

専 門 科 目

情報・経営システム工学

注 意 事 項

- 1 試験開始の合図があるまで、この問題用紙を開いてはいけません。
- 2 問題用紙は17ページで、解答用紙は7ページあります。試験開始の合図があつてから確かめなさい。
- 3 監督者の指示に従い、解答用紙の各ページに受験番号を記入しなさい。氏名を書いてはいけません。
- 4 文字などの印刷に不鮮明なところがあった場合は、手を挙げて監督者に知らせなさい。
- 5 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。ただし、「総得点欄」「採点欄」「得点欄」に記入してはいけません。
- 6 問題用紙の余白は下書きとして利用してかまいません。
- 7 試験終了後、配付された問題用紙、下書用紙は持ち帰りなさい。
- 8 **本試験問題は、「経営分野」と「情報分野」からの選択です。以下の事項をよく読んで解答しなさい。**
 - (1) 「経営分野」と「情報分野」のどちらか1つの分野を選択し、その分野の問題について解答しなさい。
 - (2) 解答する分野は、出身学科等に関係なく自由に選択してかまいません。ただし、複数の分野にまたがって解答した場合は、すべての解答が無効になります。
 - (3) 分野と問題番号の対応は、以下の通りです。
 - ◆ 「経営分野」 → 問題1
 - ◆ 「情報分野」 → 問題2
 - (4) 解答には、「経営分野」あるいは「情報分野」と書かれ、問題番号が指定された解答用紙を用いなさい。

問題用紙

(情報・経営システム工学)

問題1. (経営分野)

経営分野に関する以下の設問に答えなさい。

問1. (1)～(15)について、問いに対する答えを選択肢の中から一つ選び、ア～エの記号で答えなさい。

(1) 黒字倒産についての説明のうち、正しいものを一つ選びなさい。

- ア. 負債額が資産額を上回った状態になって倒産する。
- イ. 粉飾決算により黒字を出し続けることで倒産する。
- ウ. 帳簿上の利益は出ているが、売掛金が回収できずに手元資金が不足して決済ができずに倒産する。
- エ. 他の会社が振り出した手形が決済できずに倒産する。

(2) 資産が増加する取引として、正しいものを一つ選びなさい。

- ア. 銀行から1,000万円を借り入れた。
- イ. 商品20万円分を仕入れ、代金を現金で支払った。
- ウ. ある商品を時価の半分の5万円で売る約束をした。
- エ. 仕入れ値3万円の商品を破損してしまい、廃棄した。

(3) 株式会社で必ず置かなければならない役職として、正しいものを一つ選びなさい。

- ア. 会長
- イ. 社長
- ウ. 常務
- エ. 取締役

(問題1. 問1がつづく)

問題用紙

(情報・経営システム工学)

(4) コーポレート・ガバナンスの説明のうち、誤っているものを一つ選びなさい。

- ア. 企業統治と訳されることもある。
- イ. 企業不祥事を防ぐことが目的の一つである。
- ウ. 社会全体から見た視点と、投資家から見た視点とがある。
- エ. 債権者が会社の経営方針について意見を述べる権利のことを指す。

(5) 「げんかしょうきゃく」についての説明のうち、正しいものを一つ選びなさい。

- ア. 価値の減少した資産を、一定の手続きを経て焼却処分する。
- イ. 資産の価値を年数の経過とともに減少させてその分を費用計上する。
- ウ. 販売価格を下げたにもかかわらず、顧客数が減少する。
- エ. 従業員へ支払う給与が安いため、離職率が高くなる。

(6) 経営戦略を策定するにあたって、正しいものを一つ選びなさい。

- ア. 顧客からの苦情は考慮しない。
- イ. 競争相手のことを考えずに計画を立てる。
- ウ. 情報は、その取得方法にかかわらず、すべて正しいものとみなして利用する。
- エ. 計画に継続性をもたせる。

(問題1. 問1がつづく)

問題用紙

(情報・経営システム工学)

(7) 製造物責任法 (PL 法) についての説明のうち、正しいものを一つ選びなさい。

- ア. 個人情報取扱事業者の守るべき義務などを定めた法律
- イ. 消費者が製造物の欠陥によって損害を被った場合、製造者らが負うべき責任を定めた法律
- ウ. 下請け取引の公正化を図り、下請け業者の利益を保護するための法律
- エ. 特定電気通信役務提供者の責任範囲と情報開示を定めた法律

(8) 会計の「棚卸」の役割についての説明のうち、正しいものを一つ選びなさい。

- ア. 商品を棚からおろす。
- イ. 商品の盗難を防止する。
- ウ. 商品の実際の在庫数ならびに評価損を計算し、資産価値を求める。
- エ. 商品の見栄えを良くし、売り上げを向上させる。

(9) セル生産についての説明のうち、誤っているものを一つ選びなさい。

- ア. 規模の経済性を享受することができる。
- イ. 生産にかかる時間を短くできるため、在庫を削減できる。
- ウ. 製品の完成まで一貫して担当するため、作業者のやる気を高められる。
- エ. 部品や工具を入れ替えるだけで生産品目を変えられるため、多品種少量生産に適している。

(問題 1. 問 1 が つづく)

問題用紙

(情報・経営システム工学)

(10) 製品イノベーションにおけるデスバレー (Death Valley) についての説明のうち、正しいものを一つ選びなさい。

- ア. 業務量が過剰で、従業員が燃え尽き症候群を発症する。
- イ. 企業買収を仕掛けたとき、救済企業が現れて買収が失敗する。
- ウ. 基礎研究の成果が、製品化や事業化に結びつきにくい。
- エ. 部品供給会社のミスを見抜けず、リコールで多大な損害を受ける。

(11) 株式公開買い付けの英文略称として、正しいものを一つ選びなさい。

- ア. TOB
- イ. TLO
- ウ. MBO
- エ. CEO

(12) 企業・事業の合併や買収の英語略称として、正しいものを一つ選びなさい。

- ア. M&A
- イ. C&C
- ウ. OEM
- エ. ODM

(問題 1. 問 1 が つづく)

問題用紙

(情報・経営システム工学)

(13) 財 X の価格が上昇すると、財 Y の需要量が減少し、財 Z の需要量が増加すると仮定する。この場合、財 X と財 Y とは A、財 X と財 Z とは B の関係にあると言われる。A と B の最も適切な組み合わせを一つ選びなさい。

ア. A : 代替財, B : 補完財

イ. A : 代替財, B : 上級財

ウ. A : 補完財, B : 代替財

エ. A : 補完財, B : 下級財

(14) 二酸化炭素 (CO₂) 排出量の削減活動として、誤っているものを一つ選びなさい。

ア. フードマイレージ削減運動

イ. 高効率な冷暖房機器への取り替え

ウ. バイオ燃料の使用

エ. 古くなり稼働停止している火力発電所の再稼働

(15) 外国為替市場に関する記述のうち、誤っているものを一つ選びなさい。

ア. 対外直接投資の増減は外国為替市場の変動要因である。

イ. 日本円は米ドルに対して 1973 年に変動相場制に移行した。

ウ. 1985 年、日米など先進 5 カ国のプラザ合意を受けて、ドル売りの市場介入が行われた。

エ. 日本円は米ドルを媒介としなければ中国人民幣元に交換できない。

(問題 1. 問 2 につづく)

問題用紙

(情報・経営システム工学)

問2. (1) ~ (7) に示す略語の英文正式名称を英語 (すべて小文字) で答えなさい。

(1) EPA (経済連携協定)

(2) ROA (総資産利益率)

(3) NPO (非営利団体)

(4) GDP (国内総生産)

(5) IT (情報技術)

(6) EC (電子商取引)

(7) QC (品質管理)

(問題1. 問3につづく)

問題用紙

(情報・経営システム工学)

問3. 完全競争市場においては、財Xの需要関数と供給関数が次のようになると仮定する。

$$XD = \begin{cases} 150 - 3P & (\text{ただし, } 50 \geq P \geq 0) \\ 0 & (\text{ただし, } P > 50) \end{cases}$$

$$XS = \begin{cases} P - 10 & (\text{ただし, } P \geq 10) \\ 0 & (\text{ただし, } P < 10) \end{cases}$$

なお、式中の P 、 XD 、 XS は、それぞれ財Xの価格、需要量、供給量を表す。このとき(1)～(7)の問いに答えなさい。

- (1) 需要の価格弾力性の式を答えなさい。
- (2) 供給の価格弾力性の式を答えなさい。
- (3) 市場均衡時の価格を求めなさい。
- (4) 市場均衡時の需給量を求めなさい。
- (5) 市場均衡時の生産者余剰を求めなさい。
- (6) 市場均衡時の消費者余剰を求めなさい。
- (7) 市場均衡時の社会総余剰を求めなさい。

(経営の問題はここで終わる)

問題用紙

(情報・経営システム工学)

問題 2. (情報分野)

情報分野に関する以下の設問に答えなさい。

問 1. (1) ~ (4) の論理式は正しいか間違っているか。正しい場合は○, 間違っている場合は×をそれぞれ解答欄に記入しなさい。ただし, + は論理和, · は論理積, \bar{X} は X の否定を表す。

(1) $\overline{A+B+C} = \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{C}$

(2) $\overline{A+B+C} = \bar{A} + \bar{B} + \bar{C}$

(3) $\overline{A+B+C} = \overline{A \cdot B \cdot C}$

(4) $\overline{A+B+C} = \bar{A} \cdot \bar{B} + \bar{B} \cdot \bar{C} + \bar{C} \cdot \bar{A}$

問 2. 次の表に対して, 行ごと, および, 列ごとに加算し, その結果を 2 進 8 桁 (8 ビット) で対応する空欄に答えなさい。ただし, 表中で $()_a$ は a 進表現であることを示す。

A	$(00100011)_2$	B	$(35)_{10}$	$A+B$	
C	$(025)_8$	D	$(3B)_{16}$	$C+D$	
$A+C$		$B+D$		/	

(問題 2. 問 3 につづく)

問題用紙

(情報・経営システム工学)

問3. ある装置を修復時間も含んで 100 時間運用したとき, 開始から 40 時間後, 70 時間後, 98 時間後に故障が発生した。故障発生から修復完了までの時間は, 初回は 1 時間, 2 回目は 4 時間, 3 回目は 2 時間であった。(1) ~ (3) の問いに答えなさい。

(1) この装置の平均故障間隔を求めなさい。

(2) この装置の稼働率を求めなさい。

(3) この装置を並列に 2 台設置したシステムの稼働率 (どちらか 1 台の装置が稼働すれば, システムとしては稼働する) を求めなさい。

(問題 2. 問 4 につづく)

問題用紙

(情報・経営システム工学)

問4. 西暦 2001 年 1 月 1 日が月曜日であることから、西暦 3001 年 1 月 1 日が何曜日かを考える。ただし、西暦 Y 年が「うるう年」かどうかの判定は、次のルールに従うものとする。このとき、(1) ~ (3) の問いに答えなさい。

ルール 1 : 【Y は 4 の倍数でない】ならば【西暦 Y 年は「うるう年」ではない】

ルール 2 : 【Y は 4 の倍数である】かつ【Y は 100 の倍数でない】ならば【西暦 Y 年は「うるう年」である】

ルール 3 : 【Y は 100 の倍数である】かつ【Y は 400 の倍数でない】ならば【西暦 Y 年は「うるう年」ではない】

ルール 4 : 【Y は 400 の倍数である】ならば【西暦 Y 年は「うるう年」である】

(1) 西暦 2001 年から西暦 3000 年までの間に、(ルール 2) にあてはまる年は何回あるかを答えなさい。

(2) 西暦 2001 年から西暦 3000 年までの間に、(ルール 4) にあてはまる年は何回あるかを答えなさい。

(3) 西暦 3001 年 1 月 1 日は何曜日かを答えなさい。

(問題 2. 問 5 につづく)

問題用紙

(情報・経営システム工学)

問5. キャッシュメモリの構成法に関する(1)～(3)の問いについて、それぞれの問いに対する答えを、下の選択肢の中から一つ選び、ア～キの記号で答えなさい。

- (1) キャッシュメモリのブロック割当て制御方式について、次の説明に合致する方式の名称を答えなさい：主記憶のメモリブロックが、キャッシュのどのブロックに格納されるかは、一意に決まっている。
- (2) キャッシュメモリのブロック割当て制御方式について、次の説明に合致する方式の名称を答えなさい：主記憶のメモリブロックを、キャッシュの任意のブロックに格納することができる。
- (3) キャッシュメモリの書込み制御方式について、次の説明に合致する方式の名称を答えなさい：書込みが発生した際にキャッシュと主記憶に同時に書き込む。

選択肢

- ア. ダイレクトマップ
- イ. 2ウェイセットアソシアティブ
- ウ. 4ウェイセットアソシアティブ
- エ. フルアソシアティブ
- オ. ライトバック
- カ. ライトスルー
- キ. ライトアロケート

(問題2. 問6につづく)

問題用紙

(情報・経営システム工学)

問6. CPUのアーキテクチャに関し、次に示す各文の空欄①～⑥にあてまる語を、次ページの選択肢の中から一つ選び、ア～ソの記号で答えなさい。

- ・個々の機械語命令を高級言語に近づけ、複雑な処理を1命令で実行できるようなCPUアーキテクチャを(①)と呼ぶ。これに対し、機械語命令を簡単な処理のみに限定し、個々の命令を高速に実行できるようにしたCPUアーキテクチャを(②)と呼ぶ。
- ・CPUにおいて、ひとつの命令の実行は複数のステージで処理される。各ステージの処理には最低1クロックの時間が必要なため、1命令の実行にはステージ数分のクロック時間がかかる。そこで、ある命令があるステージで処理されている時に、それより前段のステージにおいて次以降の命令の処理を開始してしまうことによって、ある命令と次の命令の処理完了の時間間隔短縮を図ったアーキテクチャを(③)という。
- ・③の手法により構成した命令処理機構を複数持ち、これらを並行して動作させるCPUのアーキテクチャを(④)という。ただし、並行して動作できるのは、処理機構において処理される命令に(⑤)がない場合のみである。
- ・複数のプロセッシングエレメント(PE)を用い、命令はすべてのPEに同一のものを与え、処理対象とするデータは個々のPEに対して異なるものを与える並列処理アーキテクチャを(⑥)という。

(問題2. 問6がつづく)

問題用紙

(情報・経営システム工学)

選択肢

- ア. ハーバードアーキテクチャ
- イ. SIMD
- ウ. MIMD
- エ. RISC
- オ. CISC
- カ. キャッシュ
- キ. パイプライン
- ク. 分岐予測
- ケ. フルアソシアティブ
- コ. スーパーパイプライン
- サ. スーパースカラ
- シ. アウトオブオーダー実行
- ス. データ独立性
- セ. データ依存性
- ソ. データ並列性

(問題2. 問7につづく)

問題用紙

(情報・経営システム工学)

問7. 探索木を用いる下の探索アルゴリズムの一部に空白 (①) と (②) がある。深さ優先探索を行なう場合と、広さ優先探索を行う場合のそれぞれについて、(①) と (②) に入る正しい文章を、次ページの選択肢の中から一つ選び、ア～サの記号で答えなさい。なお、アルゴリズム中で使用するリスト A, B は次の目的で用いるものとする。

リスト A : 目標節点かどうかを検査する予定の節点を入れておくリスト。初期設定では空リスト。

リスト B : 検査済みの節点を検査した順に入れておくリスト。最初に検査した節点がリストの末尾になる。初期設定では空リスト。

【アルゴリズム】

1. 探索木の出発節点を取り出し、それを空のリスト A に格納する。
2. リスト A が空であれば目標節点は発見できず、探索は失敗し、実行終了する。空でなければ次のステップを実行する。
3. リスト A の先頭の節点を取り除き、リスト B の先頭に格納する。
4. リスト B の先頭の節点が目標節点なら探索は成功し、実行終了する。そうでなければ次のステップを実行する。
5. リスト B の先頭の節点に子節点があるならそれらを順に取り出し、(①), それらを (②) 。
6. ステップ2に戻る。

(問題2. 問7がつづく)

問題用紙

(情報・経営システム工学)

①の選択肢

- ア. 子節点の評価値を計算して評価の良い順に先頭から並べ
- イ. 子節点の評価値を計算して評価が最も良い子節点のみを残して、他の子節点を削除し
- ウ. 子節点の評価値を計算して評価が最も良い子節点を削除して、残りの子節点を評価の良い順に先頭から並べ
- エ. 子節点を取り出した順序で先頭から並べ
- オ. 最初に取り出した子節点を複写して、取り出した子節点の並びの最後尾に追加し

②の選択肢

- カ. リスト A の先頭に加える
- キ. リスト A の後ろに加える
- ク. リスト A に加えて、ランダムに並べ直す
- ケ. リスト B の先頭に加える
- コ. リスト B の後ろに加える
- サ. リスト B に加えて、ランダムに並べ直す

(問題 2. 問 8 につづく)

問題用紙

(情報・経営システム工学)

問 8. 中が見えない箱に白玉 2 個と黒玉 3 個が入っている。それぞれ番号が小さく書かれており、白玉のうち 1 個は 1, もう 1 個は 2 と書かれ、黒玉のうち 1 個は 1, 残りは 2 と書かれている。どれも同じ大きさ・手触りであり、箱から取り出すときには区別がつかない。(1) ~ (4) の問いに答えなさい。なお、解答が小数第 3 位以下まで続く場合、小数第 3 位を四捨五入し、小数第 2 位までを求めなさい。

- (1) 箱から玉を 1 個取り出して色のみを確認し箱に戻す。この作業を 3 回繰り返すとき、3 回中 1 回だけ白玉が出る確率を求めなさい。
- (2) 箱から玉を 1 個取り出すとき、1 と書かれた白玉が出る確率を求めなさい。
- (3) 箱から玉を 1 個取り出すと、白玉であることがわかったが、まだ番号は見えない。この時点で取り出した白玉が 1 と書かれている確率を求めなさい。
- (4) 最初の箱と同型の箱をもう 1 個用意し、A, B とそれぞれ名付けた。改めてすべての玉を 2 個の箱に入れ替えることにし、箱 A に 1 と書かれた玉を入れ、箱 B に 2 と書かれた玉を入れた。友人を呼び、ふたつの箱のうちどちらか一方から玉を 1 個取り出してもらおう。取り出す様子を見ずに、友人がどちらの箱を選ぶかは等確率と仮定する。実際に友人が取り出した玉が白玉であると分かったとき、友人が選んだ箱が箱 A であった確率を求めなさい。

(問題 2. 問 9 につづく)

問題用紙

(情報・経営システム工学)

問9. ある研究室の男子学生5名の身長を計測したところ、下記の表の結果を得た。

(1) ~ (4) の問いに答えなさい。なお、解答が小数第2位以下まで続く場合、小数第2位を四捨五入し、小数第1位までを求めなさい。また、必要な場合は次の近似値を用いなさい。 $\sqrt{0.2} \approx 0.45$

学生	A	B	C	D	E
身長 (cm)	173	165	169	175	168

(1) 表の身長データの①平均と②標準偏差を求めなさい。

(2) 表の身長データについて、平均を0、標準偏差を1となるよう標準化する場合、学生Aの標準得点を求めなさい。

(3) 表の身長データを正規母集団 $N(\mu, 5)$ からの無作為標本の実現値と仮定する。このとき標本平均が従う正規分布の分散を求めなさい。

(4) 表の身長データを正規母集団 $N(\mu, 5)$ からの無作為標本の実現値と仮定する。このとき母平均 μ の95%信頼区間は

$$\textcircled{1} \leq \mu \leq \textcircled{2}$$

である。標準正規分布の上側確率 $\alpha = P(Z \geq z_\alpha)$ に関する次の表を参考に、①と②に入る値をそれぞれ求めなさい。

α	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005
z_α	1.28	1.64	1.96	2.33	2.58

(情報の問題はここで終わる)