるほどね。試しにaに12、bに16を入れてみよう。正しい答えは4だけど、このプログラムでは何が出てくるかな？  
 生徒：(1)です。  
 先生：たしかに、間違っているね。順にたどっていくとどうなるかな。  
 生徒：繰り返しに入ってから、①のところまで(2)。  
 先生：そうだね。そのあと、1回目の繰り返しが終わったときにaとbの値はどうなっているだろう？  
 生徒：どうすればいいかな？  
 先生：(4)です。  
 先生：そのとおり。ところで、aとbの大小比較はこれでいいかな？  
 生徒：あ、(5)ですね。  
 先生：よくできました。

問1 (1)に入る最も適切な選択肢を選び、記号で答えよ。

- a. 16
- b. 12
- c. 6
- d. 4
- e. 2
- f. 1

問2 (2)に入る最も適切な選択肢を選び、記号で答えよ。

- a. bが0になります
- b. bが1減ります
- c. aが12になります
- d. aが4になります
- e. bが4になります
- f. aが16に、bが12になります

問3 (3)に入る最も適切な選択肢を選び、記号で答えよ。

- a. aが12、bが4
- b. aが4、bが11
- c. aが4、bが15
- d. aが4、bが12
- e. aが12、bが16
- f. aが12、bが0

問4 (4)に入る最も適切な選択肢を選び、記号で答えよ。

- a. aを書き換える前に、aをbで割った余りを別の変数に保存しておき、aを書き換えたあとでこの値をbに代入するとよい
- b. aを書き換える前に、aをbで割った余りを別の変数に保存しておき、aを書き換えたあとでこの値をaに代入するとよい
- c. bへの代入を、aにbを代入する前に実行するとよい
- d. bへの代入を、aとbの大小比較の前に実行するとよい
- e. bを書き換える前に、bの値を別の変数に保存しておき、bを書き換えたあとでbに代入するとよい
- f. aを書き換える前に、aの値を別の変数に保存しておき、aを書き換えたあとでaに代入するとよい

問5 (5) に入る最も適切な選択肢を選び、記号で答えよ。

- 大小比較が逆になっっていて、 $b < a$  でなければいけない
- かならず  $b < a$  なので、 $a$  と  $b$  を大小比較して入れ替える部分は削除してよい
- 繰り返し戻しの2回目以降はかならず  $b < a$  なので、 $a$  と  $b$  を大小比較して入れ替える部分は繰り返し戻しの外に出してよい
- $a = 0$  になることを考えていないので、ここに条件文を追加しなければいけない
- $a = b$  のときを考えていないので、ここに条件文を追加しなければいけない
- 繰り返し戻しの1回目だけ  $a = b$  になることがあるので、このときの処理を繰り返し戻しの前に置かなければいけない

V 以下に示す高校生と先生の会話を読み、問に答えよ。なお、この高校は1学年200人程度で、男女の比率はほぼ半々である。

生徒：できた！

先生：これはなにかな？

生徒：「この高校の男子生徒・女子生徒の生活の違い」という課題が出たので、「男子生徒と女子生徒で1ヶ月の小遣いがこんなに違う！」という調査をしました。

先生：どうやって調べたの？

生徒：友達に今月の小遣い額を聞いて回りました。

先生：人数は？

生徒：男子5人、女子2人です。

先生：ふむ、まず調査についてちょっと指導が必要かな。(1)。

……数日後……

生徒：こんどはちゃんと調査してきました。あわせて学年も聞いておきました。

先生：おつかれさま。

生徒：やっぱり差はありそうです。平均値がこんなに違います。

先生：結論に飛びつく前に、もう少し詳しくデータを見てみよう。(2)。

……しばらくして……

先生：確かに分布に差がありそうですね。では、このデータをグラフにして「2つのグループの小遣い額の分布の違い」を表してみよう。

生徒：はい。では、(3)。

先生：それでいいだろう。

……しばらくして……

生徒：元のデータを眺めていると、なんとなく、学年ごとに小遣いの額が違っているように思います。学年と小遣い額の散布図で表してみます。

先生：ちょっと待って。散布図を作っているのは、データが間隔尺度か比例尺度のときだけだ。

生徒：そうなんですか。小遣い額は、普通に0円が意味を持つので(4A)ですね。学年はどうだろう？

先生：学年は厳密には順序尺度とみることもあるけれど、この場合は(4B)とみなしていいだろう。

生徒：では、散布図を描いていいですね。

……しばらくして……

生徒：男女ごとに散布図を作って相関係数を求めたところ、相関係数が男子で-0.7、女子で+0.2でした。つまり、女子の方がプラスだから学年と小遣い額の相関係数が高いということですね。

先生：(5)。

問1 (1)では、いろいろな指導が行われた。そこに含まれるものとして正しい指示を、次の選択肢から選び、記号で答えよ。

- a. 小遣いの多そうな人や少なそうな人を選んで調査しなさい
- b. 男女の数は必ず同じにしなさい
- c. ネット上に調査を公開して、誰でも気軽に回答できるようにしなさい
- d. この高校だけの調査にとどめず、他の高校でも調査しなさい
- e. 小遣い額以外の情報は聞いてはいけない
- f. 人数が少なすぎるので、男女ともに、もっと多くの人に聞きなさい

問2 (2)に入る最も適切な選択肢を選び、記号で答えよ。

- a. 平均値の計算には、いろいろな方法があるからね
- b. 平均値を集団の間の比較に使うことはできないからね
- c. 平均値から外れ値を判定して、そのデータは削除したいからね
- d. 平均値から外れ値を判定して、そのデータを平均値で置き換えたいためからね
- e. 平均値は、かならずしもうまく全体を代表するとはかぎらないからね
- f. 平均値は、集団のサンプル数に影響されるからね

問3 (3)に入る最も適切な選択肢を選び、記号で答えよ。

- a. 男女別に、小遣い額の箱ひげ図を描きます
- b. 男女別に、縦軸に小遣い額の合計をとった積みあげ棒グラフを描きます
- c. 男女別に、縦軸に小遣い額の平均をとった棒グラフを描きます
- d. 男女別に、縦軸に小遣い額の合計をとった棒グラフを描きます
- e. 小遣い額を適切な階級に分けて、男女ごとに別々の円グラフを描きます
- f. 小遣い額を適切な階級に分けて、男女が同心円状に並ぶ1つの円グラフを描きます

問4 (4A) (4B)に入る言葉の組み合わせとして最も適切な選択肢を選び、記号で答えよ。

	4 A	4 B
a	比例尺度	間隔尺度
b	間隔尺度	比例尺度
c	比例尺度	比例尺度
d	間隔尺度	間隔尺度
e	比例尺度	名義尺度
f	間隔尺度	名義尺度

問5 (5)に入る最も適切な選択肢を選び、記号で答えよ。

- a. そのとおり
- b. 相関係数は -1 に近いほうが相関が高いのだから、男子のほうが相関が高いんだよ
- c. 相関係数は絶対値の大きいほうが相関が高いのだから、男子のほうが相関が高いんだよ
- d. 相関係数がどちらも 0.5 より小さいのだから、両方とも相関なしだよ
- e. 相関係数は、グループ間の比較には使えないよ
- f. そういう場合は、相関係数ではなく因果関係と言わなければいけないよ