も

情　報　総　合　問　題

はじめに，これを読みなさい。

1. この問題用紙は 16 ページある。**ただし，ページ番号のない白紙はページ数に含まない。**
2. 解答用紙に印刷されている受験番号が正しいかどうか，受験票と照合して確認すること。
3. 監督者の指示にしたがい，解答用紙の氏名欄に氏名を記入すること。
4. 解答は，すべて解答用紙の所定欄にマークするか，または記入すること。所定欄以外のところには何も記入しないこと。
5. 問題に指定された数より多くマークしないこと。
6. 解答は，鉛筆またはシャープペンシル(いずれもHB・黒)で記入のこと。
7. 訂正する場合は，消しゴムできれいに消し，消しくずを残さないこと。
8. 解答用紙は，絶対に汚したり折り曲げたりしないこと。
9. **解答用紙はすべて回収する。**持ち帰らず，必ず提出すること。ただし，この問題用紙は，必ず持ち帰ること。
10. 試験時間は 70 分である。
11. マーク記入例

良い例	悪　い　例
●	◉　⊗　○

〔Ⅰ〕 インターネットの利用に関する文章(A)，(B)を読み，下の問に答えなさい。

(A)

インターネット上には便利なサービスがたくさんあり，その中には私たちの生活にとってなくてはならないものも多い。しかし，私たちの利用しているサービスの土台には意外にもろい面がある。

身近な例では，電子メールの差出人表示がある。電子メールを受け取った際，差出人として表示されている人がそのメールを送った本人であるということを疑わない人も多いであろう。しかし，現在一般的に使われている電子メールの仕組みでは，差出人として表示される名前を，差出人側で自由に決めることができる。そのため，差出人が他人の名前を騙(かた)ってメールを送る「なりすまし」(a)が可能である。受け取ったメールがなりすましでないことを確かめるのは難しい。

また，メールを利用して他人を欺くような行為(b)も横行している。特に，標的について入念に下調べをしたうえで，巧妙に偽装したメールで相手に不正なプログラムを実行させ，機密情報を盗み出そうとする「標的型攻撃」(c)も発生しており，大きな社会問題となっている。日常で気軽に使っているサービスに潜む問題についてもっと注意を向ける必要がある。

(問 1) 下線部(a)なりすましに関連して，なりすましの防止や，内容の改ざんの検出など，電子メールをより安心して使えるようにするために利用できる技術で，その実現にあたり公開鍵暗号が用いられているものは何と呼ばれるか。最も適切な語句を，次の①～⑥の中から１つ選び，その番号を解答欄にマークしなさい。

① ユビキタス

② データマイニング

③ 電子署名

④ 非可逆圧縮

⑤ ビッグデータ

⑥ 生体認証

（問 2） 下線部(b)メールを利用して他人を欺くような行為に関連して，このような行為やその対処方法に関する記述として**最も不適切なもの**を，次の①～④の中から１つ選び，その番号を解答欄にマークしなさい。

① 「ワンクリック詐欺」は，電子メールなどで詐欺サイトに誘導し，クリックしたとたんに有料の会員制サービスに入会が完了したなどとして，入会金や利用料金を請求する手口である。安易に支払わず消費生活センターなどに相談するのがよい。

② 金融機関や有名な会社の名で，「パスワード変更のお願い」などというメールが送られてくることがある。このようなとき「フィッシング詐欺」の可能性も疑うべきだ。

③ 入会していない会員制サービスの料金など，架空の費用を請求するメールを送りつける手口を「架空請求」という。この場合は，以後そのようなメールを送ってこないよう，すぐに支払い拒否の返信を出すべきだ。

④ 人から人に次々と転送されるようにしむけるメールを「チェーンメール」といい，たとえ，「核廃絶の署名運動」や「献血を求む」というように内容が善意に見えるものであっても，転送するべきでない。

（問 3） 下線部(c)標的型攻撃に関する記述として**最も不適切なもの**を，次の①～④の中から１つ選び，その番号を解答欄にマークしなさい。

① この攻撃を防ぐのは難しいとしても，メールの添付ファイルへの警戒や，オペレーティングシステムの更新など基本的なセキュリティ対策を怠ってはならない。

② この攻撃で用いられるウィルスは，標的ごとに作られているため，ウィルス対策ソフトでの検出が困難であることが多い。

③ この攻撃に対しては，不正なプログラムが組織内部のコンピュータに侵入した場合を想定してセキュリティ対策を講じる必要がある。

④ この攻撃の標的は，セキュリティ対策が不十分な新興国の政府機関だけである。先進国の政府機関，研究機関，企業などが標的とされたケースはない。

(B)

普段気軽に使っているインターネットのサービスで，何気なく行なった行為によって他人の権利を侵害したり，人格を傷つけてしまったりすることがある。

日常のさまざまな場面で，携帯電話やスマートホンで自分や仲間とのスナップ写真を撮る姿をよく見かけるようになってきた。また，撮影した写真をブログやSNSなどで公開して楽しむ人も増えた。確かに，撮影した写真の著作権(d)は撮影者にあり，その写真を公表するしないを決められる権利がある。しかし，その写真に誰か他の人が写っているのであれば，その人の権利についても考慮する必要がある。だれもが，勝手に自分の顔や姿を撮影されたり，その写真を利用されたりしないようにする権利，すなわち，［ イ ］がある。

ブログやSNSの利用者同士が集まり写真を撮り合って楽しんでいるのなら，撮影した写真をそれぞれのブログやSNSに掲載するということをお互いが暗黙のうちに同意していると考えることができる。しかし，そのような利用をいつでもだれでも同じように承諾してくれるとは限らない。写真に限らず，生活の様々な場面で，どこで誰と一緒にいたのかを本人の意図しないところで公表されるということに苦痛や不都合を感じる場合がある。すなわち，［ ロ ］の侵害につながる場合があることに注意しなければならない。時と場合，同席する人に応じて，ブログやSNSへの掲載についての可否をたずねる配慮が欲しい。

(問 4)　下線部(d)著作権に関する記述のうち**最も不適切なもの**を，次の①～④の中から１つ選び，その番号を解答欄にマークしなさい。

① 著作権法で定められる複製権は，利用者のための権利であるから，私たちが図書館で借りた本であれば，複写するのに著作者の許諾は必要ない。

② 著作権が認められ保護される著作物には，高い創造性や芸術性が必要というわけではない。

③ 自分自身や家族など限られた範囲で利用するために著作物をコピーすることは，一定の条件のもと，私的使用のための複製として認められており，いちいち著作者の許諾を得る必要はない。

④ 他人の著作物の一部を引用する場合，公正な慣行にしたがっていれば，著作者の許諾は必要ない。

(問 5)　空欄 イ にあてはまる最も適切な語句を，次の①～⑥の中から１つ選び，その番号を解答欄にマークしなさい。

① 特許権　② 肖像権　③ 生存権
④ 黙秘権　⑤ 日照権　⑥ 商標権

(問 6)　空欄 ロ には，「ひとりでいさせてもらう権利」とも呼ばれる権利を表す語句が入る。文中に使われていない語句で，適切なものを解答欄に記入しなさい。

〔Ⅱ〕 下の問に答えなさい。

ある機械部品類を生産する企業の業界はA社～E社の5社で構成されている。次の表は，2000年，2005年，2010年における各社の製品の売上高および2010年における各社の製品出荷量，従業員数，女性従業員比率(＝従業員中の女性従業員の割合)，大卒従業員数を示したものである。

	売上高(百万円)			製品出荷量	従業員数	女性従業員	大卒従業
	2000	2005	2010	(十万個)	(千人)	比率(%)	員数(人)
A社	300	310	320	50	50	19	5000
B社	80	80	100	8	9	40	700
C社	150	140	130	11	20	30	1800
D社	250	280	300	30	10	24	3000
E社	100	90	95	7	11	40	300

(問 1) 表のデータから見て正しいと言えるものを，次の①～⑤の中から1つ選び，その番号を解答欄にマークしなさい。

① 女性従業員数が最も少ないのはA社である。

② 売上高が，5年前と比べて10％以上変化したのは，2005年のD社だけである。

③ 従業員1人当たりの製品出荷量が最も少ないのはB社である。

④ 大卒従業員比率(＝従業員中の大卒従業員の割合)が最も大きいのは，C社である。

⑤ 2000年と2010年の間で，売上高増加率が最も大きいのは，B社である。

(問 2) 業界全体の女性従業員比率として正しいのはどれか。次の①～⑤の中から1つ選び，その番号を解答欄にマークしなさい。

① 32.2％　② 30.6％　③ 28.4％

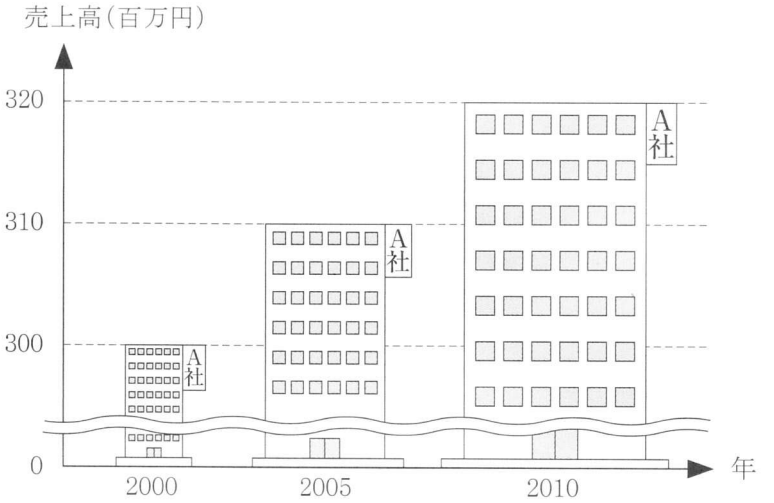
④ 25.9％　⑤ 15.3％

(問 3)　業界全体の製品出荷量は1.06 [イ] 個である。[イ] にあてはまる最も適切なものを，次の①～⑤の中から１つ選び，その番号を解答欄にマークしなさい。

①　億　　②　千万　　③　百万

④　十万　　⑤　万

(問 4)　A社は，自社の売上高が増加していることをアピールするために，下のグラフを用いた広告を作成した。しかしこのグラフは視覚的に誤解を生じさせやすい。どんな誤解を生じさせやすいのかを説明した下記の説明文中の空欄 [ロ] ，[ハ] にあてはまる適切な文章を解答欄に記しなさい。



(説明文)

A社の売上高の増加率は，実際には2000年と比べて，2005年には約3.3％，2010年には約6.7％である。それにもかかわらず，棒グラフの高さでは，売上高が2000年と比べて2005年には2倍，2010年には3倍になっているように見える。また面積では，[ロ] になっているように見える。そのため，売上高が [ハ] かのような印象を与える。

〔Ⅲ〕 下の問に答えなさい。

次の特徴をもつロボットがあるとする。

- タイヤが付いていて，移動することができる
- 机の上の箱を持ち上げたり，机の上に箱を置くことができるアームが付いている
- 床の上の箱を持ち上げたり，床に箱を置くことはできない
- 箱は同時には１つしか持つことができない
- 箱を持ち上げることで，箱の中がカラかそうでないかを判断できる

このロボットが次のような部屋の入口に，何も持っていない状態で置かれている。

- 部屋の中には，机１，机２，机３の３つの机が別々の位置にある
- どの机も，箱は１つしか置けない

このロボットに机の上の箱を移動する手順を指示するには，以下の命令しか使えないとする。

命令	意味
持ち上げる	机の上の箱を持ち上げる
置く	持っている箱をその場にある机の上に置く
移動(場所)	「場所」へ移動する
もし　箱がカラ　ならば 　作業１ そうでなければ 　作業２ もし終わり	箱がカラの場合は「作業１」を箱がカラでない場合は「作業２」をする ※作業１，作業２は複数行にわたってもよい

場所：{入口，机１，机２，机３}

例えば，机１に箱Ａが，机２に箱Ｂが置いてあり，机３には箱が置かれていないとする。ロボットに，

- もし箱Ａがカラならば，箱Ａを机３に置いて入口に戻る
- もし箱Ａがカラでなければ，箱Ａを机１に，箱Ｂを机３に置いて入口に戻る

という作業をさせたい場合，手順は次のように書ける。

```
移動(机１)
持ち上げる
もし　箱がカラ　ならば
    移動(机３)
    置く
そうでなければ
    置く
    移動(机２)
    持ち上げる
    移動(机３)
    置く
もし終わり
移動(入口)
```

（問 1） 次の手順は，「机１に置いてある箱Ａと机２に置いてある箱Ｂを入れ替えて，机１に箱Ｂ，机２に箱Ａが置いてある状態にした後，入口に戻る」ものである。空欄 イ ～ ホ には机１，机２，机３のいずれかが入る。それぞれに入るものの組み合わせとして適切なものを，下の①～⑥の中から１つ選び，その番号を解答欄にマークしなさい。

移動（机１）
持ち上げる
移動（ イ ）
置く
移動（ ロ ）
持ち上げる
移動（ ハ ）
置く
移動（ ニ ）
持ち上げる
移動（ ホ ）
置く
移動（入口）

① イ：机２　ロ：机１　ハ：机３　ニ：机２　ホ：机３
② イ：机２　ロ：机３　ハ：机１　ニ：机３　ホ：机２
③ イ：机２　ロ：机３　ハ：机２　ニ：机１　ホ：机３
④ イ：机３　ロ：机１　ハ：机２　ニ：机３　ホ：机２
⑤ イ：机３　ロ：机２　ハ：机１　ニ：机３　ホ：机２
⑥ イ：机３　ロ：机２　ハ：机３　ニ：机１　ホ：机２

(問 2)　ロボットに次のように箱を移動させたいとする。「机１に箱Ａが，机２に箱Ｂが置かれており，どちらか一方のみがカラであるが，どちらがカラかは分からない。カラの箱を机３に置き，カラでない箱を持って入口に戻る。ただし，最初に机１に移動する。」この手順を下のように書いたとき，空欄 [へ] ～ [チ] にはそれぞれ３つずつ命令が入る。命令の順番として正しいものを，下の①～⑨の中から１つずつ選び，その番号を解答欄にマークしなさい。

```
移動(机１)
持ち上げる
もし　箱がカラ　ならば
[ へ ]
    持ち上げる
[ ト ]
    持ち上げる
[ チ ]
    持ち上げる
もし終わり
移動(入口)
```

① 移動(机１)
置く
移動(机２)

② 移動(机１)
置く
移動(机３)

③ 移動(机２)
置く
移動(机１)

④ 移動(机２)
置く
移動(机３)

⑤ 移動(机３)
置く
移動(机１)

⑥ 移動(机３)
置く
移動(机２)

⑦ そうでなければ
置く
移動(机１)

⑧ そうでなければ
置く
移動(机２)

⑨ そうでなければ
置く
移動(机３)

〔Ⅳ〕 次の文章を読み，下の問に答えなさい。

交通の要所であるボンゴ王国(通貨単位は「ゴス」であり，1ゴス未満の単位はない)の首都ボラゴラには毎月1回市(いち)が立ち，各国から商人が集まって多くの取引が行なわれる。今月はパンナ国のイジンと，ブンダ国のロダンが，市に参加するためボラゴラに来ている。パンナ国とブンダ国はたがいに離れた位置にあるが，商売の一部が重なっている。イジンとロダンは異国の他人どうしであり，言葉も通じない。

イジンとロダンが参加する今月の取引は，次のようになっている。市の午前の取引でイジンは，選択肢1か選択肢2のどちらかを選ぶことができ，午後の取引ではロダンが選択肢3か選択肢4のどちらかを選ぶことができる。たとえば，午前の取引でイジンが選択肢1を選び，午後の取引でロダンが選択肢3を選べば，イジンは18ゴス，ロダンは50ゴスの利益が翌日以降に得られる。

イジンとロダンの商売はたがいに関連しあっているため，どの選択肢をとるかによって双方の利益は上下する。各選択と利益の関係は，次の表のようになっている。またこの関係は，イジンとロダンを含めた参加者みなに明らかになっている。

イジンの選択	ロダンの選択	イジンの利益	ロダンの利益
選択肢1	選択肢3	18	50
選択肢1	選択肢4	67	14
選択肢2	選択肢3	23	43
選択肢2	選択肢4	60	27

さて，イジンが自分の利益を調べると，最も高い利益が得られるのは，［イ］場合で，67ゴスであることがわかる。そこで午前の取引でイジンが選択肢1を選ぶとすると，ロダンは午後の取引における自分の利益を調べ，選択肢3の利益が選択肢4より36ゴス高いことがわかる。すると，イジンの意図に反して［ロ］ことになり，イジンの利益は最低の18ゴスとなってしまう。

イジンは考えなおして，(a)午後のロダンの選択を先読みしてから午前の自分の選択を決めることとした。その結果，午前と午後の取引は，［ハ］ことになっ

た。ところが，この場合をよく調べてみると，イジンとロダンの双方の合計利益が66ゴスであり，4つの場合の最低なのである。取引に参加する個人が「合理的に判断する」ことで，かえって取引参加者の総利益を損なう場合があるのだ。

イジンとロダンの合計利益が最大になるのは，［ニ］場合である。なんとかして，より良い選択を実現するコミュニケーションをとりたいものである。それを実現するには，まず，双方が協力を希望するという情報をたがいに共有することが必要である。直接言葉が通じないのであれば，通訳を介して連絡をとり合わねばならない。

だが，より良い選択を実現するには，情報共有だけでは十分でない。さらに，双方で信頼形成をせねばならない。たとえば，ロダンの立場で考えてみよう。午前の取引でイジンが選択肢2を選ぶとロダンの利益は最大で43ゴスになるが，もしイジンが選択肢1を選んでくれると利益はさらに7ゴス増やせる(イジンの利益減少は5ゴスにとどまる)。つまりロダンは，イジンに利益の減少分に1ゴス加えた6ゴスを(b)あらかじめ支払い，選択肢1をとるように約束をもちかけるとよい。しかし信頼形成がされていなければ，イジンは，6ゴスをもらいながらも，選択肢2を選ぶとより利益が高いことから(c)約束違反をしたうえで，うまく23ゴスを得て，逃げてしまうかもしれない。(d)身元が知れぬ者どうしが信頼関係を築くのは，ことのほか難しいのだ。

ボンゴ王国のマファン王子は，信頼関係を仲介する供託機関を設立した。この供託機関は，人々から供託金を預かり，預け人が設定した条件が満足されたときには，預け人が指定した支払い先に供託金を支払うことを保証するのだ。供託機関は，供託金額と支払い条件を指定者に伝えて条件の満足をはかるが，条件が満足されなければ［チ］をもとの預け人に返却する。

ロダンは，この供託機関に対し，支払い先をイジンにして，選択肢1の選択を支払い条件に6ゴスを供託すると，双方安心して上の約束が履行できる。一方イジンは，このロダンの申し出を受け入れずに，別の供託を行なった。支払い先をロダンにして，「選択肢4の選択」を支払い条件に［リヌ］ゴスを供託したうえで，選択肢2を選んだのである。イジンの利益は，差引43ゴスが見込める。ロダンの利益も総計で［ルヲ］ゴスが確保できるので，ロダンも，このイジンの

申し出を受け入れるだろう。供託機関による信頼確保によって，双方の総利益が最大になったわけである。

ところが，商売上手のマファン王子は，供託機関に手数料制度を導入した。供託時に供託機関が指定する金額の手数料を徴収し，条件が満足されたら手数料をちょうだいし，満足されなかったら供託金とともに手数料も返却する仕組みである。イジンは供託を利用しないときよりも，1ゴスでも利益が高ければ供託を利用するとしたならば，上のイジンの供託に対する供託機関が指定する最大の手数料は［ワカ］ゴスとなる。供託機関が取引参加者の総利益の2割以上を獲得できてしまうことになる。取引参加者の商売意欲を低減させないためには，手数料を下げる方向に導く社会制度(e)が必要であろう。

（問 1） 空欄［イ］～［ニ］にあてはまる最も適切な文を，次の①～④からそれぞれ1つずつ選び，その番号を解答欄にマークしなさい。

① イジンが選択肢1を選んでロダンが選択肢3を選ぶ

② イジンが選択肢1を選んでロダンが選択肢4を選ぶ

③ イジンが選択肢2を選んでロダンが選択肢3を選ぶ

④ イジンが選択肢2を選んでロダンが選択肢4を選ぶ

(問 2)　下線部(a)のような「合理的な判断」を，利益が変化しても表計算ソフトで自動計算できるようにした。下図の D7 のセルには数式「＝ IF(D2 ＞ D3, B2, B3)」が，D8 のセルには数式「＝ IF(D7 ＝ B2, C2, C3)」が入力されている。D10(ホ)，D11(へ)，D13(ト)の各セルに入力されている数式として適切なものを，下の①～⑧の中からそれぞれ 1 つずつ選び，その番号を解答欄にマークしなさい。なお，同じ利益の場合は，番号の大きい選択肢が選ばれるような数式にする。

	A	B	C	D	E
1	イジンの選択	ロダンの選択	イジンの利益	ロダンの利益	
2	選択肢1	選択肢3	18	50	
3	選択肢1	選択肢4	67	14	
4	選択肢2	選択肢3	23	43	
5	選択肢2	選択肢4	60	27	
6					
7	イジンが選択肢1を選んだ場合のロダンの選択			選択肢3	
8	そのときのイジンの利益			18	
9					
10	イジンが選択肢2を選んだ場合のロダンの選択			選択肢3	←(ホ)
11	そのときのイジンの利益			23	←(へ)
12					
13	最終的なイジンの合理的な判断			選択肢2	←(ト)
14					

① ＝ IF(D10 ＝ A4, C4, C5)　　② ＝ IF(D10 ＝ B4, C4, C5)

③ ＝ IF(D10 ＝ A4, D4, D5)　　④ ＝ IF(D10 ＝ B4, D4, D5)

⑤ ＝ IF(D2 ＞ D3, B4, B5)　　⑥ ＝ IF(D4 ＞ D5, B4, B5)

⑦ ＝ IF(D7 ＞ D10, A2, A4)　　⑧ ＝ IF(D8 ＞ D11, A2, A4)

(問 3)　下線部(b)のように「あらかじめ払う」ためには，収入がある前に支出できるお金が必要である。このような必要性を支援する業界は次のうちどれか。最も適切な語句を次の①～⑥の中から 1 つ選び，その番号を解答欄にマークしなさい。

① 運輸業界　　② 出版業界　　③ 卸売業界

④ 小売業界　　⑤ 広告業界　　⑥ 金融業界

(問 4)　下線部(c)のような「約束違反」をする者は通常，人間としての抵抗を感じる。その心理的な感じを言いあらわしたものは次のうちどれか。最も適切な語句を次の①～⑥の中から１つ選び，その番号を解答欄にマークしなさい。

① 恐　怖　　② 倫理感　　③ 憐　憫（れん　びん）

④ 焦燥感　　⑤ 愛　情　　⑥ 優越感

(問 5)　下線部(c)のような「約束違反」を防ぐための，日本国内における社会制度は次のうちどれか。最も適切な語句を次の①～⑥の中から１つ選び，その番号を解答欄にマークしなさい。

① 通信インフラ　　② 放送事業　　③ 民事訴訟

④ 地方自治体　　⑤ 警　察　　⑥ 自衛隊

(問 6)　空欄 チ にあてはまる最も適切な語句を，次の①～⑥から１つ選び，その番号を解答欄にマークしなさい。

① 約束書　　② 利　益　　③ 信　頼

④ 供託金　　⑤ 罰　金　　⑥ 返済金

(問 7)　空欄 リヌ ， ルヲ ， ワカ にあてはまる適切な２桁の数値を算出し，各解答欄にマークしなさい。なお，カタカナ１文字が１桁の数字に対応する。

（問 8） 次のＡとＢの設問のうちから**１つを選び**，その解答を解答欄に 80 文字以内で記述しなさい(句読点なども各１文字と数える)。また，**解答用紙の「選択した設問」の記号に○をつけること。**

Ａ．下線部(d)のような，たがいに身元が知れぬ者どうしが信頼を築く必要性が，情報社会ではとくに高まっている。「評判」という用語を使いながら，その方法の一例を説明しなさい。

Ｂ．下線部(e)のような，手数料を下げる方向に導く仕組みは，市場原理を使って実現できる。「競争」と「独占」という用語を使いながら，その社会制度を説明しなさい。

（以上問題終）

（下のマス目は，問８の下書き用に使用してよい）

5　10　15

5　10　15