

平成 18 年度 秋期
初級システムアドミニストレータ
午後 問題

試験時間

13:00 ~ 15:30 (2 時間 30 分)

注意事項

1. 試験開始の合図があるまで、問題冊子を開いて中を見てはいけません。
2. この注意事項は、問題冊子の裏表紙に続きます。必ず読んでください。
3. 答案用紙への受験番号などの記入は、試験開始の合図があってから始めてください。
4. 問題は、次の表に従って解答してください。

問題番号	問 1 ~ 問 7
選択方法	全問必須

5. 答案用紙の記入に当たっては、次の指示に従ってください。
 - (1) HB の黒鉛筆又はシャープペンシルを使用してください。訂正の場合は、あとが残らないように消しゴムできれいに消し、消しくずを残さないでください。
 - (2) 答案用紙は光学式読取り装置で処理しますので、答案用紙のマークの記入方法のとおりマークしてください。
 - (3) 受験番号欄に、受験番号を記入及びマークしてください。正しくマークされていない場合、答案用紙のマークの記入方法のとおりマークされていない場合は、採点されません。
 - (4) 生年月日欄に、受験票に印字されているとおりの生年月日を記入及びマークしてください。正しくマークされていない場合は、採点されないことがあります。
 - (5) 解答は、次の例題にならって、解答欄にマークしてください。

〔例題〕 次の に入れる正しい答えを、解答群の中から選べ。

秋の情報処理技術者試験は、 a 月に実施される。

解答群

ア 8 イ 9 ウ 10 エ 11

正しい答えは“ウ 10”ですから、次のようにマークしてください。

例題	a	<input type="radio"/> ア	<input type="radio"/> イ	<input checked="" type="radio"/> ウ	<input type="radio"/> エ
----	---	-------------------------	-------------------------	------------------------------------	-------------------------

注意事項は問題冊子の裏表紙に続きます。
こちら側から裏返して、必ず読んでください。

問題文中で共通に使用される表記ルール

E-R 図の表記ルールを次に示す。各問題文中に注記がない限り、この表記ルールが適用されているものとする。

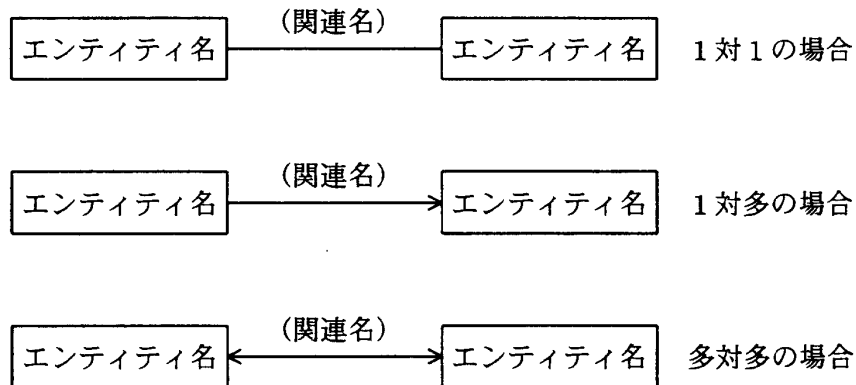


図 エンティティと関連の表記ルール

- (1) エンティティを長方形で表す。
- (2) 長方形の中にエンティティ名を記入する。
- (3) エンティティ間の関連を直線又は矢印で表す。線のわきに関連名を“(関連名)”として記入する。

なお、関連名は省略することもある。

- (4) “1対1”の関連は、直線で表す。
“1対多”の関連は、“多”側を指す片方向矢印とする。
“多対多”の関連は、両方向矢印とする。

問1 パスワードの管理に関する次の記述を読んで、設問1～4に答えよ。

U社は、不動産の賃貸管理を行っている会社である。このたびU社では、社内で社員が使用している賃貸管理システムのセキュリティを強化することになった。その対策として、ログオンするときに、利用者IDのパスワードの入力を連続して間違えると、その利用者IDでのログオンを拒否（以下、ロックという）する機能と、ロックを解除する機能を追加することになった。ただし、ロックを解除する機能が安易に使用できるような運用方法では、賃貸管理システムの脆弱性につながるおそれがある。そこで情報管理課のYさんは、ロック機能と解除機能及びロック解除の手続からなるセキュリティ強化策（以下、強化策という）を検討することになった。

Yさんは、強化策を次のようにまとめた。

〔ロック機能と解除機能〕

- 機能1：ログオンするときに、利用者IDのパスワードの入力を連続して3回間違えると、その利用者IDがロックされる。
- 機能2：ロックを解除する操作（以下、解除操作という）を行うと、英数字をランダムに並べたパスワードが自動的に生成され、設定される。設定されたパスワードは次のログオンのとき一度だけ使用でき、パスワードの変更が要求される。
- 機能3：ロックされていない利用者IDに対して解除操作を行うと、機能2の処理は行われず、エラーメッセージが表示される。
- 機能4：解除操作は、特別な利用者ID（以下、解除IDという）だけで行える。解除IDにもパスワードが設定されている。
- 機能5：解除操作を行った日付、ロック解除された利用者ID及び解除操作を行った解除IDの履歴が賃貸管理システムに残される。

〔ロック解除の手続〕

- 手続1：解除IDは、一つだけ用意しておき、情報管理課の少数の担当者だけが使用する。異動などで担当者の変更があったときには、解除IDのパスワードを変更する。
- 手続2：利用者IDがロックされた利用者は、ロック解除依頼書（以下、依頼書という）を作成して、上司の承認を受けた後、情報管理課に送付する。

手続3：情報管理課では、依頼書を受け取ると、記入内容と承認印が正しいことを確認してから、情報管理課の責任者の承認を受ける。

手続4：情報管理課の担当者1名が、解除IDを使って解除操作を行い、依頼書に自分の名前と解除操作の日付を記入する。

手続5：解除操作を行った担当者は、利用者IDの利用者本人に安全な方法で新しいパスワードを伝える。

設問1 ロック解除の手続をふまないと、賃貸管理システムの脆弱性^{ぜい}につながるおそれがある理由を、解答群の中から選べ。

解答群

- ア 情報管理課以外の者が、ロック解除を依頼できるから
- イ だれもが、他人の利用者IDのパスワードを任意のパスワードに変更できるから
- ウ パスワードを正しく入力しても、利用者IDがロックされるから
- エ 間違ったパスワードを連続して何回も入力することで、他人の利用者IDのパスワードを調べることができるから
- オ 利用者本人以外の者がなりすまして、ロック解除を依頼できるから

設問2 Yさんが考えた強化策を上司に報告したところ、必要なセキュリティの要件を満たしているかどうかを分析するように指示された。そこで、Yさんは、上司から提示された必要なセキュリティの要件と、強化策を対応させた次の表を作成した。表中の に入れる適切な強化策の番号を、解答群の中から選べ。

表 必要なセキュリティの要件と強化策の対応表

必要なセキュリティの要件	強化策の番号
本人以外の者がロック解除の依頼を行うことを防止する。	<input type="text" value="a"/>
本人以外の者がロック解除の依頼を行ったことを発見する。	手続2, <input type="text" value="b"/>
承認されていない依頼書が提出されたことを発見する。	<input type="text" value="c"/>
ロックされていない利用者IDに対して解除操作が行われることを防止する。	<input type="text" value="d"/>
情報管理課の担当者以外の者が解除操作を行うことを防止する。	機能4, <input type="text" value="e"/>
情報管理課の担当者以外の者が解除操作を行ったことを発見する。	なし

解答群

- ア 機能2 イ 機能3 ウ 機能4 エ 機能5 オ 手続1
カ 手続2 キ 手続3 ク 手続4 ケ 手続5 コ なし

設問3 Yさんが考えた強化策では、依頼書に基づいていない解除操作を防ぐ機能が不十分である。依頼書に基づいていない解除操作が行われた場合に、情報管理課が発見できるようにする手続を、解答群の中から選べ。

解答群

- ア 依頼書を提出した本人に立ち会ってもらい、解除操作を行う。
イ 解除操作の後で、情報管理課の責任者が依頼書を確認して、承認印を押す。
ウ 解除操作は、情報管理課の別の担当者が立ち会い、2名で行う。
エ 情報管理課の責任者が、解除操作の履歴と依頼書を定期的に照合する。
オ 担当者が解除操作のたびに操作履歴を記入する記録簿を作り、情報管理課の責任者が、記録簿と解除操作の履歴を定期的に照合する。

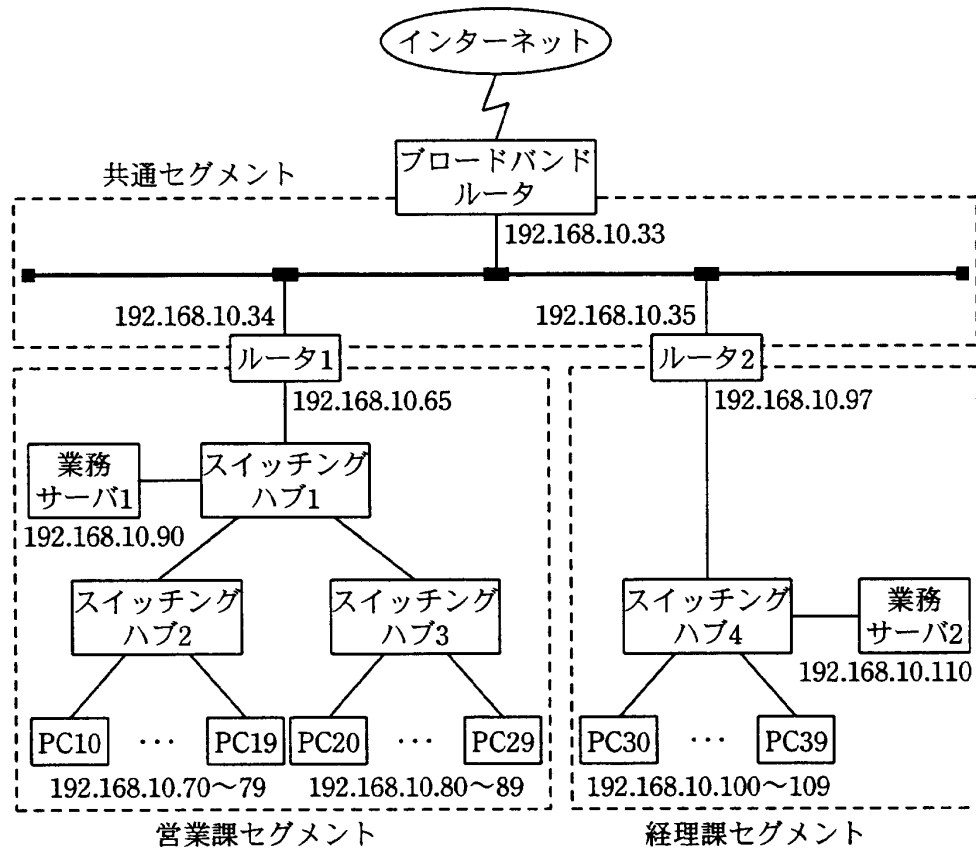
設問4 Yさんの考えた強化策では、解除IDは一つしか登録しないが、上司からは、解除IDを情報管理課の担当者の人数分登録して、担当者の変更に合わせて登録と削除を行うように指示された。指示のようにすべき理由を、解答群の中から選べ。

解答群

- ア 解除IDが一つでは、だれが解除操作を行ったのか履歴から調べられないから
イ 解除IDを複数登録しておかなければ、解除操作が行えないから
ウ 担当者以外の情報管理課の者が、解除IDを使用できるから
エ ロックされた利用者が、解除IDを使用できるから

問2 ネットワークの運用管理に関する次の記述を読んで、設問1～3に答えよ。

W社のX営業所は、営業課と経理課からなる。図1に、X営業所のネットワーク（以下、所内ネットワークという）の構成を示す。



注 スイッチングハブ1～4には、IPアドレスが割り当てられていない。

図1 所内ネットワークの構成

所内ネットワークは、2台のルータと、X営業所の内部向けの三つのネットワークセグメントから構成されている。また、1台のブロードバンドルータによって、インターネットと接続されている。

営業課セグメントには20台のPCと1台の業務サーバが、経理課セグメントには10台のPCと1台の業務サーバが接続されている。すべてのPC、業務サーバ及びルータには、図1に示すようにIPアドレスが割り当てられている。

設問1 所内ネットワークの構成に関する次の記述中の に入れる適切な字句を、解答群の中から選べ。

所内ネットワークで使用している IP アドレスは、クラス C のプライベートアドレスである。サブネットワークは、内部向けのセグメントの構成と 1 対 1 に対応するように割り当てられ、サブネットマスクは、255.255.255.224 に設定されている。

所内ネットワークでは、192.168.10.0 と 192.168.10.224 の二つのサブネットワーク、及び既に使用されているサブネットワークを除くと、サブネットワークを最大 a 個まで追加することができる。また、各サブネットワーク内のホスト部のビットがすべて 1 又はすべて 0 の IP アドレスは、特別な意味をもち、使用できないことを考慮すると、既に使用されている IP アドレスを除いた場合には、営業課サブネットワークでは b 台、経理課サブネットワークでは c 台、PC などを接続することができる。

解答群

ア 1	イ 3	ウ 8	エ 9
オ 18	カ 19	キ 30	ク 32
ケ 254	コ 256		

設問2 経路制御に関する次の記述中の に入れる適切な字句を、解答群の中から選べ。

所内ネットワークでは、最小の転送数で通信できるように、3 台のルータそれぞれに適切な経路情報が設定されている。PC10 に設定されている経路情報を図 2 に、ルータ 1 に設定されている経路情報を図 3 に、それぞれ示す。図中では、“(ネットワークアドレス, サブネットマスク)” という表記によって、サブネットワークを表している。次転送先アドレスとは、次に転送するべきあて先ホストの IP アドレスである。

番号	あて先ネットワーク	次転送先アドレス
1	(192.168.10.64, 255.255.255.224)	(あて先ホストに直接送信する)
2	デフォルトゲートウェイ	192.168.10.65

図2 PC10 に設定されている経路情報

番号	あて先ネットワーク	次転送先アドレス
1	(192.168.10.32, 255.255.255.224)	(あて先ホストに直接送信する)
2	(192.168.10.64, 255.255.255.224)	(あて先ホストに直接送信する)
3	(192.168.10.96, 255.255.255.224)	192.168.10.35
4	デフォルトゲートウェイ	192.168.10.33

図3 ルータ1 に設定されている経路情報

PC10 から PC20 にデータ通信を行う場合について考える。PC10 において、図2 の経路情報を番号順に参照すると、PC20 が所属するサブネットワークは、(192.168.10.64, 255.255.255.224) と一致することが分かる。したがって、IP パケットは、。

同様に、PC10 から PC30 にデータ通信を行う場合について考える。PC10 において、図2 の経路情報を番号順に参照すると、PC30 が所属するサブネットワークは、登録されていないことが分かる。この場合には、デフォルトゲートウェイの欄の次転送先アドレスが選択され、IP パケットは 。次に、ルータ1 において図3 の経路情報を番号順に参照すると、PC30 が所属するサブネットワークは、(192.168.10.96, 255.255.255.224) と一致することが分かる。したがって、IP パケットは、。さらに、転送先において、PC30 に直接送信できるようになるまで、経路情報を用いた転送処理が繰り返される。

解答群

- | | |
|-----------------|--------------------|
| ア PC10 に直接送信される | イ PC20 に直接送信される |
| ウ PC30 に直接送信される | エ エラーとして返送される |
| オ 廃棄される | カ ブロードバンドルータに転送される |
| キ ルータ1 に転送される | ク ルータ2 に転送される |

設問3 ネットワークの障害の切分けに関する次の記述中の に入れる適切な字句を、解答群の中から選べ。

ネットワークの障害の発生時には、ネットワークの構成や通信経路を調べることとで、障害箇所を絞り込むことができる。

例えば、PC10、PC20 及び PC30 がお互いにデータ通信を正常に行うことができなくなったとする。PC10、PC20 及び PC30 はそれぞれ正常に稼働しており、障害箇所が 1 か所だけと仮定すると、通信経路の観点から考えられる障害箇所は g である。

一方、PC20 と PC30 ではデータ通信を正常に行うことができるが、PC10 と PC20、PC10 と PC30 ではデータ通信を正常に行うことができなくなったとする。PC10、PC20 及び PC30 はそれぞれ正常に稼働しており、障害箇所が 1 か所だけと仮定すると、通信経路の観点から考えられる障害箇所は h 又は i である。

解答群

- ア スイッチングハブ1の機器全体の故障
- イ スイッチングハブ1とスイッチングハブ2間の接続ケーブルの故障
- ウ スイッチングハブ1とスイッチングハブ3間の接続ケーブルの故障
- エ スイッチングハブ1とルータ1間の接続ケーブルの故障
- オ スイッチングハブ2の機器全体の故障
- カ スイッチングハブ3の機器全体の故障
- キ スイッチングハブ4の機器全体の故障
- ク スイッチングハブ4とルータ2間の接続ケーブルの故障
- ケ ルータ1の機器全体の故障
- コ ルータ2の機器全体の故障

問3 新規システムの導入における投資の可否の判定に関する次の記述を読んで、設問 1, 2に答えよ。

K社では、IP電話機器及び関連システム（以下、IPCシステムという）の導入に関して、初期投資額、維持費用及び見込まれる効果額について検討し、投資の可否を判定することにした。

(1) 初期投資額

表1に、IPCシステムの導入に必要な初期投資額を示す。

表1 IPCシステムの導入に必要な初期投資額

		単位 千円
費目	内容	初期投資額
IP電話機器取得費	IP電話機, IP電話交換機など	8,000
LAN機器取得費	音声優先制御スイッチ, 給電型スイッチングハブなど	7,000
ソフトウェア購入費	ボイスメールソフト, 自動応答ソフト	5,000

(2) 維持費用

① 機器保守費

IPCシステムの稼働後、1年目は発生しない。2～4年目は機器取得費の10%、5年目以降は機器取得費の20%が、それぞれ毎年発生する。

② ソフトウェア維持費

IPCシステムの稼働後、毎年ソフトウェア購入費の12%が発生する。

(3) 見込まれる効果額

① 通信費の削減額

IPCシステムの導入前には、年間の通信費が4,000千円であった。通信料単価の低価格化が進んでいるので、IPCシステムを導入しなくても毎年、対前年比10%の減少が見込まれている。IPCシステムを導入することによって、1年目以降は、毎年見込まれている通信費を更に40%削減できる。

② 電話交換機の管理費の削減額

既存の電話交換機は、年間の管理費が 1,500 千円である。IP 電話交換機を導入した場合には、既存の電話交換機に比べて、年間の管理費を 50%削減できる。

③ 省力化による費用の削減額

ボイスメールソフトによって伝言メモの作成が不要となり、自動応答ソフトによって代表電話の受付業務が廃止される。これらの省力化によって、IPC システムの稼働後、年間の費用を 4,000 千円削減できる。

(4) 投資の可否の判定基準

次の二つの判定値が投資の判定基準を満たしているとき、投資が可能であると判定する。

① 回収期間判定値

回収期間判定値とは、毎年見込まれる年間の効果額から年間の維持費用を引いた値（以下、増分キャッシュフローという）の累計から初期投資額を引いた値のことである。回収期間判定値がプラスに転じるまでの期間が、IPC システムの稼働後 6 年以内であれば、投資の可否の判定基準を満たしているといえる。

② 採算判定値

採算判定値とは、増分キャッシュフローから投資の減価償却費（以下、償却費という）の合計を引いた値のことである。採算判定値が IPC システムの稼働後 6 年目までプラスならば、投資の可否の判定基準を満たしているといえる。

表 2 に、償却の対象ごとの耐用年数、償却率、償却方式、及び償却費の計算式を示す。

表 2 償却の対象ごとの耐用年数、償却率、償却方式、及び償却費の計算式

償却の対象	耐用年数 (年)	償却率	償却方式	償却費の計算式
IP 電話機器	6	0.319	定率法	未償却残高 = 取得価額 - 償却累計額 償却費 = 未償却残高 × 償却率
LAN 機器	10	0.206		
ソフトウェア	5	0.200	定額法	償却費 = 取得価額 × 償却率

(5) 投資の可否を判定するためのワークシート

IPC システムの導入における投資の可否を判定するために、表計算ソフトを使って、図に示すようなワークシートを作成した。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		初期投資額		償却費の計算			導入前の年間の費用と効果額		
2		費目	金額 (千円)	償却方式	耐用年数 (年)	償却率	項目	金額 (千円)	
3	前提条件	IP 電話機器取得費	8,000	定率法	6	0.319	導入前の通信費	4,000	
4		LAN 機器取得費	7,000	定率法	10	0.206	既存の電話交換機の管理費	1,500	
5		ソフトウェア購入費	5,000	定額法	5	0.200	省力化による費用の削減額	4,000	
6	年度別の採算								(千円)
7		経過年度	1	2	3	4	5	6	
8	維持費用	機器保守費	0						
9		ソフトウェア維持費							
10		計	600	2,100	2,100	2,100	3,600	3,600	
11	通信費	当初見込まれている通信費	3,600						
12	見込まれる効果額	通信費の削減額							
13		電話交換機の管理費の削減額							
14		省力化による費用の削減額	4,000						
15		計	6,190	6,046	5,916	5,800	5,695	5,600	
16	回収期間判定値	増分キャッシュフロー	5,590	3,946	3,816	3,700	2,095	2,000	
17		増分キャッシュフローの累計	5,590						
18		回収期間判定値	-14,410						
19	採算判定値	IP 電話機器の未償却残高	5,448						
20		IP 電話機器の償却費	2,552						
21		LAN 機器の未償却残高	5,558						
22		LAN 機器の償却費	1,442						
23		ソフトウェアの償却費							0
24		償却費計	4,994	3,883	3,093	2,528	2,122	829	
25		採算判定値							

注 網掛けの部分は、表示していない。

演算結果の小数点以下の値は、セルに表示するとき四捨五入する。

図 IPC システムの導入における投資の可否を判定するためのワークシート

設問 1 図のワークシートに関する次の記述中の に入れる適切な字句を、解答群の中から選べ。

(1) 行 3～5 に、投資の可否を判定するための前提条件として、初期投資額、償却費の計算、及び導入前の年間の費用と効果額を入力した。

(2) セル D8 に、2 年目以降の機器保守費を求める計算式 “ a ” を入力

して、セル E8 ～ H8 に複写した。セル C9 に、1 年目のソフトウェア維持費を求める計算式 “ $\boxed{b} * 0.12$ ” を入力して、セル D9 ～ H9 に複写した。

(3) セル C11 に、1 年目の当初見込まれる通信費を入力した。セル D11 に、2 年目の当初見込まれる通信費を求める計算式 “ $\boxed{c} * 0.9$ ” を入力して、セル E11 ～ H11 に複写した。セル C12 ～ H12 に各経過年度の通信費の削減額を求める計算式、セル C13 ～ H13 に各経過年度の電話交換機の管理費の削減額を求める計算式、セル C14 ～ H14 に各経過年度の省力化による費用の削減額を求める計算式を入力した。

(4) セル C16 ～ H16 に、各経過年度の増分キャッシュフローを求める計算式を入力した。セル C17 に、1 年目の増分キャッシュフローの累計を求める計算式を入力した。セル D17 に、2 年目の増分キャッシュフローの累計を求める計算式 “ \boxed{d} ” を入力して、セル E17 ～ H17 に複写した。セル C18 ～ H18 に、各経過年度の回収期間判定値を求める計算式を入力した。

(5) セル C19 に 1 年目の IP 電話機器の未償却残高を求める計算式を入力し、セル C20 に 1 年目の IP 電話機器の償却費を求める計算式を入力した。セル D19 に、2 年目の IP 電話機器の未償却残高を求める計算式 “ $C19 - D20$ ” を入力して、セル E19 ～ H19 に複写した。セル D20 に、2 年目の IP 電話機器の償却費を求める計算式 “ $C19 * \$F3$ ” を入力して、セル E20 ～ H20 に複写した。セル C21 ～ H21 に各経過年度の LAN 機器の未償却残高を求める計算式、セル C22 ～ H22 に各経過年度の LAN 機器の償却費を求める計算式を入力した。セル C23 に、1 年目のソフトウェアの償却費を求める計算式 “ \boxed{e} ” を入力して、セル D23 ～ G23 に複写した。セル C25 ～ H25 に、各経過年度の採算判定値を求める計算式を入力した。

a に関する解答群

ア $(C3 + C4) * 0.1$

イ $(C3 + C4) * 0.2$

ウ $(\$C3 + \$C4) * 0.1$

エ $(\$C3 + \$C4) * 0.2$

オ $IF(D7 \geq 5, (\$C3 + \$C4) * 0.2, (\$C3 + \$C4) * 0.1)$

カ $IF(D7 < 5, (\$C3 + \$C4) * 0.2, (\$C3 + \$C4) * 0.1)$

b, cに関する解答群

ア C5 イ C11 ウ I3 エ \$C5 オ \$C11 カ \$I3

dに関する解答群

ア C16+D16 イ C17 ウ C17+D16 エ E17-E16

eに関する解答群

ア C5 * F4 イ C5 * F5 ウ \$C5 * \$F4 エ \$C5 * \$F5

設問2 図のワークシートの結果から明らかとなる投資の可否の判定に関する記述として適切なものを、解答群の中から選べ。

解答群

- ア 回収期間判定値及び採算判定値とも、投資の可否の判定基準を満たしていない。
- イ 回収期間判定値及び採算判定値とも、投資の可否の判定基準を満たしている。
- ウ 回収期間判定値は投資の可否の判定基準を満たしていないが、採算判定値は投資の可否の判定基準を満たしている。
- エ 回収期間判定値は投資の可否の判定基準を満たしているが、採算判定値は投資の可否の判定基準を満たしていない。
- オ 回収期間判定値又は採算判定値が、投資の可否の判定基準を満たしているかどうかは判定できない。

問4 データベースの利用に関する次の記述を読んで、設問1～3に答えよ。

R 研究所では、四半期に1回、主任研究職の所員に対して、研究上の工夫や成果などをまとめたレポート（以下、レポートという）の提出を義務付けている。また、提出されたレポートの中で、新規性や進歩性の点で優れているものについては、所員に研究論文としてまとめさせ、外部に発表している。研究論文に採択されたレポートに関する情報は、部門ごとに集約され、各部門長に通知される。

このたび、R 研究所の企画課では、レポートの管理を効率よく行うために、新たにレポート管理システムを開発して、2006年度第2四半期から稼働させた。図に、レポート管理システムのデータベース構造を示す。

部門表				
部門番号	部門名称	部門長所員番号		

所員表				
所員番号	所員氏名	職位	部門番号	電子メールアドレス

レポート表				
所員番号	期区分	提出年月日	保管場所 URL	論文フラグ

注 下線は、主キーを表す。

図 レポート管理システムのデータベース構造

ここで、所員表の職位には、所員の人事上の職位が登録される。例えば、部門長は“A1”が、主任研究職の所員は“B1”が登録される。所員表の部門番号には、所員が所属している部門の部門番号が登録され、所員が部門を異動したときには、異動先の部門の部門番号に更新される。

レポート表の期区分には、提出されたレポートの年度と期が登録される。例えば、2006年度第1四半期は“20061”が、2006年度第2四半期は“20062”が登録される。レポート表の論文フラグには、研究論文に採択されたレポートについては1が、その他のレポートについては0が登録される。

なお、研究論文については、別のシステムで管理している。

設問1 企画課では、2006年度第2四半期のレポートの提出期限が近づいてきたので、レポートの未提出者一覧を作成して、提出確認用の電子メールを送付することにした。レポートの未提出者一覧を出力する次のSQL文中の に入れる適切な字句を、解答群の中から選べ。

```

SELECT 部門名称, 所員番号, 所員氏名, 電子メールアドレス
FROM 所員表, 部門表
WHERE [ a ]
      AND 職位 = 'B1'
      AND [ b ] ( [ c ] )

```

aに関する解答群

- ア 所員番号 = 部門長所員番号
- イ 所員表.所員番号 = 部門表.部門長所員番号
- ウ 所員表.部門番号 = 部門表.部門番号
- エ 部門番号 = 部門番号

bに関する解答群

- ア EXISTS
- イ NOT EXISTS
- ウ 所員番号 =
- エ 所員番号 <>
- オ 所員番号 IN
- カ 所員番号 NOT IN

cに関する解答群

- ア SELECT *
 - FROM 所員表
 - WHERE 職位 = 'B1'
- イ SELECT *
 - FROM 所員表, レポート表
 - WHERE 所員表.所員番号 = レポート表.所員番号
 - AND 職位 = 'B1'
 - AND 期区分 = '20062'
- ウ SELECT *
 - FROM レポート表
 - WHERE 期区分 = '20062'
- エ SELECT 所員番号
 - FROM 所員表
 - WHERE 職位 = 'B1'
- オ SELECT 所員番号
 - FROM レポート表
 - WHERE 期区分 = '20062'

設問 2 部門ごとのレポートの採択状況の集計に関する次の記述中の [] に入る適切な字句を、解答群の中から選べ。

企画課では、2006 年度第 2 四半期に提出されたレポートについて、研究論文に採択されたレポート数（以下、採択数という）と、提出されたレポート数に対する採択数の比率（以下、採択率という）を部門ごとに求め、各部門長に電子メールで送付することにした。そのために、部門ごとに、部門番号、部門名称、部門長の氏名、部門長の電子メールアドレス、採択数及び採択率を出力する次の SQL 文を作成した。ここで、どの部門でも、レポートは一つ以上提出されているものとする。

```
SELECT 部門表.部門番号, 部門名称, [d].所員氏名,
       [d].電子メールアドレス, [e] AS 採択数,
       [f] AS 採択率
FROM 部門表, レポート表, 所員表 X, 所員表 Y
WHERE 部門表.部門番号 = X.部門番号
      AND レポート表.所員番号 = [g].所員番号
      AND 部門長所員番号 = Y.所員番号
      AND 期区分 = '20062'
GROUP BY 部門表.部門番号, 部門名称, [d].所員氏名,
         [d].電子メールアドレス
```

d, g に関する解答群

ア X	イ Y	ウ 所員表
-----	-----	-------

e, f に関する解答群

ア AVG(*)	イ AVG(論文フラグ)	ウ COUNT(*)
エ COUNT(所員番号)	オ COUNT(論文フラグ)	カ MAX(所員番号)
キ MAX(論文フラグ)	ク SUM(*)	ケ SUM(論文フラグ)

設問3 現在のデータベース構造では、所員が部門を異動すると、過去の部門ごとの採択数や採択率を正しく把握できないことがある。過去の部門ごとの採択数や採択率を正しく把握するための適切な対応を、解答群の中から選べ。ただし、組織体制に変更があった場合でも、部門番号は再利用しないものとする。

解答群

- ア 所員表に異動日付を追加して、現在の部門への異動日付を登録する。
- イ 所員表にレポート数を追加して、研究論文として採択されたレポート数を登録する。
- ウ 部門表に所属人数を追加して、部門に所属する主任研究職の人数を登録する。
- エ 部門表に所属人数を追加して、部門に所属する所員の人数を登録する。
- オ レポート表に職位を追加して、レポートを提出した時点の所員の職位を登録する。
- カ レポート表に部門番号を追加して、レポートを提出した時点の所員の所属していた部門番号を登録する。

問5 売上分析に関する次の記述を読んで、設問1～4に答えよ。

A社は化粧品の販売会社で、P、Qの二つのブランドを取り扱っている。A社では、営業地域を地域1、2の二つに分けている。また、スーパーとドラッグストアの二つの販路をもっている。春夏物、秋冬物ごとに、前年の売上実績から売上見込みを立て、それを基にシーズン初めに仕入れを行っている。売上見込み金額には、前年の売上実績を10万円の位で四捨五入した値を使用する。

2006年の春夏物商戦が終了したのを受けて、営業部員のC君が売上報告を作成することになった。C君は、過去2年間のデータを加えて3年間の売上を比較できるように、表1に示す地域別売上実績と表2に示す販路別売上実績を、ブランドごとの売上の推移が分かるように作成した。さらに、売上の詳細を調べるために、表3に示す地域別販路別ブランド別の売上見込みと売上実績の一覧を作成した。

表1 地域別売上実績

地域	ブランド	2004年 (千円)	2005年 (千円)	2006年 (千円)	対前々年比 (%)	対前年比 (%)
地域1	P	49,496	53,310	58,708	118.6	110.1
	Q	40,396	38,158	35,792	88.6	93.8
地域1合計		89,892	91,468	94,500	105.1	103.3
地域2	P	75,328	76,130	77,788	103.3	102.2
	Q	53,892	47,834	41,555	77.1	86.9
地域2合計		129,220	123,964	119,343	92.4	96.3

表2 販路別売上実績

販路	ブランド	2004年 (千円)	2005年 (千円)	2006年 (千円)	対前々年比 (%)	対前年比 (%)
スーパー	P	67,596	72,580	78,610	116.3	108.3
	Q	47,306	43,557	39,553	83.6	90.8
スーパー合計		114,902	116,137	118,163	102.8	101.7
ドラッグストア	P	57,228	56,860	57,886	101.1	101.8
	Q	46,982	42,435	37,794	80.4	89.1
ドラッグストア合計		104,210	99,295	95,680	91.8	96.4

表3 地域別販路別ブランド別の売上見込みと売上実績

単位 千円

	年	z1			z2			総計			
		見込み	実績	差	見込み	実績	差	見込み	実績	差	
x1	y1	2004	31,000	30,941	-59	21,000	21,162	162	52,000	52,103	103
		2005	31,000	34,660	3,660	21,000	20,125	-875	52,000	54,785	2,785
		2006	35,000	39,495	4,495	20,000	19,238	-762	55,000	58,733	3,733
	y2	2004	18,000	18,555	555	20,000	19,234	-766	38,000	37,789	-211
		2005	19,000	18,650	-350	19,000	18,033	-967	38,000	36,683	-1,317
		2006	19,000	19,213	213	18,000	16,554	-1,446	37,000	35,767	-1,233
	計	2004	49,000	49,496	496	41,000	40,396	-604	90,000	89,892	-108
		2005	50,000	53,310	3,310	40,000	38,158	-1,842	90,000	91,468	1,468
		2006	54,000	58,708	4,708	38,000	35,792	-2,208	92,000	94,500	2,500
x2	y1	2004	35,000	36,655	1,655	27,000	26,144	-856	62,000	62,799	799
		2005	37,000	37,920	920	26,000	23,432	-2,568	63,000	61,352	-1,648
		2006	38,000	39,115	1,115	23,000	20,315	-2,685	61,000	59,430	-1,570
	y2	2004	38,000	38,673	673	27,000	27,748	748	65,000	66,421	1,421
		2005	39,000	38,210	-790	28,000	24,402	-3,598	67,000	62,612	-4,388
		2006	38,000	38,673	673	24,000	21,240	-2,760	62,000	59,913	-2,087
	計	2004	73,000	75,328	2,328	54,000	53,892	-108	127,000	129,220	2,220
		2005	76,000	76,130	130	54,000	47,834	-6,166	130,000	123,964	-6,036
		2006	76,000	77,788	1,788	47,000	41,555	-5,445	123,000	119,343	-3,657
計	2004	122,000	124,824	2,824	95,000	94,288	-712	217,000	219,112	2,112	
	2005	126,000	129,440	3,440	94,000	85,992	-8,008	220,000	215,432	-4,568	
	2006	130,000	136,496	6,496	85,000	77,347	-7,653	215,000	213,843	-1,157	

注 x1, x2, y1, y2, z1 及び z2 は、それぞれ要素名を表す。
 差は、売上実績から売上見込みを差し引いたものである。

設問1 表3 に関する次の記述中の に入れる適切な字句を、解答群の中から選べ。

表3は、表1, 2 と同じ売上明細データから作成したクロス集計表で、売上の傾向や原因の分析に役立つ。

表1, 2 から、x1 は a , y1 は b , z1 は c を表している。

解答群

ア Pブランド

イ Qブランド

ウ スーパー

エ ドラッグストア

オ 地域1

カ 地域2

設問2 3年間の売上の推移に関する次の記述中の に入れる適切な字句を、解答群の中から選べ。

A社全体の3年間の売上を比較すると、2006年の売上は、 d 。

表1から、地域1は2年連続で売上を伸ばしているが、地域2は逆に売上が落ちていることが分かる。また、表2から、スーパーは2年連続で売上を伸ばしているが、ドラッグストアは逆に売上が落ちていることが分かる。

ブランド別の3年間の売上の変化を見た場合、Pブランドは毎年売上が伸びており、Qブランドは毎年売上が落ちている。ただし、表2を詳しく見ると、 e は、いずれとも異なる。この詳細を、更に表3で地域の要素を加味してみると、 f での売上が e と同様の変化を示していることが分かる。

地域別販路別の両ブランドの売上を比較すると、2年前はQブランドの売上の方が多かった g では、 h から、Pブランドの売上の方が多くなっていることが分かる。

dに関する解答群

ア 2004年より多いが、2005年より少ない

イ 2005年より多いが、2004年より少ない

ウ 3年間で最も多い

エ 3年間で最も少ない

eに関する解答群

ア スーパーのPブランド

イ スーパーのQブランド

ウ ドラッグストアのPブランド

エ ドラッグストアのQブランド

fに関する解答群

ア 地域1

イ 地域2

gに関する解答群

ア 地域1のスーパー

イ 地域1のドラッグストア

ウ 地域2のスーパー

エ 地域2のドラッグストア

hに関する解答群

ア 2005年

イ 2006年

設問3 売上見込みと売上実績の関係に関する次の記述中の に入れる適切な字句を、解答群の中から選べ。

売上実績が売上見込みを下回ると、売れ残った商品がスーパーやドラッグストアから返品され、不良在庫になってしまう。したがって、売上見込みの精度向上が、効率の良い仕入れや売上利益率の向上につながる。

地域別販路別ブランド別の売上見込みの精度を、売上実績との偏差で評価する。このとき、売上全体の売上見込みの精度は、 i を用いて評価することができる。地域別販路別ブランド別の i を計算すると、単なる差の合計に比べ、 j 。

iに関する解答群

ア ((売上実績) - (売上見込み)) の絶対値の和

イ ((売上実績) の平均) - ((売上見込み) の平均)

ウ ((売上実績) の和) - ((売上見込み) の和)

jに関する解答群

ア 異常数の影響を最小限に抑えることができる

イ プラスとマイナスの数値が相殺し合うのを防ぐことができる

ウ 平均値からの散らばりを見ることができる

設問4 売上見込みの精度向上に関する次の記述中の に入れる適切な字句を、解答群の中から選べ。

売上見込みを立てる方法として、前年の売上実績を基にした現行の方法よりも精度が高いと思われる方法を試すことにした。ここ数年、ブランドごとの地域別販路別の売上実績の推移が、一定の傾向を示していることに注目し、次の〔新しい方法による売上見込みの算出〕の(1)～(3)の手順で行うことにした。

〔新しい方法による売上見込みの算出〕

- (1) 前年の売上実績から前々年の売上実績を差し引く。
- (2) 前年の売上実績に、(1)で求めた差を加える。
- (3) (2)で求めた値の100万円未満を切り捨てる。

新しい方法で算出した2006年の売上見込みと売上実績の偏差と、現行の方法で立てた売上見込みと売上実績の偏差とを比較できるように、表4を作成した。

表4 新しい方法による偏差と現行の方法による偏差との比較

単位 千円

		z1				z2			
		見込み	実績	偏差	現行の偏差	見込み	実績	偏差	現行の偏差
x1	y1	<input type="text" value="k"/>	39,495		4,495	19,000	19,238	238	762
	y2		19,213		213	16,000	16,554	554	1,446
	計	56,000	58,708	2,708	4,708	35,000	35,792	792	2,208
x2	y1	39,000	39,115	115	1,115		20,315		2,685
	y2	37,000	38,673	1,673	673	<input type="text" value="l"/>	21,240		2,760
	計	76,000	77,788	1,788	1,788	41,000	41,555	555	5,445
計		132,000	136,496	4,496	6,496	76,000	77,347	1,347	7,653

注 網掛けの部分は、表示していない。

表4から、新しい方法による売上見込みの算出方法は、。

k, ℓに関する解答群

ア 15,000 イ 21,000 ウ 22,000 エ 24,000 オ 25,000
カ 31,000 キ 32,000 ク 36,000 ケ 37,000 コ 38,000

mに関する解答群

- ア 地域別販路別ブランド別で見た場合には精度が劣っているものもあるが、現行の方法に比べて精度が向上しているといえる
- イ 地域別販路別ブランド別の売上見込みでは、半数しか精度が向上していないが、売上見込みと売上実績の偏差が現行の偏差の倍以上になっているものがないので、有効な方法といえる
- ウ 地域別販路別ブランド別の売上見込みと売上実績の偏差の和が、現行の方法よりも大きいので、精度が向上しているとはいえない
- エ ブランドごとの合計では精度が向上しているが、地域別ブランド別で見ると、常に売上見込みが売上実績よりも少ないので、有効な方法とはいえない
- オ 両ブランドとも精度が向上しているので、地域別販路別ブランド別の精度も向上しているといえる

問6 共用ファイルのアクセス権の管理に関する次の記述を読んで、設問1～4に答えよ。

Y社では、各部で作成した文書ファイルを共用サーバに保存して、活用している。

Y社の組織構成、アクセス権の設定ルール及び共用サーバにおけるディレクトリごとのアクセス権の設定に関する要件（以下、アクセス要件という）は、次のとおりである。

〔Y社の組織構成〕

- (1) Y社は、繊維事業部、食品事業部、営業部、財務部及び総務部からなる。
- (2) 職位には、管理職、一般社員及び協力会社社員（以下、協力社員という）がある。
- (3) 社員には、管理職及び一般社員が含まれ、協力社員は含まれない。また、部員には、当該部に所属する管理職、一般社員及び協力社員を含む。

表1に、共用サーバのユーザであるY社の組織構成員数を示す。

表1 Y社の組織構成員数

職位 \ 組織		単位 人				
		繊維事業部	食品事業部	営業部	財務部	総務部
社員	管理職	1	1	2	1	1
	一般社員	15	10	20	5	5
協力社員		3	2	5	1	2

〔アクセス権の設定ルール〕

- (1) ユーザは、ユーザの属性に応じて、一つ以上のグループに属する。アクセス権は、グループごとに設定する（以下、アクセス権グループという）。
- (2) ディレクトリに対して、アクセス権グループごとに、読取り可能、作成可能、更新可能、削除可能、読取り禁止、作成禁止、更新禁止及び削除禁止の各権限を設定する。
- (3) アクセス権テーブルは、アクセス権グループごとに、ディレクトリに対してアクセス権を設定した表である。アクセス権テーブルにおいて、読取り可能を“R”，作成可能を“C”，更新可能を“U”，削除可能を“D”，読取り禁止を“NR”，作成禁止

を“NC”，更新禁止を“NU”，削除禁止を“ND”で表す。アクセス権が設定されていない場合には，空白で表す。

- (4) ユーザは，複数のアクセス権グループに所属でき，各アクセス権グループに設定されたすべてのアクセス権をもつ。
- (5) ユーザが複数のアクセス権グループに所属し，同一ディレクトリに対してアクセス可能とアクセス禁止の両方が設定されている場合には，アクセス禁止が優先される。具体的には，“NR”は“R”に，“NC”は“C”に，“NU”は“U”に，“ND”は“D”に，それぞれ優先する。

なお，アクセス可能及びアクセス禁止の設定は，空白に優先する。

アクセス権を設定するために，表 1 に基づいて，組織グループと職位グループに分け，更にそれぞれにアクセス権グループを設けた。表 2 に，組織グループと職位グループの各アクセス権グループとグループ構成員を示す。

表 2 組織グループと職位グループの各アクセス権グループとグループ構成員

	アクセス権グループ	グループ構成員
組織グループ	SENI	繊維事業部員
	SHOKU	食品事業部員
	EIGYO	営業部員
	ZAIMU	財務部員
	SOMU	総務部員
職位グループ	KANRI	管理職
	IPPAN	一般社員
	KYORYOKU	協力社員

[アクセス要件]

アクセス要件を表3に示す。文書ファイルは、各ディレクトリの下に保存する。

表3 アクセス要件

ディレクトリ	アクセス要件の内容
事業計画・実績-織	繊維事業部員は、読取り、作成、更新、削除可能 営業部員、財務部員は、読取り可能
新商品情報-織	繊維事業部の社員は、読取り、作成、更新、削除可能 営業部の社員は、読取り可能
事業計画・実績-食	食品事業部員は、読取り、作成、更新、削除可能 営業部員、財務部員は、読取り可能
新商品情報-食	食品事業部員は、読取り、作成、更新、削除可能 営業部員は、読取り可能
販売計画・実績	営業部員は、読取り、作成、更新、削除可能 繊維事業部員、食品事業部員、財務部員は、読取り可能
得意先情報	営業部員は、読取り、作成、更新、削除可能 繊維事業部員、食品事業部員は、読取り可能
予算	財務部員は、読取り、作成、更新、削除可能 繊維事業部員、食品事業部員は、読取り可能
決算	財務部の社員は、読取り、作成、更新、削除可能 繊維事業部の社員、食品事業部の社員は、読取り可能
契約管理	営業部員、総務部員は、読取り、作成、更新、削除可能
社員情報	総務部員は、読取り、作成、更新、削除可能 社員は、読取り可能
人事考課	管理職、総務部の社員は、読取り、作成、更新、削除可能 総務部の協力社員は、読取り可能
お知らせ	総務部員は、読取り、作成、更新、削除可能 社員、協力社員は、読取り可能
社内規程	総務部の管理職は、読取り、作成、更新、削除可能 社員は、読取り可能

設問1 アクセス権グループに関する次の記述中の に入れる適切な字句を、
解答群の中から選べ。

- (1) アクセス権グループ“EIGYO”のグループ構成員数は、 a 人である。
- (2) アクセス権グループ“IPPAN”のグループ構成員数は、 b 人である。
- (3) ディレクトリ“新商品情報-織”の下にある文書ファイルに対して読取り可能な人数は、 c 人である。

(4) ディレクトリ“予算”の下にある文書ファイルに対して読取り可能な人数は、

人である。

(5) ディレクトリ“人事考課”の下にある文書ファイルに対して更新可能な人数は、

人である。

解答群

ア 11 イ 13 ウ 27 エ 33
 オ 38 カ 39 キ 46 ク 55

設問2 表3のアクセス要件を満たすようにアクセス権を設定するため、表4に示すアクセス権テーブルを作成した。表4中の に入れる適切な字句を、解答群の中から選べ。解答は重複して選んでもよい。

表4 アクセス権テーブル

ディレクトリ	組織グループ					職位グループ		
	SENI	SHOKU	EIGYO	ZAIMU	SOMU	KANRI	IPPAN	KYORYOKU
事業計画・実績-織	R,C,U,D		R	R				
新商品情報-織	R,C,U,D		R					<input type="text" value="f"/>
事業計画・実績-食		R,C,U,D	R	R				
新商品情報-食		R,C,U,D	R					
販売計画・実績	R	R	R,C,U,D	R				
得意先情報	R	R	R,C,U,D					
予算	R	R		R,C,U,D				
決算	R	R		<input type="text" value="g"/>				NR,NC,NU,ND
契約管理			R,C,U,D		R,C,U,D			
社員情報					R,C,U,D	R	R	
人事考課					R,C,U,D	R,C,U,D		<input type="text" value="h"/>
お知らせ					R,C,U,D	R	R	R
社内規程					R,C,U,D	R	<input type="text" value="i"/>	<input type="text" value="j"/>

解答群

ア NC,NU,ND イ NR ウ NR,NC,NU,ND エ R
 オ R,C カ R,C,U キ R,C,U,D ク R,D
 ケ R,NC,NU,ND コ R,U

設問3 セキュリティ強化の一環として、機密性の高い文書ファイルのあるディレクトリに対して、アクセス制限を強化することにした。そのために、表3のアクセス要件に次の変更を加える。

(1) ディレクトリ“得意先情報”については、次のとおりとする。

- ① 営業部の社員は、読取り、作成、更新、削除可能
- ② 繊維事業部の管理職、食品事業部の管理職は、読取り可能

(2) ディレクトリ“社員情報”については、次のとおりとする。

- ① 総務部の管理職は、読取り、作成、更新、削除可能
- ② 総務部の一般社員は、読取り、作成、更新可能
- ③ 総務部の協力社員、営業部の管理職、財務部の管理職は、読取り可能

変更されたアクセス要件を満たすようにアクセス権を設定するため、新たにアクセス権テーブルを作成した。表5に、変更後のアクセス権テーブル(抜粋)を示す。表5中の に入れる適切な字句を、解答群の中から選べ。

表5 変更後のアクセス権テーブル(抜粋)

ディレクトリ	組織グループ					職位グループ		
	SENI	SHOKU	EIGYO	ZAIMU	SOMU	KANRI	IPPAN	KYORYOKU
得意先情報			R,C,U,D	<input type="text" value="k"/>	<input type="text" value="k"/>	R		NR,NC,NU,ND
社員情報	<input type="text" value="k"/>	<input type="text" value="k"/>			R,C,U,D	R	<input type="text" value="l"/>	<input type="text" value="m"/>

解答群

ア NC イ NC,NU,ND ウ ND エ NR
 オ NU カ R キ R,C,U,D ク R,D
 ケ R,NC,NU コ R,NC,NU,ND

設問 4 社内で新しいプロジェクトが発足し、新たに“プロジェクト”というディレク
トリーを作成することになった。ディレクتری“プロジェクト”に対しては次のア
クセス要件が必要である。アクセス要件に対し、表 6 に示す二つのアクセス権テ
ーブルの設定案を作成したが、両案とも、アクセス要件を満たさないことが分か
った。その理由に関する次の記述中の に入れる適切な字句を、解答
群の中から選べ。

〔“プロジェクト”に対するアクセス要件〕

- (1) 繊維事業部の管理職，食品事業部員は，読取り可能
- (2) 総務部の社員は，読取り，作成，更新，削除可能

表 6 “プロジェクト”に対するアクセス権テーブルの設定案

アクセス権 設定案	ディレクトリ	組織グループ					職位グループ		
		SENI	SHOKU	EIGYO	ZAIMU	SOMU	KANRI	IPPAN	KYORYOKU
設定案 1	プロジェクト		R	NR	NR	R,C,U,D	R		
設定案 2	プロジェクト		R	NR	NR	R,C,U,D	R		NR,NC,NU,ND

〔アクセス要件を満たさない理由〕

設定案 1 の場合， n が，読取り可能となる。

設定案 2 の場合， o が，読取り可能とならない。

解答群

- ア 繊維事業部の管理職
- イ 繊維事業部の一般社員
- ウ 繊維事業部の協力社員
- エ 食品事業部の管理職
- オ 食品事業部の一般社員
- カ 食品事業部の協力社員
- キ 総務部の管理職
- ク 総務部の一般社員
- ケ 総務部の協力社員

問7 データベース構造の設計に関する次の記述を読んで、設問1～4に答えよ。

洋酒の輸入と販売を行っているQ社は、輸入した商品の保管を複数の倉庫会社に委託している。Q社では、図1に示す出荷依頼書を用いて、倉庫会社に商品の出荷を依頼している。

出荷依頼書				
依頼番号：0609-1508-01		依頼年月日：2006-9-15		
倉庫会社：株式会社〇〇倉庫		配送年月日：2006-9-20		
倉庫：晴海倉庫				
配送先：◎◎百貨店 □□店				
商品分類	商品番号	商品名称	輸入元	数量(本)
ワイン	33412	●●赤02年	仏●●●	24
ワイン	37119	●●白98年	仏●●●	22
ワイン	30753	▲▲▲赤99年	米▲▲▲	18
ウイスキー	41120	◆◇◆12年	英◆◆◆	5
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

図1 出荷依頼書

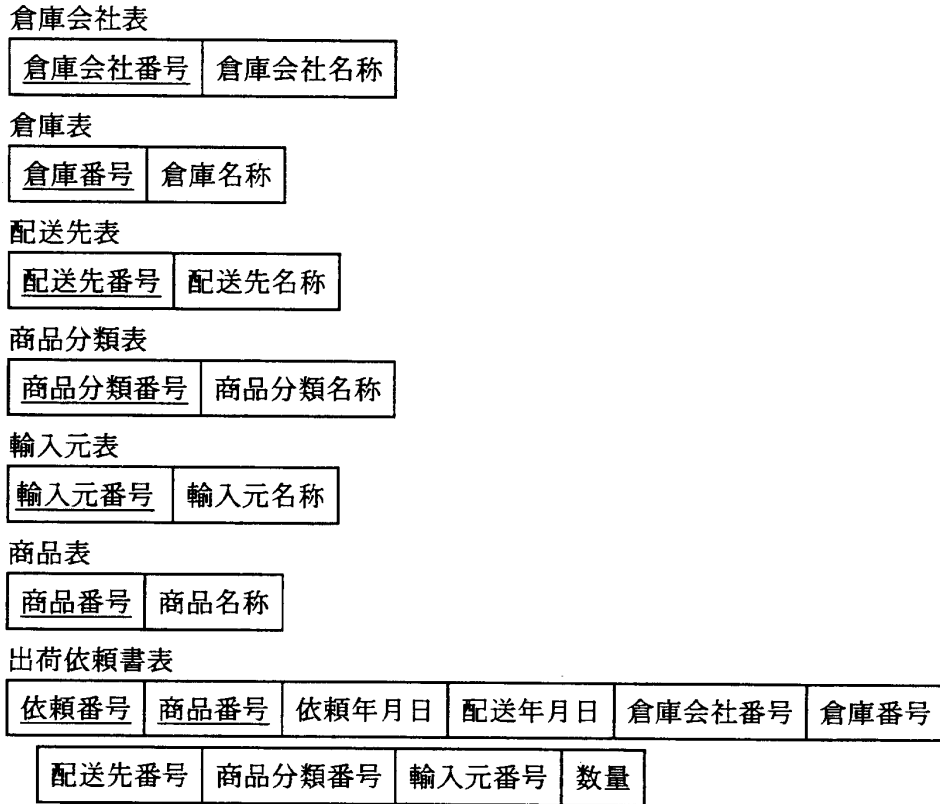
出荷依頼書の概要は、次のとおりである。

〔出荷依頼書の概要〕

- (1) 出荷依頼書には、それぞれ異なる依頼番号が付与されている。
- (2) 1枚の出荷依頼書には、一つ以上の商品が含まれている。ただし、1枚の出荷依頼書に、同じ商品が二つ以上含まれることはない。
- (3) 配送先によって、出荷する倉庫が決まっている。各倉庫は、複数の配送先に出荷している。
- (4) 倉庫会社は、複数の倉庫を所有している。一つの倉庫が、複数の倉庫会社に所有されることはない。
- (5) 商品によって、商品分類と輸入元が決まっている。輸入元からは、1種類以上の商品を輸入している。

近年、Q社では、取り扱う商品の種類が増加している。そこで、出荷依頼業務を効率よく行うとともに、過去の出荷依頼に関する情報（以下、過去データという）を迅速に検索するために、出荷依頼書に手書きで記入していた業務をシステム化することにした。このシステム化に伴って、Q社の営業課では、データベース構造を設計することになった。

設問1 営業課で、図1の出荷依頼書を基にデータベース構造を設計したところ、図2のような問題のあるデータベース構造になってしまった。図2に関する次の記述中の に入れる適切な字句を、解答群の中から選べ。



注 下線は、主キーを表す。

図2 問題のあるデータベース構造

図2中における出荷依頼書表の主キー以外の項目は、次の①～③に分別できる。

- ① のように、主キーの一部である依頼番号だけで決まる項目
- ② のように、主キーの一部である商品番号だけで決まる項目
- ③ 数量のように、主キー全体で決まる項目

このように、主キーの一部だけで決まる項目と、主キー全体で決まる項目の両方をもつ表は、データ更新時にデータベースの整合性が失われる可能性がある。例えば、商品分類体系の変更に伴って、ある商品が属している商品分類を変更するときには、 しなければ、データによっては、同じ商品が異なる商品

分類に属してしまうような、データ間の矛盾が発生してしまう。また、主キーでない項目が、ほかの主キーでない項目によって一意に決定されるような関係、すなわち、配送先が決まれば倉庫が決まるような関係や、d が決まれば e が決まるような関係についても、同様にデータベースの整合性が失われる可能性がある。

このような矛盾が発生しないデータベース構造を設計するためには、事前にデータの分析を行う必要がある。

a, bに関する解答群

- | | |
|----------------|----------------|
| ア 依頼年月日や商品分類番号 | イ 商品分類番号や輸入元番号 |
| ウ 配送先番号や輸入元番号 | エ 配送年月日や配送先番号 |

cに関する解答群

- ア 出荷依頼書表の該当する商品番号のデータをすべて更新
- イ 出荷依頼書表の該当する商品番号のデータをすべて削除
- ウ 出荷依頼書表の該当する商品番号のデータを一つだけ選んで更新
- エ 商品表の該当する商品番号のデータを更新
- オ 商品表の該当する商品番号のデータを削除

d, eに関する解答群

- | | | | |
|---------|-------|------|--------|
| ア 商品 | イ 数量 | ウ 倉庫 | エ 倉庫会社 |
| オ 配送年月日 | カ 輸入元 | | |

設問2 営業課では、データベースを再設計するためにデータの分析を行って、図3に示すような、出荷依頼業務のE-R図を作成した。図3中のに入れる適切な字句を、解答群の中から選べ。

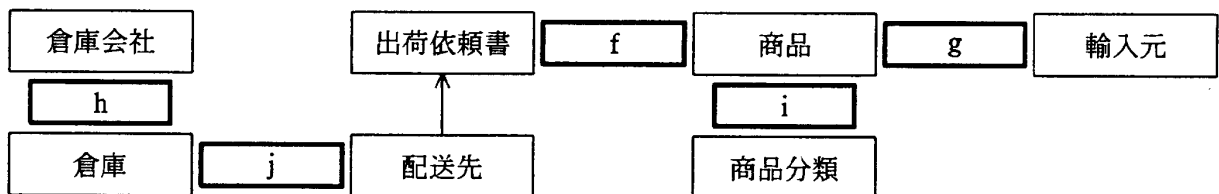


図3 出荷依頼業務のE-R図

f, g, jに関する解答群

ア — イ → ウ ← エ ↔

h, iに関する解答群

ア | イ ↑ ウ ↓ エ ⇕

設問3 過去データの検索についての要件に対応したデータベース構造の設計に関する次の記述中の に入れる適切な字句を、解答群の中から選べ。

営業課では、図3を参考にしながらデータベース構造を再設計した。図4に、再設計後のデータベース構造を示す。

倉庫会社表

<u>倉庫会社番号</u>	倉庫会社名称
---------------	--------

倉庫表

<u>倉庫番号</u>	倉庫名称	倉庫会社番号
-------------	------	--------

配送先表

<u>配送先番号</u>	配送先名称	倉庫番号
--------------	-------	------

商品分類表

<u>商品分類番号</u>	商品分類名称
---------------	--------

輸入元表

<u>輸入元番号</u>	輸入元名称
--------------	-------

商品表

<u>商品番号</u>	商品名称	商品分類番号	輸入元番号
-------------	------	--------	-------

出荷依頼表

<u>依頼番号</u>	依頼年月日	配送年月日	配送先番号
-------------	-------	-------	-------

出荷依頼明細表

<u>依頼番号</u>	<u>商品番号</u>	数量
-------------	-------------	----

注 下線は、主キーを表す。

図4 再設計後のデータベース構造

さらに、営業課では、出荷依頼業務について、過去データの検索についての要件を追加して、データベース構造を見直すことにした。過去データの検索についての要件は、次のとおりである。

〔過去データの検索についての要件〕

商品分類体系、商品の輸入元又は配送先に出荷する倉庫が変更になったときでも、次の(1)～(3)に記述されているとおりに過去データの検索ができること。

- (1) 商品分類体系が変更になったときには、変更前のデータについても、新しい商品分類体系を適用する。
- (2) 商品の輸入元が変更になったときには、該当する商品の輸入元を変更せずに、新しい商品番号を付与して別商品として取り扱う。過去データについては、それぞれの商品の輸入元が分かるようにする。
- (3) 配送先に出荷する倉庫が変更になったときでも、過去データについては、出荷時点で依頼していた倉庫が分かるようにする。

〔過去データの検索についての要件〕において、(1)については、商品番号から新しい商品分類を導き出せるので、。(2)については、の
で、出荷依頼表や出荷依頼明細表に輸入元番号を追加する必要はない。(3)については、。

kに関する解答群

- ア 出荷依頼表に商品分類番号を追加して対応すべきである
- イ 出荷依頼明細表に商品分類番号を追加して対応すべきである
- ウ 出荷依頼表や出荷依頼明細表に商品分類番号を追加する必要はない

lに関する解答群

- ア 新しい商品番号から過去の商品番号を導き出せる
- イ 新しい商品番号から過去の輸入元を導き出せる
- ウ 過去の商品番号が商品表から削除される
- エ 過去の商品番号から過去の輸入元を導き出せる

m に関する解答群

- ア 過去に出荷を依頼した倉庫が、商品によって異なる可能性があるので、出荷依頼明細表に倉庫番号を追加して対応すべきである
- イ 過去に出荷を依頼した倉庫を記録しておく必要があるので、出荷依頼表に倉庫番号を追加して対応すべきである
- ウ 配送先表に新しい倉庫番号を登録することによって、過去に出荷を依頼した倉庫を導き出せるので、出荷依頼表や出荷依頼明細表に倉庫番号を追加する必要はない

設問 4 営業課では、システム化に当たって、図 5 に示す要件を追加することにした。

図 5 中の要件(1)～(4)の追加に伴うデータベース構造の変更に関する記述として適切なものを、解答群の中から二つ選べ。

- (1) 出荷依頼書ごとに、“朝 8 時まで配送”や“午後配送”のように、配送時間帯を指定できるようにする。
- (2) 出荷依頼書ごとに、配送先の住所と電話番号を表示する。
- (3) 出荷依頼書の明細ごとに、商品 1 本当たりの重量を表示する。
- (4) 出荷依頼書の明細ごとに、“18 本中 3 本は試飲用のサンプル品”というように、備考を表示できるようにする。

図 5 追加する要件

解答群

- ア (1)と(2)については、配送先表に項目を追加して対応する。
- イ (1)については配送先表に、(2)については出荷依頼表に、それぞれ項目を追加して対応する。
- ウ (1)については出荷依頼表に、(4)については出荷依頼明細表に、それぞれ項目を追加して対応する。
- エ (1)については出荷依頼表に、(4)については商品表に、それぞれ項目を追加して対応する。
- オ (2)については配送先表に、(3)については出荷依頼表に、それぞれ項目を追加して対応する。
- カ (2)については配送先表に、(3)については商品表に、それぞれ項目を追加して対応する。
- キ (3)と(4)については、商品表に項目を追加して対応する。
- ク (3)については出荷依頼表に、(4)については出荷依頼明細表に、それぞれ項目を追加して対応する。

表計算ソフトの機能・用語

表計算ソフトの機能、用語などは、原則として次による。

1. ワークシート

表計算ソフトの作業領域をワークシートという。ワークシートの大きさは 256 列（列 A から列 Z，列 AA から列 AZ，さらに列 BA から列 BZ と続き，列 IV まで続く），10,000 行（行 1 から行 10,000 まで）とする。

2. セル

- (1) ワークシートを縦・横に分割したときの一つのます目をセルという。列 A 行 1 のセルは A1 と表す。
- (2) 長方形の形をしたセルの集まりを範囲として指定することができる。範囲の指定は A1 ～ B3 のように表す。
- (3) 範囲に名前を付けることができる。範囲名は [] を用いて，“セル A1 ～ B3 に [金額] と名前を付ける”などと表す。
- (4) データが入力されていないセルを，空白セルという。

3. セルへの入力

- (1) セルに数値，文字列，計算式を入力できる。
- (2) セルを保護すると，そのセルへの入力を不可能にすることができる。セルの保護を解除すると，そのセルへの入力が再び可能になる。
- (3) セル A1 に数値 5 を入力するときは，“セル A1 に 5 を入力”と表す。
- (4) セル B2 に，文字列 ABC を入力するときは，“セル B2 に 'ABC' を入力”と表す。
- (5) セル C3 に，セル A1 とセル B2 の和を求める計算式を入力するときは，“セル C3 に計算式 A1+B2 を入力”などと表す。

4. セルの内容の表示

- (1) セルに数値を入力すると，右詰めで表示される。
- (2) セルに文字列を入力すると，左詰めで表示される。
- (3) セルに計算式を入力すると，計算結果が数値ならば右詰めで，文字列ならば左詰めで表示される。
- (4) セルの内容の表示については，左詰め，中央揃え，右詰めに^{えら}変更できる。

5. 計算式

- (1) 計算式には，数学で用いられる数式が利用できる。
- (2) 計算式で使用する算術演算子は，“+”（加算），“-”（減算），“*”（乗算），“/”（除算）及び“^”（べき算）とする。

(3) 算術演算子による計算の優先順位は、数学での優先順位と同じである。

6. 再計算

(1) セルに計算式を入力すると、直ちに計算結果を表示する。

(2) セルの数値が変化すると、そのセルを参照しているセルも自動的に再計算される。この再計算は A1, A2, A3, …, B1, B2, B3, … の順に 1 回だけ行われる。

7. 関数

(1) 計算式には次の表で定義する関数を利用することができる。

関数名と使用例	解 説
合計 (A1 ~ A5)	セル A1 からセル A5 までの範囲のすべての数値の合計を求める。
平均 (B2 ~ F2)	セル B2 からセル F2 までの範囲のすべての数値の平均を求める。
平方根 (I6)	セル I6 の値 (正の数値でなければならない) の正の平方根を求める。
標準偏差 (D5 ~ D19)	セル D5 からセル D19 までの範囲のすべての数値の標準偏差を求める。
最大 (C3 ~ E7)	セル C3 からセル E7 までの範囲のすべての数値のうちの最大値を求める。
最小 ([得点])	[得点] と名前を付けた範囲のすべての数値のうちの最小値を求める。
IF (B3 > A4, '北海道', '九州')	第 1 引数に指定された論理式が真 (成立する) ならば第 2 引数が、偽 (成立しない) ならば第 3 引数が求める値となる。左の例では、セル B3 が A4 より大きければ文字列 '北海道' が、それ以外の場合には文字列 '九州' が求める値となる。論理式中では、比較演算子として、=, ≠, >, <, ≤, ≥ を利用することができる。第 2 引数, 第 3 引数に、更に IF 関数を利用して、IF 関数を入れ子にすることができる。
個数 (G1 ~ G5)	セル G1 から G5 までの範囲のうち、空白セルでないセルの個数を求める。
条件付個数 (H5 ~ H9, '>25')	第 1 引数に指定された範囲のうち、第 2 引数に指定された条件を満たすセルの個数を求める。左の例では、セル H5 から H9 までの範囲のうち、値として 25 より大きな数値を格納しているセルの個数を求める。
整数部 (A3)	セル A3 の値 (数値でなければならない) を超えない最大の整数を求める。 例えば、 整数部 (3.9) = 3 整数部 (-3.9) = -4 となる。
剰余 (C4, D4)	セル C4 の値を被除数、D4 の値を除数とし、被除数を除数で割ったときの剰余を求める。剰余の値は常に除数と同じ符号をもつ。“剰余”関数と“整数部”関数は、次の関係を満たしている。 剰余 (x, y) = x - y * 整数部 (x/y)
論理積 (論理式 1, 論理式 2, …)	引数として指定された論理式がすべて真であれば、真を返す。引数のうち一つでも偽のものがあれば、偽を返す。引数として指定できる論理式の数は任意である。
論理和 (論理式 1, 論理式 2, …)	引数として指定された論理式がすべて偽であれば、偽を返す。引数のうち一つでも真のものがあれば、真を返す。引数として指定できる論理式の数は任意である。
否定 (論理式)	引数として指定された論理式が真であれば偽を、偽であれば真を返す。
注 “合計”, “平均”, “標準偏差”, “最大”, “最小” は、引数で指定された範囲のセルのうち、値として数値以外を格納しているものは無視する。	

(2) 関数の引数には、セルを用いた計算式、範囲、範囲名、論理式を指定することができる。

8. セルの複写

(1) セルに入力された数値、文字列、計算式を他のセルに複写することができる。

(2) セルに入力された計算式が他のセルを参照している場合は、複写先のセルでは相対的にセルが自動的に変更される。例えば、セル A6 に合計 (A1 ~ A5) を入力した場合、セル A6 をセル B7 に複写すると、セル B7 の計算式は合計 (B2 ~ B6) となる。

9. 絶対参照

(1) 計算式を複写しても参照したセルが変わらない参照を絶対参照といい、記号 \$ を用いて \$A\$1 などと表す。例えば、セル B1 に計算式 \$A\$1+5 を入力した場合、セル B1 をセル C4 に複写してもセル C4 の計算式は \$A\$1+5 のままである。

(2) 絶対参照は行と列の一方だけについても指定可能であり、\$A1、A\$1 などと表す。例えば、セル D2 に計算式 \$C1-3 を入力した場合、セル D2 をセル E3 に複写すると、セル E3 の計算式は \$C2-3 となる。また、セル G3 に計算式 F\$2-3 を入力した場合、セル G3 を H4 に複写すると、セル H4 の計算式は G\$2-3 となる。

10. マクロ

(1) ワークシートには幾つかのマクロを保存できる。マクロはマクロ P、マクロ Q などと表す。

(2) マクロについては“マクロ P を実行するとワークシートを保存する。”、“セル A1 からセル A10 までを昇順に並べ替える手続をマクロ Q に登録する。”、“マクロ R : 数値を入力。”、“C 列のデータがその数値以下のものを抽出する。”などと記述する。

11. その他

ワークシートの“保存”、“読出し”、“印刷”や、罫線機能、グラフ化機能など市販されている多くの表計算ソフトに備わっている機能は使用できるものとする。

6. 途中で退室する場合には、手を挙げて監督員に合図し、答案用紙が回収されてから静かに退室してください。

退室可能時間	13:40 ~ 15:20
--------	---------------

7. 問題に関する質問にはお答えできません。文意どおり解釈してください。
8. 問題冊子の余白などは、適宜利用して構いません。
9. 表計算ソフトの機能・用語は、この冊子の末尾を参照してください。
10. 電卓は、使用できません。
11. 試験終了後、この問題冊子は持ち帰ることができます。
12. 答案用紙は、白紙であっても提出してください。
13. 試験時間中にトイレへ行きたくなったり、気分が悪くなったりした場合は、手を挙げて監督員に合図してください。

試験問題に記載されている会社名又は製品名は、それぞれ各社の商標又は登録商標です。

なお、試験問題では、® 及び ™ を明記していません。