

2016 年版 過去問完全マスター

6 経営情報システム

電子版

(頻出度 C の問題と解説)

コンピュータの機能	頻出度	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	/		/		/	

■平成 23 年度 第 1 問

業務で高精細な表現力が必要な図面や動画などを利用する場合、コンピュータのグラフィック出力における解像度や描画速度に気を配らなければならない。グラフィック出力を担うビデオカードに関する以下の文中の空欄 A～C に入る語句の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

グラフィック出力の性能をより高性能化したい場合は、ビデオカードを取り替えることで対応できる。このビデオカードにおいてグラフィック出力の性能にかかわる部分は、 の処理速度、 の容量、 の転送速度である。

〔解答群〕

- ア A：CPU B：キャッシュ C：ネットワーク
- イ A：GPU B：VRAM C：インタフェース
- ウ A：PCIExpress B：ROM C：ATA
- エ A：キャッシュ B：主記憶 C：レジスタ

解答	イ
----	---

■解説

コンピュータのグラフィック出力に使用する部品である、ビデオカードに関する知識を問う問題である。

空欄 A：ビデオカードの処理速度に影響する部品は、GPU（Graphics Processing Unit）であるため、GPU が最も適切である。CPU（Central Processing Unit）は、ビデオカードではなく、コンピュータで中心的な処理を行う部品である。PCIExpress は、インタフェース規格の名前であり、ビデオカードの処理速度に影響しない。キャッシュとは、CPU やハードディスク内部に存在し、処理を高速化するためにデータを一時的に蓄える高速な記憶装置のことであり、ビデオカードの処理速度と直接的に関係しない。

空欄 B：VRAM（VideoRAM）とは、グラフィック出力に使用する記憶装置のことであり、一般的に容量が大きいほど性能が向上する。キャッシュ、ROM、主記憶の容量は、いずれもビデオカードの性能に直接的に影響しない。

空欄 C：ビデオカードの処理結果は、インタフェースを介して、マザーボードに転送されるため、インタフェースの転送速度はビデオカードの性能に影響する。ネットワークの転送速度が遅い場合でも、特に、ビデオカードのグラフィック出力の性能には影響しない。ATA はパソコンとハードディスク等を接続するインタフェースの規格であり、ビデオカードの接続には使用しない。レジスタは CPU の内部に存在するデータの保存領域であり、レジスタの転送速度は、一般的にビデオカードのグラフィック出力の性能に関わる項目にはならない。

よって、イが正解である。

コンピュータの利用	頻出度	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	/		/		/	

■平成 18 年度 第 2 問

最近のパーソナルコンピュータ（パソコン）で利用される処理速度の高速化技術は、「二重化（デュアル）」がキーワードとなっているが、これに関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア RAID1 は、ハードディスクを二重化することによってディスクアクセスの速度を向上させる技術で、冗長性を備えていない。
- イ デュアルコア技術は、1つの LSI チップに2つの CPU を搭載して処理速度を高速化するものである。
- ウ デュアルチャネルモードは、2つの異なるタイプのメインメモリを組み合わせることでメモリアクセスを高速化する技術である。
- エ デュアルポート RAM は、グラフィックカードを2枚装着して処理速度を高速化する技術である。

■解説

コンピュータで利用されるさまざまな二重化技術に関する知識を問う問題である。

ア：不適切である。RAID1 は、2 台のハードディスクに、同一の内容を書き込むことで冗長性を持たせる、ミラーリングと呼ばれる方式である。ハードディスクを二重化し、データの書き込みや読み込みを2つのハードディスクに分散することでディスクアクセス速度を向上するストライピングという方式は、RAID0 である。

イ：適切である。デュアルコア CPU では、2つのコア（演算回路）を1つのCPU に搭載している。動作周波数を上げることが技術的に困難になる中、コア数を増やすことで性能を向上させる目的で CPU メーカーが開発した製品である。

ウ：不適切である。デュアルチャネルモードでは、同一のタイプのメインメモリを組み合わせる必要がある。

エ：不適切である。デュアルポート RAM は、データの読み書きを行う入出力ポートを2つ設けたRAM である。片方のポートから読み出し中に、同時にもう一方のポートからデータを書き込むことが可能であるため、高速にデータ転送が行える。

よって、イが正解である。

コンピュータの利用	頻出度	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	/		/		/	

■平成 19 年度 第 2 問

コンピュータによってプレゼンテーション資料を作成する場合、画像を利用する機会が増えている。

コンピュータで画像を取り扱う入出力装置などを使用する場合、扱える画像の大きさや精度に関する特性を考慮し、機器の選択や目的に応じた利用を行わなければならない。

入出力装置などに関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア イメージスキャナの読み取り精度は dpi で表され、この数値が大きいほど解像度が高くなる。
- イ コンピュータディスプレイ装置の表示の大きさを表す単位は dpi であり、この数値が大きいほど表示面積が大きくなり同時に解像度も高くなる。
- ウ 出力装置であるレーザープリンタの印字精度は印字ヘッドのドット数で表され、この数値が大きいほど解像度が高くなる。
- エ デジタルカメラで撮影し JPEG 形式で保存された静止画データのファイル容量は CCD イメージセンサの性能によって決まるので、保存された複数の静止画データのデータ量はどれも同じである。

解答	ア
----	---

■解説

パソコンの周辺装置を利用した画像の入出力に関する出題である。

ア：適切である。dpi（dot per inch）とは、スキャナの読み取りやプリンタの印刷の解像度などを、1インチ当たりの読み取り（書き込み）可能な点の数で表した単位である。

イ：不適切である。一般的にコンピュータディスプレイ装置の表示の大きさは、画面の対角線の長さで表され、単位はinch（1inchは2.54cm）を用いる。また、表示の大きさが同じであっても液晶パネルの性能により解像度が異なるため、解像度は必ずしも表示面積と比例しない。

ウ：不適切である。印字ヘッドの印字精度は、スキャナと同様にdpiで表される。

エ：不適切である。デジタルカメラで撮影された静止画データのファイル容量は、CCDイメージセンサの性能だけで決定するわけではない。たとえば、解像度を下げて撮影した場合、解像度を下げる前よりファイルの容量が小さくなる。

よって、アが正解である。

表計算ソフトウェア	頻出度	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	/		/		/	

■平成 27 年度 第 5 問

業務において条件に応じた処理を行う必要がある場合、条件を一覧表にして判定条件を検討することがある。

例えば、下記の表のように、項目 A～C には商品の色が赤の場合は r が、緑の場合は g が入り、A～C に入っている商品の色を判定して、Z 欄に示す結果となるような判定を行う場合を考える。

判定には、以下の構文の IF 文を用いて判定式を表記する。

IF (条件式, 判定が真の場合の処理, 判定が偽の場合の処理)

ただし、IF 文の判定が真または偽の場合の処理部分には IF 文のネストが許可される。また、条件式で文字列を表す場合は " " の記号で囲み、等しくないことは <> で表す。

下記の解答群に示す判定式の中で、正しくない判定結果となるものはどれか。

A	B	C	Z
r	r	r	1
r	r	g	1
r	g	r	1
r	g	g	1
g	r	r	1
g	r	g	1
g	g	r	1
g	g	g	0

〔解答群〕

- ア IF (A=" g" , IF (B<>" g" , 1, IF (C<>" g" , 1, 0)) , 1)
- イ IF (A=" r" , 1, IF (B=" r" , 1, IF (C=" r" , 1, 0)))
- ウ IF (A<>" g" , 1, IF (B=" r" , 1, IF (C<>" g" , 1, 0)))
- エ IF (A<>" r" , IF (B=" g" , 1, IF (C<>" g" , 1, 0)) , 1)

解答	エ
----	---

■解説

条件に応じた処理結果を行う場合の判定式について問う問題である。

本設問については過去に類似の問題が出題されておらず、表計算ソフトなどで同様の判定式を作成した経験がなければ、解答に時間を要する問題であった。本試験においてこのような問題が出題された際は、他の問題から取り組むなど失点リスクを避ける対応が求められる。

設問の表から、A 欄、B 欄、C 欄のいずれか 1 つでも r を含む入力を与えられた場合、Z 欄に示す結果が 1 となる判定を行う判定式が求められていることが読み取れる。

上記を踏まえて選択肢の判定式をみると、エでは、A 欄、B 欄、C 欄すべてが g の場合であっても、B 欄が g であることを満たす場合に、1 が Z 欄に出力される判定式になっているため、不適切である。

他の選択肢は、ABC のうち 1 つでも、r である ($=$ " r") か、g ではない ($<>$ " g") の場合に、1 が Z 欄に出力される判定式になっているため、適切である。

よって、エが正解である。

アルゴリズム	頻出度	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	/		/		/	

■平成 26 年度 第 5 問

コンピュータでデータ処理を行うために様々なアルゴリズムが提供されている。

各種業務に必要な処理内容に照らして適切なものを選択できるように、それらの特性を把握しておく必要がある。

アルゴリズムの特性や処理手順に関する以下の文章の空欄 A～D に入る語句の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

次に示す 2 つの並べ替え手順のうち、データ交換や比較の回数が多く並べ替えの実行時間が大きいのは の方法である。

- ① 最も小さい（大きい）値を見つけて先頭のデータと交換し、以下残りのデータに対して同様の手順を適用する方法。
- ② 先頭から順に隣り合うデータを比較して、順序が逆ならば交換する作業を最終データまで行い、最も小さい（大きい）値を末端に移動させ、以下同様の手順を繰り返す方法。

データ探索において、求めるデータが中央のデータより前にあるか後ろにあるかの判定を、範囲を狭めながら繰り返し行う では を用意する必要がある。

また、ハッシュ法ではハッシュ値に を組み込む必要がある。

〔解答群〕

- ア A：① B：線形探索法 C：規則性がないデータ
D：衝突が生じた際の処理
- イ A：① B：二分探索法 C：規則性がないデータ
D：誤差が含まれた際の処理
- ウ A：② B：線形探索法 C：順序よく並べたデータ
D：誤差が含まれた際の処理
- エ A：② B：二分探索法 C：順序よく並べたデータ
D：衝突が生じた際の処理

解答	エ
----	---

■解説

データ処理を行う際のアルゴリズムに関する知識を問う問題である。

空欄A：問題文の①は、選択ソートと呼ばれるアルゴリズムである。また、②は、バブルソートと呼ばれるアルゴリズムである。データ交換や比較の回数が多く並べ替えの実行時間が大きいのは②のバブルソートである。

空欄B：求めるデータが中央のデータより前にあるか後ろにあるかの判定を、範囲を狭めながら繰り返し行うアルゴリズムは、二分探索法である。

空欄C：二分探索法は、データの1つ1つを比較するのではなく、中央のデータより前にあるか後ろにあるか判定することで効率的なデータの探索を行うアルゴリズムである。したがって、順序よく並べたデータでなければ、データの探索を効率化できないため、順序よく並べたデータである必要がある。

空欄D：ハッシュ法では、ハッシュ値と呼ばれる、データの格納位置を表す値を使用する。そのため、異なるデータが同じハッシュ値を使用しようとして衝突した際の処理を組み込む必要がある。

よって、エが正解である。

アルゴリズム	頻出度	1回目		2回目		3回目	
	C	/		/		/	

■平成 23 年度 第 4 問

コンピュータを用いて業務データの処理を行う場合は、処理対象となるデータ量を考慮し、業務の要求を満たす時間内に、プログラムによる処理が終了するよう配慮する必要がある。このためには、処理速度を考慮した適切な処理方法を選択しなければならない。プログラムによる処理方法に関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア 売上高を変数に格納し集計処理するプログラムでは、売上高を整数の型で格納しても、実数の型で格納しても集計処理速度は変わらない。
- イ 売上高の標準偏差を求める処理手順では、売上高の合計を求めてから売上高の2乗の合計を求める方法に比べ、売上高の合計と、売上高の2乗の合計を、同じ繰り返し処理の中で求める方法の方がプログラムの処理速度が速い。
- ウ 売上高の平均を求める処理手順では、売上高データがあらかじめ大きい順または小さい順に並べ替えられていた場合の方が、並べ替えを行っていない場合に比べ、プログラムの平均処理速度は速い。
- エ 取引先の住所データを磁気ディスクに格納したまま検索処理をした場合も、主記憶の配列に格納して検索処理した場合も、検索処理速度は大きくは変わらない。

解答	イ
----	---

■解説

処理対象のデータの量やアルゴリズムや記憶装置の入出力性能が、プログラムの処理速度へ与える影響を問う問題である。

ア：不適切である。実数の型は、小数点以下の数字について処理を行う必要があるため、整数の型で処理するより、処理対象となるデータ量が増える。その結果、集計処理速度が整数の型で処理するより遅くなる。

イ：適切である。売上高の合計を求めてから売上高の2乗の合計を求める方法の場合は、売上高の合計を求める繰り返しの処理と、売上高の2乗の合計を求める処理の2回の繰り返し処理が必要になる。売上高の合計と、売上高の2乗の合計を同じ繰り返し処理の中で求める方法の場合は、繰り返し処理が1回で済むため、プログラムの処理速度が速くなる。

ウ：不適切である。売上高の平均を求めるために、足し算を繰り返す処理は、データの並び順が大きい順であっても小さい順であっても、あるいは特に規則性がなくともデータ量に影響しないため、処理速度は変わらない。また、平均を求めるための分母については、データの並び順が変わっても同じ値になるため、処理速度に影響しない。

エ：不適切である。主記憶装置の配列の方が、磁気ディスクよりも入出力の速度が速いため、同じデータを検索した場合であっても検索処理速度が異なる。

よって、イが正解である。

アルゴリズム	頻出度	1回目		2回目		3回目	
	C	／		／		／	

■平成 22 年度 第 5 問

事業所では多くの文書ファイルが保存・管理されている。そのような文書ファイルの中から「A 株式会社」という会社名に加えて「請求書」という文字列が含まれ、さらに、「100 円」または「200 円」の文字列の一方あるいは両方が含まれる文書を探したい。この検索条件を論理式で表現したとき最も適切なものはどれか。

ア (A 株式会社 and 請求書) and (100 円 or 200 円)

イ (A 株式会社 and 請求書) or (100 円 or 200 円)

ウ (A 株式会社 or 請求書) and (100 円 or 200 円)

エ (A 株式会社 or 請求書) or (100 円 and 200 円)

■解説

コンピュータ上で検索を行う際に使用する、論理式に関する知識を問う問題である。
and の前後に記述されている文字列は、両方を満たすものが検索条件となる。また、
or の前後に記述されている文字列は、いずれかを含むことが検索条件になる。括弧は、
通常の計算式と同様に、括弧内の計算式から優先的に評価される。

ア：適切である。「A 株式会社」という会社名に加えて「請求書」という文字列
を含み、かつ、「100 円」または「200 円」の文字列の一方あるいは両方を含
む、という条件を表している。

イ：不適切である。本肢の論理式の検索条件を文章で書くと、「A 株式会社を含
み、かつ、請求書を含む、あるいは、100 円または 200 円の文字列を含む」
になるため、たとえば 100 円または 200 円が含まれる文書であれば、A 株
式会社と請求書の文字列が含まれていない文書も検索されてしまう。

ウ：不適切である。本肢の論理式の検索条件を文章で書くと、「A 株式会社また
は請求書を含み、かつ、100 円または 200 円の文字列を含む」になるため、
たとえば、請求書と 100 円の文字列が含まれているが、A 株式会社の文字
列を含まない文書が検索されてしまう。

エ：不適切である。本肢の論理式の検索条件を文章で書くと、「A 株式会社また
は請求書を含む、あるいは、100 円または 200 円の文字列を含む」になるた
め、たとえば、請求書の文字列が含まれていれば、A 株式会社の文字列を
含まない文書や、100 円と 200 円のいずれの文字列も含まれていない文書が
検索されてしまう。

よって、アが正解である。

データ構造	頻出度	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	/		/		/	

■平成 24 年度 第 6 問

各種業務において様々なソフトウェアを利用しているが、それぞれのソフトウェアでは目的に応じた演算処理が行われている。コンピュータの演算処理では計算誤差が発生する場合のあることが知られているので、計算誤差に対して適切な対応が必要である。

以下の計算誤差に関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア C 言語においては、整数型の変数を使用する場合、その扱える範囲内の加減算でも桁落ち誤差が発生する。
- イ どのようなソフトウェアを利用しても、金額に関する計算では浮動小数点演算の仕組みを利用しないので計算誤差は生じない。
- ウ 表計算ソフトの演算処理では、丸め誤差が発生する。
- エ リレーショナルデータベースの処理ではデータの格納および格納されたデータの検索だけを行うので計算誤差は生じない。

解答	ウ
----	---

■解説

ソフトウェア上の演算処理において発生する、計算誤差に関する知識を問う問題である。

ア：不適切である。整数型においては、扱える範囲内の加減算では桁落ち誤差は発生しない。桁落ち誤差は、浮動小数点型の計算の際に発生する。

たとえば、 $8.7654322 - 8.7654321$ のような浮動小数点同士の引き算を行った場合、計算結果は 0.0000001 ではなく、 10.000000×10^{-8} として処理するため、大きな誤差が発生する事象である。このように、浮動小数点では有効数字を8桁として扱うため誤差が発生する事象を桁落ちと呼ぶ。なお、本設問を除き、診断士1次試験において、桁落ちの知識を詳細に問われたことはないため、試験対策としての優先度は低いと考えられる。多くの受験生が適切と判断できたと考えられる選択肢ウについて、適切であることを判断できていればよい。

イ：不適切である。プログラムによっては、金額に関する計算で浮動小数点演算の仕組みを利用するため、計算誤差が発生する可能性がある。

ウ：適切である。表計算ソフトの演算処理では、有効数字の桁数で切り上げ、四捨五入、切り捨てなどの端数処理が行われるため、丸め誤差が発生し得る。

エ：不適切である。リレーショナルデータベースでは、検索だけではなく、検索結果の演算（例：数値の加減乗除）も行うため、計算誤差が発生し得る。

よって、ウが正解である。

データ構造	頻出度	1回目		2回目		3回目	
	C	/		/		/	

■平成24年度 第10問

業務で利用するデータのコード化に関する以下の記述の空欄 A～D に入る語句の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

コード化には、例えば次のような方法がある。

- ① 店舗を利用している顧客にコード番号を付与し、販売動向を把握したい。来店した顧客に1から順番に番号を割り振る方法を使用すれば、を利用できる。
- ② 住んでいる場所を特定し管理したい場合は顧客番号に加え、コード内に総務省などが公開している市区町村コードを組み入れて利用する。このようなコード化の方法は という。
- ③ コード番号に住んでいる場所を区別する市区町村コードを組み入れ、この市区町村コード別に1から始まる顧客番号を与える方法もあり、この方法は と呼ばれる。

なお、コード化においては、同じ顧客を重複登録してしまう可能性があり、データ管理上 の問題に配慮しなければならない。

〔解答群〕

ア A：識別機能 B：桁別分類法 C：区分分類法 D：一意性

イ A：識別機能 B：連番法 C：合成法 D：冗長性

ウ A：分類機能 B：合成法 C：区分分類法 D：冗長性

エ A：分類機能 B：表意法 C：連番法 D：一意性

解答	ア
----	---

■解説

コード設計に関する知識を問う問題である。

空欄A：識別機能が適切である。識別機能とは、そのデータが何を表すか、一意に識別する機能である。

空欄B：桁別分類法が適切である。たとえば、東京都文京区の市区町村コードは、13105である。

空欄C：区分分類法が適切である。連番法とは、コードの先頭から順番に番号を付与する方式である。たとえば、JISの都道府県コードが連番法を採用しており、北海道（01）から沖縄（47）が割り振られている。

空欄D：一意性が適切である。一意性が保たれないコード化を行った場合、あるデータがどの顧客のデータか識別できなくなる問題が発生する。

よって、アが正解である。

データ構造	頻出度	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	／		／		／	

■平成 21 年度 第 5 問

社員表（氏名，年齢，住所，標準給与月額）のデータが配列に格納されている。このデータの操作に関する記述として，最も不適切なものはどれか。

- ア 社員表のデータは一次元の配列では処理できないので，二次元の配列を利用する。
- イ 社員表の中の 1 つの項目，例えば年齢を対象に並べ替えを行うと，最初に入力したデータ順に戻せなくなる場合がある。
- ウ データ検索を二分探索法で行いたい場合は，検索対象の項目をキーとしてあらかじめ並べ替える必要がある。
- エ 配列において，社員表のデータの他に項目ごとにリスト構造を設け，画面に表示させる際にリスト構造を利用して並び順を変えて表示させれば，元のデータの順番を変えなくても済む。

■解説

プログラムにおける、データ操作を考慮したデータの格納方式に関する出題である。

ア：不適切である。社員表のデータは、一次元の配列で処理することが可能である。たとえば、3名の社員を一次元の配列で表現する場合、

(山田太郎, 35, 東京都, 300000, 鈴木次郎, 40, 山梨県, 350000, 田中三郎, 24, 千葉県, 200000)

と表現することが可能である。下記のような二次元配列を利用すれば人間が読んだ際に理解がしやすいが、一次元の配列で処理できないわけではないため、「二次元の配列を利用する」という記述は不適切である。

(山田太郎, 35, 東京都, 300000)

(鈴木次郎, 40, 山梨県, 350000)

(田中三郎, 24, 千葉県, 200000)

イ：適切である。年齢を対象に並べ替えを行うと、最初に入力したデータ順に戻せなくなる場合がある。なぜなら、氏名、年齢、住所、標準給与月額のいずれも最初に入力したデータ順と関係なく並べられていた場合、並び順を元に戻す際の判断基準がないためである。

ウ：適切である。二分探索法とは、検索対象の項目をキーとしてあらかじめ並べ替えてデータの中央値を算出し、検索対象が値の大きい側に存在するか、小さい側に存在するかの探索を繰り返すことで、目的の値を検索するアルゴリズムである。

エ：適切である。リスト構造とは、C言語などで使用される、配列をポインタを使って管理するデータ構造である。配列のデータごとに、次の配列のデータのメモリ上の配置（ポインタと呼ぶ）を紐付けて管理することで、配列に対するデータの追加や削除などの操作のたびにメモリ上のデータの再配置を行う処理のオーバーヘッドを低減する効果があるデータ構造である。

なお、リスト構造は診断士1次試験における出題頻度が非常に低い論点であることから、頻出度がAの問題の学習が十分でない受験生は、優先度を下げて記憶する対応が適切であると考えられる。

よって、アが正解である。

データ構造	頻出度	1回目		2回目		3回目	
	C	/		/		/	

■平成20年度 第7問

コンピュータのアプリケーションソフトやプログラム言語におけるデータファイルの取り扱いに関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア CSV ファイルはデータとデータ間をカンマで区切った固定長ファイルである。
- イ 固定長ファイルにはデータとデータの区切り記号は必要ない。
- ウ ハードディスクに記録した可変長ファイルでは、インデックス（索引）ファイルを用いてもデータの検索を高速化することはできない。
- エ ランダムアクセスファイルをハードディスクに記録した場合、常にデータの先頭から順番に読み込む必要がある。

■解説

データを保存するデータファイルの形式や、ハードディスクへのアクセス手法に関する問題である。

ア：不適切である。CSV とは、Comma Separated Values の略で、データの項目をカンマ (,) で区切って記述するファイルのことである。ファイルの長さ (ファイルサイズ) や項目の数は特に固定ではないため、「固定長ファイル」という記述が不適切である。

イ：適切である。固定長ファイルは、ファイルの長さが一定のファイルであるため、データの区切りを示す区切り記号は必ずしも必要ではない。ただし、固定長ファイルという用語が一般的ではないため、適切な記述であるか判断が難しい。そこで、本問では、他の選択肢が不適切であることから、消去法でイが適切であると判断する対応が現実的である。

ウ：不適切である。インデックスファイルを用いることにより、ハードディスクに格納された、可変長ファイルを含む種々のファイル検索の高速化を実現できる。

エ：不適切である。常にデータの先頭から順番に読み込む必要があるアクセス手法はシーケンシャルアクセスである。ランダムアクセスでは、データの物理的な格納場所に直接アクセスすることができるため、データの先頭から順番に読み込む必要はない。

よって、イが正解である。

データ構造	頻出度	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	/		/		/	

■平成 25 年度 第 5 問

コンピュータを利用して、データ処理を行う手順には、データを配列などに一時的に記憶させるものがある。

そのような処理手順に関する以下の文章の空欄 A～D に入る用語の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

- ・納品された商品を倉庫に保管し、早く納品された商品から出荷するためのシミュレーションを行う場合は、配列などで構成した を利用し処理を行う。
このような処理手順は と呼ばれる。
- ・四則計算の式 $2 \times (1 + 6/3)$ を、順次処理し計算結果を求める手順では、配列などに構成した に式の左項から順に 2, 1, 6 の値を記憶させ、その後、この から順次 6, 1, 2 の値を取り出しながら計算処理を行う。
このような処理手順は と呼ばれる。

〔解答群〕

- ア A：キュー B：FIFO C：スタック D：LIFO
- イ A：キュー B：LIFO C：スタック D：FIFO
- ウ A：スタック B：FIFO C：キュー D：LIFO
- エ A：スタック B：LIFO C：キュー D：FIFO

解答	ア
----	---

■解説

データ処理を行う際の一時記憶方法について、適切な記憶方法を問う問題である。

空欄 A, B : 早く納品された商品から出荷するためのシミュレーションを行う場合は、先入れ先出し (First In First Out) の手順を用いて、配列で構成したキューというデータ構造を用いる。

空欄 C, D : 空欄 A, B と対照的に、空欄 C, D ではあとから出現した値から順に取り出して処理を行うため、後入れ先出し (Last In First Out) の手順を用いてスタックというデータ構造を用いる。

キュー (queue) とは窓口に並ぶ順番待ちの行列の意味であることを記憶していれば、最初に出現した値から処理するイメージとして記憶しやすい。

また、同様にスタック (stack) とは積み上げるという意味であることを記憶していれば、最後に出現した値から処理するイメージを記憶しやすい。

よって、アが正解である。

クライアント・サーバシステム	頻出度	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	/		/		/	

■平成 22 年度 第 6 問

クライアントサーバシステムは業務処理用システムとしても利用されている。クライアントサーバシステムの一種に、プレゼンテーション層、ファンクション層、データ層から構成される 3 層クライアントサーバシステムがある。この 3 層クライアントサーバシステムに関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア 3 層クライアントサーバシステムを構築する際、一方のコンピュータをファンクション層、他方をデータ層として構成したものがデュアルシステムである。
- イ Web サーバの負担軽減のために、一方のコンピュータでファンクション層として Web アプリケーションサーバを、他方でデータ層としてデータベースサーバを稼働させるタイプも 3 層クライアントサーバシステムの一種である。
- ウ プレゼンテーション層において、ユーザからの入力受付機能としてタッチパネル方式を利用することによって、ユーザインタフェースの向上とともに、ファンクション層での処理量の軽減が期待できる。
- エ プレゼンテーション層、ファンクション層、データ層は論理的な区分であり、実装する場合はファンクション層とデータ層は同一のコンピュータ上で稼働させる必要がある。

解答	イ
----	---

■解説

3層クライアントサーバシステムについて、システム構成などを問う問題である。

ア：不適切である。デュアルシステムとは、2系統のシステムで同じ処理を行い、処理結果が同じであった場合、処理を正常と判断することにより、信頼性向上を実現することができるシステム構成である。クライアントサーバシステムとは特に関係がない。

イ：適切である。Web サーバの負担軽減のために、一方のコンピュータでファンクション層として Web アプリケーションサーバを、他方でデータ層としてデータベースサーバを稼働させるシステム構成も3層クライアントサーバシステムの一種である。

ウ：不適切である。タッチパネル方式の採用により、使いやすさなどのユーザインタフェースの利便性が向上することは期待できるが、ファンクション層での処理量の軽減は特に期待できない。

エ：不適切である。プレゼンテーション層、ファンクション層、データ層は論理的な区分であるという記述は正しい。しかし、それぞれの層を同一のコンピュータ上で稼働させるかどうかは、特に規定していない。選択肢イのように、ファンクション層とデータ層を処理負荷の分散のために別のコンピュータで稼働させることは一般的である。

よって、イが正解である。

マルチメディア処理	頻出度	1回目		2回目		3回目	
	C	/		/		/	

■平成22年度 第10問

近年の技術革新により、映像や音声を中心とするマルチメディアデータを提供するサービスが実用化されている。マルチメディアデータには種々の形式や処理方法が存在している。これに関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア インターネットラジオとは、個人や放送を専門としない企業や団体がインターネットで各種音声コンテンツを流すサービスであるが、著作権の問題があるために既存放送局がそのようなサービスを行っている国はない。
- イ ストリーミングとは、データをすべてダウンロードした後で自動的に再生する方式であり、再生後データを消去すれば著作権上問題が起こらない方法である。
- ウ ビデオオンデマンドとは、ユーザが要求した時点で、映像コンテンツを配信するサービスであるが、同時刻に多数のユーザから要求があった場合、送出サーバや通信回線の帯域によっては、すべての要求に応えられないなどの問題がある。
- エ マルチメディアデータやソフトウェアで著作権フリーとするものがあるが、著作権フリーと書かれている以上、制作者は著作権を放棄しており利用上の制約はない。

■解説

マルチメディアサービスに関連する，データの形式，配信方法や著作権保護に関する知識を問う問題である。

ア：不適切である。インターネットラジオとは，インターネットを通じて行われる音声配信・音声放送のことである。配信形態としては，(1) 既存の放送局がインターネット上で従来の電波放送と同内容の音声配信する（サイマル配信），(2) インターネット放送を専門とする企業や団体がインターネット上で配信する，(3) 個人または放送を専門としない企業や団体がインターネット上で配信する，の3種類がある。よって，本肢は前半・後半ともに誤りである。

イ：不適切である。ストリーミングとは，データをダウンロードせずに，受信したデータを都度再生する方式である。また，ストリーミング放送で著作権上問題が起こるかどうかは，データの内容などさまざまな条件で決まるため，適切な記述と判断することは難しい。たとえば，権利者の許可無しにテレビ放送をストリーミング放送した場合，著作権上問題が発生する。

ウ：適切である。同時刻に多数のユーザから要求があった場合にこのような帯域の問題が発生するため，ビデオオンデマンドの事業者はユーザを有料の会員と無料会員に分けて，帯域割り当ての優先度制御を行ったり，会費を帯域増強のための設備投資に割り当てたりしている。

エ：不適切である。著作権フリーという言葉について，日本国内では曖昧な理解をされている場合があり，著作権フリーとうたっているデータやソフトウェアであっても，改変や商用利用を制限する利用規約になっているものもあるため，注意が必要である。

よって，ウが正解である。

Web コンピューティング（その他）	頻出度	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	／		／		／	

■平成 19 年度 第 13 問

従来の一方的な情報提供中心のウェブ利用ではなく、より高度なサービスをウェブで提供するものとして、Web2.0 が注目されている。これを応用することで、顧客により分かりやすく、従来のサイトと差別化できる品質のウェブページを提供することが可能になった。また、e ビジネスの新しい可能性としても Web2.0 が注目されている。この提唱者である Tim O'Reilly が示す、「Web2.0 企業のコアコンピタンス」として最も適切なものはどれか。

- ア 強力なカスタマーサポートを通して、主要なサイトを取り込む。
- イ 単一デバイスの枠を超えたソフトウェアを提供する。
- ウ 独自性があり、同じものを作ることが難しいソフトウェアを提供する。
- エ 費用効率が高く、拡張性のあるパッケージソフトウェアを提供する。

■解説

Web2.0 に関する出題である。

Web2.0 という言葉の定義が不明確であり、一過性の流行語にすぎないという見方もある用語であるため、実務上の重要性の有無について判断が難しいところである。Web2.0 の過去問における出題頻度は、平成 23 年度第 7 問の選択肢に登場しているが、本問のような詳細な知識は不要であった。したがって、頻出度が A の問題について不安のある受験生は、本問の優先度を下げて学習することが合格への近道である。

Tim O'Reilly による Web2.0 企業のコアコンピタンスとは、下記の 7 つである。

① パッケージソフトウェアではなく、費用効率と拡張性の高いサービスを提供する。

② 独自性があり同じものを作ることが難しく、より多くの人が使うことでより充実していくデータソースを構築し、コントロールする。

③ ユーザを信頼し共同開発者として扱う。

アンケートやお客様の声を業務改善に活用することと同義。

④ 集合知^{*}を利用する。

※サービス提供側の少人数による判断より、より多くのユーザによる判断のほうが優れているという考え方

⑤ カスタマーサポートを通して、ロングテールを取り込む

⑥ 単一デバイスだけにとどまらないプラットフォームで動作するソフトウェアを提供する。

⑦ ユーザインタフェースと開発モデルとビジネスモデルが軽量である。

ア：不適切である。⑤のとおり、ロングテールな市場（ニッチな市場）を取り込むである。

イ：適切である。⑥に該当する。

ウ：不適切である。②のとおり、強みとなるのはソフトウェアではなく、データソースである。

エ：不適切である。①のとおり、提供するものは、パッケージソフトウェアではなく、サービスである。

よって、イが正解である。

Web コンピューティング（その他）	頻出度	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	/		/		/	

■平成 19 年度 第 5 問

インターネットにおいてはサーバコンピュータによって各種サービスや仕組みが提供されている。この各種サービスや仕組みに関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア FTP クライアントソフトを用いると、FTP サーバとの間で文書データやソフトウェアを送受信することが可能で、ホームページの更新などにも利用される。
- イ IP 電話サービスは VPN の仕組みを利用し、音声をデジタル化して伝達するサービスのことである。
- ウ ネットニュースは事前登録することによって、各新聞社のみならず個人までもが記者となって、ニュースを配信できるインターネット上のサービスの呼称である。
- エ メーリングリストはウェブブラウザ上で、コミュニケーションを図りたい仲間間のメールアドレスをグループごとに分類・管理し、必要なグループのメンバーのメールアドレスをいつでも検索できるようにしたサービスの呼称である。

■解説

インターネット上で提供される各種サービスや仕組みに関する知識を問う問題である。

ア：適切である。本肢の記述どおり、ユーザは、FTP クライアントソフトを用いることで、FTP サーバとの間で文書データやソフトウェアを送受信することが可能である。また、ホームページの更新などにも利用される。

イ：不適切である。IP 電話サービスにおいて、音声をデジタル化して伝達するために使用する仕組みは、VPN ではなく、VoIP（Voice over IP）である。VPN は Virtual Private Network の略で、インターネット上を流れるデータを暗号化することで、仮想的にセキュアなネットワークを構築する技術である。VoIP には、暗号化の技術は含まれていないため、VoIP と VPN 等の暗号化技術を組み合わせてサービスを提供している IP 電話サービス事業者も存在する。そのため、本肢を一見して、適切な記述であると誤解しないように注意したい。

ウ：不適切である。ネットニュースにおけるニュースとは、一般的にニュースと呼ばれる、政治・経済・社会などの記事を配信する、いわゆるニュースのことではない。ネットニュースとは、インターネット上の掲示板に近いシステムで、分野別に分かれたグループごとに、参加者がメッセージを書き込み、書き込んだ内容が他の参加者に転送されるシステムである。各新聞社や個人が記者としてニュース情報を発信するものではない。

エ：不適切である。メーリングリストとは、メーリングリスト用のアドレスにメールを送信することで、あらかじめ登録してあるメーリングリストの参加メンバーに対してメールを一斉送信できる仕組みのことである。「必要なグループのメンバーのメールアドレスをいつでも検索できるようにしたサービス」という記述が誤りである。

よって、アが正解である。

データベースの 管理システム	頻出度	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	/		/		/	

■平成 17 年度 第 10 問

既存のオンライントランザクション処理（OLTP）システムのデータベースからデータをダウンロードして、意思決定支援システム（DSS）用データベースを構築することになった。DSS 用データベースを設計する場合、OLTP システムのデータベースと比べて、最も重視すべきものはどれか。

ア インデックスの活用

イ オンラインバックアップ

ウ データの正規化

エ 同時実行制御機能

■解説

OLTP システムと DSS システムに求められるデータベース管理システムの処理特性の違いを問う問題である。

OLTP システムとは、インターネットショッピングや座席予約システムのように、ネットワークに接続された複数の端末がホストコンピュータにデータの処理依頼を行い、ホストコンピュータが処理結果を端末に返却する処理を行うシステムである。OLTP とは OnLine Transaction Processing の略である。

DSS とは、Decision Support System の略で、企業活動における意思決定を支援するシステムのことである。したがって、一般的に、DSS では検索処理が多く、OLTP では更新処理が多い。

ア：適切である。インデックスとは、データの検索性能を改善するために、データの格納場所を示す索引にあたる情報を付加することである。DSS における検索処理の改善に有効である。

イ：不適切である。オンラインバックアップとは、システムが稼働中にデータを他の装置にバックアップすることである。OLTP のようにシステムの 24 時間稼働を求められるようなシステムで採用されるバックアップ方式である。DSS では特に重視されない。

ウ：不適切である。データの正規化を行うほど、同じ内容のデータはより少ないテーブルに格納されるようになる。そのため、データの更新の際には、同じ内容のデータの更新を多くのテーブルで行う必要がなくなるが、データの検索の場合は、複数のテーブルを参照することになるため、処理の負荷が増加してしまう。したがって、正規化は、一般的に検索処理が多い DSS ではなく、更新処理の多い OLTP で重視される。

エ：不適切である。同時実行制御機能とは、同一レコード（データベースにおける、データ保存の単位のこと。データ 1 件分に相当する）に対する更新が同時に行われることを防止する機能である。DSS における処理は、OLTP と比較してデータの更新が少なく、データを読み取って分析をする処理が多いことから、選択肢の中では、同時実行制御機能の優先度は低い。

よって、アが正解である。

ファイルの概念	頻出度	1回目		2回目		3回目	
	C	/		/		/	

■平成 23 年度 第 10 問

PC を用いた業務においては様々なソフトウェアを利用し、多くのファイルを作成・保存する。ファイルの管理では、保存する記憶装置の容量を考慮したり、必要なファイルの保存場所が後で簡単に分かるようにしたりしなければならない。

ファイルの管理方法に関する次の文中の空欄 A～D に入る語句の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

各種のソフトウェアで作成したファイルはユーザ自身が後々探しやすい場所に保存できるように、 の を工夫しながら保存する。

ファイルを保存する際は記憶装置の容量を確認し、容量が少なくなった場合はソフトウェアを利用して複数のファイルをまとめて したり、ファイルを含む ごと して記憶装置の空き容量を増やすこともできる。

作成したファイルを検索する機能があり、ファイル名のある一部分はどのような文字列でもよいファイルを検索したい場合、 を使用した検索ができる。

〔解答群〕

ア A：ディレクトリ（フォルダ） B：階層構造
C：圧縮 D：ワイルドカード

イ A：フィールド B：レコード
C：結合 D：ハッシュ関数

ウ A：ページ B：パス
C：デフラグメンテーション D：ブラウザ

エ A：レコード B：スタック
C：キャッシュ D：ハイパーメディア

■解説

ファイルの管理方法に関する知識を問う問題である。

空欄 A、B：PC 上で作成したファイルを探すには、階層構造になっているディレクトリ（フォルダ）をたどって探す。そのため、ファイルを保存する際に、将来、そのファイルを探す際にわかりやすいように、「ディレクトリ（フォルダ）」（空欄 A）と「階層構造」（空欄 B）を工夫する必要がある。フィールドとレコードは、1つのファイル内のデータの格納単位であるため、空欄 A、B には不適切である。

空欄 C：記憶装置の容量の空きが少なくなった場合に、容量の消費を抑えるために行う操作は、ファイルまたはフォルダの圧縮である。圧縮とは、データの記録方法を変更することで、ファイルやディレクトリの内容を、より少ない記憶装置の容量で記憶装置上に保存できるようにする処理である。結合は、ファイル容量を変えずにファイルをつなげるだけであるため不適切である。デフラグメンテーションはファイルが記憶装置（ハードディスク上）に物理的に分散して保存されている状態を解決する処理であり、記憶装置の空き容量は変化しない。キャッシュは、読み込み頻度の高いファイルを、記憶装置の高速に読み込み可能な領域に格納することを指すため、空き容量には関係ない。

空欄 D：ファイル名を検索してファイルを探す際に、ファイル名の一部分だけ指定して、部分的に条件が合致するファイルを検索することが可能である。その際に使用するものが、ワイルドカードである。たとえば、テキストファイルだけを検索したい場合は、テキストファイルはファイル名が .txt で終わるため、「*.txt」という文字を指定して検索すれば、該当するファイルを検索できる。

よって、アが正解である。

ファイルの編成	頻出度	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	/		/		/	

■平成 22 年度 第 13 問

近年、レガシーシステムから、クライアントサーバシステムなどのオープン系システムへの移行が課題となっている。その際に、両者のシステムでどのようなファイル管理方式が使われているのかを把握することは、円滑な移行を行う上で欠くことができない。ファイル管理システムに関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア オープン系システムで使われるようになった区分編成ファイルとは、メンバーと呼ばれる複数の順編成ファイルで構成され、メンバー単位でのアクセスと格納アドレスを指定するアクセスとの両方ができる。
- イ オープン系システムで使われるようになった順編成ファイルとは、書き込み順で物理的に連続してレコードを記録する方式であり、格納アドレスを指定して、直接アクセスができる。
- ウ レガシーシステムでは OS がレコード管理機能を持っているが、オープン系システムでは OS による管理はファイルシステムまでであり、各ファイル内のファイル構造はアプリケーションが管理する。
- エ レガシーシステムでよく使われている可変長レコードとは、データによってレコードの長さが変わるもので、固定長レコードのようにレコードの長さを示すフィールドを持たない。

■解説

レガシーシステムやオープン系システムで利用されているファイル管理方式に関する出題である。

本問で問われているファイル編成などの知識は、同様の知識を求められる過去問が非常に少ない。したがって、まずは頻出度が A の過去問の理解を優先し、効率のよい得点アップにつなげていただきたい。

ア：不適切である。区分編成ファイルにおいて、「メンバーと呼ばれる複数の順編成ファイルで構成され、」という記述は適切である。メンバー単位での直接アクセスは可能であるが、メンバー内はレコードの先頭から読み込む必要がある（順次アクセスと呼ぶ）ため、格納アドレスを指定するアクセスは不可能である。また、オープン系システムではなく、レガシーシステムで使われていたファイル編成であるため、「オープン系システムで使われるようになった」という記述は不適切である。

イ：不適切である。順編成ファイルについて「書き込み順で物理的に連続してレコードを記録する方式であり、」という説明文は適切である。しかし、アクセスを行う際は、レコードの先頭から読み込む（順次アクセスと呼ぶ）ことのみが行えるため、格納アドレスを指定したアクセスはできない。また、オープン系システムではなく、レガシーシステムで使われていたファイル編成であるため、「オープン系システムで使われるようになった」という記述は不適切である。

ウ：適切である。レガシーシステムでは OS がレコード管理機能を持っているが、オープン系システムでは OS による管理はファイルシステムまでであり、各ファイル内のファイル構造はアプリケーションが管理する。

エ：不適切である。可変長レコードでは、レコードの長さを示すフィールドを持つ。データによってレコードの長さが変わるので、レコードの長さを示すフィールドがなければ、レコードの終わりがわからなくなるなど、レコードの取り扱いに問題が発生するためである。

よって、ウが正解である。

LAN・VAN	頻出度	1回目		2回目		3回目	
	C	/		/		/	

■平成 25 年度 第 10 問

ISO によって提唱されたネットワーク接続にかかわるモデルを OSI 参照モデルと呼ぶ。OSI 参照モデルは、アプリケーション層、プレゼンテーション層、セッション層、トランスポート層、ネットワーク層、データリンク層、物理層の 7 つの層からなる。ネットワーク接続に関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア Bluetooth 通信は、データリンク層での接続方法の規定だけを用いて通信を行う形式であり、物理層を規定していないため、無線通信が可能となる。
- イ TCP/IP において、TCP パケットに発信元の IP アドレスを付けて IP パケットを作りネットワークに送り出すのは、ネットワーク層に該当する。
- ウ TCP/IP は、7 つの層のうち、4 つの層を規定して通信を行う通信プロトコルである。
- エ イーサネットの基本仕様は、上位層であるアプリケーション層とプレゼンテーション層の 2 つの層で規定される。

解答	イ
----	---

■解説

OSI 参照モデルと、プロトコルの関係等を問う問題である。

ア：不適切である。Bluetooth はデータリンク層だけではなく、無線接続で使用する波長等の物理層も規定されている。

イ：適切である。ネットワーク層において、TCP パケットに IP アドレスを付与してネットワークに送り出す。ネットワーク上のルータは、IP アドレスに基づいて IP パケットを宛先のネットワークのルータまで転送する。

ウ：不適切である。TCP/IP はネットワーク層と、セッション層を規定して通信を行う通信プロトコルである。

エ：不適切である。イーサネットは、下位層である、物理層とデータリンク層の2つの層で規定されている。

よって、イが正解である。

インターネット・ イントラネット・ エクストラネット	頻出度	1回目		2回目		3回目	
	C	/		/		/	

■平成 19 年度 第 9 問

ある企業では、自社内の複数のパーソナルコンピュータ（パソコン）で社内 LAN を構築し、その中のルータ機能を持つ一台のパソコンをインターネットに接続して、その他の複数のパソコンでもインターネット上のホームページの閲覧や電子メールのやり取りがができるネットワーク環境を構築したいと考えている。次の記述の中で最も適切なものはどれか。

- ア 1 台のパソコンで複数の NIC（Network Interface Card）を使うことはできない。
- イ 各パソコンにはすでに MAC アドレスが割り当てられているので、社内のパソコンを数珠つなぎで 10BASE-T ケーブルを用いて接続する。
- ウ すべてのパソコンの NIC（Network Interface Card）間をストレートケーブルで接続する。
- エ ルータ機能を持つパソコンにハブを接続して、そのハブに 10BASE-T ケーブルを用いてその他のパソコンを接続する。

解答	エ
----	---

■解説

社内 LAN を接続する際の、配線など主に物理的な事項に関する知識を問う問題である。

ア：不適切である。1 台のパソコンに複数の NIC を使用することは可能である。

たとえば、無線 LAN の NIC と、有線 LAN の NIC を持つノート PC などが存在する。

イ：不適切である。MAC アドレスは、パソコン毎ではなく、NIC 毎に唯一のアドレスが割り当てられている。また、10BASE-T は数珠つなぎではなく、ハブなどの機器を用いて、スター型の接続を行う。

ウ：不適切である。パソコンの NIC 同士を接続する場合は、ストレートケーブルではなくクロスケーブルを使用する。また、物理的な接続構成について、問題文で特に触れられていないため判断が悩ましいが、本肢のようにパソコン同士をすべて接続することは一般的ではない。一般的な社内 LAN は、選択肢エのようにハブを介してパソコンの NIC 同士を接続して構築される。

エ：適切である。ルータ機能を持つパソコンを介して、インターネットや電子メールを利用する環境を構築することができる。また、ハブとは、複数の機器を LAN で相互接続するために、接続を集約するネットワーク装置である。

よって、エが正解である。

その他情報通信技術 に関する基礎的知識 に関する事項	頻出度	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	/		/		/	

■平成 24 年度 第 14 問

EDI などを用いる標準コードに関する説明として最も適切なものはどれか。

- ア EDI 等に利用される事業所コード GLN (Global Location Number) は, 主に製造業で利用される。
- イ EDI 等に利用される標準企業コードの最後の 1 桁は, チェックディジットである。
- ウ 標準企業コードの最初に 0 を付加すると, GLN (Global Location Number) として利用できる。
- エ 標準企業コードは, 国際規格 UN/EDIFACT のコードの一部として利用できる。

解答	エ
----	---

■解説

EDIなどで用いる標準コードに関する知識を問う問題である。

ア：不適切である。EDI等に利用される事業所コード GLN（Global Location Number）は、特定の業種で主に利用されるというものではない。

イ：不適切である。EDI等に利用される標準企業コードの最後の1桁は、チェックディジットではない。GLNの末尾1桁がチェックディジットであるため、混同した受験生がいたと考えられる。

ウ：不適切である。標準企業コードの最初に0を付加しても、GLN（Global Location Number）として利用できない。

エ：適切である。標準企業コードは、国際規格 UN/EDIFACT のコードの一部として利用できる。

よって、エが正解である。

その他情報通信技術 に関する基礎的知識 に関する事項	頻出度	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	/		/		/	

■平成 21 年度 第 12 問

業務において RFID の利用を考慮する必要性が増しているが、この RFID の利用に関する記述の組み合わせとして最も適切なものを下記の解答群から選べ。

- a IC タグは製造時にあらかじめ書き込んだデータを、使用時に非接触の状態で見取り利用するもので、流通段階で発生する管理情報を追加記録することはできない。
- b IC タグが付いた複数の商品がかごに入っている場合も、商品を 1 つずつ取り出すことなく、複数 IC タグの情報を一括して認識できる。
- c IC タグに納められるデータ量は数メガバイトであるので、付与する商品の区別のために EPC などの識別コードや製造・流通段階の各種管理情報を納めることができる。
- d RFID とバーコードなどの既存の仕組みを共存させることも必要で、その際は JAN コードと EPC コードというように複数コードの同時管理が必要となる。

〔解答群〕

- ア a と b
- イ a と d
- ウ b と c
- エ b と d

解答	エ
----	---

■解説

RFID について、技術的な知識を問う問題である。

運営管理で RFID やバーコードについて問われることが多いが、このような技術面の知識と、運営管理における活用面の知識を身につけることで、多面的な理解や記憶の定着につながるため、正確に理解しておきたい。

- a：不適切である。流通経路で発生する管理情報を追記することができる。たとえば、農作物のトレーサビリティ向上のため流通経路や日時を記録するといった取り組みが行われている。
- b：適切である。電波による読み取りを行うため、電波を遮蔽するものがない限り、複数のタグを一括して読み込むことが可能であるため、バーコードと比較して、読み取りが効率的である。
- c：不適切である。本問が出題された平成 21 年度時点では、RFID の記録容量は数十キロバイト程度である（メガバイトはキロバイトの 1000 倍である）。
- d：適切である。普及段階にある RFID は、生産者や卸・小売など流通経路のすべての組織に導入されているわけではないため、JAN コードや EPC コードなど、既存の仕組みと共存させることが必要である。

よって、b と d が適切であり、エが正解である。

その他情報通信技術 に関する基礎的知識 に関する事項	頻出度	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	/		/		/	

■平成 18 年度 第 12 問

物品管理に利用されるコードは、従来のバーコード（JIS-X-0501～0504）だけでなく 2 次元コード（JIS-X-0510）が普及しつつある。これらのコードの特徴として、最も不適切なものはどれか。

- ア 2 次元コードでは、従来のバーコードと同じ情報量は 10 分の 1 程度の面積で表現することもできる。
- イ 2 次元コードの読み取りにおいては、誤り訂正機能により、コードの一部に汚れや破損があってもデータの復元可能な場合がある。
- ウ 2 次元コードは、印字する面積に応じて情報量を変化させることができるので、扱えるデータ量の上限は規定されていない。
- エ 従来のバーコードでは漢字・カナを取り扱うことができない。

解答	ウ
----	---

■解説

2次元コードである JIS-X-0510 に関する出題である。

バーコードの詳細な知識を問う問題の出題頻度は、経営情報システムとしては低いが、運営管理では頻出領域である。運営管理科目を受験する予定の受験生は、確実に正解したい問題である。

ア：適切である。2次元コードは、従来のバーコードと同じ情報量は10分の1程度の面積で表現することもできる。

イ：適切である。2次元コードは、誤り訂正機能を持っているため、データが復元できる場合がある。

ウ：不適切である。2次元コードの情報量は、最大 177×177 セルと規定されているため、面積を増やしたとしても、取り扱うことのできる情報量には限界がある。たとえば、数字であれば最大 7089 文字などの上限がある。

エ：適切である。JIS-X-0501～504 は、JAN13, ITF-14, Code39, Code128 にあたるが、いずれも漢字・カナを取り扱うことができない。

よって、ウが正解である。

その他情報通信技術 に関する基礎的知識 に関する事項	頻出度	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	/		/		/	

■平成 17 年度 第 18 問

コンピュータ化が進展するにつれて VDT 作業が増大したために、健康面に配慮するよう助言する機会も増えるものと思われる。次の記述の中で最も適切なものはどれか。

- ア IT 眼症を避けるためには、モニター画面を採光のよい窓際に設置し、明るい太陽光の下で作業をするのが好ましい。
- イ ドライアイを避けるためには、画面への視線が下向きになるように椅子に座り、画面と目の距離を 40～70cm ぐらいにするように指導する。
- ウ パソコンの入力作業による頸肩腕症候群を避けるには、体の姿勢を指導するよりも、1 連続作業時間は 2 時間ぐらいにして 15 分程度の小休止をとるといような時間管理をとくに指導する。
- エ 反復過多損傷（Repetitive Strain Injury：RSI）になった場合、背筋をしっかり伸ばしてコンピュータを操作するように指導する。

■解説

業務のIT化にともない必要となる健康面の配慮について、具体的な知識を問う問題である。

本問は平成14年に厚生労働省が策定した「VDT作業における労働衛生管理のためのガイドライン」に基づく出題である。平成17年度に出題されて依頼、本ガイドラインに関する出題およびITと健康面の関連を問う問題の出題頻度は低いため、学習の優先度は低い。

ア：不適切である。上記ガイドラインには「ディスプレイ画面に直接又は間接的に太陽光等が入射する場合は、必要に応じて窓にブラインド又はカーテン等を設け、適切な明るさとなるようにすること。」とあるため、明るい太陽光の下での作業は適切ではない。

イ：適切である。上記ガイドラインには「おおむね40cm以上の視距離が確保できるようにし、この距離で見やすいように必要に応じて適切な眼鏡による矯正を行うこと。」「ディスプレイは、その画面の上端が眼の高さとほぼ同じか、やや下になる高さにすることが望ましい。」とあるため、適切である。

ウ：不適切である。上記ガイドラインには、「椅子に深く腰をかけて背もたれに背を十分にあて、履き物の足裏全体が床に接した姿勢を基本とすること。また、十分な広さもち、かつ、すべりにくい足台を必要に応じて備えること。」「椅子と大腿部膝側背面との間には手指が押し入る程度のゆとりがあり、大腿部に無理な圧力が加わらないようにすること。」など、姿勢の指導に関する記述があるため、不適切である。また、「一連続作業時間が1時間を超えないようにし、次の連続作業までの間に10分～15分の作業休止時間を設け、かつ、一連続作業時間内において1回～2回程度の小休止を設けること。」と記述されているため、作業時間に関する記述も不適切である。

エ：不適切である。RSIはあまり馴染みのない言葉であるが、特定行動を繰り返す運動により神経や腱（けん）、筋肉に異常をきたす疾患の総称である。いわゆる腱鞘炎はRSIの1つである。近年、オフィスにおけるPC作業が増加したことから、従業員の健康管理上、問題視されることが多くなった。作業内容により、症状の発生部位や原因が異なることから、背骨をしっかりと伸ばせば改善されるとは限らない。専門家の指導を受け症状に合った対応を行うことが望ましい。

よって、イが正解である。

経営戦略の策定	頻出度	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	/		/		/	

■平成 20 年度 第 16 問

情報システムは、日常的経営活動だけでなく、競争戦略的にも役割期待が高まっている。しかしその一方で、情報システムへの不正アクセスや情報漏洩（ろうえい）などにより、ともすると企業の存続さえ脅かす問題を発生させる危険性もはらんでいる。そのため、IT ガバナンスの重要性が叫ばれ、IT に対する強力な内部統制プログラム構築への意識が高まっている。このようなプログラムの特徴として、最も不適切なものはどれか。

- ア 効率性（efficiency）は失われるが、有効性（effectiveness）の高いオペレーションが実現できる。
- イ 知的資産が流出するのを防ぎ、企業における競争力を一層維持することが可能になる。
- ウ 適時に質の高い情報を用いることが可能になるため、一層合理的かつ有効な（effective）意思決定を実現できる。
- エ プライバシー保護などの他の問題についての法令遵守にも役立つ。

解答	ア
----	---

■解説

内部統制と IT ガバナンスに関する知識を問う問題である。

内部統制とは、下記の目的のために企業内部に設けられる仕組みのことである。

- (1) 業務の有効性・効率性
- (2) 財務報告の信頼性
- (3) 関連法規の遵守
- (4) 資産の保全

ア：不適切である。上記(1)のとおり、業務の有効性・効率性の向上は、内部統制の目的の1つである。効率性が失われるものではない。

イ：適切である。上記(4)に該当する。知的資産が流出した場合、企業の競争力を低下させるリスクがあるため、資産保全の対象となる。

ウ：適切である。上記(1)に該当する。企業活動において、合理的かつ有効な意思決定を行うために、適時に質の高い情報を用いることが重要となる。そのため、内部統制の強化では情報システムのデータに不正なデータが入り込まないようにモニタリングを強化する活動を行うことがある。

エ：適切である。上記(3)に該当する。内部統制の強化は個人情報保護法など法令遵守につながる。

よって、アが正解である。

経営戦略の策定	頻出度	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	/		/		/	

■平成 18 年度 第 14 問

ますます厳しさを増している競争環境において企業を維持発展させるためには、情報技術を巧みに駆使して企業情報システムを構築することが重要な課題になっている。このようなシステム構築のための一般的な前提や考慮すべき点に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア 既存の業務や管理活動をそのまま自動化できるように構築する。
- イ 経営戦略の策定プロセスの効率化と戦略案の質的向上を図る、いわゆる「戦略情報システム（SIS）」として構築する。
- ウ どのような競争環境であろうと、取引先や消費者の求める価値や要求はおのおの共通であるという前提のもとに機能要件を確定して構築する。
- エ 取引先や消費者にもシステム構築プロセスに参画してもらい、また顧客の消費・利用プロセスまでも支援する発想で構築する。

■解説

企業の情報システム構築にあたり、一般的な前提や考慮すべき点に関する知識を問う問題である。

一部の選択肢の記述がわかりづらい問題であるが、SISの詳細な定義を除き、システム構築の際に基本となる前提であるため、知識習得していただきたい。

ア：不適切である。既存の業務や管理活動について問題点がある場合は、そのまま自動化せず、システム構築とあわせて問題の解決を行うことが望ましい。

イ：不適切である。SIS（Strategic Information Systems）の定義は、「競争優位を獲得・維持したり、敵対者の競争力を弱めたりするための計画である企業の競争戦略を、支援あるいは形成する情報技術を活用すること」を指す用語である。本肢にある、「経営戦略の策定プロセスの効率化と戦略案の質的向上を図る」という説明は不適切である。SISの定義は、過去の出題頻度を考慮すると非常に細かい論点であったため、判断の難しい選択肢であった。

ウ：不適切である。競争環境により、取引先や顧客の求める価値や要求は異なるため、それに対応した機能要件を確定すべきである。

エ：適切である。システム構築にあたり要望をヒアリングするなどのプロセスに取引先や消費者が参画することが望ましい場合がある。「消費・利用プロセスの支援」という記述が具体的にどのような活動を意味しているのかわかりづらい選択肢であった。システム構築にあたっては、利用者やエンドユーザの要望を取り入れたり、ある程度想定される要望に合わせたシステムを構築することの重要性を理解しているかどうかを問う趣旨の選択肢であった。

よって、エが正解である。

経営戦略の策定	頻出度	1回目		2回目		3回目	
	C	/		/		/	

■平成18年度 第15問

情報化投資の「生産性パラドックス」に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア 経営者が情報化投資の価値を正しく認識しないことである。
- イ 情報化投資とソフトウェア開発の生産性との間に相関関係がないことである。
- ウ 製造業における情報化投資に限って見られる問題である。
- エ マクロ経済のレベルだけでなく、個別企業レベルでも生じる問題である。

■解説

生産性のパラドックスの定義を問う問題である。

生産性のパラドックスとは、ノーベル経済学賞受賞者 R. ソローによる、「膨大な IT 投資が行われたにもかかわらず、生産性の上昇が統計的に確認できない」との指摘を指す。なお、現在は統計的な分析方法が改善されたことで、IT 投資が生産性に寄与していることが確認されている。

類題の出題頻度が非常に低いため、他の問題と比較すると復習の優先度が若干低い問題である。

ア：不適切である。IT 投資について、経営者が価値を正しく認識しないことでなく、統計的に価値が確認できないことである。

イ：不適切である。「生産性パラドックス」において、情報化投資と相関が見られないと指摘されている対象は、ソフトウェア開発の生産性に限らず、企業が行う生産活動全般である。

ウ：不適切である。「生産性パラドックス」において、製造業など特定の業種の生産性を指して、情報化投資と相関が見られないと指摘されたわけではない。

エ：適切である。マクロ経済のレベルだけでなく、個別企業レベルでも生じる問題である。

よって、エが正解である。

e-ビジネス	頻出度	1回目		2回目		3回目	
	C	/		/		/	

■平成 23 年度 第 14 問

今後の取引決済では、電子的資金決済がさらに普及してくる。平成 20 年に施行された電子記録債権法に基づいて実施される電子記録債権制度に関する説明として、最も適切なものはどれか。

- ア 参加金融機関は全国銀行協会正会員だけである。
- イ 電子記録債権にも手形同様に印紙税が課税される。
- ウ 電子債権記録機関は全国銀行協会が設立した「でんさいネット」だけである。
- エ 利用者には個人事業主が含まれる。

解答	エ
----	---

■解説

電子記録債権法に基づいて実施される電子記録債権制度に関する知識を問う問題である。

経営情報システムの科目における電子記録債権に関する出題は、本問が出題された平成 23 年時点では、初の出題であることから、受験対策としての優先度は相対的に低いと思われる問題である。

ア：不適切である。参加金融機関は全国銀行協会正会員だけではない。参加金融機関の資格は、「全国銀行内国為替制度加盟行」である。

イ：不適切である。電子記録債権には、手形同様の印紙税が課税されない。証券の印刷を行わないため、印紙が不要になったり、証券を紛失したりするリスクが低減されるメリットがある。

ウ：不適切である。電子債権記録機関は全国銀行協会が設立した「でんさいネット」だけではない。主務大臣が指定した機関であれば、でんさいネットに限らず電子債権記録の業務を行うことができる。

エ：適切である。利用者の条件については、「法人または事業性個人であること」と明記されている。

よって、エが正解である。

e-ビジネス	頻出度	1回目		2回目		3回目	
	C	/		/		/	

■平成 18 年度 第 16 問

電子商取引の Protokolである ebXML (electronic business XML) に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア SOAP (Simple Object Access Protocol) を拡張した規格である。
- イ UN/CEFACT が独自に開発した規格で、現在もここが開発している。
- ウ 電子機器業界に特化した電子商取引標準規約である。
- エ 取引主体は ebXML であらかじめ定められているビジネスプロセスに従い、他者と電子商取引を行う。

解答	ア
----	---

■解説

ebXML に関する知識を問う問題である。

ebXML の過去の類題の出題頻度は低く、実務上も普及していないことから、学習の優先度は若干低い問題である。

ア：適切である。SOAP（Simple Object Access Protocol）を拡張した規格である。

イ：不適切である。データ交換の標準化団体 OASIS と UN/CEFACT が共同で仕様をまとめたため、「独自に開発した」という記述が不適切である。

ウ：不適切である。電子機器業界など、特定の業界に特化した規約ではない。

エ：不適切である。本肢の「ebXML であらかじめ定められているビジネスプロセス」という記述が不適切である。ebXML は特定の業界に特化したプロトコルでないことからわかるように、ビジネスプロセスがあらかじめ決められているわけではない。

よって、アが正解である。

e-ビジネス	頻出度	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	/		/		/	

■平成 17 年度 第 17 問

A 社はインターネット上で仮想店舗を経営している。消費者から商品の購入申込があったので、承諾通知の電子メールを送信した。このとき、以下のような事故が発生しうるが、経済産業省の「電子商取引等に関する準則」によれば、承諾通知が到達していると解釈できるものはどれか。

- ア 承諾通知ファイルの作成に使われた、普及していない最新バージョンの「ワープロソフト」を申込者が持っていなかったために、申込者は承諾通知ファイルを開けなかった。
- イ 申込者の受信用メールサーバがたまたま故障していて、承諾通知が記録されなかったために、申込者は承諾通知にアクセスできなかった。
- ウ 申込者は一定水準の情報リテラシーを有していたが、送信された承諾通知が受信用メールサーバに至る途中で文字化けを起こしていたために解読できなかった。
- エ 申込者が指定した受信用メールサーバに、読み取り可能な状態で承諾通知が記録されたが、その後、システム障害により承諾通知が消失してしまった。

■解説

経済産業省が公表している「電子商取引及び情報財取引等に関する準則」に基づく出題である。

仮想店舗を含む電子商取引では、情報の伝達についてサーバなどを中継するため、契約の成立したタイミングが従来の取引のように明確ではない場合がある。そこで、電子契約法第4条の、「電子契約の成立時期である承諾通知が到達した時点」の記述について、上述の準則は具体例を紹介している。本問は、そこに掲載されている事例に類似したケースを選択肢に挙げ、正誤を問うている。

ア：承諾通知が到達していないと解釈される。本肢の記述にある「普及していない最新バージョンの『ワープロソフト』を申込者が持っていなかったため」は、契約不成立の例として「電子商取引及び情報財取引等に関する準則」に記載されている、「添付ファイルによって通知がなされた場合に申込者が復号して見読できない場合（申込者が有していないアプリケーションソフトによって作成されたため、復号して見読できない場合など）」に該当するためである。

イ：承諾通知が到達していないと解釈される。承諾通知が到達していると解釈できるための条件は「承諾通知の受信者（申込者）が指定した又は通常使用するメールサーバ中のメールボックスに読み取り可能な状態で記録された時点である。」であるため、本肢の記述に「承諾通知が記録されなかった」とあることから、到達していないと解釈される。

ウ：送信された承諾通知が文字化けにより解読できなかった場合は、承諾通知が到達していないと解釈される。

エ：承諾通知が到達していると解釈される。選択肢イの解説に書いたとおり、承諾通知が到達していると解釈できるための条件は「承諾通知の受信者（申込者）が指定した又は通常使用するメールサーバ中のメールボックスに読み取り可能な状態で記録された時点」であるため、承諾通知がいったんメールボックスに記録された後にシステム障害等により消失した場合は、承諾通知が到達していると解釈される。

よって、エが正解である。

意思決定 支援システム	頻出度	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	／		／		／	

■平成 17 年度 第 11 問

情報システムベンダーから新システムの提案を説明された経営者が、その中に出てきたオペレーショナルデータストア（ODS）について尋ねてきた。データ支援システムの構築で利用される ODS の特徴として、最も適切なものはどれか。

- ア 基幹業務処理システムのデータベースとして使われる。
- イ 詳細データのほか、各種要約データを保存する。
- ウ データウェアハウスへデータをロードする際の間データベースとして使われる。
- エ データマイニングのためのデータマートとして使われる。

解答	ウ
----	---

■解説

オペレーショナルデータストア（ODS）に関する知識を問う問題である。

オペレーショナルデータストアとは、企業の基幹システムなどに蓄積・格納されているデータを分析を行いやすいように抽出したデータベースである。

ア：不適切である。オペレーショナルデータストアは、基幹業務処理システムのデータベースとして使われるものではない。オペレーショナルデータストアは、基幹業務処理系システムのデータを、分析や検索などの目的のために集約したものである。

イ：不適切である。オペレーショナルデータストアは、詳細データのみ保存する。

ウ：適切である。オペレーショナルデータストアは、データウェアハウスへデータをロードする際の間データベースとして使われる。

エ：不適切である。データマートは、目的に応じて一部のデータを抽出して作成したデータベースである。オペレーショナルデータストアは、営業や店舗などそれぞれ構築されている基幹業務処理系システムのデータを、分析や検索などの目的のために集約したものである。

よって、ウが正解である。

意思決定 支援システム	頻出度	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	/		/		/	

■平成 25 年度 第 15 問

通信技術の高度化と機器のインテリジェント化によって、企業の内外で多様で大量のデータが蓄積されるようになり、ビッグデータが注目されている。ビッグデータに関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア ビッグデータ活用で発展が期待されている経済産業省の「IT 融合新産業」とは、IT 産業の構造変化によって創出される新ビジネスのことである。
- イ ビッグデータ活用の鍵となる C2C は、インターネットで連結されたデータ通信の技術である。
- ウ ビッグデータ活用の鍵となる M2M は、人間と機械との間の自動データ連携の技術である。
- エ ビッグデータの活用では、業務取引上生成される構造化データだけでなく非構造化データも注目されている。

解答	エ
----	---

■解説

ビッグデータに関する知識を問う問題である。

ア：不適切である。ビッグデータ活用で発展が期待されている経済産業省の「IT 融合新産業」とは、IT 産業の構造変化によって創出される新ビジネスのことだけではなく、IT を媒介として異分野の産業が結びついて生み出される新ビジネスを指す。

イ：不適切である。C2C とは、Consumer to Consumer の略で、商取引形態を指す用語である。消費者と消費者間の商取引を指す。なお、企業と消費者との商取引は、B2C (Business to Customer) と表記する。したがって、C2C はインターネットで連結されたデータ通信の技術ではない。

ウ：不適切である。M2M とは、Machine to Machine の略で、ネットワークに繋がれた機械同士が人間を介在せずに相互に情報交換し自律的な制御を行うことである。

エ：適切である。業務取引上生成される、リレーショナルデータベースに格納されているような構造化データだけでなく、非構造化データの活用も注目されている。非構造化データとは、画像、音声、動画など、構造的定義がないデータを指す。

よって、エが正解である。

企業革新と 情報システム	頻出度	1回目		2回目		3回目	
	C	/		/		/	

■平成21年度 第13問

三次元 CAD による製品設計，そのデータを利用したデジタルマニュファクチャリングが大企業において実用段階に入っていることから，中小企業もそれらに対応していくことが求められるようになってきた。機械系産業における CAD のデータの取り扱いに関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア CAD のデータ標準は確立しているので，どのような CAD システムを使っても他の CAD システムとのデータ交換は問題なくできる。
- イ IGES (Initial Graphics Exchange Specification) とは，異なる CAD システム間でのデータ伝達の標準を確立すべく，1980 年に日本の大企業が中心となり策定した CAD システム間の標準インタフェース仕様である。
- ウ 送り手と受け手が同一の CAD システムを使ってデータ交換を行う方法を，ANSI データの交換という。
- エ 製品データの交換に利用できる STEP (STandard for the Exchange of Product model data) は，「情報表現」と「情報交換」に関する規格で，形状データのみならず構成管理データや運用管理データも交換するためのものである。

解答	エ
----	---

■解説

CAD のデータの取り扱いに関する知識を問う問題である。

過去の1次試験におけるCADのデータ形式に関する出題頻度は低いため、学習の優先順位は相対的に低めである。

ア：不適切である。CADシステムのデータ形式が異なる場合、他のCADシステムとデータの交換が困難になることがある。したがって、本肢の記述のように「どのようなCADシステムを使っても他のCADシステムとのデータ交換は問題なくできる」わけではない。

イ：不適切である。IGESは、日本の大企業ではなく、ANSI (American National Standards Institute) が中心となって策定した。

ウ：不適切である。送り手と受け手が同一のCADシステムを使ってデータ交換を行う方法について、「ANSIデータの交換」という呼称は使用されない。なお、ANSIに基づいたデータ形式で保存されているCADデータは、同一のCADシステムでなくても、ANSIのデータ形式に対応したCADシステムであればデータ交換が可能である。

エ：適切である。STEP (STandard for the Exchange of Product model data) は、「情報表現」と「情報交換」に関する規格で、形状データのみならず構成管理データや運用管理データの交換も可能である。

よって、エが正解である。

システム構想策定	頻出度	1回目		2回目		3回目	
	C	／		／		／	

■平成 27 年度 第 23 問

日本工業規格 JIS X-0129-1 ではソフトウェア製品の品質を規定している。これに含まれる品質は、機能性・信頼性・使用性・効率性・保守性・移植性の6品質である。これらの品質に含まれる副特性に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア 運用性は、保守性品質に含まれる。
- イ 成熟性は、移植性品質に含まれる。
- ウ セキュリティは、機能性品質に含まれる。
- エ 魅力性は、効率性品質に含まれる。

■解説

ソフトウェアの品質の特性に関する知識を問う問題である。ソフトウェアの品質特性は設問文のとおり、機能性・信頼性・使用性・効率性・保守性・移植性の6品質である。各品質の概要と副特性を下記に示す。

- (1) 機能性とは、ソフトウェアに明示的あるいは暗示的に求められる機能の充足度合いを示す特性である。

副特性：合目的性／正確性／相互運用性／セキュリティ／機能性標準適合性

- (2) 信頼性とは、ソフトウェアが規定の水準の動作を維持することのできる度合いを示す特性である。

副特性：成熟性／障害許容性／回復性／信頼性標準適合性

- (3) 使用性とは、ソフトウェアの理解や習得のしやすさや利用者に関心を持たせる度合いを示す特性である。

副特性：理解性／習得性／運用性／魅力性／使用性標準適合性

- (4) 効率性とは、使用する時間やハードウェア等の資源の使用量に対して、ソフトウェアがもたらす効果の度合いを示す特性である。

副特性：時間効率性／資源効率性／効率性標準適合性

- (5) 保守性とは、ソフトウェアの修正や障害箇所の特定など、保守作業の容易性の度合いを示す特性である。

副特性：解析性／変更性／安定性／試験性／保守性標準適合性

- (6) 移植性とは、ソフトウェアの動作環境を置き換える際の容易性の度合いを示す特性である。

副特性：環境適応性／設置性／共存性／置換性／移植性標準適合性

ア：不適切である。運用性は保守性に含まれる。

イ：不適切である。成熟性は信頼性に含まれる。

ウ：適切である。セキュリティは機能性に含まれる。

エ：不適切である。魅力性は使用性に含まれる。

よって、ウが正解である。

システム構想策定	頻出度	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	/		/		/	

■平成 26 年度 第 22 問

事業継続のためには、各種の脅威にさらされた際の情報システムの回復力を高めておく必要がある。独立行政法人情報処理推進機構が 2012 年に公開した「事業継続のための高回復力システム基盤導入ガイド」では、様々な脅威を前提に 4 つのモデルシステムを提示している。それらすべてに共通する記述として最も適切なものはどれか。

- ア 機器などの冗長化を要求している。
- イ 震度 6 弱までの地震に耐えられる建物・設備を要件としている。
- ウ 大規模災害によるシステム障害や不正アクセスなどのセキュリティ事故を対象としている。
- エ バックアップサイトの保有を要件としている。

解答	イ
----	---

■解説

事業継続に対する脅威に関する知識を問う問題である。

ア：不適切である。4つのモデルすべてで機器の冗長化を要求しているわけではない。機器の冗長化を要求していないモデルも存在する。

イ：適切である。震度6弱までの地震に耐えられる建物・設備を要件としている。また、震度6強以上の地震が想定される地域は、遠隔地に設置したバックアップサイトで業務を継続することを想定している。

ウ：不適切である。事業継続のための高回復力システム基盤導入ガイドが対象としている脅威は大規模災害であり、セキュリティ事故ではない。

エ：不適切である。4つのモデルすべてに共通するのは、バックアップデータを遠隔地に保存することである。メインサイトと同様の処理を行うことができるバックアップサイトの保有は、震度6強以上の地震が想定される地域の場合に検討することを推奨している。

よって、イが正解である。

システム構想策定	頻出度	1回目		2回目		3回目	
	C	/		/		/	

■平成20年度 第19問

システム開発における設計フェーズには、次のような作業が含まれる。これらの作業順序として、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

- a 各設計フェーズに基づいて、開発工程別に作業単位を積み上げた工数の算出
- b 開発所要期間の見積結果と本番運用開始時期との整合性確認
- c 要員単価表による開発コストの算出
- d ファンクションポイント法などの生産性指標や類推法に基づいた工数の算定

〔解答群〕

ア a → b → c → d

イ a → d → c → b

ウ d → a → b → c

エ d → c → b → a

解答	ウ
----	---

■解説

設計フェーズにおける見積もりや作業期間の積み上げについて、作業イメージを問う問題である。それぞれの作業同士の関連を理解することで正解にたどり着ける問題である。

作業順序は下記のとおりである。

- d：ファンクションポイント法や過去の生産性の実績データから、個別作業の工数（作業に要する時間）を見積もる。
- a：個別作業の工数を、個別作業のまとまりである開発工程ごとに足し合わせる。（aに該当する）
- b：開発工程ごとの工数と、作業の前後関係から、開発所要時間が見積もりできるため、本番運用開始時期に間に合うかどうか、確認する。間に合わない場合は、作業の削減やスケジュールの見直しを行う。（bに該当する）
- c：各工程の作業にどの程度、どのようなスキルの要員が必要かわかるので、コストを算出する。（cに該当する）

よって、ウが正解である。

システム構想策定	頻出度	1回目		2回目		3回目	
	C	/		/		/	

■平成18年度 第18問

レガシーシステムによるアプリケーションシステムの運用管理は、コスト的にも機能的にも限界にきている。

A社は、ERPパッケージなどの導入も検討したが、かなりのカスタマイズと業務の抜本的改革を伴い、リスクも大きくなると判断した。そこでA社の経営者は、ERPの導入をあきらめて、自動変換ツールを利用しつつ、まずは既存のアプリケーション資産のオープン系システム、たとえばUNIXサーバなどへの移植を検討した。この検討に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア 簡易言語（4GL）で開発したプログラムは、たとえソースコードがなくてもオープン系システムへの移植が可能なので書き直しをする必要がない。
- イ 既存のアプリケーション資産の洗い出しと評価を行って、不要なものを廃棄するのが最初にやるべき課題である。
- ウ 既存プログラムのオープン系システムへの自動変換ツールを使えば、端末画面や出力帳票の定義ファイルの変換作業が必要なくなる。
- エ データベースのデータモデルは、レガシーシステムとオープン系システムではかなり異なるので、データベースは、基本的に変換しないことを前提にする。

■解説

レガシーシステムを、オープン系システムに移植する際に必要となる知識を問う問題である。

過去問における本問の類題が少なく、移植に関する細かい知識を問う内容であるため、相対的な学習の優先度はやや低い問題である。

ア：不適切である。ソースコードの書き換えなしに移植できるとは限らない。

イ：適切である。アプリケーション資産のうち、不要なものを移植することは、開発の複雑性と工数を削減し、コストを抑えるために有効である。「最初にやるべき課題である」という表現が、何の「最初」を指しているのか記載がなく、「やる」は解決なのか着手なのか定義が明確でなく、記述の妥当性の判断が悩ましい。しかし、検討の初期段階で課題解決すべき事項であるため、他の選択肢と比べて適切と考えられる。

ウ：不適切である。既存プログラムのオープン系システムへの自動変換ツールを使用しても、すべての端末画面や出力帳票の定義ファイルの変換作業が必要なくなるとは限らない。むしろ、端末画面や出力帳票は、OSなど動作環境で大きく異なることが多いため、移植の検討を重点的に行うべき箇所である。

エ：不適切である。レガシーシステムでは、階層型データベースやネットワーク型データベースが主流である。一方、オープン系システムでは、リレーショナルデータベースが主流である。階層型データベースやネットワーク型データベースとリレーショナルデータベースは、データ構造が大きく異なるため、変換「する」ことを前提とすべきである。

よって、イが正解である。

システム構想策定	頻出度	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	/		/		/	

■平成 24 年度 第 13 問

企業が IT ガバナンスを強化するためには、まず情報システム戦略を確立し、これに基づいて以下の 4 つの構成要素を順次実現していくことが必要である。その順序として最も適切なものを下記の解答群から選べ。

- a システム運営（セキュリティ管理・リスク管理・サービスレベル管理など）
- b 説明責任（システム監査・ベンチマーク・投資効果など）
- c 組織運営（予算管理・投資管理・ベンダー管理・契約管理など）
- d リレーションシップ管理（教育・提案・情報発信など）

〔解答群〕

ア a → b → c → d

イ a → c → b → d

ウ b → a → d → c

エ b → c → a → d

■解説

企業の IT ガバナンス強化に向けた、構成要素の実現順序を問う問題である。

経済産業省 IT 経営ポータル

http://www.meti.go.jp/policy/it_policy/it_keiei/action/keyword/governance/index02.html

によると、下記の順を追って IT ガバナンスを強化することが有効としている。

(1) システム運営（本問の記述 a）と組織運営（本問の記述 c）

明確な戦略の下、システム運営と組織運営について適切な PDCA サイクルを回し、自社システムと IT 組織を健全に運営していく。

↓

(2) 説明責任（本問の記述 b）

次に、自社で適正なシステム運営および組織運営を行っていることを、経営者や利用部門に対して説明する。

どれほど適切なシステム運営ができていたとしても、それが経営者や利用部門にきちんと伝わらなければ、統率力を得ることはできず、IT 部門は縁の下の力持ちに留まらざるを得ない。そこで、啓蒙を含む他部門とのリレーションシップ管理、そして説明責任をきちんと果たすことで、経営者や利用部門から信頼される社内パートナーの地位が確立され、統率力を発揮することが可能になる。

↓

(3) リレーションシップ管理（本問の記述 d）

さらに、部門間調整、情報発信、社内提案、利用促進といった働きかけを継続的に行うことで、競争優位の確立を目指して企業を導く統率力を獲得することができる。

よって、イが正解である。

システム分析・設計 技法（各種チャート）	頻出度	1回目		2回目		3回目	
	C	／		／		／	

■平成 27 年度 第 20 問

業務フローの改善を検討するために、ビジネスプロセスをモデル化することの重要性が増している。そのためのモデリング技法として様々な記法が提案されているが、それらは、ワークフロー的視座に立つものと調整的視座に立つものに大別できる。このうち、調整的視座に立つモデリング技法として最も適切なものはどれか。

- ア BPMN (Business Process Model and Notation)
- イ DEMO (Design & Engineering Methodology for Organizations)
- ウ EPC (Event-driven Process Chain)
- エ ペトリネット (Petri Net)

解答	イ
----	---

■解説

ビジネスプロセスのモデリング技法に関する知識を問う問題である。

ア：不適切である。BPMN はビジネスプロセスモデリング表記法と訳される。BPMN を用いることでビジネスプロセスをワークフローとしてグラフィカルに表記することができるため、ワークフロー的視座に立つモデリング技法に分類される。

イ：適切である。DEMO では、企業活動の多くは調整行為で占められているとして、行為の意図とトランザクションの組を1つの活動として捉えるという特徴を持つため、調整的視座に立つモデリング技法に分類される。

ウ：不適切である。EPC の図は、イベント、ファンクション、データ、組織単位とそれらを情報フローや制御フローで結んだもので構成されるため、ワークフロー的視座に立つモデリング技法に分類される。

エ：不適切である。ペトリネット図は、複数の処理が並行して非同期的に動作する時の、事象の流れの関係をモデル化する図の1つであるため、ワークフロー的視座に立つモデリング技法に分類される。

よって、イが正解である。

現行システムの分析	頻出度	1回目		2回目		3回目	
	C	/		/		/	

■平成23年度 第18問

EA（Enterprise Architecture）に含まれる業務参照モデル（BRM：Business Reference Model）を適用するために行うものとして、以下の作業が必要とされている。これらを実施する作業手順として最も適切なものを下記の解答群から選べ。

- 1 LOB（Line Of Business）により業務分類を明らかにする。
- 2 LOB（Line Of Business）により情報収集対象を限定する。
- 3 機能構成図により業務・システムの対象範囲を確認する。
- 4 参照を希望する類似システムに対する調査を行う。
- 5 類似システムを探索してベストプラクティスを収集する。

〔解答群〕

ア 1 → 2 → 3 → 4 → 5

イ 1 → 2 → 5 → 4 → 3

ウ 2 → 1 → 3 → 5 → 4

エ 2 → 1 → 4 → 3 → 5

■解説

EAのうち、BRMの適用に向けた作業手順を問う問題である。このようにEAの一部を細かく問う過去問の出題例は無い。また、EAそのものも出題頻度は非常に低いため、学習の優先度は他の問題と比べて相対的に低いと考えてよい。

EAとは、企業や政府機関などの大規模な組織において、情報システムだけではなく、業務手順を含めた全体最適を図るための手法である。EAでは、業務およびシステムを、4つの層

政策・業務体系（Business Architecture）

データ体系（Data Architecture）

アプリケーション体系（Application Architecture）

技術体系（Technology Architecture）

に分けて、現状の分析と、あるべき姿の検討を行う。本問は、BRMを用いて、上記の政策・業務体系の現状分析とベストプラクティスの比較を行うプロセスについて知識を問うている。

業務参照モデル（BRM：Business Reference Model＝政策・業務参照モデル）は、EAにおいて、対象とする組織を最も業務に近い層でモデル化し、雛形となる業務モデル（ベストプラクティス）と比較する目的で作成される。

LOB（Line Of Business＝業務分類）とは、BRMの中心となるもので、業務分類に従った現行業務の分析やモデル作成に利用される。

問題文に記載されている、BRMを適用するために行う作業手順を実施順に並べ替えると、下記のとおりとなる。

- 1 LOB（Line Of Business）により業務分類を明らかにする。
- 2 LOB（Line Of Business）により情報収集対象を限定する。
- 5 類似システムを探索してベストプラクティスを収集する。
- 4 参照を希望する類似システムに対する調査を行う。
- 3 機能構成図により業務・システムの対象範囲を確認する。

よって、イが正解である。

現行システムの分析	頻出度	1回目		2回目		3回目	
	C	/		/		/	

■平成 19 年度 第 17 問

運用中の基幹システムの保守が困難になってきたので、基幹システムの再構築を実施することになった。運用中のシステムは過去十数年間運用してきたが、開発時点の設計書や要件定義書もすべて残っている。この再構築に当たって、次の記述の中で最も適切なものはどれか。

- ア 運用中のシステムの利用プロセスを分析し、これを参考に新システムを再構築する。
- イ 運用中のシステムを上書きしながら新システムを開発し、これに本番データを入力してその挙動を調べることで、新システムの正当性を確認することができる。
- ウ 開発時点の設計書に基づいて、新システムを再構築する。
- エ 開発時点の設計書を詳細に分析して、その処理手順をすべて新システムで実現することが、システムの一貫性保持の点で望ましい。

■解説

システムの再構築にあたり、適切な検討プロセスを問う問題である。

問題文中に記載されている再構築の目的や、対象システムの運用状況や設計書の記述が、再構築の検討プロセスにどのような影響を与えるか、類推するための前提知識が必要な問題であった。したがって、システム開発の経験がない受験生にとっては、難しい問題だったと思われる。難度が高く、類題の少ない問題であるため、まずは解説の内容を理解するレベルを目指していただきたい。

ア：適切である。運用中のシステムの利用プロセスを分析し、必要に応じて参考にしながら新システムを再構築することが望ましい。

イ：不適切である。問題文中にある「基幹システムの保守が困難になってきた」という問題点は、運用中のシステムを上書きする方法で解決するとは限らない。たとえば、過去数年間に発生したプログラムの変更や機能追加で、プログラムモジュールの相互依存関係が複雑になっていた場合、運用中のシステムを上書きしながら開発するプロセスでは、保守が困難である問題が解決されない恐れがある。

ウ：不適切である。開発時点の設計書が、現在の業務に適合する設計を行っているとは限らないため、開発時点の設計書に基づいて、新システムを再構築すべきではない。

エ：不適切である。たとえば、「基幹システムの保守が困難になってきた」という問題が、開発時点の設計書に記載されている処理手順を起因としていた場合、開発時点の設計書の処理手順をすべて新システムで実現したとすると、基幹システム再構築の目的が果たされなくなってしまう。ただし、特に一貫性保持を考慮する必要がある箇所（たとえば、社外システムとデータ交換を行う箇所など）については、新システムと旧システムの一貫性を保持するために、必要性を検討した上で、処理手順を含めて旧システムの設計書に沿って開発するべきである。

よって、アが正解である。

システムテスト・ 導入支援	頻出度	1回目		2回目		3回目	
	C	/		/		/	

■平成 21 年度 第 19 問

情報システムの導入に関連して、ITIL（Information Technology Infrastructure Library）が注目されている。これに関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア システム開発段階において、開発基盤となるプログラムライブラリを統一管理する仕組みである。
- イ 実在企業のベストプラクティスが紹介されている。
- ウ 情報システムセキュリティに関する基準を体系化したものである。
- エ 組織の IT 基盤を構成する標準規格を体系化したものである。

解答	イ
----	---

■解説

ITIL (Information Technology Infrastructure Library) について、目的や内容を問う出題である。

平成 17 年度以降の中小企業診断士試験において、ITIL について問われたのは本問だけであるため、今後、問われる可能性は比較的低いと考えられる。

ア：不適切である。ITIL は、システム開発段階において、開発基盤となるプログラムライブラリを統一管理する仕組みではない。なお、ITIL では、システム開発に関わる生産物（たとえば、設計ドキュメントなど、プログラムライブラリに限定しない生産物）を管理するための構成管理と呼ばれる仕組みの導入を推奨しているため、混同しないように注意したい。

イ：適切である。ITIL は、イギリスにおいて、実在企業におけるシステムの運用管理のベストプラクティス（手本になるような良い事例）をまとめたものである。

ウ：不適切である。ITIL は、システムの運用管理のベストプラクティスをまとめたものであり、情報システムセキュリティに関する基準を体系化したものではない。

エ：不適切である。ITIL は、組織の IT 基盤を構成する標準規格を体系化したものではない。

よって、イが正解である。

利用者の参加・教育	頻出度	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	/		/		/	

■平成 24 年度 第 20 問

IT の進展に伴い、それを有効に利用して競争優位を獲得しようとする試みは、もはや特別なことではない。その際に重要になることとして、適切なハードウェア、ソフトウェアの開発または選択は言うに及ばず、近年、それらを使いこなす人々の能力の向上が叫ばれている。

これに関連する記述として最も適切なものはどれか。

- ア e ラーニングは、IT スキルの習得に用いられるばかりでなく、近年では経営理念の浸透や環境問題への意識向上などにも用いられている。
- イ 現在、中学校に「情報」という科目が設けられ、必修となっている。従って、今後、新システムを導入しても、それを使いこなす新入社員の能力は問題ない。
- ウ 構築したシステムの評価を、従業員が行うことを EUC と呼ぶ。
- エ 情報リテラシーとは、コンピュータを利用した情報システムを使いこなす能力、つまりコンピュータリテラシーと同義である。

解答	ア
----	---

■解説

コンピュータを使いこなす人々の能力の向上に関連する知識を問う問題である。

ア：適切である。近年、eラーニングは、経営理念の浸透や環境問題への意識向上につながるコンテンツを導入して活用する事例が見られる。

イ：不適切である。中学校で「情報」という科目が設けられているが、新システムと学校で習った内容が一致しているとは限らないため、必ずしも新入社員の能力に問題がないとは限らない。

ウ：不適切である。EUCは、従業員や業務の現場のユーザがコンピュータを使いこなしていこうという考え方である。システムの評価を行うことではない。

エ：不適切である。情報リテラシーとは、情報を活用する能力や、情報を使いこなす力である。したがって、コンピュータを利用した情報システムを使いこなす能力、つまりコンピュータリテラシーと同義ではない。

よって、アが正解である。

情報専門家の育成・ 配置	頻出度	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	/		/		/	

■平成 19 年度 第 20 問

社内の IT 技術者を育成・確保する上で、IT 技術者の公的な IT スキル標準（IT Skill Standard：ITSS）が参考になる。これについて最も適切なものはどれか。

- ア IT 技術者の公的スキル標準ではすべての職種でエントリレベルからハイレベルまで規定されているので、これに沿ってその職種内でレベルアップを図るべきである。
- イ IT 技術者の公的スキル標準にある職種を社内ですべてそろえるべきである。
- ウ 目標人材モデルは IT 技術者の公的スキル標準を参照して、独自のものを策定すべきである。
- エ 目標人材モデルは情報システム部門が現状の業務分析から策定すべきである。

■解説

IT スキル標準（IT Skill Standard：ITSS）に基づく，スキルの育成に関連する知識を問う問題である。

ITSS とは，各種 IT 関連サービスの提供に必要とされる能力を明確化・体系化した指標であり，産学における IT サービス・プロフェッショナルの教育・訓練等に有用な共通的な枠組みを提供しようとするものである。

ア：不適切である。職種内でレベルアップを図らなければならないわけではない。
個々の必要性やキャリアビジョンに合わせて，適宜，職種外のスキル習得を行うべきである。

イ：不適切である。IT 技術者の公的スキル標準にある職種を社内ですべて揃える必要はない。

ウ：適切である。IT 技術者の公的スキル標準を参考にして，自社に合わせた独自のものを策定すべきである。

エ：不適切である。目標人材モデルは，情報システム部門だけでなく，社内の各部門の現状分析や，今後の事業戦略などを考慮して策定すべきである。

よって，ウが正解である。

システム運用 管理体制	頻出度	1回目		2回目		3回目	
	C	/		/		/	

■平成 24 年度 第 16 問

総務省から発表された「ASP・SaaSの安全・信頼性に係る情報開示指針（第1版）」に基づいた「ASP・SaaS安全・信頼性に係る情報開示認定制度」により、中小企業ユーザがASP・SaaSのサービスを選択する場合の参考情報が提供されている。

この認定制度に関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア ASP・SaaS サービスだけでなく、ASP・SaaS 事業者の経営状況等も認定している。
- イ ASP・SaaS サービスの安全性や信頼性に係る実施水準や状態を認定している。
- ウ 審査対象となる情報開示項目をすべて開示しなければ、認定を得ることはできない。
- エ 同一サービスであっても、安全性や信頼性に複数のサービスレベルを設定している。

解答	エ
----	---

■解説

総務省から発表された「ASP・SaaSの安全・信頼性に係る情報開示指針（第1版）」に関する知識を問う問題である。

ア：不適切である。ASP・SaaSのサービスを認定対象とする制度である。経営状況などは認定対象ではない。

イ：不適切である。安全・信頼性に係る実施水準や状態に関する情報が、ASP・SaaSのサービスを提供する事業者から適切に開示されていることを認定する制度である。安全・信頼性に係る実施水準や状態を認定するものではない。

ウ：不適切である。審査対象となる情報開示項目は、「必須開示項目」と「選択開示項目」に分かれており、「選択開示項目」については、情報の開示は任意である項目であるため、「情報開示項目をすべて開示しなければ、認定を得ることはできない。」という記述は不適切である。

エ：適切である。本肢の記述がわかりづらいが、同一サービスであっても、複数の安全性、信頼性等のサービスレベルを設定して提供しており、各サービスレベルの開示情報の内容が異なる場合は、それぞれを申請単位として、認証が行われる。

よって、エが正解である。

システム運用 管理体制	頻出度	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	／		／		／	

■平成 27 年度 第 14 問

国税庁は平成 17 年 1 月 31 日付の告示第 4 号で、スキャナで読み取ってタイムスタンプなしで保存できる書類を定めた。タイムスタンプなしで適時に入力・保存できるものとして最も適切なものはどれか。

ア 3 万円未満の契約書や領収書

イ 検収書や注文書

ウ 小切手や約束手形

エ 請求書や納品書

解答	イ
----	---

■解説

国税庁の平成 17 年 1 月 31 日付の告示第 4 号に関する知識を問う問題である。

具体的な書類名とタイムスタンプの要否は、以下 URL に詳細が記載されている。

https://www.nta.go.jp/shiraberu/zeiho-kaishaku/joho-zeikaishaku/dennshichobo/jirei/ans/pdf/A31_01.pdf

ア：不適切である。3 万円未満の契約書や領収書は、スキャナ保存の対象であるが、「タイムスタンプ要」とされている。

イ：適切である。

ウ：不適切である。小切手、約束手形は、スキャナ保存の対象であるが、「タイムスタンプ要」とされている。

エ：不適切である。請求書、納品書は、スキャナ保存の対象であるが、「タイムスタンプ要」とされている。

よって、イが正解である。

システム運用 管理体制	頻出度	1回目		2回目		3回目	
	C	／		／		／	

■平成18年度 第23問

「電子帳簿保存法」（電子計算機を使用して作成する国税関係帳簿書類の保存方法等の特例に関する法律）に関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア 原本が紙の書類であっても、重要性の低い一部の書類については、スキャナで読み込んで電磁的記録にすれば電磁的記録のみを保存することができる。
- イ 処理の過程で部分的に電子計算機を利用していなくても、最終的な出力が電磁的記録となる場合はすべて、電磁的方式により保存することができる。
- ウ 電磁的記録の場合、電子計算機出力マイクロフィルム（COM）のみが帳簿として認められる。
- エ 電磁的方式による帳簿書類を法的に有効にするためには、事後的に所轄の税務署長などの承認を受けなければならない。

解答	ア
----	---

■解説

電子帳簿保存法に関する知識を問う問題である。

ア：適切である。契約金額が3万円未満の契約書や領収書などの重要性が低い書類は、原本が紙ベースであっても、電磁的記録による保存が認められている。

イ：不適切である。処理の過程がすべて電子計算機を使用していることが、電磁的方式により保存可能となる条件である。したがって、本肢中の「処理の過程で部分的に電子計算機を利用していなくても」という記述が不適切である。

ウ：不適切である。電磁的記録の場合、帳簿として認められる媒体はCOM（Computer Output Microfilm）に限らない。DVD、USBメモリ、ハードディスクも帳簿として認められる。

エ：不適切である。電磁的方式による帳簿書類を法的に有効にするために、所轄の税務署長などの承認を受けることが必要である点については、適切である。しかし、事後的に承認を受けることはできず、事前に申請を行う必要がある。

よって、アが正解である。

システム運用 管理体制	頻出度	1回目		2回目		3回目	
	C	／		／		／	

■平成26年度 第23問

顧客の信頼を高めることを目指して、IT サービスを提供するある中小企業が、一般財団法人日本情報経済社会推進協会（JIPDEC）のITSMS（IT サービスマネジメントシステム）認証の取得を検討している。この認証取得のためのITSMS 適合性評価制度に関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア JIPDEC は受審申請を受け付け、審査する認証機関を割り当てる。
- イ 管理すべき資料のうち、紙の書類は文書、紙以外の媒体を使うものは記録と区別されている。
- ウ 審査は初回審査と再認証審査の二種類である。
- エ 組織の一部であっても、あるいは複数の組織にまたがっていても、サービス単位で受審できる。

解答	エ
----	---

■解説

JIPDEC による ITSMS 認証に関する知識を問う問題である。

ア：不適切である。ITSMS 認証取得を希望する組織は、JIPDEC ではなく認証機関に申請を行う。JIPDEC は、認証機関の認定を行い、ITSMS の認証登録は行わない。

イ：不適切である。文書は何かしらの情報が記述されたものすべてを指す。記録は、文書のうち、内容を変更してはならないものである。文書と記録の定義は、紙・CD・ハードディスクなどの媒体によらない。

ウ：不適切である。初回審査と再認証審査の2種類が存在するのは、ITSMS 認証の取得審査ではなく、JIPDEC に認証機関として認定される際の審査である。

エ：適切である。組織の一部であっても、あるいは複数の組織にまたがっていても、サービス単位で受審できる。

よって、エが正解である。

プロジェクト管理	頻出度	1回目		2回目		3回目	
	C	/		/		/	

■平成 22 年度 第 22 問

中小企業診断士は中小企業経営者を支援して、企業のシステム開発プロジェクトに関与することがある。このようなシステム開発のプロジェクト管理で用いる WBS (Work Breakdown Structure) に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア WBS 作成には、PMBOK が規定した標準作成方法が利用できる。
- イ 成果物を得るのに必要な工程や作業について記述する。
- ウ 担当者の分担に基づいて、WBS を作成する。
- エ プロジェクトの実施段階で、管理資料として作成する。

解答	イ
----	---

■解説

WBS（Work Breakdown Structure）に関する知識を問う問題である。

ア：不適切である。PMBOK では、WBS の標準作成方法を規定していない。

PMBOK（Project Management Body of Knowledge）とは、プロジェクト管理に関する体系的な知識をまとめたものである。

イ：適切である。WBS には、成果物を得るのに必要な工程や作業について記述する。

ウ：不適切である。WBS は担当者の分担に基づいて作成するのではなく、プロジェクトで作成すべき成果物を得るのに必要な工程や作業に基づいて作成する。

エ：不適切である。作成するタイミングはプロジェクトの実施段階ではなく、計画段階である。なお、プロジェクトの実施段階で、計画と実績を管理するための資料として利用することはある。

よって、イが正解である。

プロジェクト管理	頻出度	1回目		2回目		3回目	
	C	／		／		／	

■平成 20 年度 第 21 問

システム開発プロジェクト管理の方法として、EVM（Earned Value Management）が使われる。これについて、最も適切なものはどれか。

- ア RAD のような短期間の開発プロジェクト管理に向く方法である。
- イ 作業単位をコストに変換するので、この変換精度が悪いと進捗よく度の把握に狂いが生じる。
- ウ 全工程の 10% 程度が完了した段階でプロジェクト完了の時期とコストをかなりの精度で予測できる。
- エ プロジェクト全体を見渡しやすい小規模なプロジェクトでの適用に向いているが、大規模なプロジェクトには向かない。

■解説

EVMについて、概要と留意点を問う問題である。

EVMは、プロジェクトの進捗状況をコストとスケジュールの面から定量的に計測するプロジェクト進捗管理技法のことである。EVMS (Earned Value Management System) と呼ばれる。

実際にEVMを導入する場合は、複数の計算式や用語を理解する必要があるが、本問では詳細な知識は問われていない。また、過去問においてEVMに関する問題は本問だけであるため、他科目も含めて合格レベルに充分達している受験生を除き、下記の解説に記載されている程度の知識があれば合格レベルに達していると考えてよい。

ア：不適切である。一般的に、EVMは短期間の開発プロジェクトには向かず、大規模なプロジェクトに適しているとされる。

イ：適切である。EVMではコストとスケジュールによってプロジェクトの進捗を把握する。したがって、作業単位でアウトプットされた成果物をコストに変換する精度が低いと、進捗状況把握に狂いが生じてしまう。

ウ：不適切である。「かなりの精度で」という表現が曖昧であるため、記述の妥当性の評価が難しいが、全工程の10%が完了した段階で、かなりと表現できるような一定の精度が保証されるものではないため、不適切である。

エ：不適切である。EVMは、小規模なプロジェクトより、大規模なプロジェクトに適している。理由は下記のとおりである。

- ・EVMは、進捗の管理単位が異なる個別作業の進捗（たとえば、プログラムの場合は作成済みモジュール数、ドキュメントの場合は執筆済みページ数など）を、コストや工数といった統一的な尺度で表現することで、プロジェクト全体の予定と実績の乖離の把握をやすくするために導入される。
- ・小規模なプロジェクトでは、このような統一的な尺度に変換することなく、全体の進捗を把握することが可能であるため、EVM導入によって発生する作業量の増加に比べて、効果が限られる。

よって、イが正解である。

セキュリティと リスク管理	頻出度	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	/		/		/	

■平成 17 年度 第 16 問

セミナーで暗号技術を学んだコンサルタントの A 氏は、早速、クライアントの S 社に対し、セキュリティ対策のアドバイスをを行った。S 社では、各支社間の連絡を電子メールで行っていたが、中には機密情報も含まれていたり、財務数値の報告などを受けたりしていたので、電子メールの本文を暗号化して送信することを提案した。

メール本文を暗号化し送信する一般的な手順について、下記の a～e を適切な順番に並べ替えるとどのようなようになるか、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

- a メール本文と暗号化されたダイジェスト値を秘密鍵で暗号化する。
- b 秘密鍵を受信者の公開鍵で暗号化する。
- c メール本文のダイジェスト値を求める。
- d 暗号化されたメール本文およびダイジェスト値と暗号化された秘密鍵を送信する。
- e ダイジェスト値を送信者の私有鍵で暗号化する。

〔解答群〕

ア a → e → c → b → d

イ c → d → b → e → a

ウ c → e → a → b → d

エ d → b → c → e → a

■解説

メールを暗号化して送信する際の処理プロセスを問う問題である。

メールの暗号化の理解には、ハッシュ値は一方関数を使用しているためハッシュ値から元の値を求められないことや、私有鍵で暗号化したデータは対となる公開鍵でしか復号できないことなど、要素技術の理解が必要となる。難度が高く、類題の出題頻度が低い問題であるため、学習の優先順位としては相対的に低いと考えてよい。

a～eの処理順は、下記のとおりである。

c：メール本文のダイジェスト値を求める。

メール本文を暗号化する前に、メール本文を第三者に改ざんされた場合に検出するために使用するダイジェスト値を求める。

e：ダイジェスト値を送信者の私有鍵で暗号化する。

メール本文が確かに送信者により送信されている（なりすました第三者によるものではない）ことを証明するために、暗号化したダイジェスト値を作成する。なお、本間の送信プロセスを経て送信されたメールを受信した受信者は、メール本文を復号した際に、送信者がcで行った手順と同様にメール本文からダイジェスト値を作成し、送信者の公開鍵で復号したダイジェスト値を比較する。送信者の私有鍵で暗号化したデータは、送信者の公開鍵でしか復号できず、メールの改ざんが行われていた場合は、ダイジェスト値が一致しないため、送信者のなりすましと、メール本文の改ざんがないことを確認できる。

a：メール本文と暗号化されたダイジェスト値を秘密鍵で暗号化する。

通信経路上の第三者に読み取られないように、秘密鍵で暗号化する。ここでの秘密鍵は、送信者が保つ鍵のペア（私有鍵と公開鍵）とは異なる鍵であるため、混同しないように留意いただきたい。

b：秘密鍵を受信者の公開鍵で暗号化する。

この操作により、メール本文とダイジェスト値の暗号化に使用した秘密鍵は、受信者だけが持っている受信者の私有鍵によってのみ、復号化できることになるため、第三者に秘密鍵を読み取られる危険を回避できる。

d：暗号化されたメール本文およびダイジェスト値と暗号化された秘密鍵を送信する。

ここまでで作成したデータを送信する。

よって、ウが正解である。

セキュリティと リスク管理	頻出度	1回目		2回目		3回目	
	C	/		/		/	

■平成 20 年度 第 22 問

「IT セキュリティ評価及び認証制度」において「認証機関が公開する評価基準」の規格として公開している Common Criteria の説明として、最も適切なものはどれか。

- ア 運用時の脆弱性や誤使用に対する抵抗力も評価される。
- イ 企業などで業務処理に利用する個別情報システムのセキュリティ能力を評価する。
- ウ 基準を適用する際に使用すべき評価方法についても規定している。
- エ 認定における評価結果を用いるための手続きについても規定している。

解答	ア
----	---

■解説

Common Criteria に関する知識を問う問題である。

IT セキュリティ評価及び認証制度とは、IPA（独立行政法人情報処理推進機構）が策定した、IT 関連製品のセキュリティ機能の適切性・确实性を第三者（評価機関）が評価する制度である。

第三者（評価機関）は、問題文中に記載されている CC（認証機関が公開する評価基準）に基づいて、評価を行う。これにより、たとえば、政府が調達する製品について、本制度により認証済みであることを調達の要件とすることで、目標とするセキュリティレベルを満たす情報システムの構築を効率的に行うことができる。

ア：適切である。運用時の脆弱性や誤使用に対する抵抗力も評価される。

イ：不適切である。CC は IT 関連製品のセキュリティ機能の評価するものであるため、個別の情報システムのセキュリティ能力を評価するものではない。

ウ：不適切である。CC では、評価方法については規定していない。

エ：不適切である。CC では、認定における評価結果を用いるための手続きについては規定していない。

よって、アが正解である。

セキュリティと リスク管理	頻出度	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	／		／		／	

■平成 19 年度 第 21 問

ネットワークへの不正侵入対策には侵入検知システム（Intrusion Detection System：IDS）が使われる。これに関する説明として最も適切なものはどれか。

- ア ネットワーク型 IDS は、通常、ステルスモードで設置するので、DoS 攻撃にも影響されない。
- イ 不正侵入対策にはネットワークレベルとホストレベルがあるので、情報システムの特徴を考慮していずれかでの対策を検討するべきである。
- ウ ホスト型 IDS には、VPN パケットについても分析処理が可能なものがある。
- エ ホスト型 IDS は、ネットワーク上に独立の侵入検知用サーバホストを設置して、ネットワーク上の他のサーバホストを監視するシステムである。

解答	ウ
----	---

■解説

IDSのうち、ネットワーク型IDSとホスト型IDSに関する知識を問う問題である。
IDSとは、ネットワークやコンピュータに対する不正な侵入を検知するためのシステムである。

ア：不適切である。「ネットワーク型IDSは、通常、ステルスモードで設置する」という記述は適切である。しかし、ネットワーク型IDSは、ネットワーク上のパケットを監視するため、ネットワークの転送能力やIDSの処理能力を超えたパケットを送信するタイプのDoS攻撃が行われた場合、侵入検知処理に影響を及ぼす可能性がある。

イ：不適切である。IDSには、ネットワーク型とホスト型が存在するため、一見適切に見えるが、いずれか（どちらか一方）の対策を検討するのではなく、適宜組み合わせで対策を検討すべきである。

ウ：適切である。ホスト型IDSの場合、VPNパケットについても暗号化パケットを復号化し、通信内容をチェックすることにより分析処理が可能なものがある。なお、ネットワーク型IDSの場合、ネットワーク上のパケットを監視するため、VPNパケットのように暗号化されているパケットについては通信内容を解読することができないことから、通信内容を分析して異常を検知することができない。

エ：不適切である。ホスト型IDSは、ネットワーク上の他のサーバホストではなく、ホスト型IDSが動作しているサーバOSなどの挙動を監視するシステムである。

よって、ウが正解である。

セキュリティと リスク管理	頻出度	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	/		/		/	

■平成 27 年度 第 21 問

インターネットを利用する企業にとって、通信のセキュリティを守ることがますます重要になっている。2014 年 4 月に OpenSSL の脆弱性（CVE-2014-0160）が発覚して大きな問題になった。この脆弱性ぜいじゃくに関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア 暗号化通信方式のフォールバック機能により、OpenSSL を使用した暗号通信の内容が漏えいした。
- イ 攻撃者は、OpenSSL を使用しているサーバのメモリ内データの一部を読み取ることができた。
- ウ この脆弱性は shellshock と呼ばれた。
- エ 中間者攻撃（man-in-the-middle attack）により、暗号通信の内容が漏えいした。

解答	イ
----	---

■解説

2014年に問題となった OpenSSL の脆弱性に関する知識を問う問題である。2014年は OpenSSL 以外にも広く使用されているソフトウェアで脆弱性が発見された年であったが、それぞれの詳細を把握していなければ解答が困難な問題であった。

ア：不適切である。暗号化通信方式のフォールバック機能（最初に使用を試みた暗号化通信方式でセキュアな通信が確立できなかった場合、別の暗号化通信方式で接続を試みる機能）を利用した攻撃は、OpenSSL ではなく SSL3.0 に関連する脆弱性である。

イ：適切である。OpenSSL の Heartbleed と呼ばれる、サーバのメモリ内のデータを攻撃者が読み取ることができる脆弱性に関する記述である。

ウ：不適切である。shellshock は Linux 等の OS で一般的に使用されている bash において、攻撃者が任意のコードを実行できる脆弱性の名称である。

エ：不適切である。本肢の記述のとおり、OpenSSL に man-in-the-middle attack を実行される脆弱性が 2014 年に問題になったが、設問文で問われている「2014 年 4 月に OpenSSL の脆弱性（CVE-2014-0160）が発覚」に該当する脆弱性ではない。本肢エの事象の詳細：OpenSSL では暗号化通信を開始する際に、通信内容を暗号化するための鍵情報と呼ばれるユーザとサーバだけが保持するデータを共有する。その鍵情報を共有する際の脆弱性を利用して、サーバとユーザの間の経路上で攻撃者が盗聴・改ざんを行う中間者攻撃を行うことができる。

よって、イが正解である。

情報システムの評価 (品質評価)	頻出度	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	/		/		/	

■平成 20 年度 第 20 問

当社は、アセスメントモデルによる評価を踏まえて情報システムの評価を行おうとしている。経済産業省の「アセスメントモデル活用ガイド」（平成 18 年 12 月）では、組織やプロジェクトのプロセス改善活動のアセスメントについての指針を提示している。この指針について、最も適切なものはどれか。

- ア アセスメント結果を第三者に公開するための自己アセスメントは、独立アセスメントでなければならない。
- イ アセスメント参加者は、アセスメントを受診する際に、問診（インタビュー）を受けるが、プロセスの作業生産物を見せる必要はない。
- ウ プロセス能力評定には ABC という 3 段階順序尺度を使う。
- エ プロセス能力評定には SWOR（Strength, Weakness, Opportunity, Risk）分析を用いる。

■解説

「アセスメントモデル活用ガイド」に基づく、組織やプロジェクトのプロセス改善活動のアセスメントについての指針に関する知識を問う問題である。

アセスメントとは、プロセス改善活動である PDCA（計画・実行・チェック・改善策実施）サイクルにおけるチェックにあたるプロセスである。事業目標に対して、企業が行う各種プロセスが適正に進められているかをチェックすることがアセスメントである。

ア：不適切である。自己アセスメントは、アセスメントを受ける組織のメンバーが中心となって行うアセスメントで、独立アセスメントは、アセスメントの対象となる組織から独立したメンバーが中心となって行うアセスメントである。それぞれ別個のアセスメントであるため、「自己アセスメントを独立アセスメントで実施する」という形式でアセスメントを行うことはできない。

イ：不適切である。アセスメント参加者は、アセスメントを受診する際に、問診に加えて、必要に応じてプロセスの作業生産物を見せる場合がある。

ウ：不適切である。プロセス能力評定は、ABCではなく、0から5の6段階順序尺度を使用する。

エ：適切である。アセスメントではプロセス能力評定として SWOR 分析を行い、プロセスの強み、プロセスの弱み、改善の機会、改善のリスクについて、分析結果を報告する。

よって、エが正解である。

情報システムの評価 (価値評価)	頻出度	1回目		2回目		3回目	
	C	/		/		/	

■平成22年度 第19問

情報システムの投資価値を検討する枠組みとして、独立行政法人情報処理推進機構（IPA）が2009年に発表した価値指向マネジメントフレームワーク（IT-VDM/VOM; IT Value Domain Model, Value Oriented Management）が利用できる。これは、情報システム開発に関するユーザとベンダの問題意識の共通を目的とするものである。このフレームワークに関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア IT-VDMでは、価値ドメインと価値プロセスの二次元での分析を元に意思決定を行う。
- イ IT-VDMの価値ドメインでは、ビジネス企画、システム企画、開発などの、意思決定が必要となる局面を定義する。
- ウ IT-VDMの価値プロセスは、P（計画）→D（実施）→C（点検）→A（改善）サイクルのP（計画）局面で遂行する。
- エ IT-VOMは価値指向管理を目標とし、この具体的な適用方法がIT-VDMになる。

■解説

価値指向マネジメントフレームワークに関する知識を問う問題である。

価値志向マネジメントフレームワークとは、情報システム投資と調達見積もりとの関係を見直し、①情報システムに関わるステークホルダー間のギャップの存在を明らかにする、②情報システムに関わる価値に基づく合理的な意思決定の拠り所を示す、ことなどを目的に用意された情報システム評価のフレームワークである。

ア：不適切である。IT-VDMでは、価値ドメインと価値プロセスに、価値局面を加えた三次元での分析を元に意思決定を行う。

イ：不適切である。価値ドメインでは、情報システム・ソフトウェアに関わる活動のステークホルダーを定義する。なお、ビジネス企画、システム企画、開発などの、意思決定が必要となる局面を定義するのは、価値局面である。

ウ：適切である。IT-VDMの価値プロセスでは、情報システム・ソフトウェアに関わる活動における価値指向による意思決定のプロセスを定義する。ここでの価値は、情報システムを導入、開発することによるステークホルダーにとっての価値を指すため、P（計画）→D（実施）→C（点検）→A（改善）サイクルのP（計画）局面で遂行される。

エ：不適切である。IT-VDMの具体的な適用方法がIT-VOMであるため、記述が逆である。

よって、ウが正解である。

計量分析技法 (確率分布)	頻出度	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	/		/		/	

■平成 23 年度 第 25 問

分析のために業務データを多量に集めると、それは様々な確率分布をする。代表的な確率分布に関する説明として最も適切なものはどれか。

- ア 自由度 n の t 分布をする変数の 2 乗は、自由度 1 及び n の F 分布をする。
- イ 生起確率が非常に低い多数の独立事象の分布を近似するには、超幾何分布が適している。
- ウ 二項分布で有限母集団からの非復元抽出の場合はポワソン分布になる。
- エ ベルヌーイ分布で平均値を 0、標準偏差を 1 に固定すると、ポワソン分布になる。

解答	ア
----	---

■解説

代表的な確率分布について、特徴を問う問題である。

ア：適切である。自由度 n の t 分布をする変数の 2 乗は、自由度 1 および n の F 分布である。

イ：不適切である。生起確率が非常に低い多数の独立事象の分布を近似するのに適している分布は、ポワソン分布（ポアソン分布）である。稀にしか起こらない事象について、大量に観測した場合の分布（本肢の記述では「生起確率が非常に低い多数の独立事象の分布を近似する」）が、ポワソン分布に従うことが知られている。たとえば、馬に蹴られて死亡する兵士の数がポワソン分布に従う例などが有名である。

ウ：不適切である。二項分布で有限母集団からの非復元抽出の場合は、ポワソン分布ではなく、超幾何分布になる。超幾何分布とは、ベルヌーイ試行（ A か B の事象しか発生しないといった事象）において、母集団から n 個の標本を取り出したとき、そのうち A の事象が x 回発生する確率を表現した分布である。

エ：不適切である。ベルヌーイ分布とは、事象 A が起きる確率が p 、事象 A が起きない確率が $1-p$ である、確率分布である。ベルヌーイ分布で平均値を 0、標準偏差を 1 に固定すると、標準正規分布になる。

よって、アが正解である。

計量分析技法 (検定)	頻出度	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	/		/		/	

■平成 27 年度 第 24 問

様々なデータ分析技法が開発されており、広く使われている。それらの技法に関する以下の①～③の記述と、その名称の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

- ① 複数の母集団の平均値の間に差があるかどうかを統計的に検定するのに使える方法。
- ② Web サイトで2つの異なるページをランダムに表示して、それらに対する利用者の反応の違いを統計的に分析するのに使える方法。
- ③ 事前に与えられたデータが2つの異なるグループに分かれる場合、新しいデータがどちらのグループに入るのかを区別するのに使える方法。

〔解答群〕

- ア ①：判別分析 ②：A/B テスト ③：分散分析
- イ ①：判別分析 ②：分散分析 ③：A/B テスト
- ウ ①：分散分析 ②：A/B テスト ③：判別分析
- エ ①：分散分析 ②：判別分析 ③：A/B テスト

解答	ウ
----	---

■解説

データ分析技法の名称と概要に関する知識を問う問題である。

- ①：分散分析に関する記述である。分散分析は、複数の母集団から収集したデータの平均値に差異があった場合に、その差異が収集したデータによるもの（誤差変動）なのか、何らかの意味のある変動要因によって生じた差異なのかを検定する際に使用する分析手法である。
- ②：A/Bテストに関する記述である。A/Bテストは、たとえばWebショップで画面のデザインを複数パターン用意しランダムに表示して、それぞれのデザインの売上を比較することでより効果的なデザインを調査する際などに使用する。
- ③：判別分析に関する記述である。判別分析は、症状と病気のデータに基づき、新たな患者の症状から該当の病気であるかどうかを区別する際などに使用される。

よって、ウが正解である。

計量分析技法 (検定)	頻出度	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	／		／		／	

■平成 27 年度 第 25 問

年中無休のある店舗で、日次売上高を 2 年分集計した。年ごとの平均日次売上高の母集団の分布と分散は分からないが、平均日次売上高に有意な差があるかどうかについて、有意水準 5% で z 値を計算し仮説検定を行った。 z 値は、各年の平均日次売上高の差が分子、各年の日数で調整した標本標準偏差を分母としたときの比率 ($z > 0$) である。

この仮説検定に関する記述として最も適切なものはどれか。

ア 「 $1 - (\text{第 2 種の誤りの確率})$ 」を、検定力という。

イ z 値が 1.96 よりも大きいときは、帰無仮説が採択できる。

ウ z 値を計算するときの分母は、各年の標本標準偏差を各年の日数で除したものの和である。

エ 問題文中の記述と同様にして、年ごとの平均月次売上高の差も検定できる。

解答	ア
----	---

■解説

仮説検定に関する知識を問う問題である。

ア：適切である。検定力は、帰無仮説が誤っている場合に帰無仮説を棄却する確率に相当する。なお、第2種の誤りとは、帰無仮説（検証しようとしている仮説を否定する仮説）が実際には偽の場合に、誤って棄却しない判断を下すことを指す。

イ：不適切である。 z 値が 1.96 より大きい時は、5%の有意水準で帰無仮説を棄却する。

ウ：不適切である。 Z 値の分母は、各年の分散を各年の日数で除したものの和の平方根である。

エ：不適切である。「同様にして」の記述が何を指すか不明確であるが、月次単位の仮説検定であるため、問題文で実施している日次単位の仮説検定と同様にして検定が可能とはいえない。

よって、アが正解である。

計量分析技法（検定）	頻出度	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	/		/		/	

■平成 20 年度 第 23 問

立地の異なる当社の 2 店舗で、それぞれ 1 カ月間の日次売上高データを集めた。平均日次売上高に差がないという帰無仮説を統計的に検定したい。それぞれの母集団の標準偏差は分からない。しかし、データを調べたら両標本の分散が異なっていた。分析方法として、最も適切なものはどれか。

- ア ウェルチ（Welch）検定を行う。
- イ カイ二乗（ χ^2 ）検定を行う。
- ウ 二元配置分散分析を行う。
- エ 二標本による平均の Z 検定を行う。

解答	ア
----	---

■解説

売上高データの分析に適用すべき分析手法を問うことで、統計における検定に関する知識を問う問題である。

ア：適切である。2つの母集団の平均値が同じかどうかを検定するには、ウェルチ検定か、t検定を用いる。本問のように分散が異なる場合は、ウェルチ検定を用いるため、適切である。

イ：不適切である。カイ二乗検定は、理論的に分布がわかっている母集団に対して、観測されたデータがほぼ同じとみなせるかどうかを検定する用途で利用される。たとえば、男女比が1:1であることがわかっているイベントにおいて、一部の参加者からアンケートを取った結果、アンケート解答者の男女比が45:55であった場合に、ランダムにアンケートを取った結果といえるかどうか、などの検定に利用される。

ウ：不適切である。二元配置分散分析は、両標本の分散が等しい場合に使用する手法であるため、本問のように、両標本の分散が異なる場合には不適切である。

エ：不適切である。Z検定は、母集団の平均と標準偏差がわかっていなければ適用できないため、それぞれの母集団の標準偏差がわからない本問の場合では、不適切である。

よって、アが正解である。

計量分析技法（検定）	頻出度	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	／		／		／	

■平成 24 年度 第 25 問

1 日平均 50 万円の売上高がある店舗で、商品の新しい陳列方法を 1 週間試行してみたところ、1 日平均売上高が 52 万円になった。しかし実際には新しい陳列方法に効果がなく、たまたま他の理由で 1 日平均売上高が高くなったのかもしれない。

これに関連する記述として最も適切なものはどれか。

- ア χ^2 分布を利用して平均売上高の差の検定を行うことができる。
- イ 売上高の観察データを分析して、仮説が正しいといえるかどうかを調べることが仮説推定という。
- ウ 実際にはそうではないにもかかわらず、新しい陳列方法で「売上高が増えた」と誤判断する誤りを、第二種の誤りという。
- エ 真の平均売上高が 50 万円なのに、1 週間の平均売上高がたまたま 52 万円になる確率を二項分布を利用して計算することができる。

解答	エ
----	---

■解説

売上高データの分析の例に適用すべき分析手法を問うことで、統計における検定に関する知識を問う問題である。

ア：不適切である。平均値の差の検定を行うのは、 t 分布を用いた t 検定である。

イ：不適切である。売上高の観察データを分析して、仮説が正しいといえるかどうかを調べることは、仮説推定ではなく、検定という。

ウ：不適切である。実際にはそうではないにもかかわらず、新しい陳列方法で「売上高が増えた」と誤判断する誤りを、第一種の誤りという。第二種の誤りは、本問のケースであれば、実際にはそうで「ある」にもかかわらず、新しい陳列方法で売上高が増えたことと関係「ない」と誤判断する誤りである。

エ：適切である。二項分布を利用して、2つのカテゴリに分類されたデータの比率が、理論的に期待される分布から有意に偏っているかどうかを計算することができる。

よって、エが正解である。

計量分析技法（検定）	頻出度	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	／		／		／	

■平成 19 年度 第 23 問

二大新聞（A 新聞と B 新聞）の地域による普及度の違いを調べるために、関東の 220 世帯と関西の 180 世帯で読者数を調べたところ、それぞれ次の表のようになった。この表から地域・新聞ごとの普及度における違いの 5%水準での統計的な有意性を調べたい。この表の χ^2 値は 7.53 である。

χ^2 表によると、5%水準での χ^2 値は自由度 1 では 3.84、自由度 2 では 5.99、自由度 4 では 9.49 である。

最も適切なものを下記の解答群から選べ。

	関東	関西	合計
A 新聞	140	90	230
B 新聞	80	90	170
合計	220	180	400

〔解答群〕

- ア 7.53 は 9.49 より小さく、統計的に有意な差はない。
- イ 関東と関西で標本数が異なるので、統計的に有意な差を確認できない。
- ウ 要因の自由度は 1 である。
- エ 要因の自由度は 2 であり、統計的に有意な差がある。

解答	ウ
----	---

■解説

χ^2 (カイ二乗) 検定を用いて、関東と関西で、二大新聞の普及度に有意な差が見られるかどうかを確認する手順を問う問題である。

ア：不適切である。本問において、 χ^2 (カイ二乗) 検定を用いる場合、問題文中で示されている表の χ^2 値と、 χ^2 表における5%水準での χ^2 値を比較して、表の χ^2 値のほう小さい場合は、統計的に有意な差はないことを確認できる、という手順は問題ない。しかし、表の記載より、A新聞の世帯数とB新聞の世帯数の合計と、合計人数が等しいことから、A新聞の世帯数がわかればB新聞の世帯数が決定することがわかるため、本問における要因の自由度は1が適切である。したがって、5%水準での χ^2 値は、本肢の記述にある9.49ではなく3.84を用いるべきである。7.53は3.84より大きいので、統計的に有意な差がある。

イ：不適切である。 χ^2 検定は、標本数が異なっても、有意な差を確認できる。

ウ：適切である。表の記載より、A新聞の世帯数とB新聞の世帯数の合計と、合計人数が等しいことから、A新聞の世帯数がわかればB新聞の世帯数が決定することがわかるため、本問における要因の自由度は1が適切である。

エ：不適切である。選択肢ウの解説より、本問における要因の自由度は1である。

よって、ウが正解である。

計量分析技法（検定）	頻出度	1回目		2回目		3回目	
	C	／		／		／	

■平成21年度 第25問

建設業工事受注の県別1企業当たり発注元数を，元請工事と下請工事に分け，A県とB県で比較するクロス表を作成したところ表1のようになった。この表1に基づいて，工事契約の種類と県の違いが相互に独立であると仮定した場合の期待度数を計算すると，表2のようになった。

表1 発注元数

	A 県	B 県	合計
元請工事	8	9	17
下請工事	7	6	13
合計	15	15	30

表2 期待度数

	A 県	B 県	合計
元請工事	8.5	8.5	17
下請工事	6.5	6.5	13
合計	15	15	30

これから以下の2つの計算を行った。

$$y = \frac{30 \times (8 \times 6 - 7 \times 9)^2}{17 \times 13 \times 15 \times 15}$$

$$z = \frac{(8-8.5)^2}{8.5} + \frac{(7-6.5)^2}{6.5} + \frac{(9-8.5)^2}{8.5} + \frac{(6-6.5)^2}{6.5}$$

これらの計算値と χ^2 分布表を使って独立性検定を行った。

以下の記述のうち最も適切なものはどれか。

- ア y と z の値は，理論上同じ値となる。
- イ y の計算は平均値の検定の計算である。
- ウ z の計算は平均値の検定の計算である。
- エ 正規分布を使う比率の差の検定では，独立性検定と異なる結果になる。

解答	ア
----	---

■解説

χ^2 分布表を利用した独立性検定について、検定に用いる計算方法や計算結果に関する知識を問う問題である。

ア：適切である。y と z は、カイ二乗値の 2 通りの計算方法で、 2×2 のクロス表の場合は、計算結果は同じになる。

イ：不適切である。y の計算は、カイ二乗値の計算方法である。

ウ：不適切である。z の計算は、カイ二乗値の計算方法である。

エ：不適切である。正規分布を使う比率の差の検定では、独立性検定と異なる結果にはならず、同じ結果になる。

よって、アが正解である。

計量分析技法（検定）	頻出度	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	/		/		/	

■平成 26 年度 第 25 問

ある店舗の日次売上高の変動を調べるために、その日次売上高データを1か月分抽出した。まず、日次売上高データの平均値と標準偏差を求めた。次に日次売上高データの平均値からの偏差を標準偏差で割ったものの二乗和を求めた。この値は、ある確率分布に従う。これに関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア この確率分布の分布表には片側有意水準のみ示されている。
- イ この確率分布の分布表を用いて、日次売上高を推定できる。
- ウ この確率分布は正規分布である。
- エ 自由度が変わってもこの分布の形状は変わらない。

解答	ア
----	---

■解説

カイ二乗分布に関する知識を問う問題である。

問題文の「日次売上高データの平均値からの偏差を標準偏差で割ったもの」は、標準正規分布となり、標準正規分布の2乗和を求めた値はカイ二乗分布に従うことを知っていれば選択肢を絞り込める問題であった。ただし、過去に類題の出題がない論点の問題であるため、出題頻度の高い他の論点の問題や他の科目などとのバランスを考えて学習に取り組んでいただきたい。

ア：適切である。カイ二乗分布は、片側有意水準のみ示されている。

イ：不適切である。カイ二乗分布は、観測値が理論値とどの程度一致しているかを調べる際に使用されるため、日時売上高の推定の用途に適しているとはいえない。

ウ：不適切である。この確率分布はカイ二乗分布である。

エ：不適切である。カイ二乗分布は、自由度によって形状が変化する。

よって、アが正解である。

計量分析技法 (回帰分析)	頻出度	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	／		／		／	

■平成 21 年度 第 24 問

ある地域の不動産価格をその床面積で説明する単回帰モデルを作成して計算したところ、次のような結果になった。

	平方和	自由度	平均平方
回帰	378023	1	378023
残差	634400	35	18126
全体	1012423	36	

	非標準化係数	標準誤差	標準化係数
(定数)	453	90.8	
床面積	0.343	0.075	0.611

この分析結果から明らかになることの説明として最も適切なものはどれか。

- ア F 値は 2.0 程度である。
- イ 使用データ数は 36 である。
- ウ 定数項の標準化係数は 5 程度である。
- エ 床面積の t 値は 4.6 程度である

■解説

単回帰モデルと、分析により明らかになる値について問う問題である。

ア：不適切である。

F 値の定義は、

$$F = (\text{群間変動の不偏分散}) / (\text{群内変動の不偏分散})$$

であるため、本問の場合、

$$F = (\text{群間変動の不偏分散}) / (\text{群内変動の不偏分散})$$

$$= (\text{回帰の平均平方}) / (\text{群内変動の不偏分散})$$

$$= 378023 / 18126$$

$$= 20.8553\cdots$$

となり、2.0 程度にはならない。

イ：不適切である。自由度が 36 であるため、使用データ数は 36 ではなく、37 である。

ウ：不適切である。通常、標準化係数は、0 から 1 の値をとるため、定数項の標準化係数が 5 程度となるという記述は不適切である。

エ：適切である。床面積の t 値は、非標準化係数／標準誤差で求めることができるため、 $0.343 \div 0.075 = 4.573\cdots$ となる。

よって、エが正解である。

計量分析技法 (回帰分析)	頻出度	1回目		2回目		3回目	
	C	/		/		/	

■平成24年度 第24問

あるコンビニエンスストアチェーンの調査部では、各店舗の売上高を、半径1km圏内の大学などの重要拠点数と地域人口で説明する重回帰モデルで分析している。

これに関連する記述として最も適切なものはどれか。

- ア 重相関係数が負の値をとることはない。
- イ 自由度調整を行っても、決定係数が負になることはない。
- ウ 自由度調整を行うのは、パラメータの数に比べてデータの数が相対的に多い回帰式で、見かけ上の決定係数が高くなるからである。
- エ 独立変数が2つなので、最小2乗法は使えない。

解答	ア
----	---

■解説

重回帰モデルについて問う問題である。

ア：適切である。重相関係数は0から1の値をとるため、負の値をとることはない。

イ：不適切である。自由度調整済み決定係数は負の値をとることもある。

ウ：不適切である。自由度調整を行うのは、パラメータの数に比べてデータの数
が相対的に“少ない”回帰式で、見かけ上の決定係数が高くなるからである。
「データの数が相対的に多い回帰式」という記述が不適切である。

エ：不適切である。本問のような独立変数が2つの重回帰モデルにおいて、最小
2乗法を使用することは可能である。

よって、アが正解である。

計量分析技法 (因子分析)	頻出度	1回目		2回目		3回目	
	C	／		／		／	

■平成19年度 第24問

コンサルティング会社を使って、当社の製品やサービスについて満足度や評価のアンケート調査を実施した。20の質問をリッカート尺度（5段階尺度で、1=全く違うと思う、3=いずれとも言えない、5=全くそう思う）により計測した。このデータを因子分析法により分析する。これについて最も適切なものはどれか。

- ア 因子分析により、多数の因子を抽出することができる。25程度の因子を抽出することも可能である。
- イ 固有値が1以下の因子を残すべきである。
- ウ 質問変数間の関係は線形であることが前提である。
- エ 抽出される因子は、データ中に異常値があってもこれに影響されない。

解答	ウ
----	---

■解説

因子分析に関する知識を問う問題である。

ア：不適切である。因子分析では、複数の因子を、対象とする事象と相関関係の強い因子に絞り込む分析を行う。たとえば、本問の場合、20の質問事項のうち、満足度や評価に対して相関の強い質問事項に絞り込む分析を行うため、本肢の記述にある25などの20以上の因子を抽出することはない。

イ：不適切である。因子分析について、固有値が1以下の因子は、残すべきではない。

ウ：適切である。質問変数間の関係は線形であることが前提である。

エ：不適切である。データ中に異常値があった場合、抽出される因子に影響が生じる。

よって、ウが正解である。

計量分析技法 (その他)	頻出度	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	／		／		／	

■平成 26 年度 第 24 問

ある電機メーカーが自社製品のシェアを調べようとしている。前回調査ではシェアが 10%であったので、今回の調査でもその程度と予想している。信頼係数 95%で誤差を 3%以内としたい。この推定をするのに必要な標本数 n の計算式として、最も適切なものはどれか。

$$\text{ア } n = \left(\frac{1.96}{0.10} \right)^2 \times 0.03 \times 0.97$$

$$\text{イ } n = \left(\frac{1.96}{0.03} \right)^2 \times 0.10 \times 0.90$$

$$\text{ウ } n = \left(\frac{2.58}{0.95} \right)^2 \times 0.10 \times 0.90$$

$$\text{エ } n = \left(\frac{2.58}{0.10} \right)^2 \times 0.03 \times 0.97$$

解答	イ
----	---

■解説

標本数に関する知識を問う問題である。

本問は、必要な標本数を求める公式に、設問文に記載の値を代入して計算式を導出できる。

$$n = \lambda^2 p(1-p) / d^2$$

である。

p は母集団のうち、推定の対象に該当する比率であるため、シェア 10% の条件から、0.1 である。

d は誤差を何%以下に抑えたいかの値であるため 0.03 である。

λ は信頼係数 95% の場合は 1.96 である。

以上より、

$$n = 1.96^2 \times 0.1 \times (1-0.1) / 0.03^2$$

となる。

よって、イが正解である。

計量分析技法 (その他)	頻出度	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	/		/		/	

■平成 23 年度 第 24 問

破断強度を調べるために在庫している銅線をサンプル調査し、10 個のデータを得て、平均値の区間推定を行った。以下のうちで最も適切なものはどれか。

- ア 自由度を 10 として計算する。
- イ 信頼係数 95% で区間を求める場合、区間は -1.96σ から $+1.96 \sigma$ の範囲である。
- ウ 推定には、標準正規分布を使う。
- エ 母集団分布は正規分布を仮定する。

解答	エ
----	---

■解説

区間推定を実施する際に使用する分布や仮定などについて問う問題である。

ア：不適切である。自由度は9になる。平均値が定まっている場合，9つの数値が決定すると，残り1つの値が一意に定まるためである。

イ：不適切である。サンプル調査の平均値を μ ，標準偏差を σ とすると，信頼係数95%の母集団の平均値は， $\mu - 1.96 \sigma$ から $\mu + 1.96 \sigma$ の間に含まれる。 -1.96σ から $+1.96 \sigma$ の範囲ではない。

ウ：不適切である。標準正規分布は平均値が0の分布であるため，銅線の破断強度平均値の区間推定に使用する分布としては不適切である。区間推定では，正規分布などを使用する。

エ：適切である。区間推定を実施する際は，母集団分布は正規分布を仮定する。

よって，エが正解である。

計量分析技法 (その他)	頻出度	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	/		/		/	

■平成 22 年度 第 24 問

母集団の分布形状は不明であるが、その平均は 100 で標準偏差が 30 である場合、ここから無作為に標本 1,000 個を抽出するときに、その標本の基本統計量に関する説明として最も適切なものはどれか。

- ア 標本平均の分散は 0.3 である。
- イ 標本平均の分散は 0.9 である。
- ウ 標本平均の分布は χ^2 分布になる。
- エ 標本平均の分布形状は母集団と同じになる。

解答	イ
----	---

■解説

標本の基本統計量に関する知識を問う問題である。

類題の出題履歴がなく、中心極限定理など、統計の細かい知識を求められる問題であるため、受験対策上、学習の優先度は低い。

ア：不適切である。標本平均の分散は、母集団の分散÷標本数となる。したがって、母集団の分散÷標本数 $=30^2 \div 1,000=900 \div 1,000=0.9$ となる。

イ：適切である。選択肢アの解説より、標本平均の分散は0.9となる。

ウ：不適切である。中心極限定理によると、標本数を十分に大きくした場合、母集団の分布がどのような分布であっても、その標本平均の分布は正規分布に従う。 χ^2 分布ではないため、不適切である。

エ：不適切である。標本平均の分布形状は、標本数で除算するので、母集団と同じにならない。

よって、イが正解である。

計量分析技法 (その他)	頻出度	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	/		/		/	

■平成 20 年度 第 24 問

当社の 1 カ月間の日次売上高データを集めた。このデータの統計的分析方法を検討するために、まず正規確率プロット図を作成する。この場合、最も適切なものはどれか。

- ア S 字形になったので、売上高データは正規分布している。
- イ 正規確率プロット図は、正規分布をするデータでなければ作成できない。
- ウ データの順番に対応する標準化値を求める。
- エ 山形の正規確率プロット図になったので、売上高データは正規分布している。

解答	ウ
----	---

■解説

正規確率プロット図は、対象のデータを所定の用紙（正規確率紙）上にプロットし、データの分布が正規分布しているかどうかを、プロットされた図の形状から目視で判断するための図である。

ア：不適切である。正規分布している場合は、グラフがS字型ではなく一直線上にプロットされる。

イ：不適切である。正規確率プロット図は、データの分布が正規分布しているかどうか不明なデータについて、正規分布しているかどうかを、プロットされた図の形状から目視で判断するための図である。したがって、正規分布をしていないデータであっても、正規確率プロット図の作成は可能である。

ウ：適切である。正規確率プロット図を作成する際には、元データを標準化して、元データの順位から求めた期待値を散布図にプロットする。

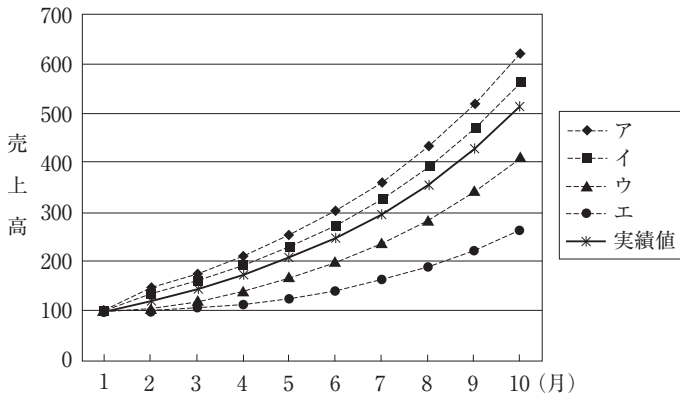
エ：不適切である。正規分布している場合は、正規確率プロット図のグラフが山形ではなく一直線上にプロットされる。

よって、ウが正解である。

計量分析技法 (その他)	頻出度	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	/		/		/	

■平成 18 年度 第 24 問

売上高の傾向をみるために、ある商品の過去 10 カ月間の売上高の実績値を実線でグラフにした。これに平滑化係数 0.8 で指数平滑法を当てはめたグラフとして、最も適切なものはア～エのうちのどれか。



解答	ウ
----	---

■解説

実績値に対して、指数平滑法を適用した際のグラフの変化について問う問題である。

本問は、指数平滑化法による予測値のグラフについて、適切な選択肢を解答する問題である。

指数平滑化法の予測値の公式は、

$$\text{予測値} = \text{前回予測値} + a \times (\text{前回実績値} - \text{前回予測値})$$

である。

1月の売上高の実績と予測はいずれのグラフも同じであるため、2月の予測値は、上記の公式より前回予測値と同じとなることから、1月と同じ値になる。したがって、アとイは不適切である。また、7月の売上高の実績が約300であるため、グラフよりおおまかな値を読み取りウにおける8月の予測値を求めると、

$$\begin{aligned}\text{予測値} &= \text{前回予測値} + a \times (\text{前回実績値} - \text{前回予測値}) \\ &= 240 + 0.8 \times (300 - 240) = 288\end{aligned}$$

となり、ウの8月のグラフにおける予測値とほぼ同じになる。

なお、エについても同様の計算を行うと、

$$\text{予測値} = 160 + 0.8 \times (300 - 160) = 272$$

となり、選択肢エのグラフにおける8月の予測値（約190）と異なる値となるため、エは不適切である。

よって、ウが正解である。