

2018 年版 過去問完全マスター

6 経営情報システム

電子版

(問題ランクCの問題と解説)

コンピュータの機能	ランク	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	ランク	1回目		2回目		3回目	
	C	/		/		/	

■平成28年度 第2問

最近では液晶パネルが様々な種類のコンピュータ用ディスプレイやスマートフォン等に使用されている。液晶パネルには動作原理が異なる数種類の製品があり、その選択に当たっては、業務における利用目的に合った画面の表示能力や描画速度を有しているか等に注意を払わなければならない。特に商品の写真や動画を扱う場合などは、正確な色を再現することができる特性を備えた製品を選択する必要がある。

液晶パネル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。

液晶パネルでは、電荷を与えて液晶の並びを変化させることで光の A を変えているので、正面以外の角度からパネルを見ると正しい色や輝度が表現できず画面が見にくい、この特性を改良した製品も販売されている。

液晶パネルの中で、B 方式のパネルは、比較的応答速度が速く、光漏れが少ないので黒がはっきりと表現できるが、正面以外の角度からは見にくい。

一方、C 方式のパネルは正面以外の角度からの見え方が比較的良好で色の再現性は良いが、光漏れの発生度合いが大きくコントラスト比を高くしにくく、応答速度の高速化も難しい。

液晶ディスプレイは色強度、コントラストなどが調整できるようになっているが、商品の写真や動画などの色を正確に表現するためには、D を考慮した調整が可能なカラーマネジメント機能を備えたものを使用する必要がある。

〔解答群〕

- ア A：透過率 B：IPS C：TN D：カラーバランス
 イ A：透過率 B：TN C：IPS D：色温度
 ウ A：反射率 B：TN C：VA D：カラーバランス
 エ A：反射率 B：VA C：TN D：色温度

■解説

液晶パネルの駆動方式ごとの動作原理に関する知識を問う問題である。

空欄A：不適切である。液晶とは、液体でありながら固体の結晶のように分子の向きに規則性を持つ物質である。液晶パネルは、液晶に電圧を加えて分子の向きをコントロールすることで、赤・緑・青の光の透過率を調整し色と輝度を表現している。したがって、透過率が適切である。

空欄B：TN 液晶に関する記述である。応答速度と黒の再現性に加えて、安価である点がメリットである。

空欄C：IPS 液晶に関する記述である。コントラスト比を高くしにくく、応答速度の高速化が困難で、比較的高価である。しかし、正面角度から見た場合の色の再現性が高いことから、応答速度を必要としないデザイン関連の用途等に使用される。

空欄D：カラーバランスに関する記述である。液晶パネルには、カラーバランスを考慮して、写真や動画などの色を正確に表現するために RGB の光の強さを調整するカラーマネジメント機能を備えたものがある。色温度とは、K（ケルビン）という単位を用いて、光の色をあらわすものである。色温度が高いほど白色が青みを帯びた色に、色温度が低いほど白色が赤みを帯びた色になる。

よって、イが正解である。

コンピュータの利用	ランク	1回目		2回目		3回目	
	C	/		/		/	

■平成 29 年度 第 3 問

コンピュータの出力装置として使用するプリンタには印字方法の異なる製品があり、業務の用途に応じて使い分ける必要がある。プリンタの特徴に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア インクジェットプリンタは、細いノズルから液体インクを用紙に噴出して印刷する。カラー印刷する場合は、黒色に加えて、シアン、マゼンタ、イエローのインクの濃度を調節して印刷する。色の再現性能が高く、写真やポスターの印刷に向いている。
- イ ドットインパクトプリンタはプリンタヘッドのピンにより活字のような印影を形作り、カーボンリボンの上から強打することでカーボンを用紙に転写して印刷する。複写伝票に印字できる唯一の仕組みであるが、文字以外の画像などの印刷はできない。
- ウ 熱転写プリンタは、インクリボンから熱で発色する染料を用紙に転写した後、熱を加えて発色させる。フルカラーの印刷はできないが、与える温度を変えることで異なった発色が可能である。動作音が静かで、構造が簡素なため小型軽量化しやすくハンディターミナルなどにも用いられる。
- エ レーザプリンタでカラー印刷可能な機器は、黒色に加えて、シアン、マゼンタ、ブルーのドラムを内蔵し、各色のトナーを紙面に転写し、最後に定着機でレーザー照射してトナーを固定する。印刷速度が高速で、事業所での文書や書類の印刷に利用される。

■解説

各種プリンタの印字方法に関する知識を問う問題である。

ア：適切である。インクジェットプリンタは、シアン（水色）、マゼンタ（紫）、黄、黒の濃度を調節して色を再現する加法混合と呼ばれる方式でカラー印刷を行う。現在主流となっているプリンタの方式はインクジェットプリンタとレーザープリンタであるが、インクジェットプリンタは色の再現性能が高く、レーザープリンタは印刷速度が高速という特徴がある。

イ：不適切である。ドットインパクトプリンタは、直線や菱形のプリンタヘッドのピンを移動させながら複数回強打することでカーボンを用紙に転写して印刷する。転写の方式はタイプライターに似ているが、タイプライターのように特定の活字しか印影を形作ることができない方式ではなく、ヘッドを制御することで文字以外の図形も印刷できるものが存在する。

ウ：不適切である。熱転写プリンタで複数色の印刷をする場合、与える温度により発色を制御するのではなく、色ごとのインクリボンを用いる。

エ：不適切である。カラー印刷可能なレーザープリンタは、黒、シアン、マゼンタ、イエローのドラムを用いるため、ブルーのドラムを内蔵する旨の選択肢の記述は誤りである。また、印刷の過程に関する記述も誤っており、正しくは、ドラムにレーザを照射してトナーをドラムに転写してから、ドラム上のトナーを紙面に定着させることで印刷する。

よって、アが正解である。

表計算ソフトウェア	ランク	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	／		／		／	

■平成 28 年度 第 5 問

商品売上高を示したデータが下記のように、表計算ソフトウェアのシート中の A ～C 列に入力されている。

D 列に示したような、売上高が多い順の順位を求めたい。同じ値が複数ある場合は同じ順位を与え、次の大きさの値には重複した分を飛ばした順位を与える。このために、条件に一致した値の個数を数えるのに COUNTIF 文を利用して順位を求める式を考え、その式を D2 のセルに入力する。D2 の式を下の行に複写して、D 列のような順位を求めたい。

COUNTIF 文を用いた D2 のセルに入る式として、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

ただし、COUNTIF 文、& の使用方法は以下のとおりである。

- ・COUNTIF (対象範囲, 条件式) : 対象範囲のうち、条件式に記述した内容を満たすセルの個数を返す関数。
- ・& : 文字列の連結

列 行	A	B	C	D
1	商品コード	商品名	売上高	順位
2	C001	バナナ	500	1
3	C005	イチゴ	250	5
4	C004	リンゴ	500	1
5	C002	ミカン	210	6
6	C003	メロン	440	3
7	C006	スイカ	440	3

〔解答群〕

- ア = COUNTIF (C\$2 : C\$7, "<" & C2) + 1
 イ = COUNTIF (C\$2 : C\$7, ">=" & C2)
 ウ = COUNTIF (C\$2 : C\$7, "<=" & C2)
 エ = COUNTIF (C\$2 : C\$7, ">" & C2) + 1

解答	エ
----	---

■解説

表計算ソフトウェアの関数の使用方法について、具体的な知識を問う問題である。

問題文中の COUNTIF 関数と & の説明から、アからエのいずれも、C2 の値に対する大小比較の条件を満たすセルが、セル C2 から C7 にいくつ格納されているかを求める関数となっていることがわかる。

ア：不適切である。C2 の値より小さいセルが、セル C2 から C7 に格納されている数を算出し、その値に 1 を加えた数である。D2 のセルの値が 5 になるため誤りである。

イ：不適切である。C2 の値以上のセルが、セル C2 から C7 に格納されている数である。D2 のセルの値が 2 になるため誤りである。

ウ：不適切である。C2 の値より以下のセルが、セル C2 から C7 に格納されている数である。D2 のセルの値が 6 になるため誤りである。

エ：適切である。C2 の値より大きいセルが、セル C2 から C7 に格納されている数を算出し、その値に 1 を加えた数である。D2 のセルの値が 1 になるため適切である。

よって、エが正解である。

表計算ソフトウェア	ランク	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	ランク	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	ランク	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	ランク	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	ランク	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	/		/		/	

■平成 29 年度 第 6 問

業務処理には表計算ソフトウェアがよく利用されるが、プログラムを作成することによって、より効率的に業務を遂行できる場合がある。プログラム作成において変数を利用する際、データ型の定義が行われる。このデータ型の定義の仕方により、演算速度や演算誤差に影響を及ぼすことがある。

このデータ型定義に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア 小数点付きデータについて、適切なデータ型を定義することによって、演算誤差を取り除くことができる。
- イ 数値を格納する変数のデータ型を定義すれば、2 進数による内部表現が区別され、演算の精度や速度にも影響が出る。
- ウ データ型を定義した変数を配列宣言して利用する場合、そのデータの格納領域は外部記憶装置に確保される。
- エ 変数のデータ型を定義すれば、データ型ごとに変数名索引リストが作成されるので、演算速度の向上に役立つ。

解答	イ
----	---

■解説

プログラム作成時に使用する変数のデータ型の定義に関する知識を問う問題である。

ア：不適切である。データ型には桁数の上限があるため、小数点付きのデータの桁数が、データ型の桁数上限以下であれば誤差を取り除くことができるが、データ型の桁数上限を超える場合は演算誤差を取り除くことができない。

イ：適切である。同じ数値であっても格納する変数のデータ型が異なれば、内部表現や演算速度にも影響が出る。たとえば、整数型として演算を行う場合は、整数を値の正負を表す符号部と、正負を除いた数値を表す仮数部に分けてメモリへの格納や演算を行う。小数点付き数値を扱うことのできる浮動小数点型として演算を行う場合は、上記2つに加えて指数部と呼ばれるデータを取り扱うため、メモリ入出力や演算処理が増え、整数型より処理が遅くなる。

ウ：不適切である。変数を配列宣言すると、通常は主記憶装置（メモリ）に格納され、メモリ不足によるスワッピングが発生しない限り外部記憶装置に格納されない。

エ：不適切である。変数のデータ型を定義すれば必ず変数名索引リストが作成されるわけではない。同じデータ型の値を複数格納できる変数名索引リストは、索引を用いた値の取り出しが可能であるため、演算速度の向上に役立つ旨の記述は適切である。

よって、イが正解である。

データ構造	ランク	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	ランク	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	ランク	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、頻出度ランクが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	ランク	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。

解答	イ
----	---

■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	ランク	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	ランク	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	ランク	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。

ファイルの概念	ランク	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	ランク	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、まずは頻出度ランクが 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	ランク	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。

LAN・VAN	ランク	1回目		2回目		3回目	
	C	／		／		／	

■平成28年度 第11問

インターネットを利用するために光ケーブルあるいはCATV等のWAN側の回線を選択すると、その回線をLANに接続するONUやモデムが設置される。ONUやモデムに無線LAN機能が付いていない場合に、無線LAN環境を利用して複数のPCやLAN対応機器を接続したい場合には、無線LANルータを設置・運用する。

この無線LANルータの利用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。

設置されたONUやモデムにLAN接続端子が装備されているので、ここから無線LANルータのWAN側の接続端子に、LANケーブルによって接続する。無線LANルータに の機能が付いている場合はLAN接続端子が複数あるので、その数のPCやLAN対応機器を接続できる。さらに多くの機器を利用したい場合は を多段に接続し、使用可能台数を増やすことができる。

無線の到達距離を伸ばしたい場合は、複数の無線LANルータを設置する。2台目以降の無線LANルータはルータモードではなく モードで使用するのが一般的である。

無線LAN環境を利用する場合は無線LANルータにおいて、SSIDの名称設定、 等の無線LAN接続の認証方法と暗号化方式の選択、および暗号化キーの設定を行い、近隣に設置された機器が利用している周波数と重ならないように の変更を行う。

〔解答群〕

- | | | | | |
|---|------------|--------|------------|---------|
| ア | A：DSU | B：WiFi | C：TKIP-AES | D：バンド |
| イ | A：スイッチングハブ | B：WiFi | C：WPS-PSK | D：ホッピング |
| ウ | A：スイッチングハブ | B：ブリッジ | C：WPA-AES | D：チャンネル |
| エ | A：リピータハブ | B：スイッチ | C：WPA-WEP | D：バンド |

解答	ウ
----	---

■解説

無線 LAN ルータの利用に関する知識を問う問題である。

空欄 A：スイッチングハブが適切である。DSU とは Digital Service Unit の略で、ISDN などで使用されるデジタル回線終端装置を指す。

空欄 B：ブリッジが適切である。無線 LAN ルータをブリッジモードで使用する
ことで、無線の到達距離を伸ばすことができる。

空欄 C：WPA-AES が適切である。WPS は無線 LAN 機器の接続開始時に必要な暗号設定等を容易にするための規格であり、認証方法や暗号化方式には該当しない。また、WEP はセキュリティに問題があるため利用が推奨されていない暗号化方式であるため正解になるとは考えにくい。TKIP と AES はいずれも暗号化方式であるため、TKIP-AES は不適切である。

空欄 D：チャンネルが適切である。無線 LAN では、機器同士でデータを送受信する際に同じチャンネルを使用する必要がある。ホッピングとは、短時間で信号を送信する周波数を変更することで、ノイズや盗聴リスクを軽減する通信方式である。

よって、ウが正解である。

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

■平成 29 年度 第 12 問

スマートフォンやタブレットなどは、ネットワークに接続して利用することを前提としている。

こうした端末のネットワーク利用に関する記述として、最も適切なものはどれか。

ア LTE とは、プラチナバンドを周波数帯域として使うモバイル通信規格を指す。

イ SIM フリー端末とは、SIM カードがなくても多様な通信ができる端末を指す。

ウ データローミングとは、端末利用者が、契約している移動体通信事業者と提携している他の移動体通信事業者の提供するサービスを利用できる機能を指す。

エ モバイルネットワークオペレータとは、ネットワーク接続に不慣れな利用者に対してサポートを行う事業者を指す。

■解説

スマートフォンやタブレットなどのネットワーク利用に関する知識を問う問題である。

ア：不適切である。LTE とは、携帯電話通信規格で現在主流となっている第3世代の通信規格の後継規格である。2010年頃まで主流であった第3世代の通信規格を第4世代に向けて「長期的に進化」させる規格であるとされ、Long Term Evolution の略で LTE と呼ばれる。プラチナバンドとは、700MHz から 900MHz の周波数帯の電波のことを指す。無線通信・放送での使用が総務省から許可されている周波数帯のうち、2GHz などのものより比較的周波数が低いことから、ビルの中や建物の中でも通信が途切れにくい特徴を持つ。

イ：不適切である。SIM カードとは、subscriber identification module（加入者識別モジュール）カードの略で、加入者を特定するための ID 番号が記録された IC カードである。SIM カードは携帯電話やスマートフォンに差し込んで使用され、通信事業者は SIM カードの情報に基づき自社の加入者かどうかの識別等を行う。携帯電話やスマートフォンなど SIM カードを差し込むことができる携帯端末には、特定の通信事業者以外では使用できないように制限をしているものがあるが、そのような制限がない携帯端末を SIM フリー端末と呼ぶ。

ウ：適切である。端末利用者が、契約している通信事業者と提携している他の移動体通信事業者の提供するサービスを利用できる機能である。データローミングにより、たとえば、海外旅行に行った際に現地の通信事業者が提供する電波を利用して、普段使用している携帯電話などの端末を用いて通話・通信を行うことができる。

エ：不適切である。モバイルネットワークオペレータ（MNO）とは、自社で保

有する回線や設備を用いて、携帯電話等の電波を使った通信サービスを提供する事業者のことである。また、回線や設備の一部を自社で保有せず MNO から借用して通信サービスを提供する事業者を、モバイルバーチャルネットワークオペレーター（MVNO：Mobile Virtual Network Operator の略）と呼ぶ。

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	ランク	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	/		/		/	

■平成 24 年度 第 14 問

EDI などで行って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	ランク	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を読み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。

経営戦略の策定	ランク	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でなる。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。

eービジネス	ランク	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ービジネス	ランク	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	／		／		／	

■平成 28 年度 第 14 問

ものづくりにおいては、ロボット等の製造設備間の、IT の活用による「つながる」仕組みとそのセキュリティの実現が求められている。日本でも、一般社団法人日本ロボット工業会が ORiN（Open Robot/Resource interface for the Network）を策定して推進している。最新版は ORiN2 である。これに関する記述として最も適切なものはどれか。

ア ORiN2 は CAO を利用して、多様な制御装置や製造設備、各種アプリケーションを相互に接続する。

イ ORiN2 は、ソフトウェアとハードウェアの標準化仕様である。

ウ コネクタと呼ばれるインタフェースが制御装置のメーカ固有のインタフェースを変換するので、既存の制御装置のインタフェースをそのまま利用できる。

エ 通信プロトコルである e-CAP は、SOAP（Simple Object Access Protocol）を利用している。

解答	ア
----	---

■解説

ロボットに関する規格 ORiN に関する知識を問う問題である。

ア：適切である。ORiN2 は、CAO/CRD/CAP という 3つの基本技術から構成されている。CAO とは、アプリケーションおよび外部の機器に対して共通のインターフェイスと機能を提供する「標準プログラムインターフェイス」である。

イ：不適切である。ORiN2 はソフトウェアの通信インターフェースに関わる標準化仕様であるため、ハードウェアの仕様は含まれない。

ウ：不適切である。制御装置のメーカー固有のインタフェースを変換するのは、コネクタではなくプロバイダと呼ばれるソフトウェアである。

エ：不適切である。通信プロトコルに e-CAP を用いている点は適切であるが、e-CAP で使用するプロトコルは SOAP ではなく HTTP である。

よって、アが正解である。

意思決定 支援システム	ランク	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	／		／		／	

■平成 29 年度 第 14 問

IT の進化に伴い、大量かつ多様なデジタルデータを高速で処理し、分析結果を企業経営に生かせるようになってきた。そこには、日々の業務で発生するトランザクションデータ、e メールや交流サイトでやりとりされる Web 上のデータ、デジタル機器から発信される IoT 関連データなどが含まれる。

これらのデジタルデータの処理に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア センサーの小型化と低価格化が IoT の普及を促進している。センサーには、地磁気を測定するジャイロセンサー、加速度を測定する電子コンパスなどさまざまなものがあり、それらを組み合わせた新しいサービスが実現化されている。
- イ 大容量のデータ処理を高速化するため、ハードディスクの読み書きを避けてメモリ上で処理を完結する技術がある。これをストリームデータ処理という。
- ウ データベースに保管された大容量のデータを処理するために、サーバを増設して負荷を分散化させる方法を複合イベント処理という。
- エ 日本語テキストの分析では、意味を持つ最小の言語単位にテキストを分け、品詞を判別することが必要になる。テキストのデータ分析に先立つこのような事前処理を形態素解析という。

解答	エ
----	---

■解説

大量かつ多様なデジタルデータの高速な分析に関する知識を問う問題である。

ア：不適切である。地磁気を測定して方位を計測するのは電子コンパスである。
また、ジャイロセンサーは傾きを計測する。加速度を測定するのは加速度センサーである。

イ：不適切である。大容量のデータ処理を高速化するため、ハードディスクの読み書きを避けてメモリ上で処理を完結する技術は、インメモリデータ処理技術である。ストリームデータ処理とは、従来のデータ処理において採用されていた全データをまとめて処理する方式と異なり、処理対象のデータが発生した際に都度処理を行う方式である。

ウ：不適切である。複合イベント処理（Complex Event Processing：CEP）とは、センサーなどから送られる大量のデータを分析するための処理方式である。従来の処理方式ではデータをデータベースなどに一度格納して処理する。複合イベント処理では、受信したデータ毎にあらかじめ決められた分析処理をデータの受信のたびにメモリ上で実行することにより、大量データの分析を高速に処理することが可能である。

エ：適切である。日本語テキストの分析では、文章を品詞単位に分割する形態素解析と呼ばれる分析の事前処理を行う。

よって、エが正解である。

意思決定 支援システム	ランク	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、構造の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	ランク	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	ランク	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。

解答	ウ
----	---

■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	ランク	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	ランク	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	/		/		/	

■平成 28 年度 第 16 問

システム開発プロジェクトにおいて見積もりの方法として使われている CoBRA 法に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア CoBRA 法では、工数の尺度として予算総額を用いる。
- イ CoBRA 法では、変動要因の値の散らばり方を近似するのに、正規分布を用いる。
- ウ 規模・工数の実績データが 10 件程度あれば、CoBRA 法を適用できる。
- エ ファンクションポイントから CoBRA 法により、開発するシステムの規模を見積もる。

解答	ウ
----	---

■解説

システム開発の見積もり手法である CoBRA 法に関する知識を問う問題である。

ア：不適切である。CoBRA 法で用いる工数の尺度は、予算総額ではなくファンクションポイント等で算出した規模を用いる。

イ：不適切である。CoBRA 法で変動要因によるコストの増加割合を近似するために用いるのは、正規分布ではなく三角分布である。

ウ：適切である。CoBRA 法は従来の熟練者による経験と過去のデータを組合せて見積もりを行う手法であり、過去 10 件程度の実績データから見積もりモデルを構築できるとしている。

エ：不適切である。CoBRA 法は、ファンクションポイント等で算出した規模に基づき、工数（コスト）を見積もる手法である。

よって、ウが正解である。

システム構想策定	ランク	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	ランク	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

解答	イ
----	---

■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）	ランク	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	ランク	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

解答	イ
----	---

■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。

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

■平成 28 年度 第 18 問

経済産業省は、IT 人材および人材育成者が活用できる人材育成関連ツールとして「i コンピテンシ・ディクショナリ」を紹介している。i コンピテンシ・ディクショナリにおける情報セキュリティに関わるセキュリティアドミニストレータ人材としては、情報セキュリティアドミニストレータ、IS セキュリティアドミニストレータ、そしてインシデントハンドラが含まれる。これらのうち、情報セキュリティアドミニストレータ人材の活動内容として最も適切なものはどれか。

- ア セキュリティ管理
- イ セキュリティ基準の策定
- ウ セキュリティ事故と対応の分析
- エ セキュリティ方針の策定

解答	エ
----	---

■解説

経済産業省によるiコンピテンシ・ディクショナリのセキュリティアドミニストレータ人材に関する知識を問う問題である。

ア：不適切である。セキュリティ管理はインシデントハンドラの活動内容に含まれる。インシデントハンドラの役割は、自社内のセキュリティインシデント発生直後の初動対応や被害からの復旧業務の実施である。

イ：不適切である。セキュリティ基準の策定はISセキュリティアドミニストレータの活動内容に含まれる。ISセキュリティアドミニストレータの役割は、自社の情報セキュリティ対策の具体化や実施の統括である。

ウ：不適切である。セキュリティ事故と対応の分析はインシデントハンドラの活動内容に含まれる。

エ：適切である。情報セキュリティアドミニストレータの役割は、自社の情報セキュリティ戦略やセキュリティ方針の策定である。

よって、エが正解である。

システム運用 管理体制	ランク	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	ランク	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	ランク	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	ランク	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	ランク	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	/		/		/	

■平成 29 年度 第 21 問

システム開発の成功のためには、プロジェクトの予算と実績の差異分析が重要になる。その手法の 1 つにアーンド・バリュー分析がある。アーンド・バリュー分析では、AC（Actual Cost：コスト実績値）、EV（Earned Value：出来高実績値）、PV（Planned Value：出来高計画値）を用いて、コスト効率指数である CPI（Cost Performance Index）や、スケジュール効率指数である SPI（Schedule Performance Index）などを計算する。

CPI と SPI の計算式の組み合わせとして、最も適切なものはどれか。

ア $CPI = AC/EV$ $SPI = EV/PV$

イ $CPI = EV/AC$ $SPI = EV/PV$

ウ $CPI = EV/PV$ $SPI = AC/EV$

エ $CPI = EV/PV$ $SPI = EV/AC$

解答	イ
----	---

■解説

アーンド・バリュー分析の各種指数の関係に関する知識を問う問題である。EVMでは、作業進捗の予定と実績を金額に換算（予定がPV、実績がEV）してプロジェクトを管理する。

本設問では、単位あたりの出来高実績である指数について問われている。

コスト効率指数（CPI）は、コスト実績値（AC）あたりの出来高実績値（EV）であるため、

$$\text{CPI} = \text{EV} / \text{AC}$$

である。

また、スケジュール効率指数（SPI）は、出来高計画値（PV）あたりの出来高実績値（EV）であるため、

$$\text{SPI} = \text{EV} / \text{PV}$$

である。

よって、イが正解である。

プロジェクト管理	ランク	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。

解答	イ
----	---

■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）とも呼ばれる。

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し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	ランク	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	/		/		/	

■平成 29 年度 第 22 問

ATM を使った金融取引や PC へのログインの際など、本人確認のための生体認証技術が広く社会に普及している。認証の精度は、他人受入率（FAR：False Acceptance Rate）と本人拒否率（FRR：False Rejection Rate）によって決まる。この 2 つはトレードオフ関係にあり、一般に片方を低く抑えようとする、もう片方は高くなる。

FAR と FRR 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。

- a が低いと安全性を重視したシステムになり、 が低いと利用者の利便性を重視したシステムになる。
- b ATM での生体認証では、 が十分低くなるように設定されている。
- c なりすましを防止するには、 を低く抑えることに重点をおけばよい。

〔解答群〕

ア A：FAR B：FRR C：FAR D：FAR

イ A：FAR B：FRR C：FRR D：FRR

ウ A：FRR B：FAR C：FAR D：FAR

エ A：FRR B：FAR C：FRR D：FRR

解答	ア
----	---

■解説

認証精度の指標に関する知識を問う問題である。

空欄 A：他人受入率（FAR）が低いと、誤って適切なユーザを認証する頻度が下がるため、安全性を重視したシステムになる。

空欄 B：本人拒否率（FRR）が低いと、適切なユーザが拒否される頻度が下がるため、利用者の利便性を重視したシステムになる。

空欄 C：ATM での生体認証では、金融取引を行うため安全性を重視することから、他人受入率（FAR）が十分低くなるように設定されている。

空欄 D：なりすましを防止するためには、他人受入率（FAR）を低く抑えればよい。

よって、アが正解である。

セキュリティと リスク管理	ランク	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)	ランク	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。

解答	エ
----	---

■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つ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つ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。

よつて、エが正解である。

情報システムの評価 (価値評価)	ランク	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。

解答	ウ
----	---

■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。

価値指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)	ランク	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)	ランク	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	／		／		／	

■平成 28 年度 第 25 問

当社は製造に必要なある共通部品を 3 社から仕入れている。手元にある各社の在庫部品からいくつかを抜き出して、それぞれの重量を計った（下表参照）。在庫部品の平均重量が仕入元によって異なるかどうかを知りたい。

その方法に関する記述として、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

各部品の重量

A 社	B 社	C 社
12.3	12.1	11.9
12.6	12.5	12.1
12.4	12.9	12.6
13.4	12.4	12.7
	12.2	12.4
	12.5	

ア 3 社のデータについての比較なので、多元配置の分散分析を利用する。

イ 3 社のデータについての比較なので、分散分析では群間の自由度は 2 になる。

ウ 5%の有意水準で 2 社間の平均値の差の t 検定を 3 回繰り返して、いずれも有意差が出ないならば、5%水準で差がないといえる。

エ 平均値の差の t 検定を任意の 2 社間で繰り返すと、検定の多重性による第二種の過誤が大きくなる。

解答	イ
----	---

■解説

t 検定および分散分析に関する知識を問う問題である。

ア：不適切である。2つの母集団の平均値が異なるかどうかを確認するには、t 検定等を用いるが、3つ以上の母集団の平均値が異なるかどうかを確認する場合に分散分析を用いる必要がある点は適切である。しかし、本問では仕入元による平均重量の差異を確認するため、1元配置の分散分析を利用する。

イ：適切である。群間の自由度は、群の数から1を引いた数であるため、2となる。

ウ：不適切である。有意水準は検定1回毎の有意水準であるため、有意水準5%のt検定を3回繰り返すと、有意水準は5%より低下する。

エ：不適切である。t検定では、「2社間の平均が等しい」とする仮説を検証する。第二種の誤りとは、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。第一種の誤りとは、帰無仮説が実際は真の場合に、誤って棄却する判断を下すことを指す。選択肢ウの解説のとおり、t検定を繰り返すことにより有意水準が低下するため、実際は平均が等しい場合であっても、平均が等しくないとする第一種の誤りが大きくなる。

よって、イが正解である。

計量分析技法 (検定)	ランク	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)	ランク	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 「 $1 -$ (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）	ランク	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、アンケート回答者の男女比が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）	ランク	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たことを仮説推定という。
- 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）	ランク	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）	ランク	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)	ランク	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

解答	エ
----	---

■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)	ランク	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 (その他)	ランク	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	／		／		／	

■平成 29 年度 第 25 問

アンケート調査では、どのようなデータを収集するか、あるいはどのような測定尺度を用いるかを定める必要がある。

それら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。

- a で測定されたデータは、身長や体重などのように値 0 が絶対的な意味を持つ。
- b で測定されたデータは、値の大小関係と差の大きさに意味があり、値 0 は相対的な意味しか持たない。
- c 特定の年あるいは期間に生まれた人の集団を といい、人口の推移を分析する場合などに用いられる。
- d 同一標本に対し継続的に繰り返し調査を行う場合、調査対象となった集団を という。

〔解答群〕

- | | | |
|---|-----------------|-----------------|
| ア | A：間隔尺度 | B：比（比例）尺度 |
| | C：コーホート（cohort） | D：パネル（panel） |
| イ | A：間隔尺度 | B：比（比例）尺度 |
| | C：パネル（panel） | D：コーホート（cohort） |
| ウ | A：比（比例）尺度 | B：間隔尺度 |
| | C：コーホート（cohort） | D：パネル（panel） |
| エ | A：比（比例）尺度 | B：間隔尺度 |
| | C：パネル（panel） | D：コーホート（cohort） |

解答	ウ
----	---

■解説

アンケート調査における測定尺度に関する知識を問う問題である。

空欄 A：選択肢の中で、値 0 が絶対的な意味を持つのは、比例尺度である。

空欄 B：選択肢の中で、値の大小関係と差の大きさに意味があり、値 0 が相対的な意味しか持たないのは、間隔尺度である。

空欄 C：コーホートとは、共通した因子を持つ観察対象の集団を指し、マーケティングなどでは主に同じ時期に出生した集団を意味する。

空欄 D：同一標本に対して継続的に繰り返し調査を行う場合の調査対象となった集団をパネルと呼び、取得したデータはパネルデータと呼ばれる。パネルデータは、同一の標本に対する時系列データとなるため、標本ごとの経時変化の分析などに利用できる。

よって、ウが正解である。

計量分析技法 (その他)	ランク	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。

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

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

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

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)	ランク	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)	ランク	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)	ランク	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)	ランク	1 回目		2 回目		3 回目	
	C	／		／		／	

■平成 28 年度 第 24 問

商品の需要量を予測する時系列モデルにはいくつかのものがある。これらに関する記述として最も適切なものはどれか。

ア ARMA モデルは、自己回帰モデルと移動平均モデルを組み合わせたものである。

イ 指数平滑法は、自己回帰モデルと物価指数による単回帰モデルを組み合わせたものである。

ウ バスモデルでは、 t 期の売上はその期の購入者数に比例して発生するとして計算する。

エ バスモデルでは、イノベータとは消費者のうち製品を初期に購入する 2.5% の層のことである。

解答	ア
----	---

■解説

商品の需要予測などに用いられる時系列データの統計モデルに関する知識を問う問題である。

ア：適切である。自己回帰モデル（Autoregressive Model）と、移動平均モデル（Moving Average）を組み合わせたものである。

イ：不適切である。指数平滑法は、過去のデータを用いて将来の予測値を算出する際に、直近のデータと過去のデータの重み付けを平滑定数と呼ばれる定数を用いて調整する手法である。

ウ：不適切である。バスモデルでは、 t 期の売上は、 t 期の時点までに購入した消費者の割合に比例するとしている。

エ：不適切である。バスモデルでは、イノベータの割合を定数を用いてモデル化しているが、パーセンテージを具体的な数値で規定しているわけではない。イノベータの割合を 2.5% としているのは、ロジャースにより提唱されたイノベータ理論である。

よって、アが正解である。