

情報

試験時間 90 分

- 試験開始の合図があるまで、本冊子を開いてはいけません。
- 出題内容は、以下の通りです。

問題	選択方法	分野
第1問	必答	共通
第2問	必答	情報の科学
第3問	必答	情報の科学
第4問	必答	社会と情報
第5問	必答	社会と情報

- 試験中に問題冊子・解答用紙の印刷不鮮明、落丁・乱丁・汚れに気がついた場合は、手を挙げて監督者に知らせて下さい。
- 問題冊子の余白などは、適宜、計算などに利用して構いません。
- 試験終了後、問題冊子は持ちかえって下さい。

2013年5月18日
情報入試研究会
(共催) 情報処理学会 情報処理教育委員会

(このページのこの下は白紙)

第1問 (必答問題)

次の問い（問1～6）に答えよ。

問1 次の問いに答えよ。

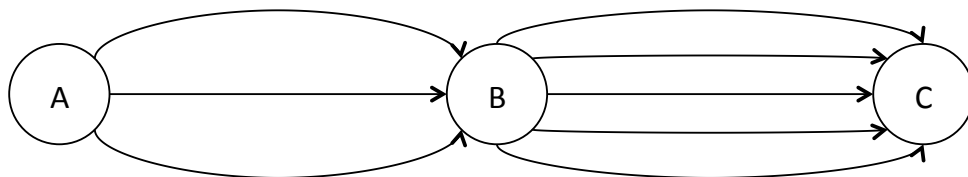
- (1) 2進法で1011101と1100101と表される数の足し算の結果を2進法で示せ。
- (2) 16進法で1Aと3Cと表される数の足し算の結果を16進法で示せ。
- (3) 2進法で1100011と表される数を16進法で示せ。

問2 ある絵をスキャナーで取り込んで圧縮を行なわない形式の画像ファイルにしたところ、サイズがおよそ6500キロバイトだった。このときの設定は、24ビットカラー、300ppi（ピクセル/インチ）だった。同じ絵を取り込むのに、設定を16ビットカラー、75ppiに変更した。サイズはおよそどれくらいになるか。次の解答群から選べ。

解答群

- ア. およそ70000キロバイト
- イ. およそ26000キロバイト
- ウ. およそ1100キロバイト
- エ. およそ720キロバイト
- オ. およそ270キロバイト

問3 下図はAからB、BからCへ到達するための経路を表したものである。

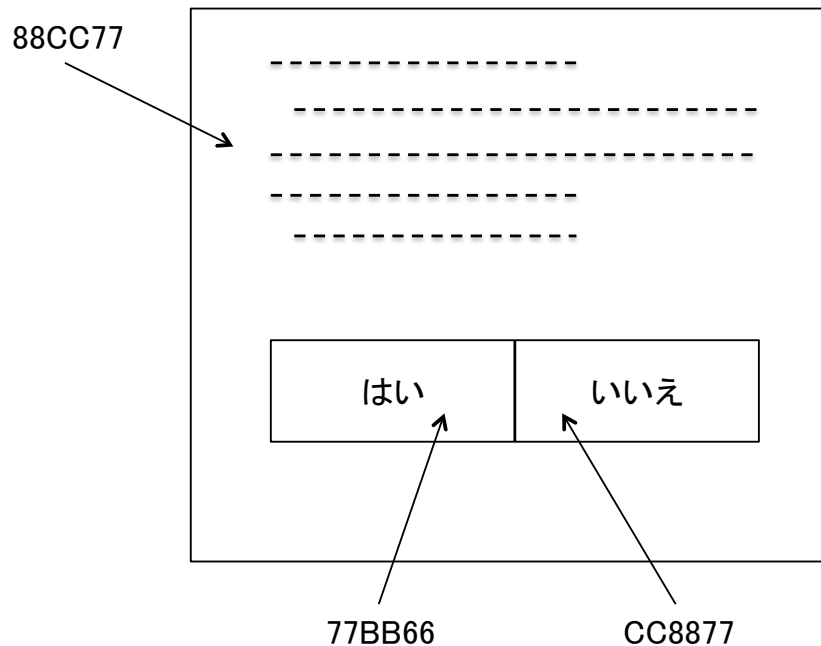


- (1) AからBへ到達する経路をビット列で表すことができる、最小のビット数を求めよ。
- (2) BからCへ到達する経路をビット列で表すことができる、最小のビット数を求めよ。
- (3) AからCへ到達する経路をビット列で表すことができる、最小のビット数を求めよ。

問4 Web ページを作るにあたって、(1) ～ (3) に入る適切な語を、下の解答群から選べ。

背景色を RGB24 ビット 16 進表現で 88CC77 にした。できた色は (1) が強い色だった。

また、同ページにおいて、77BB66 の色を使ったボタン「はい」と CC8877 の色を使ったボタン「いいえ」（いずれも文字は黒）を並べていずれかを選んでもらうようにしたところ、色の配色が良くないと指摘をもらったので修正することにした。このとき、(2) ことと、(3) ことがよい。



(1) の解答群

- ア. 赤色
- イ. 青色
- ウ. 緑色

(2),(3) の解答群

- ア. 背景色とボタン「はい」の色が似ているので、別の色に変更する
- イ. 背景色とボタン「いいえ」の色が似ているので、別の色に変更する
- ウ. 「はい」の文字を読みやすくするためにボタンの色を 115500 に変更する
- エ. 色の違いが見分けづらい人に配慮して、ボタンの色の組合せを変える
- オ. より読みやすくするために「はい」と「いいえ」のボタンの色を入れ替える

問5 PC使用時に「安全性のために」守るべき次の(1)～(5)のことがらそれぞれについて、その理由として最も適するものを、下の解答群から一つずつ選べ。同じ選択肢を複数回、使用してもよい。

- (1) 必要なセキュリティアップデートは通知されたら必ず実施する。
- (2) 電子メールに添付されてきたソフトウェアは、むやみに実行しない。
- (3) 電子メールでパスワードを平文で送らない。
- (4) ネットカフェのPCからはログインの必要な操作は行わない。
- (5) ネットショップの注文などは必ず暗号通信のページから行う。

解答群

- ア. 暗号を使用しない通信は盗聴されている危険が大きいから。
- イ. 不特定多数の出入りする場ではPCに盗聴機能などが仕掛けられている可能性があるから。
- ウ. 出所の分からないソフトウェアには、ウィルスが含まれている可能性があるから。
- エ. ソフトウェアは使用回数に比例して劣化するため。
- オ. ソフトウェアの欠陥を突いてPCに侵入されることを防ぐため。
- カ. 通信内容を改変してウィルスを埋め込む攻撃が流行しているから。

問6 「温度計」を例にして、数値のデジタル表現の利点と欠点を、それぞれ30文字以内で説明せよ。

第2問 (必答問題)

次の文章を読んで、下の問い（問1～2）に答えよ。

次のプログラムは、「正の整数 n を入力したとき、1 から n までの整数を表示する」プログラムである。

n に整数値を入力
 i を1から n まで1ずつ増やしながら、くり返し
 i を出力
ここまでの「くり返し」の範囲

下の解答群を使用して、このプログラムを表現すると、次の通りになる。

ア	キ	シ	ク						
---	---	---	---	--	--	--	--	--	--

解答群

ア. n に整数値を入力

イ. $j \leftarrow 0$

ウ. $j \leftarrow i$

エ. $j \leftarrow j + 1$

オ. $j \leftarrow j + i$

カ. $j \leftarrow -j$

キ. i を1から n まで1ずつ増やしながら、くり返し

ク. ここまでの「くり返し」の範囲

ケ. もし、 i が偶数ならば

コ. もし、 i が偶数でないならば

サ. ここまでの「もし」の範囲

シ. i を出力

ス. j を出力

前ページの解答群の行を必要なものだけ並べて、次のプログラムを作成せよ。ただし、解答群にある行は何回使ってもよい。

問1 「正の整数 n を入力したとき、 n を超えない奇数の合計を出力する」プログラム。

(たとえば7を入力したら、 $1 + 3 + 5 + 7 = 16$ なので、16 と出力する。)

問2 「正の整数 n を入力したとき、1 から n までの整数を順番に、ただし偶数は符号を反転して出力する」プログラム。

(たとえば7を入力したら、1 -2 3 -4 5 -6 7 と出力する。)

第3問 (必答問題)

次の文章を読んで、下の問い（問1～3）に答えよ。

ケーキ類を製造・販売する店で、材料やコストの管理のためのシステムを作ろうとしている。次に示すのはそのシステムで使うテーブル（表）の一部である。

テーブル名: 商品テーブル

商品番号	商品名	ピース数	販売価格
101	いちごケーキ	6	2400
102	アップルパイ	6	1800
103	チーズケーキ	8	1600
104	ロールケーキ	8	1500
105	ロールケーキ	4	800

テーブル名: 材料単価テーブル

材料番号	材料名	単位	単価
0001	薄力粉	グラム	0.2
0002	砂糖	グラム	0.1
0003	クリーム	グラム	1
0004	いちご	個	50
0005	いちご	個	30
0006	卵	個	40
0007	卵	個	20

問1 上のテーブル設計では、商品ごとに「商品番号」、材料ごとに「材料番号」を割り当てて使っている。このような設計を行なう理由として適しているものを、次の解答群から二つ選べ。

解答群

- ア. 商品名や材料名が同じでも、異なる商品や材料を区別する必要があるため。
- イ. コンピュータでは文字どうしの比較が行えないため。
- ウ. 商品名や材料名が変更されても、同一のものであることが識別できるようにするため。
- エ. データベース管理システムでは整数値しか主キーにできないため。
- オ. 現在、何種類の商品や材料があるかを数えるのが容易になるから。

問 2 特定商品の材料費の合計を求めるには新たなテーブルが必要となる。そのテーブル名を「材料テーブル」とするとき、「材料テーブル」に必要最低限含めるべき項目名を、次の解答群からすべて選べ。

解答群

- | | | |
|---------|---------|---------|
| ア. 商品番号 | イ. 商品名 | ウ. ピース数 |
| エ. 販売価格 | オ. 材料番号 | カ. 材料名 |
| キ. 単位 | ク. 単価 | ケ. 分量 |
| コ. 合計金額 | | |

問 3 特定商品の商品番号を用いて、その商品の材料費の合計を求めるにはどうしたらいいか。次の (1)～(5) に最も適切なテーブル名または項目名を、下の解答群から選べ。

第 1 段階 特定商品の (1) を使って、テーブル (2) から、その商品に使うすべての材料の (3) と、それぞれの材料の分量を求める。

第 2 段階 テーブル (4) から、それぞれの (3) に対する (5) を求める。

第 3 段階 それぞれの材料の分量と (5) を掛け、それらを足し合わせて合計金額を求める。

解答群

- | | | |
|-----------|-----------|-------------|
| ア. 商品番号 | イ. 商品名 | ウ. ピース数 |
| エ. 販売価格 | オ. 材料番号 | カ. 材料名 |
| キ. 単位 | ク. 単価 | ケ. 分量 |
| コ. 合計金額 | サ. 商品テーブル | シ. 材料単価テーブル |
| ス. 材料テーブル | | |

第4問 (必答問題)

次の問い（問1～3）に答えよ。

問1 グラフにはさまざまな表現方法がある。次の(1)から(5)の目的のために利用すべきグラフの種類として最も適切なものを、下の解答群から一つずつ選べ。

- (1) 「赤ちゃんの月齢と体重の増加のようす」のように、時系列の変化を表現する。
- (2) 「都道府県ごとの面積」のように、大きさの違いを比較する。
- (3) 「原油輸入額の国別比」のように、割合を比較する。
- (4) 「5教科のテストの得点」のように、データの大きさとバランスを比較する。
- (5) 「リンゴ100個の、それぞれの大きさと重さ」のように、多数のものの2種類の値の関係を見る。

解答群

- ア. 帯グラフ
- イ. 折れ線グラフ
- ウ. 散布図
- エ. バブルチャート
- オ. フローチャート
- カ. 棒グラフ
- キ. レーダーチャート

問 2 次の図は、ある企業の年度別売上額を表している。

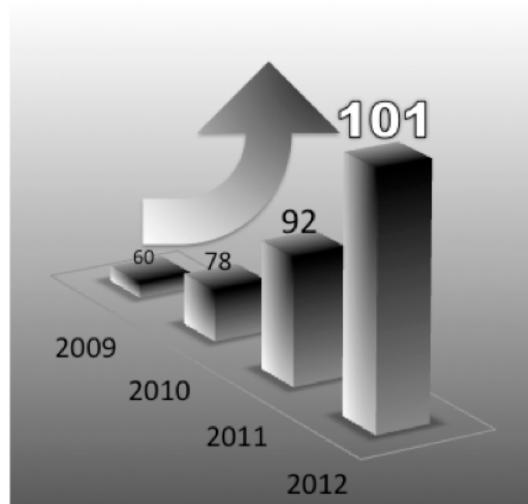
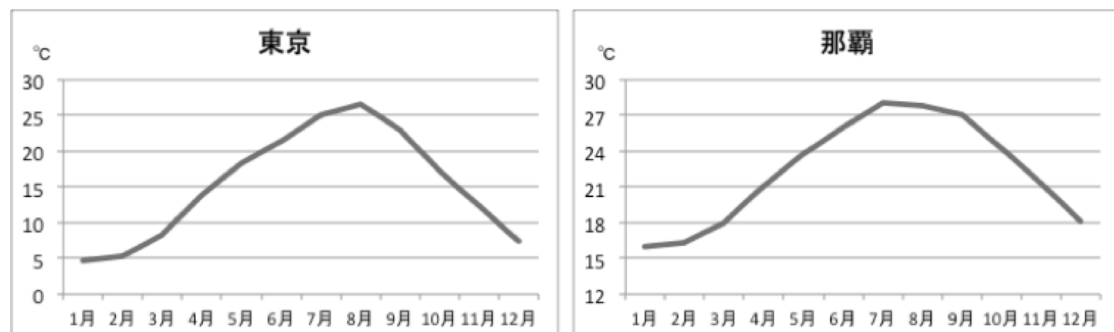


図 年度別売上額 (単位:億円)

この図から、次の文が正しいものに○、誤っているものに×、判断できないものに△をつけよ。

- (1) 毎年度、売上額が指数的に増加している。
- (2) 2009 年度から 2012 年度の 4 年間で、2012 年度に最高利益を上げた。
- (3) 2012 年度は前年度に比べて売上額が約 2 倍になった。
- (4) 売上額の増加率は、年度ごとに低下している。

問 3 次の図は、ある年の東京と那覇の平均気温を示している。この二つを比較して、その特徴を説明する場合、この図では不適切な理由二つをそれぞれ 30 字以内で述べよ。

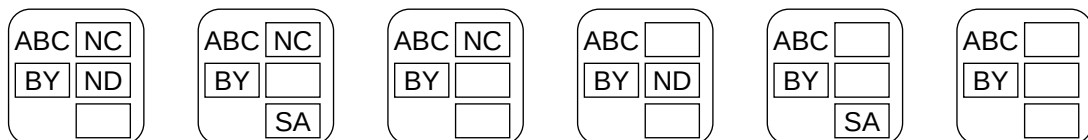


第5問 （必答問題）

次は、ある企業が、自社が著作権を持つ著作物の流通方法について記述した文章である。これを読み、下の問い（問1～4）に答えよ。

ABC ライセンスマーク

ABC ライセンスマークは、当社が著作権を保有する著作物に対して、それを購入した顧客が作品をどのように使うことができるかをという意思表示をするためのマークです。このマークがついている著作物を当社が著作権を保持したまま流通させることができ、利用者はマークの種類に応じて著作物を再配布することや、⁽¹⁾複数の著作物を合成して新しい著作物を生成することができます。



これらのマーク（全6種類）が表示されていることが、ABC ライセンス下の作品であることを示す目印です。

ABC ライセンスの種類

作品の利用（再配布や、複数の著作物を合成した新しい著作物の生成、作品の公開、実演等）のための条件は4種類あります。

表示 BY 著作者の氏名を表示すること

改変禁止 ND 元の作品を改変しないこと

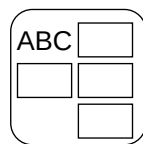
非営利 NC ⁽²⁾営利目的での利用をしないこと

継承 SA 元の作品と同じ組み合わせの
ABC ライセンスで公開すること

これらの条件を組み合わせることができる基本的な ABC ライセンスは、全部で6種類あります。当社は、当社の作品がどのように流通してほしいかを考え、必要に応じて適切な組み合わせのライセンスを選んでいきます。

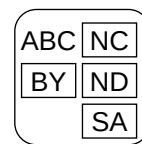
一部の権利のみを主張するライセンス

人の手によって生み出されたすべての作品は、著作権で守られているものと、そうでないものの、二つに分けることができます。次の二つの図の左側は「パブリックドメイン」といわれる、保護期間が終了したり、権利が放棄されている状態です。一方、右側は「All rights reserved」といわれる、著作権のすべての権利を保持している状態です。



パブリックドメイン

もしくは



All rights reserved

では ABC ライセンスはどうでしょうか。

ABC ライセンスは「パブリックドメイン」と「All rights reserved」の権利のあいだの選択肢だといえます。当社は、ABC ライセンスとして、このような著作権の中間領域を定義する「一部の権利のみを主張するライセンス」形式を提案しています。

このライセンスを利用することで、既存の著作権制度のなかで当社の権利を守りながら、利用者にも作品を自由に扱う領域を確保することができます。この方法で、当社は「ありかなしか」「1 か 0 か」という極端で硬直した状態を解きほぐし、利用者との間で著作物の利用をスムーズにします。

クリエイティブ・コモンズ・ジャパン「クリエイティブ・コモンズ・ライセンスとは」（2013 年 3 月 23 日閲覧）を改変して利用しました。

問 1 下線部 (1) の「複数の著作物を合成して新しい著作物を生成する」について、著作権法で、この行為で作成されたものを著作者に無断で公表すると侵害する権利に該当するものとして、最も適切なものを次の解答群から一つ選べ。

解答群

- ア. パブリシティ権
- イ. 同一性保持権
- ウ. 氏名表示権
- エ. 公表権
- オ. 上映権

問2 下線部(2)の「営利目的での著作物の利用」に該当しないものとして最も適切なものを、次の解答群から一つ選べ。

解答群

- ア. Webの検索サイトで見つけた写真を、自分で紙に印刷し販売して利益がでた。
- イ. Webの検索サイトで見つけた詩がよかったので、メロディをつけて歌って、コンサートで入場料金を取った。
- ウ. ネットで公開されている、ある地点の気温データを自分で表にして印刷し、販売して利益が出た。
- エ. 購入した写真集の写真がきれいだったので、自分の会社の宣伝用Webサイトに利用した。

問3 図1(次ページ)の写真1(元の写真)に、「ドイツ」と「シンガポール」という、異なる二つの文字を付加した写真2、写真3を作った。また、元の写真の一部をくり抜いた写真4を作った。他に、撮影者の名前を省略して写真5を作成した。これらの写真について適切と思われる記述を、次の解答群から二つ選べ。

解答群

- ア. 写真1(元の写真)が、実際にはシンガポールで撮影されている場合、それを写真2のように加工したものを公表することは、どんなABCライセンスを宣言していても、ライセンスに反している。
- イ. 写真1(元の写真)が、実際にはドイツで撮影されていて、ABCライセンス  で宣言されている場合、写真3のように加工したものを公表するのは、ライセンスに反している。
- ウ. 写真1(元の写真)が、ABCライセンス  で宣言されている場合、写真4のように加工したものを公表するのは、ライセンスに反している。
- エ. 写真1(元の写真)が、ABCライセンス  で宣言されている場合、それを写真5のように撮影者の名前を省略したものを公表するのは、ライセンスに反している。
- オ. 写真1(元の写真)が、ABCライセンス  で宣言されているならば、写真2、写真3、写真4、写真5の、どれを公表しても、ライセンスに反しない。



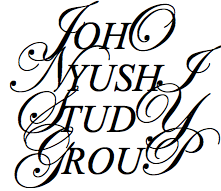
図1: 写真1（元の写真）と、加工した写真と、名前を外して掲示したもの

問4 次の言葉をすべて用いて、この文章で述べられている「一部の権利のみを主張するライセンス」を利用することで可能となることを、30文字以上50文字以内にまとめて記述せよ。

作品	創作	合法	権利	侵害
----	----	----	----	----

（これで、第1回大学情報入試全国模擬試験 は終了。）

第1回大学情報入試全国模擬試験# 002



情報入試研究会
(共催) 情報処理学会 情報処理教育委員会



<http://jnsg.jp/>



@jnsgsec