

問1から問50までは、テクノロジー系の問題です。

問 1

正解

完璧

直前
CHECK

論理式 $\overline{(A+B)} \cdot (A+\overline{C})$ と等しいものはどれか。ここで、 \cdot は論理積、 $+$ は論理和、 \overline{X} は X の否定を表す。

- ア $A \cdot \overline{B} + \overline{A} \cdot C$ イ $\overline{A} \cdot B + A \cdot \overline{C}$
 ウ $(A + \overline{B}) \cdot (\overline{A} + C)$ エ $(\overline{A} + B) \cdot (A + \overline{C})$

問 2

正解

完璧

直前
CHECK

三つの実数 $X \sim Z$ とそれぞれの近似値が次の場合、相対誤差の小さい順に並べたものはどれか。

	真の値	近似値
X	1.02	1
Y	1.97	2
Z	5.05	5

- ア X, Y, Z イ Y, Z, X ウ Z, X, Y エ Z, Y, X

問 3

正解

完璧

直前
CHECK

表は、文字 $A \sim E$ を符号化したときのビット表記と、それぞれの文字の出現確率を表したものである。1文字当たりの平均ビット数は幾らになるか。

文字	ビット表記	出現率 (%)
A	0	50
B	10	30
C	110	10
D	1110	5
E	1111	5

- ア 1.6 イ 1.8 ウ 2.5 エ 2.8



問 1

ア

論理式の計算には，ド・モルガンの法則を用いて計算する．ド・モルガンの法則は，以下の式となる．

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

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

本問をド・モルガンの法則に当てはめて計算する．

$$\begin{aligned} \overline{(A + B)} \cdot (A + \overline{C}) &= \overline{(\overline{A} + \overline{B})} + \overline{(A + \overline{C})} \\ &= (A \cdot \overline{B}) + (\overline{A} \cdot C) \\ &= A \cdot \overline{B} + \overline{A} \cdot C \end{aligned}$$



問 2

工

相対誤差は，

$$\frac{|\text{真の値} - \text{近似値}|}{\text{真の値}}$$

で求められる．ここで， $|\quad|$ は絶対値を表す．ただし，分母を近似値に置換えても結果の大小には影響がないので，分母を近似値に置換えて計算する．

$$X : |1.02 - 1| / 1 = 0.020$$

$$Y : |1.97 - 2| / 2 = 0.015$$

$$Z : |5.05 - 5| / 5 = 0.010$$

となる．したがって，相対誤差の小さい順に並べると，Z, Y, Xとなる．



問 3

イ

1文字当たりの平均ビット数は，それぞれの文字ごとにビット数と出現確率を掛け合わせたものの合計を計算して求める．次の表によると，その合計は1.8となる．

文字	ビット数	出現確率	ビット数×確率
A	1	0.5	0.5
B	2	0.3	0.6
C	3	0.1	0.3
D	4	0.05	0.2
E	4	0.05	0.2
合計			1.8

問題

問 4

正解

完璧

直前
CHECK

次の表は、文字列を検査するための状態遷移表である。検査では、初期状態を a とし、文字列の検査中に状態が e になれば不合格とする。

解答群で示される文字列のうち、不合格となるものはどれか。ここで、文字列は左端から検査し、解答群中の は空白を表す。

		文字				
		空白	数字	符号	小数点	その他
現在の状態	a	a	b	c	d	e
	b	a	b	e	d	e
	c	e	b	e	d	e
	d	a	e	e	e	e

ア + 0010

イ - 1

ウ 12.2

エ 9.

問 5

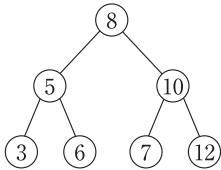
正解

完璧

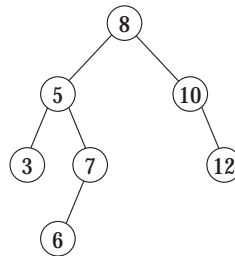
直前
CHECK

空の2分探索木に、8, 12, 5, 3, 10, 7, 6の順にデータを与えたときにできる2分探索木はどれか。

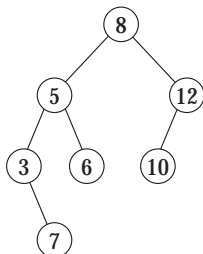
ア



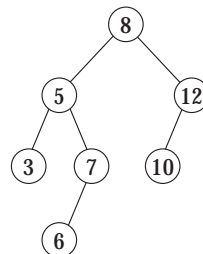
イ



ウ



エ





問 4

ウ

各文字列を左端から順に検査し、現れる文字の種類によってどのような状態に遷移するかを見る。初期状態をaとし、途中で状態eに遷移したら不合格となる。

1回の状態遷移を「遷移元状態 (検査文字) 遷移先状態」で表す。

ア: + 0010

a (符号) c (数字) b (数字) b (数字) b

イ: - 1

a (符号) c (数字) b

ウ: 12.2

a (数字) b (数字) b (小数点) d (数字) e

エ: 9.

a (数字) b (小数点) d (空白) a

したがって、検査中に状態eに遷移して不合格になるのは選択肢ウである。



問 5

工

2分探索木とは、各ノードが2個以下の枝をもち、かつ「左の子 < 親 < 右の子」の関係をもつ木である。

空の2分探索木にデータを順に挿入する手順を示す。

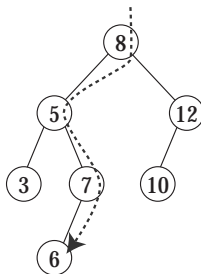
最初のデータ8をルート(根)とする。

最初はルートを着目ノードとし、2番目以降のデータについて、次の手順を行う。

着目ノードとデータを比較する。「着目ノード > データ」なら左の子、「着目ノード < データ」なら右の子を次の着目ノードとする。

次の着目ノードが存在しなければ(現在の着目ノードが葉であれば)次の着目ノードの位置にデータを挿入し、存在すれば次の着目ノードに移って、の処理から繰り返す。

次の図に最後のデータである6を挿入して、2分探索木が完成する様子を図に示す。



問題

問 6

正解

完璧



直前
CHECK

関数 $f(x, y)$ が次のように定義されているとき、 $f(775, 527)$ の値は幾らか。ここで、 $x \bmod y$ は x を y で割った余りを返す。

$f(x, y)$: if $y = 0$ then return x else return $f(y, x \bmod y)$

ア 0

イ 31

ウ 248

エ 527

問 7

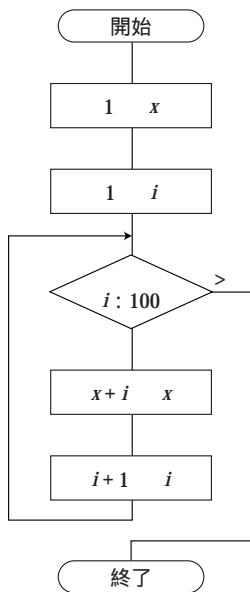
正解

完璧



直前
CHECK

次の流れ図は、1 から 100 までの整数の総和を求め、結果を変数 x に代入するアルゴリズムを示したものであるが、一部誤りがある。どのように訂正すればよいか。



ア の処理を “0 x” にする。

イ の条件判定を “i : 99” にする。

ウ の処理を “x + i i” にする。

エ の処理を “x + 1 x” にする。



問 6

イ

関数 $f(x, y)$ は、再帰的に定義されている。 $f(775, 527)$ の場合の式は、次のようになる。

$$f(775, 527) : \text{if } y = 0 \text{ then return } x \text{ else return } f(527, 775 \bmod 527)$$

$f(775, 527)$ は、if 文の条件が成立しないので、return で計算される $f(527, 775 \bmod 527) = f(527, 248)$ がその値（戻り値）となる。以下、同様に戻り値は次のようになる。

$$f(527, 248) : f(248, 527 \bmod 248) = f(248, 31)$$

$$f(248, 31) : f(31, 248 \bmod 31) = f(31, 0)$$

$$f(31, 0) : y = 0 \text{ が成立するので、戻り値は } 31$$

したがって、 $f(775, 527)$ の値は 31 となる。



問 7

ア

このアルゴリズム構造は、 i を 1 から 100 まで 1 ずつ増やしながら繰り返す反復構造となっている。その反復の内容が、 x に i を加算する処理である。

最初に $x = 1$ を実行した結果は、 x に i 、すなわち 1 が代入されなければならないが、 x の初期値は 1 となっているため、結果は 2 になってしまう。

これを回避するためには、 x の初期値を 0 にしておく必要があるので、選択肢アが正解となる。

の実行時の i の値と実行前後の x の値を比較すると、次の表のようになる。

i の値	を実行する 前の x の値	を実行した 後の x の値
1	0	1
2	1	3
3	3	6
4	6	10
...
100	4950	5050

問題

問 8

正解

完璧

直前
CHECK

整列アルゴリズムの一つであるクイックソートの記述として、適切なものはどれか。

- ア 対象集合から基準となる要素を選び、これよりも大きい要素の集合と小さい要素の集合に分割する。この操作を繰り返すことで、整列を行う。
- イ 対象集合から最も小さい要素を順次取り出して、整列を行う。
- ウ 対象集合から要素を順次取り出し、それまでに取り出した要素の集合に順序関係を保つよう挿入して、整列を行う。
- エ 隣り合う要素を比較し、逆順であれば交換して、整列を行う。

問 9

正解

完璧

直前
CHECK

外部割込みが発生するものはどれか。

- ア 仮想記憶管理での、主記憶に存在しないページへのアクセス
- イ システムコール命令の実行
- ウ ゼロによる除算
- エ 入出力動作の終了



問 8

ア

クイックソートとは、「グループの中から適当な基準値を選び、基準値より小さい値のグループと、基準値以上の値のグループに分割する」という操作を（再帰的に）繰り返すことでデータ全体を整列させる整列方法である。実用上、最も効率の良いソートアルゴリズムと言われている。

例えば、数値が「6, 1, 4, 2, 8, 3, 7, 9」と並んでいる場合を考える。先頭の要素を基準値とし、1回の操作でグループごとに左から基準値以上の値を、また右から基準値未満の値を探して交換する。

（1回目の操作結果）「3, 2, 4, 1」「6, 8, 7, 9」

（2回目の操作結果）「1, 2」「3, 4」「6」「8, 7, 9」

（3回目の操作結果）「1」「2」「3」「4」「6」「7」「8」「9」

イ：選択法に関する記述である。

ウ：挿入法に関する記述である。

エ：交換法（バブルソート）に関する記述である。



問 9

エ

割込みとは、実行中のプログラムを一時的に中断して別のプログラムを実行する仕組みである。割込みを発生させる要因がプログラムによるものを**内部割込み**、プログラム以外によるものを**外部割込み**という。

ア：仮想記憶管理におけるページフォルトによる割込みであるから、内部割込みである。

イ：スーパーバイザコールやシステムコールなど、プログラムの命令によって生じるので、内部割込みである。

ウ：実行中のプログラムによって起こされるプログラム割込みのことであるから、内部割込みである。

エ：入出力装置から送られてくる動作終了による割込みなので、外部割込みになる。

問題

問 10

正解

完璧

直前
CHECK

“LOAD GR, B, AD”は、ADが示す番地にベースレジスタBの内容を加えた値を有効アドレスとして、その有効アドレスが示す主記憶に格納されているデータを汎用レジスタGRにロードする命令である。

図の状態で、次の命令を実行したとき、汎用レジスタGRにロードされるデータはどれか。

LOAD GR, 1, 200

		番地
主記憶	100	1100
	101	1101
	⋮	⋮
	200	1200
	201	1201
	⋮	⋮
	300	1300
	301	1301
	⋮	⋮
	1200	2200
	1201	2201
	⋮	⋮
	1300	2300
1301	2301	

ベースレジスタ 1

ア 1201 イ 1300 ウ 2200 エ 2300

問 11

正解

完璧

直前
CHECK

主記憶のアクセス時間60ナノ秒、キャッシュメモリのアクセス時間10ナノ秒のシステムがある。キャッシュメモリを介して主記憶にアクセスする場合の実効アクセス時間が15ナノ秒であるとき、キャッシュメモリのヒット率は幾らか。

ア 0.1 イ 0.17 ウ 0.83 エ 0.9



問 10

イ

まず、有効アドレスの計算を行う。有効アドレスとは、実際に処理されるデータが記憶されている主記憶上のアドレス（番地）のことである。「ADが示す番地にベースレジスタBの内容を加えた値を有効アドレスとし」とあるので、命令「LOAD GR, 1, 200」の場合に当てはめると次のようになる。

ADが示す番地：200

ベースレジスタの内容：100

有効アドレス：200 + 100 = 300

次に「その有効アドレスが示す主記憶域に格納されているデータを」とあるので、上記の結果から、

有効アドレスが示す主記憶域：300番地

そこに格納されているデータ：1300

最後に「汎用レジスタGRにロードされる」とあるので、上記の1300がGRにロードされることになる。

なお、ベースレジスタを用いたアドレス指定方式は、プログラムの先頭アドレスをベースレジスタに設定し、プログラム命令のアドレス部には先頭アドレスからの変位を指定する方式である。ベースレジスタの値を変更することで、プログラムを再配置可能にする。



問 11

エ

キャッシュメモリを使った場合の実効アクセス時間は、次の式で求められる。

$$\begin{aligned} & \text{キャッシュメモリのアクセス時間} \times \text{ヒット率} \\ & + \text{主記憶のアクセス時間} \times (1 - \text{ヒット率}) \end{aligned}$$

ヒット率を h とすると、次のようにヒット率を求められる。

$$10 \times h + 60 \times (1 - h) = 15$$

$$50h = 45$$

$$h = 0.9$$

問題

問 12

正解

完璧

直前
CHECK

メモリアンタリーブの説明はどれか。

- ア CPUと磁気ディスク装置との間に半導体メモリによるデータバッファを設けて、磁気ディスクアクセスの高速化を図る。
- イ 主記憶のデータの一部をキャッシュメモリにコピーすることによって、CPUと主記憶とのアクセス速度のギャップを埋め、メモリアクセスの高速化を図る。
- ウ 主記憶へのアクセスを高速化するため、アクセス要求、データの読み書き及び後処理が終わってから、次のメモリアクセスの処理に移る。
- エ 主記憶を複数の独立したグループに分けて、各グループに交互にアクセスすることによって、主記憶へのアクセスの高速化を図る。

問 13

正解

完璧

直前
CHECK

RFIDタグの特徴として、適切なものはどれか。

- ア 磁性体に記録された情報を接触によって読み取る。
- イ 赤外線を用いて情報を非接触で読み取る。
- ウ 電磁波を用いて情報を非接触で読み取る。
- エ バーコードで記録された情報を光学的に読み取る。

問 14

正解

完璧

直前
CHECK

アナログ音声信号を、サンプリング周波数44.1kHzのPCM方式でデジタル録音するとき、録音されるデータ量は何によって決まるか。

- ア 音声信号の最高周波数
- イ 音声信号の最大振幅
- ウ 音声データの再生周波数
- エ 音声データの量子化ビット数



問 12

工

メモリアンタリーブは、主記憶を独立した複数のバンクと呼ばれるメモリ区分に分割し、連続するアドレスのデータを別々のバンクに配置しておいて、これらを交互にアクセスする事でデータアクセスの高速化を図る手法である。

ア：ディスクキャッシュメモリに関する説明である。

イ：主記憶メモリのキャッシュに関する説明である。

ウ：主記憶メモリへのアクセスに関する一般的な動作である。



問 13

ウ

RFID (Radio Frequency Identification) は、無線 (電磁波) を利用した非接触型認証技術のことで、数 mm ~ 数 m 程度離れた情報通信による物体認証や個人認証の手段として用いられる。

数 cm 程度の大きさのタグに RFID で読み取りできる IC チップとアンテナを埋め込み、データを記憶あるいは送受信できるようにしたものが RFID タグである。対環境性に優れ、バーコードに代わって商品識別に使われる。

ア：磁性体に記録された情報を磁気的な接触によって読み取る装置は、磁気記憶装置などの磁気ヘッドである。

イ：赤外線を用いた情報通信に IrDA (Infrared Data Association) がある。

エ：バーコードで記録された情報を光学的に読み取る装置は、**バーコードリーダ**である。



問 14

工

アナログ音声信号をデジタル信号に変換する際に録音されるデータ量は、**サンプリング周波数**と各サンプリング点における音声データの大きさ (振幅) を表すための**量子化**のビット数で決まる。

問題では、「サンプリング周波数 44.1kHz の PCM 方式」とあり、サンプリング回数はすでに決まっているので、録音されるデータ量は音声データの量子化ビット数によって決まる。

問題

問 15

正解

完璧

直前
CHECK

コンピュータシステムの構成に関する記述のうち、密結合マルチプロセッサシステムを説明したものはどれか。

- ア 通常は一方のプロセッサは待機しており、本稼働しているプロセッサが故障すると、待機中のプロセッサに切り替えて処理を続行する。
- イ 複数のプロセッサが磁気ディスクを共用し、それぞれ独立したOSで制御される。ジョブ単位で負荷を分散することで処理能力を向上させる。
- ウ 複数のプロセッサが主記憶を共用し、単一のOSで制御される。システム内のタスクは、基本的にどのプロセッサでも実行できるので、細かい単位で負荷を分散することで処理能力を向上させる。
- エ 並列に接続された2台のプロセッサが同時に同じ処理を行い、相互に結果を照合する。1台のプロセッサが故障すると、それを切り離して処理を続行する。

問 16

正解

完璧

直前
CHECK

装置aとbのMTBFとMTTRが表のとおりであるとき、aとbを直列に接続したシステムの稼働率は幾らか。

単位 時間

装置	MTBF	MTTR
a	80	20
b	180	20

- ア 0.72 イ 0.80 ウ 0.85 エ 0.90

問 17

正解

完璧

直前
CHECK

システムの信頼性設計のうち、フルブーフを採用した設計はどれか。

- ア オペレータが不注意による操作誤りを起こさないように、操作の確認などに配慮した設計
- イ システムの一部に異常や故障が発生したとき、その影響が小さくなるような設計
- ウ 障害の発生を予防できるように、機器の定期保守を組み入れた運用システムの設計
- エ 装置を二重化し、一方が故障してもその装置を切り離してシステムの運用を継続できる設計



問 15

ウ

マルチプロセッサシステムは、複数のCPUを搭載し、各CPUに処理を分散させることで処理性能を向上させるシステムである。主記憶メモリを共有して単一のOSによって制御されるマルチプロセッサシステムを**密結合型**、CPUごとに主記憶メモリをもち、それぞれがOSを搭載して動作するマルチプロセッサシステムを**疎結合型**という。

- ア：デュプレックスシステムに関する説明である。
 イ：疎結合型マルチプロセッサシステムに関する説明である。
 ウ：密結合型マルチプロセッサシステムに関する説明である。
 エ：デュアルシステムに関する説明である。



問 16

ア

システムの信頼性を表す指標であるRASの詳細は次のとおり。

- 信頼性** (Reliability) : MTBF (Mean Time Between Failure : 平均故障間隔) で表す。
保守性 (Serviceability) : MTTR (Mean Time To Repair : 平均修理時間) で表す。
可用性 (Availability) : 稼働率 = $(MTBF) / (MTBF + MTTR)$ で表す。

直列に接続したシステムの稼働率は、各装置の稼働率の積である。表の数値に基づいて計算する。

$$\text{装置aの稼働率} : 80 / (80 + 20) = 0.8$$

$$\text{装置bの稼働率} : 180 / (180 + 20) = 0.9$$

これらの装置を直列に接続したシステムの稼働率は、 $0.8 \times 0.9 = 0.72$ となる。



問 17

ア

フルブールフとは、「ユーザは誤りを犯すもの」という前提でシステムを構成することである。ユーザ（オペレータ）の不注意などによる誤操作が起きないように配慮するとともに、あらゆる誤操作を考慮して安全対策を施しておくという考え方である。

- イ：フェールソフトを採用した設計である。
 ウ：フォールトアボイダンスを採用した設計である。
 エ：フェールトレラントを採用した設計である。

問題

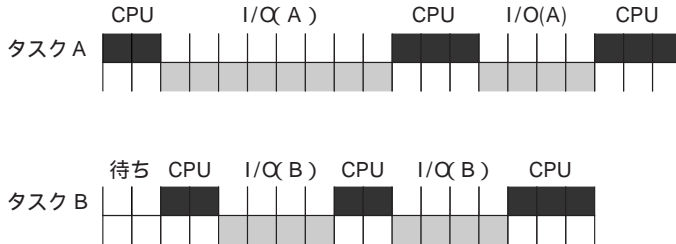
問 18

正解

完璧

直前
CHECK

CPUが1台で、入出力装置（I/O）が同時動作可能な場合の二つのタスクA、Bのスケジューリングは図のとおりであった。この二つのタスクにおいて、入出力装置がCPUと同様に、一つの要求だけを発生順に処理するように変更した場合、両方のタスクが終了するまでのCPU使用率はおよそ何%か。



ア 43

イ 50

ウ 60

エ 75

問 19

正解

完璧

直前
CHECK

Webサーバとデータベースサーバ各1台で構成されているシステムがある。次の運用条件の場合、このシステムでは最大何TPS処理できるか。ここで、各サーバのCPUは、1個とする。

〔運用条件〕

- (1) トランザクションは、Webサーバを経由し、データベースサーバでSQLが実行される。
- (2) Webサーバでは、1トランザクション当たり、CPU時間を1ミリ秒使用する。
- (3) データベースサーバでは、1トランザクション当たり、データベースの10データブロックにアクセスするSQLが実行される。1データブロックのアクセスに必要なデータベースサーバのCPU時間は、0.2ミリ秒である。
- (4) CPU使用率の上限は、Webサーバが70%、データベースサーバが80%である。
- (5) トランザクション処理は、CPU時間だけに依存し、Webサーバとデータベースサーバは互いに独立して処理を行うものとする。

ア 400

イ 500

ウ 700

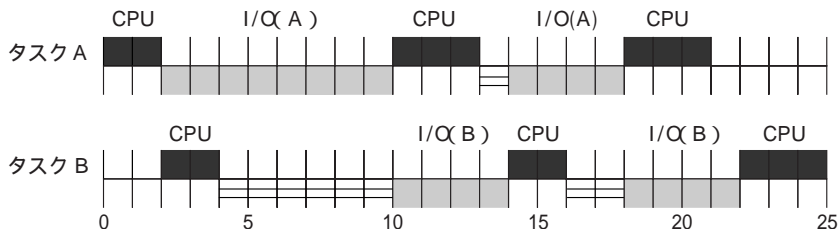
エ 1,100



問 18

ウ

入出力装置 (I/O) が一つの要求だけを発生順に処理すると、I/O が競合する時間では、後から要求したタスクは待ち状態となる。変更後のスケジュールを図に示すと、次のようになる (二重線はI/O が空くのを待っている状態である)。

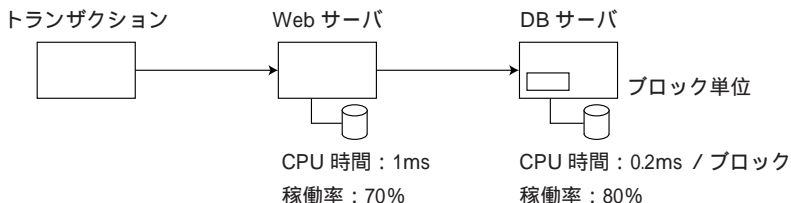


このスケジュールから、両方のタスクが終了するまでの時間は25で、CPUの動作時間はタスクAで8、タスクBで7、合計で15であるから、CPU使用率は $15 / 25 = 60\%$ となる。



問 19

ア



TPS (Transaction Per Second) は、1秒間に処理するトランザクション数を表す。トランザクションはWebサーバおよびDBサーバで処理されるので、各サーバでの処理時間の合計が1トランザクションの処理時間となる。ただし、問題のシステムでは各サーバが互いに独立して処理を行うので、トランザクションの処理時間は処理時間の大きいサーバの性能にしたがう。

DBサーバは1トランザクション当たり10ブロックにアクセスするので、1トランザクション当たりの処理時間は 10×0.2 [ミリ秒] = 2 [ミリ秒] である。

1トランザクション当たりの実効処理時間は次のようになる。

Webサーバの処理時間: 処理時間 / CPUの使用率 = $1 / 0.7 = 1.42$ [ミリ秒]

DBサーバの処理時間: 処理時間 / CPUの使用率 = $2 / 0.8 = 2.5$ [ミリ秒]

トランザクションの処理時間はDBサーバの処理時間で決まり、その1秒当たりの処理数は、

$$1 \text{ [秒]} \div 2.5 \text{ [ミリ秒]} = 1000 \div 2.5 = 400 \text{ [TPS]}$$

となる。

問題

問

20

正解

完璧

直前
CHECK

ページング方式の説明として、適切なものはどれか。

- ア 仮想記憶空間と実記憶空間を、固定長の領域に区切り、対応づけて管理する方式
- イ 主記憶装置の異なった領域で実行できるように、プログラムを再配置する方式
- ウ 主記憶装置を、同時に並行して読み書き可能な複数の領域に分ける方式
- エ 補助記憶装置に、複数のレコードをまとめて読み書きする方式

問

21

正解

完璧

直前
CHECK

LRUアルゴリズムで、ページ置換えの判断基準に用いられる項目はどれか。

- ア 最後に参照した時刻
- イ 最初に参照した時刻
- ウ 単位時間当たりの参照頻度
- エ 累積の参照回数



問 20

ア

仮想記憶方式では、主記憶装置上の実記憶域（空間）と補助記憶装置上の仮想記憶空間の分割管理をページあるいはセグメントという単位で行う。

ページング方式では、実記憶域を固定長のページ単位で分割し、仮想記憶空間との間をページ単位で対応付けて管理する。

セグメント方式は可変長の領域で、プログラム中で特定の機能を持つ構成要素で対応付けて管理する。通常、セグメントは複数のページによって構成される。

イ：再配置可能なプログラムに関する説明である。

ウ：メモリアンタリーブに関する説明である。

エ：ブロッキングに関する説明である。



問 21

ア

LRU（Least Recently Used）アルゴリズムは、最後に使われてから最も時間が経過したページを取り出して新しいページに置き換えるものである。参照された時刻が最も古いページを取り出すため、ページを最後に参照した時刻を判断基準とする。

イ：FIFO（First In First Out）での判断基準に用いられる。

ウ：NFU（Not Frequently Used）での判断基準に用いられる。

問題

問 22

正解

完璧

直前
CHECK

組み込みシステムでリアルタイムOSが用いられる理由として、適切なものはどれか。

- ア アプリケーションがハングアップしても、データが失われない。
- イ 期待される応答時間内にタスクや割込みを処理するための仕組みが提供される。
- ウ グラフィカルなユーザインタフェースを容易に利用できる。
- エ システムのセキュリティが保証される。

問 23

正解

完璧

直前
CHECK

Javaなどのバイトコードプログラムをインタプリタで実行する方法と、コンパイルしてから実行する方法を、次の条件で比較するとき、およそ何行以上のバイトコードであれば、コンパイル方式の方がインタプリタ方式よりも処理時間（コンパイル時間も含む）が短くなるか。

〔条件〕

- (1) 実行時間はプログラムの行数に比例する。
- (2) 同じ100行のバイトコードのプログラムをインタプリタで実行すると0.2秒掛かり、コンパイルしてから実行すると0.003秒掛かる。
- (3) コンパイル時間は100行当たり0.1秒掛かる。
- (4) コンパイル方式の場合は、プログラムの行数に関係なくファイル入出力、コンパイル起動などのために常に0.15秒のオーバーヘッドが掛かる。
- (5) プログラムファイルのダウンロード時間など、そのほかの時間は無視して考える。

ア 50

イ 75

ウ 125

エ 155



問 22

イ

制御機器などの**組込みシステム**では、センサなどからの入力に対して応答時間が一定時間内にあることが要求される。期待される応答時間内に処理を終了させるために、複数のタスクや割込みなどの処理要求が同時に発生した場合でも所定の時間内に完了させる機構がOSには必要となる。このような機能を備えたOSを**リアルタイムOS**という。代表的なリアルタイムOSには、TRONプロジェクトのITRONなどがある。



問 23

エ

x 行のバイトコードを処理すると考える。コンパイル方式では、
処理時間 = コンパイル時間 + 実行時間 + オーバヘッド
で計算される。条件(3)より、

$$\text{コンパイル時間} = x \times 0.1 \div 100 = x \times 10^{-3} \text{ [秒]}$$

条件(2)より、

$$\text{実行時間} = x \times 0.003 \div 100 = 3x \times 10^{-5} \text{ [秒]}$$

条件(4)より、オーバヘッドは0.15秒である。したがって、コンパイル方式での処理時間は、

$$x \times 10^{-3} + 3x \times 10^{-5} + 0.15$$

となる。一方、インタプリタ方式の場合は、条件(2)より、

$$\text{実行時間} = x \times 0.2 \div 100 = 2x \times 10^{-3} \text{ [秒]}$$

で、これが処理時間でもある。

コンパイル方式がインタプリタ方式よりも処理時間が短くなる条件は

$$x \times 10^{-3} + 3x \times 10^{-5} + 0.15 < 2x \times 10^{-3} \text{ [秒]}$$

であるから、この不等式を解くと $x > 154.6\dots$ となり、155行以上でコンパイル方式の処理時間の方が短くなる。

問題

問 24

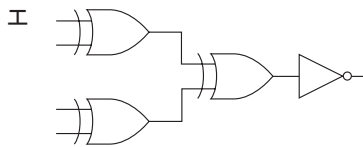
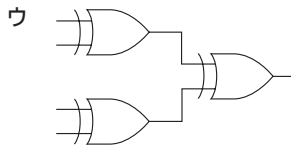
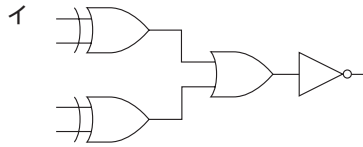
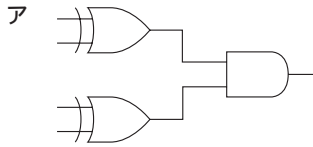
正解

完璧



直前
CHECK

4ビットの入力データに対し、1の入力数が0個又は偶数個のとき出力が1に、奇数個のとき出力が0になる回路はどれか。



問 25

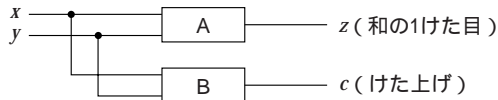
正解

完璧



直前
CHECK

図に示す1けたの2進数 x と y を加算し、 z (和の1けた目)及び c (けた上げ)を出力する半加算器において、AとBの素子の組合せとして、適切なものはどれか。



	A	B
ア	排他的論理和	論理積
イ	否定論理積	否定論理和
ウ	否定論理和	排他的論理和
エ	論理積	論理和



問 24

工

四つの入力ビットを上から a, b, c, d とする．ビット1の入力数が0または偶数の場合と奇数の場合とについて真理値表を作成して検証する．回路の対称性から，表の6通りを示すだけでよい．

この表から，1の入力数が0または偶数の場合に出力が1となり，奇数の場合に出力が0となるのは，選択肢工の回路である．

なお，回路素子  は排他的論理和を表す．

偶奇	入力ビット				回路からの出力ビット			
	a	b	c	d	ア	イ	ウ	エ
奇数	0	0	0	1	0	0	1	0
	0	1	1	1	1	0	1	0
0	0	0	0	0	0	1	0	1
偶数	0	0	1	1	0	1	0	1
	0	1	0	1	1	0	0	1
	1	1	1	1	0	1	0	1

(別解)

複数の入力ビットのうち，ビット1が偶数個ならば0，奇数個なら1を出力するのは，入力ビットの排他的論理和と同等である．したがって，選択肢ウの回路を選択できる．設問ではビット1が偶数個なら1，奇数個ならば0を出力するとあるので，選択肢ウの回路からの出力を反転する回路工が正解となる．



問 25

ア

下のけたからのけた上がりを考えなければ，2進数の1けたの加算は次の4種類しかない．

$$\begin{array}{r}
 0 \\
 + 0 \\
 \hline
 0
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 0 \\
 + 1 \\
 \hline
 1
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 1 \\
 + 0 \\
 \hline
 1
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 1 \dots x \\
 + 1 \dots y \\
 \hline
 10
 \end{array}$$

加算結果の1桁目が z (和の1桁目) で，2けた目が c (けた上げ) である．この z と c を x と y の組合せを表にしたものが，半加算器の真理値表となる．

この表によれば， z は排他的論理和， c は論理積の結果と等しい．したがって，半加算器の素子は，A：排他的論理和，B：論理積である．

半加算器の真理値表

x	y	z	c
0	0	0	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	0	1

問題

問 26

正解

完璧

直前
CHECK

機械式接点の押しボタンスイッチを1回押すことに対して、押してから数ミリ秒の間、複数回のON、OFFが発生する現象はどれか。

- ア サンプリング イ シェアリング
ウ チャタリング エ バッファリング

問 27

正解

完璧

直前
CHECK

ある企業では、顧客マスタファイル、商品マスタファイル、担当者マスタファイル及び当月受注ファイルを基にして、月次で受注実績を把握している。各ファイルの項目が表のとおりであるとき、これら四つのファイルを使用して当月分と直前の3か月分の出力が可能な受注実績はどれか。

ファイル	項目	備考
顧客マスタファイル	顧客コード、名称、担当者コード、 前月受注額、2か月前受注額、3か月前受注額	各顧客の担当者は1人
商品マスタファイル	商品コード、名称、 前月受注額、2か月前受注額、3か月前受注額	
担当者マスタファイル	担当者コード、氏名	
当月受注ファイル	顧客コード、商品コード、受注額	当月の合計受注額

- ア 顧客別の商品別受注実績 イ 商品別の顧客別受注実績
ウ 商品別の担当者別受注実績 エ 担当者別の顧客別受注実績

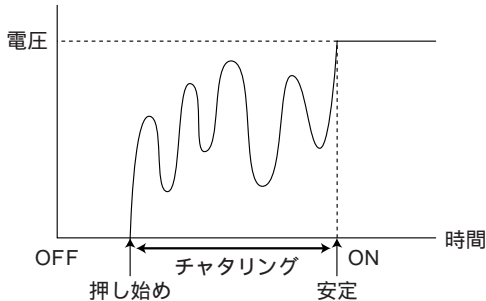
**問 26****ウ**

機械式接点の押しボタンスイッチでは、ONの操作で接点が接続されるときに、機械的な振動によって瞬間的なスイッチのON、OFFが短時間に発生する。この現象を**チャタリング**という。

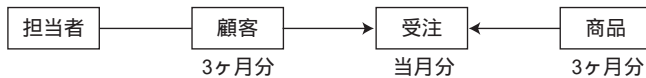
サンプリング：一定の時間間隔でアナログ信号を取り出すこと。

シェアリング：資源などを共有すること。

バッファリング：データを一時的に記憶装置に保存すること。

**問 27****工**

マスタファイルの関係を次のE-R図で表す。顧客マスタファイルと商品マスタファイルには3ヶ月分の受注額データがあることと、受注は当月分だけであることも表記している。



ア：受注が当月分しかないので、3か月分の顧客別商品別受注実績は出力できない。

イ：受注が当月分しかないので、3か月分の商品別顧客別受注実績は出力できない。

ウ：受注が当月分しかないので、3か月分の商品別担当者受注実績は出力できない。

エ：担当者と顧客との関係から、3か月分の担当者別顧客別受注実績は出力できる。

問題

問 28

正解

完璧

直前
CHECK

ドローソフトを説明したものはどれか。

- ア 関連する複数の静止画を入力すると、静止画間の差分を順に変化させながら表示していくことで、簡易な動画のように表現することができる。
- イ 図形や線などを部品として、始点、方向、長さの要素によって描画していく。また、これらの部品の変形や組合せで効率的に図形を描画していくことができる。
- ウ マウスを使ってカーソルを筆先のように動かして、画面上に絵を描いていく。出来上がった絵はビットマップ画像として保管することができる。
- エ 文字や静止画データ、動画データ、音声データなど複数の素材をシナリオに沿って編集、配置し、コンテンツに仕上げることができる。

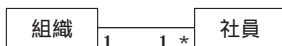
問 29

正解

完璧

直前
CHECK

UMLを用いて表した図のデータモデルの多重度の説明のうち、適切なものはどれか。



- ア 社員が1人も所属しない組織は存在しない。
- イ 社員は必ずしも組織に所属しなくてもよい。
- ウ 社員は複数の組織に所属することができる。
- エ 一つの組織に複数の社員は所属できない。



問 28

イ

ドローソフト (drawing software) とは、コンピュータ画面上で図形を描くためのグラフィックスソフトの一種である。点や曲線、領域の塗りつぶしなどを組み合わせて図形を作成する。作成された画像は始点、方向、長さの要素をもつベクタ画像として保存される。変形、拡大、縮小などを行っても基本的に画質の劣化は起きないとされる。主に印刷物のデザインや、ロゴ、イラストなどの作図で使用される。

ア：動画編集ソフトウェアの説明である。

ウ：ペイントソフトウェアの説明である。

エ：マルチメディアコンテンツ制作ソフトウェアの説明である。



問 29

ア

UML (Unified Modeling Language) は、オブジェクト指向を用いたソフトウェア開発で使用される統一モデリング言語である。

設問のUML図では、データモデルがエンティティ (実体) である組織と社員との間の関係として定義される。また、多重度による両者の関連では、一つの組織に何人かの社員が所属し、1人の社員が一つの組織に所属する。

図の多重度の表現では、組織側の「1」は必ず一つの組織に所属していること、社員側の「1..*」は1人以上の社員がその組織に所属していることを表している。

ア：一つの組織には、1人以上の社員が所属しているので、正しい説明である。

イ：1人の社員は必ず組織に所属するので、誤りである。

ウ：1人の社員は一つの組織に所属するので、誤りである。

エ：一つの組織には1人以上 (複数) の社員が所属するので、誤りである。

問題

問 30

正解

完璧

直前
CHECK

次の表は、営業担当者のある年度の販売実績である。この表の第1期から第4期の販売金額の平均が4,000万円以上で、どの期でも3,000万円以上販売している営業担当者の名前を求めるSQL文として、適切なものはどれか。ここで、金額の単位は千円とする。

販売実績

番号	名前	第1期	第2期	第3期	第4期
123	山田 一郎	29,600	31,900	36,600	41,500
594	鈴木 太郎	43,500	45,300	30,400	46,400
612	佐藤 花子	49,600	39,400	42,300	51,100
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

ア SELECT 名前 FROM 販売実績

```
WHERE (第1期 + 第2期 + 第3期 + 第4期) / 4 >= 40000 OR  
第1期 >= 30000 OR 第2期 >= 30000 OR  
第3期 >= 30000 OR 第4期 >= 30000
```

イ SELECT 名前 FROM 販売実績

```
WHERE (第1期 + 第2期 + 第3期 + 第4期) >= 40000 AND  
第1期 >= 30000 AND 第2期 >= 30000 AND  
第3期 >= 30000 AND 第4期 >= 30000
```

ウ SELECT 名前 FROM 販売実績

```
WHERE 第1期 > 40000 OR 第2期 > 40000 OR  
第3期 > 40000 OR 第4期 > 40000 AND  
第1期 >= 30000 OR 第2期 >= 30000 OR  
第3期 >= 30000 OR 第4期 >= 30000
```

エ SELECT 名前 FROM 販売実績

```
WHERE (第1期 + 第2期 + 第3期 + 第4期) >= 160000 AND  
第1期 >= 30000 AND 第2期 >= 30000 AND  
第3期 >= 30000 AND 第4期 >= 30000
```

平成23年度特別試験
午前



設問で示した条件を WHERE 句で記述する。

まず、「販売金額の平均が4,000万円以上」という条件は、第1期から第4期までの販売金額の合計を求め、「その合計金額を4で割った平均が4,000万円以上」となるが、「その合計金額が16,000万円以上」としてもよい。したがって、SQL文の WHERE 句は、選択肢アの「(第1期 + 第2期 + 第3期 + 第4期) / 4 >= 4000」か、または選択肢工の「(第1期 + 第2期 + 第3期 + 第4期) >= 16000」である。

次に、「どの期でも3,000万円以上販売している」という条件は、「各期での販売金額について3,000万円以上」という条件をすべて満たすことに相当する。したがって、「第1期 >= 3000」「第2期 >= 3000」「第3期 >= 3000」「第4期 >= 3000」を AND で結合した条件になる。

最終的には、WHERE 句としてすべての条件を AND で結合した選択肢工の SQL 文が正解である。

問題

問 31

正解

完璧

直前
CHECK

“商品”表のデータが次の状態のとき、〔ビュー定義〕で示すビュー“収益商品”の行数が減少する更新処理はどれか。

商品

商品コード	品名	型式	売値	仕入値
S001	T	T2003	150,000	100,000
S003	S	S2003	200,000	170,000
S005	R	R2003	140,000	80,000

〔ビュー定義〕

```
CREATE VIEW 収益商品
```

```
AS SELECT * FROM 商品
```

```
WHERE 売値 - 仕入値 >= 40000
```

- ア 商品コードがS001の売値を130,000に更新する。
- イ 商品コードがS003の仕入値を150,000に更新する。
- ウ 商品コードがS005の売値を130,000に更新する。
- エ 商品コードがS005の仕入値を90,000に更新する。

問 32

正解

完璧

直前
CHECK

Javaのアプリケーションプログラムがデータベースにアクセスするための標準的なAPI (Application Program Interface) はどれか。

- ア HTML
- イ Java VM
- ウ JDBC
- エ SQL



問 3 1

ア

ビューとは、問合せ結果を「仮定の表」として再利用できるようにしたものである。ビュー定義のWHERE句で示す条件から、商品コードS001とS005が選択されて、ビュー「収益商品」が作成される。

ビュー「収益商品」

商品コード	品名	形式	売値	仕入値
S001	T	T2003	150,000	100,000
S005	R	R2003	140,000	80,000

- ア：商品コードS001の売値を130,000に更新するとWHERE条件を満たさなくなるため、商品コードS001はビュー表には表示されなくなり、ビュー表の行数は減少する。
- イ：商品コードS003の仕入値を150,000に更新しても、売値 - 仕入値 = -20,000でWHERE条件を満たさないので、ビュー表に表示されるようにはならない。
- ウ：商品コードS005の売値を130,000に更新しても、売値 - 仕入値 = 50,000でWHERE条件を満たしているなので、そのままビュー表に表示される。
- エ：商品コードS005の仕入値を90,000に更新しても、売値 - 仕入値 = 50,000で、WHERE条件を満たしているなので、そのままビュー表に表示される。



問 3 2

ウ

APIとは、特定のOSやミドルウェア向けのソフトウェア開発に際して、その環境に適したインタフェース部分の手続きを利用できるように提供されているプログラムである。

Javaで書かれたアプリケーションプログラムがデータベースに接続してデータをアクセスするときに、データベースとのインタフェースとして共通に利用できる機能がAPIとして提供されている。これをJDBC（Java DataBase Connectivity）という。

HTML（Hyper Text Markup Language）：Web上でのハイパテキストを記述するためのマークアップ言語。

JavaVM（Java仮想マシン）：Javaの実行ファイルを読み込み、その命令を解釈・実行するソフトウェア。

SQL（Structured Query Language）：リレーショナルデータベースの操作を行うための言語。

問題

問 33

正解

完璧

直前
CHECK

データベースの更新前や更新後の値を書き出して、データベースの更新記録として保存するファイルはどれか。

- ア ダンプファイル イ チェックポイントファイル
ウ バックアップファイル エ ログファイル

問 34

正解

完璧

直前
CHECK

関係データベースにおいて、外部キー定義を行う目的として、適切なものはどれか。

- ア 関係する相互のテーブルにおいて、レコード間の参照一貫性が維持される制約をもたせる。
イ 関係する相互のテーブルの格納場所を近くに配置することによって、検索、更新を高速に行う。
ウ 障害によって破壊されたレコードを、テーブル間の相互の関係から可能な限り復旧させる。
エ レコードの削除、追加の繰返しによる、レコード格納エリアの虫食い状態を防止する。

問 35

正解

完璧

直前
CHECK

DBMSが管理するデータ、利用者、プログラムに関する情報、及びそれらの間の関係を保持するデータの集合体はどれか。

- ア データウェアハウス イ データディクショナリ
ウ データマート エ データマイニング



問 33

エ

データベースの回復処理のために、データの更新前後の値を書き出してデータベースの更新記録をとったものを**ログファイル**という。

ダンプファイル：特定の時点でのメモリやデータベースの一部、あるいは全部を他の場所に複写保存したもの。

チェックポイントファイル：データベースのシステム障害を回復するために、データベースの状態と、障害回復操作を開始すべき時点の情報を、適切な時間間隔（チェックポイント）で記録したもの。

バックアップファイル：ディスク障害から回復するため、データベースの内容などを複写したもの。



問 34

ア

外部キーを定義すると、そのデータ項目を主キーとする参照先のテーブル上に対応するレコードが存在しなければならないというレコード間の**参照整合性**の制約が設定される。この制約により、外部キーを定義したテーブルのレコード追加や参照されるテーブルのレコード削除に際し、対応しないレコードが発生しないという**参照一貫性**が維持される。



問 35

イ

問題文は、データ項目の名称や意味を定義、管理する**データディクショナリ**に関する説明である。データディクショナリによって、システム間でのデータ交換の際にデータを誤りなく選択・利用できるようになる。

データウェアハウス：企業の様々な活動を介して得られた大量のデータを目的別に整理・統合して蓄積し、意思決定支援などに利用できるようにしたもの。

データマート：データウェアハウスのデータから各部門に必要なデータを絞り込んだもの。

データマイニング：企業に蓄積された膨大なデータを分析し、その中から一定の法則や因果関係を見つけ出すこと。

問題

問 36

正解

完璧

直前
CHECK

TCP及びUDPのプロトコル処理において、通信相手のアプリケーションを識別するために使用されるものはどれか。

- ア MACアドレス
- イ シーケンス番号
- ウ プロトコル番号
- エ ポート番号

問 37

正解

完璧

直前
CHECK

CSMA/CD方式のLANに接続されたノードの送信動作に関する記述として、適切なものはどれか。

- ア 各ノードに論理的な順位付けを行い、送信権を順次受け渡し、これを受け取ったノードだけが送信を行う。
- イ 各ノードは伝送媒体が使用中かどうかを調べ、使用中でなければ送信を行う。衝突を検出したらランダムな時間経過後に再度送信を行う。
- ウ 各ノードを環状に接続して、送信権を制御するための特殊なフレームを巡回させ、これを受け取ったノードだけが送信を行う。
- エ タイムスロットを割り当てられたノードだけが送信を行う。

問 38

正解

完璧

直前
CHECK

LANにおいて、伝送距離を延長するために伝送路の途中でデータの信号波形を増幅・整形して、物理層での中継を行う装置はどれか。

- ア スイッチングハブ(レイヤ2スイッチ)
- イ ブリッジ
- ウ リピータ
- エ ルータ



問 36

工

TCP/IPでは、個々のアプリケーションの通信を識別するためにポート番号を使用する。**ポート番号**はトランスポート層で参照されるTCPヘッダに含まれ、ファイル転送や電子メールなどのアプリケーションごとの情報の出入口を示す。

MACアドレス：Ethernetに接続されるハードウェアがもつ固有の値。

シーケンス番号：転送するパケットの順番や欠落の有無を確認するための通し番号。

プロトコル番号：上位層のプロトコルを識別するための8ビット情報。



問 37

イ

CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection) 方式は、LANにおけるアクセス制御方式の一つである。回線が空いていることを確認してから送信を開始するが、回線上で他のデータフレームとの衝突を検出すると、乱数で指定される時間だけ待ってから再送信を行う方式である。

ア：優先度付きトークンパッシング方式に関する説明である。

ウ：トークンリング方式に関する説明である。

エ：時分割多重アクセス (TDMA) 方式に関する説明である。



問 38

ウ

スイッチングハブ (L2スイッチ)：機能的にはブリッジに相当する。受信したパケットをあて先MACアドレスが存在するLANポートだけに転送する機能をもつ。

ブリッジ：複数のLANをデータリンク層で接続する機器。MACアドレスを基にフレームを中継する。

リピータ：ネットワークを流れる電気信号を増幅・整形するための機器。

ルータ：複数のLANをネットワーク層で接続するための機器。IPアドレスを基にパケットの経路選択や中継を行う。

問題

問 39

正解

完璧

直前
CHECK

DHCPの説明として、適切なものはどれか。

- ア IPアドレスの設定を自動化するためのプロトコルである。
- イ ディレクトリサービスにアクセスするためのプロトコルである。
- ウ 電子メールを転送するためのプロトコルである。
- エ プライベートIPアドレスをグローバルIPアドレスに変換するためのプロトコルである。

問 40

正解

完璧

直前
CHECK

NTP (Network Time Protocol) の用途に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア クライアントサーバシステムでの業務プログラムの応答時間を正確に測定する。
- イ タイムサーバを利用して、ネットワーク上の各PCの時刻を合わせる。
- ウ ファイルサーバに格納されている共用ファイルの更新時刻によって、最新かどうかを判断する。
- エ メールサーバで電子メールを受信した時刻を比較して、未読の電子メールを転送する。



問 39

ア

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) は、サーバが端末に対して動的に IP アドレスを割り当てるプロトコルである。TCP/IP でネットワークを構築するとき、クライアント数が多くなると IP アドレスの管理が煩雑になる。DHCP サーバは、LAN 上に接続された端末 (クライアント) からの要求によって動的に IP アドレスを割り当て、IP アドレスの管理を簡略化している。

イ: LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) の説明である。ディレクトリサービスは、ファイルやプリンタなどネットワーク上の資源の位置や名前などを検索するサービスである。

ウ: SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) の説明である。他に国際標準として MHS (Message Handling System) があるが、現在あまり使われていない。

エ: NAT (Network Address Translation) の説明である。



問 40

イ

NTP は、TCP/IP 環境において、タイムサーバの時刻を基に複数のコンピュータの時刻を同期させるプロトコルである。

コンピュータは時刻を刻む内蔵時計を備えているが、時間とともにその時刻にズレが発生する。ネットワークに接続されたコンピュータ間で同期を取るためには、相互の時刻の違いを補正する必要がある。**タイムサーバ**は、GPS などを利用して正しい時刻を取得し、NTP を使ってすべてのネットワーク端末に精度の高い時刻を配信するサービスを行う。

問題

問 41

正解

完璧

直前
CHECK

TCP/IPネットワークで利用されるプロトコルのうち、ホストにリモートログインし、遠隔操作ができる仮想端末機能を提供するものはどれか。

- ア FTP イ HTTP ウ SMTP エ TELNET

問 42

正解

完璧

直前
CHECK

非常に大きな数の素因数分解が困難なことを利用した公開鍵暗号方式はどれか。

- ア AES イ DSA ウ IDEA エ RSA

問 43

正解

完璧

直前
CHECK

認証デバイスに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア IEEE 802.1Xでは、デジタル証明書や利用者ID、パスワードを格納するUSBキーは、200kバイト以上のメモリを内蔵することを規定している。
- イ 安定した大容量の電力を必要とする高度な処理には、接触型ICカードよりも非接触型ICカードの方が適している。
- ウ 虹彩認証では、成人には虹彩の経年変化がないので、認証デバイスでのパターン更新がほとんど不要である。
- エ 静電容量方式の指紋認証デバイスでは、LED照明を設置した室内において正常に認証できなくなる可能性がある。



問 4 1

工

遠隔地のホストにリモートログインするプロトコルはTELNETである。TELNETは仮想端末機能を提供する。ホストのTELNETサーバに対してTELNETクライアントでログインすることで、ホストを操作することができる。

FTP (File Transfer Protocol) : ファイルを転送するプロトコル。

HTTP (Hypertext Transfer Protocol) : Webページを転送するプロトコル。

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) : 電子メールをメールサーバに転送するプロトコル。



問 4 2

工

素因数分解の困難性を利用した公開鍵暗号方式はRSA (Rivest Shamir Adleman) である。RSAは標準的な公開鍵暗号方式で、発明者三人の頭文字から命名された。

AES (Advanced Encryption Standard) : DES (Data Encryption Standard) に代わる共通鍵暗号方式として、米国商務省標準技術局 (NIST) によって制定された標準暗号化方式。

DSA (Digital Signature Algorithm) : 離散対数問題に基づく公開鍵暗号を応用したデジタル署名方式。

IDEA (International Data Encryption Algorithm) : 処理速度が高速な共通鍵暗号方式。



問 4 3

ウ

虹彩 (アイリス) には経年変化が見られないので、虹彩を用いた生体認証では認証パターンの更新が不要である。アイリスパターンは複雑な模様とランダム性を持ち、認証精度が高く、高速な照合が実現できる。

ア: IEEE 802.1xは、RADIUSを認証サーバに用いた無線LANやLANスイッチのユーザ認証技術である。

イ: 非接触型ICカードは磁気誘導によって電源を供給するので、大容量の電力を必要とする高度な処理には不適切である。

エ: LED照明はほとんど静電気を発生しないので、静電容量方式の指紋認証デバイスに影響を与えない。

問題

問 44

正解

完璧

直前
CHECK

社内ネットワークとインターネットの接続点にパケットフィルタリング型ファイアウォールを設置して、社内ネットワーク上のPCからインターネット上のWebサーバ（ポート番号80）にアクセスできるようにするとき、フィルタリングで許可するルールの適切な組合せはどれか。

ア

送信元	あて先	送信元 ポート番号	あて先 ポート番号
PC	Webサーバ	80	1024以上
Webサーバ	PC	80	1024以上

イ

送信元	あて先	送信元 ポート番号	あて先 ポート番号
PC	Webサーバ	80	1024以上
Webサーバ	PC	1024以上	80

ウ

送信元	あて先	送信元 ポート番号	あて先 ポート番号
PC	Webサーバ	1024以上	80
Webサーバ	PC	80	1024以上

エ

送信元	あて先	送信元 ポート番号	あて先 ポート番号
PC	Webサーバ	1024以上	80
Webサーバ	PC	1024以上	80

問 45

正解

完璧

直前
CHECK

画像などのデジタルコンテンツが、不正にコピーされて転売されたものであるかを判別できる対策はどれか。

ア タイムスタンプ

イ 電子透かし

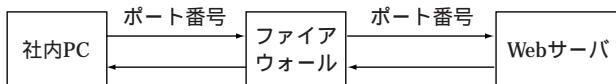
ウ 電子保存

エ 配達証明

**問 4 4****ウ**

社内PCからインターネット上のWebサーバにアクセスするためには、送信元を社内PC、あて先をWebサーバとするパケットについて、**ファイアウォールのフィルタリング**から許可を得なければならない。また、その応答として、送信元をWebサーバ、あて先を社内PCとするパケットについても同様に許可が必要となる。

Webサーバにはhttpプロトコルでポート番号80に接続し、社内PCのアプリケーション（例えばブラウザ）の登録ポート番号は1024以上に割り当てられる。

**問 4 5****イ**

電子透かしとは、紙幣で用いられる「透かし」のように、普通では見えない模様を画像の電子データの中に埋め込む技術である。著作権情報やコピー回数などを埋め込むことで、不正コピーや改ざんを検出することができる。

ア：電子データの作成や更新が行われた日時を示す情報。電子データの存在証明や非改ざん証明を行うために用いられる。

ウ：電子帳簿保存法により、各種の帳簿書類の電子保存が認められた。

エ：郵便局が、書留郵便物の配達を証明するサービス。

問題

問 46

正解

完璧

直前
CHECK

E-R図で表せるものはどれか。

- ア エンティティ間の関連
- イ エンティティの型とインスタンスの関連
- ウ データとプロセスの関連
- エ プロセス間の関連

問 47

正解

完璧

直前
CHECK

設計上の誤りを早期に発見することを目的として、作成者と複数の関係者が設計書をレビューする方法はどれか。

- ア ウォークスルー
- イ 机上デバッグ
- ウ トップダウンテスト
- エ 並行シミュレーション

問 48

正解

完璧

直前
CHECK

オブジェクト指向の特徴はどれか。

- ア オブジェクト指向では、抽象化の対象となるオブジェクトに対する操作をあらかじめ指定しなければならない。
- イ カプセル化によって、オブジェクト間の相互依存性を高めることができる。
- ウ クラスの変更を行う場合には、そのクラスの上位にあるすべてのクラスの変更が必要となる。
- エ 継承という概念によって、モデルの拡張や変更の際に変更箇所を局所化できる。



問 46

ア

E-R図 (Entity Relationship Diagram) とは、データを**実体** (entity) と実体相互の**関連** (relationship) として表した図である。データを分析し、データベースやシステムを設計する際に用いられる。

実体を四角形、関連をひし形で表すものや、実体を四角形、関連を直線で表すものなど、複数の表現方法がある。



問 47

ア

ウォークスルーは「舞台稽古」の意味で、プログラムの開発に携わった担当者が集まり、工程ごとの成果物を自主的に点検する。

机上デバッグ：コンピュータを動作させることなく、プログラムの動作をプログラムリストでトレースすることにより誤りを見つけ、修正すること。

トップダウンテスト：プログラムのモジュールを上位モジュールから結合してテストすること。

並行シミュレーション：検証用に作成したプログラムの処理結果とレビュー対象のプログラムの処理結果を本番データを用いて比較する方法。システム監査で用いられる手法である。



問 48

エ

サブクラスは**スーパークラス**の特性 (属性, 操作) を**継承**できる。サブクラスでは継承した特性を再利用できるので、その特性を重複して定義する必要がなく、新しい特性のみを定義すればよい。つまり、継承によってモデルの拡張や変更を行う際、新しく定義する部分、変更する部分を局所化することができる。

ア：モデル化の段階で、最初からすべての操作を指定する必要はない。

イ：オブジェクトの独立性は高まり、オブジェクト間の相互依存は低くなる。

ウ：該当するクラスだけを変更すればよい。

問題

問 49

正解

完璧

直前
CHECK

ホワイトボックステストの説明として、適切なものはどれか。

- ア 外部仕様に基づいてテストデータを作成する。
- イ 同値分割の技法を使用してテストデータを作成する。
- ウ 内部構造に基づいてテストデータを作成する。
- エ 入力と出力の関係からテストデータを作成する。

問 50

正解

完璧

直前
CHECK

ソフトウェア開発において、構成管理に起因しない問題はどれか。

- ア 開発者が定められた改版手順に従わずにプログラムを修正したので、今まで動作していたプログラムが不正な動作をする。
- イ システムテストにおいて、単体テストレベルのバグが多発して、開発が予定どおり進捗しない。
- ウ 仕様書、設計書及びプログラムの版数が対応付けられていないので、プログラム修正時にソースプログラムを解析しないと、修正すべきプログラムが特定できない。
- エ 一つのプログラムから多数の派生プログラムが作られているが、派生元のプログラム修正がすべての派生プログラムに反映されない。



問 49

ウ

プログラムの内部構造に準拠してテストケースを作成するテストを**ホワイトボックステスト**といい、外部仕様書からテストケースを作成するテストを**ブラックボックステスト**という。

ホワイトボックステストの技法には、命令網羅、条件網羅、判定条件網羅、複数条件網羅などがある。ブラックボックステストの技法には、限界値分析法、同値分析法などがある。

選択肢ウがホワイトボックステストに該当し、そのほかの選択肢はブラックボックステストに該当する。



問 50

イ

構成管理とは、ソフトウェア開発などのITサービスにおいて、IT環境の構成品目を適切に管理するためのプロセスである。構成品目にはハードウェアやソフトウェアのほか、仕様書、人員や組織の構成情報、操作マニュアル、管理上の文書なども含まれる。

ア：プログラムのバグ修正履歴も管理の対象であり、この問題は構成管理に起因する。

イ：単体プログラムにバグが多発するのは開発プロジェクトの問題であり、構成管理には起因しない。

ウ：仕様書とプログラムが一致していないのは、構成管理に起因する。

エ：修正が派生プログラムに反映されていないのは、構成管理に起因する。

問題

問51から問60までは、マネジメント系の問題です。

問 51

正解

完璧

直前
CHECK

ファストトラッキング技法を用いてスケジュールの短縮を行う。当初の計画は図1のとおりである。作業Eを作業E1, E2, E3に分けて、図2のように計画を変更すると、スケジュールは全体で何日短縮できるか。

図1

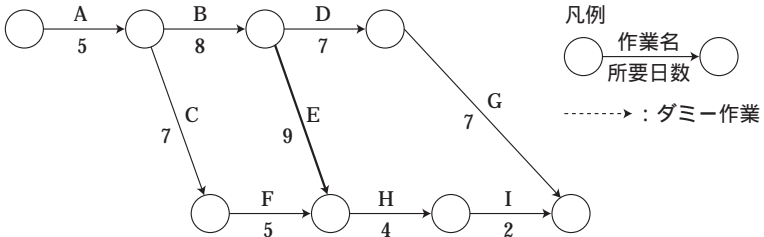
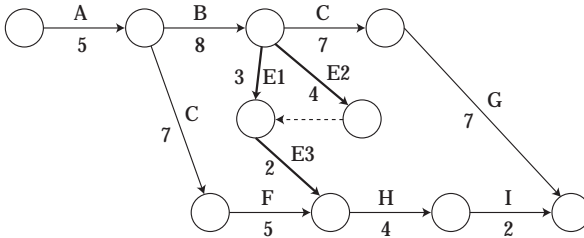


図2



ア 1

イ 2

ウ 3

エ 4



ファストトラック技法は、問題の図1のEの作業を図2のE1, E2, E3へ分割するように、作業を分割して同時並行で行うことにより、納期を短縮する技法である。

まず、図1の最早結合点時刻を求める。最早結合点時刻は、次の作業が開始できるもっとも早い時刻である。図1の二番目のノードであれば、Aの作業が完了する5日が最早結合点時刻となる。これを下の図の四角枠の中に記述している。Bの完了するノードは $5 + 8 = 13$ 日であり、Cの完了するノードは $5 + 7 = 12$ 日となる。Eの作業が完了する最も早い日付は $13 + 9 = 22$ 日であり、Fの作業が完了する最も早い日付は $12 + 5 = 17$ 日なので、両方とも作業が完了する日付は22日となる。同様にして各ノードの最早結合点時刻を求める。全体の作業が完了する日時は、次図のように28日となる。

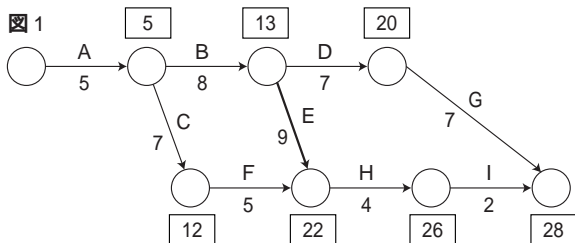
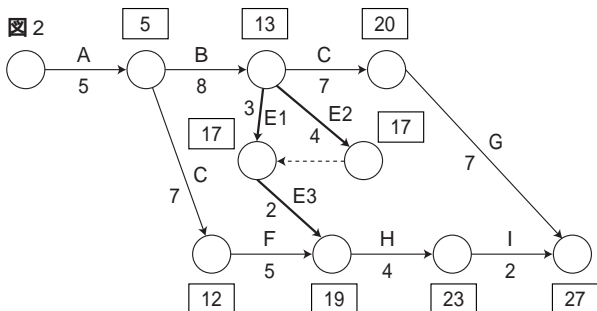


図2の最早結合点時刻を求める。作業Eが三つの作業に分割されたので、ここを計算し直す。E1の完了する日時は $13 + 3 = 16$ 日となり、E2の完了する日時は $13 + 4 = 17$ 日である。この二つのノードはダミー作業で結合しているので、最早結合点時刻は17日となる。そこからE3の作業が始まり、その完了する日時は $17 + 2 = 19$ 日となる。これはFの完了する17日より大きいので、両方とも完了する日時は19日である。ここから、HとIの作業の完了する日時を求めると $19 + 4 + 2 = 25$ 日となる。しかし、Gの作業が完了する日時は $20 + 7 = 27$ 日なので、両者とも完了するのは27日である。したがって、全体の作業が完了する日時は、次図のように27日となり、1日短縮できる。



問題

問 52

正解

完璧

直前
CHECK

ファンクションポイント法の説明はどれか。

- ア 開発するプログラムごとのステップ数を積算し、開発規模を見積もる。
- イ 開発プロジェクトに必要な作業のWBSを作成し、各作業の工数を見積もる。
- ウ 外部入出力や内部論理ファイル、照会、インタフェースなどの個数や特性などから開発規模を見積もる。
- エ 過去の類似例を探し、その実績と差異などを分析評価して開発規模を見積もる。

問 53

正解

完璧

直前
CHECK

ウォーターフォール型のソフトウェア開発において、運用テストで発見された誤りの修復に要するコストに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 外部設計の誤りは、プログラムだけでなく、マニュアルなどにも影響を与えるので、コーディングの誤りに比べて修復コストは高い。
- イ コーディングの誤りは、修復のための作業範囲がその後の全工程に及ぶので、要求定義の誤りに比べて修復コストは高い。
- ウ テストケースの誤りは、テストケースの修正とテストのやり直しだけでは済まないもので、外部設計の誤りに比べて修復コストは高い。
- エ 内部設計の誤りは、設計レビューによってほとんど除去できるので、もし発見されても、コーディングの誤りに比べて修復コストは安い。

問 54

正解

完璧

直前
CHECK

品質問題を解決するために図を作成して原因の傾向を分析したところ、全体の80%以上が少数の原因で占められていることが判明した。作成した図はどれか。

- ア 管理図 イ 散布図 ウ 特性要因図 エ パレート図



問 52

ウ

ファンクションポイント法は、プログラムの仕様設計段階で、外部入出力や内部論理ファイル、機能などに応じたポイント数を付け、その合計を生産性係数で割ることで開発工数を見積もる手法である。さらに、工数当たりの人件費を乗じて開発コストを算出する。

ア：COCOMOの説明である。

イ：WBS法の説明である。WBS (Work Breakdown Structure) は、プロジェクトを細分化してツリー状に整理する手法である。細分化して得られたワークパッケージの工数を見積もり、積算する。積算法とも言う。

エ：概算法の説明である。



問 53

ア

一般的に、運用テストで発見された誤りの修復に要するコストは、誤りが発見された工程が上流であるほど高くなると考えられる。

ア：設計段階の誤りは、コーディングよりも上流側の工程での誤りとなるので、コストは高くなる。

イ：コーディングは、要求定義よりも下流の工程である。

ウ：テストケースの誤りは、テストケースを作り直してテストをやり直すことで対応する。

エ：設計レビューは、設計内容が要求定義の内容に従っているかを検証するものである。設計レビューで要求定義の誤りを除去することはできない。



問 54

エ

原因となる項目について、頻度の大きい項目から順に並べた棒グラフと、その累積構成比を表す折れ線グラフを組み合わせた図をパレート図と呼ぶ。累積構成比が全体の70～80%を占める項目を重点的に管理するABC分析に用いられる。

管理図：製造工程の品質を管理するためのグラフ。時間ごとの値をグラフ上に配置し、管理限界線から逸脱したデータの有無で工程を管理する。

散布図：縦軸と横軸の座標上にデータをプロットし、データの分散の具合や相関関係を見るグラフ。

特性要因図：特性と要因の関係を系統的に表した図。「魚の骨」とも呼ばれる。

問題

問 55

正解

完璧



直前
CHECK

データのバックアップに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア バックアップからの復旧時間を最短にするために、差分バックアップ方式を採用する。
- イ バックアップからの復旧処理でランダムアクセスを可能にするために、磁気テープにバックアップする。
- ウ バックアップしたデータの整合性を保証するために、バックアップ処理と業務処理が重ならないようにスケジューリングする。
- エ バックアップ処理の時間を最短にするために、同一記憶媒体内にバックアップする。

問 56

正解

完璧



直前
CHECK

ITサービスマネジメントの活動のうち、インシデント管理として行うものはどれか。

- ア サービスデスクに対する顧客満足度が、サービスレベルの要求を満たしているかどうかを評価する。
- イ ディスクの空き容量がしきい値に近づいたので、対策を検討する。
- ウ プログラム変更を行った場合の影響度を調査する。
- エ 利用者からの障害報告に対し、既知のエラーに該当するかどうかを照合する。



問 55

ウ

業務処理と並行してバックアップした場合は、バックアップ中にデータ更新が発生するとデータの整合性が保てない。そのため、バックアップ処理は業務処理と時間的に重ならないようにする必要がある。

ア：差分バックアップの復旧は、フルバックアップの適用と差分バックアップの適用が必要になるので、復旧に要する時間は長くなる。

イ：磁気テープではランダムアクセスはできない。

エ：同一記憶媒体にバックアップした場合は、媒体不良が発生した際にバックアップデータも失われる。したがって、異なる媒体にバックアップを行うことが必要である。



問 56

エ

なんらかの事象により業務の遂行ができなくなっているITサービスの利用者（顧客）の状態をいかに早く回復し、業務を続けられるようにするかを支援するIT運用管理プロセスをインシデント管理という。業務の遂行を妨げた事象がインシデントである。

利用者の障害が既知のエラーなら、すでに定めてある対応処理を実行する。

ア：SLM（Service Level Management：サービスレベル管理）に関する説明である。

イ：キャパシティ管理に関する説明である。

ウ：変更管理に関する説明である。

問題

問 57

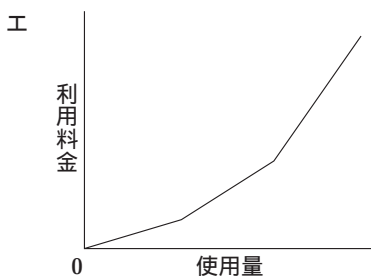
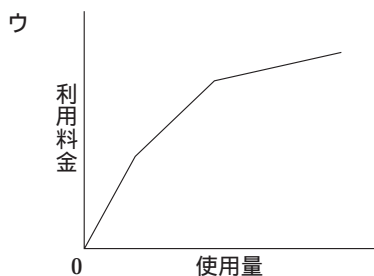
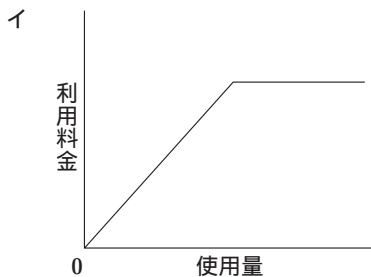
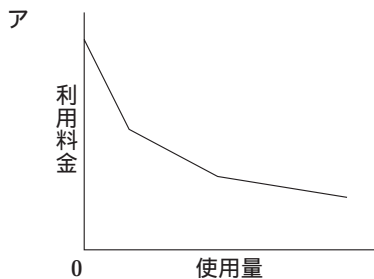
正解

完璧



直前
CHECK

コンピュータシステムの利用料金を逦減課金方式にしたときのグラフはどれか。



問 58

正解

完璧



直前
CHECK

“システム管理基準”にいうシステムライフサイクルはどれか。

- ア 企画，開発，運用，保守
- イ 計画，実行，点検，改善
- ウ 構築，運用，評価，監査
- エ 設計，開発，製造，試験



問 57

ウ

利用料金の**逦減課金方式**では、使用量の増加につれて単位量あたりの料金が低減されるので、料金の伸びが少なくなっていく。

ア：使用量が増加すると使用料金が減少する料金方式は、一般にはあり得ない。

イ：使用量が増加すると定額になる料金方式である。

エ：使用量が増加すると料金が割り増しになる料金方式である。



問 58

ア

システム管理基準の前文に、「システム管理基準は、組織体が主体的に経営戦略に沿って効果的な情報システム戦略を立案し、その戦略に基づき情報システムの**企画・開発・運用・保守**というライフサイクルの中で、効果的な情報システム投資のための、またリスクを低減するためのコントロールを適切に整備・運用するための**実践規範**」とある。

問題

問 59

正解

完璧

直前
CHECK

システム監査の実施体制に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 監査依頼者が監査報告に基づく改善指示を行えるように、システム監査人は監査結果を監査依頼者に報告する。
- イ 業務監査の一部として情報システムの監査を行う場合には、利用部門のメンバによる監査チームを編成して行う。
- ウ システム監査人がほかの専門家の支援を受ける場合には、支援の範囲、方法、監査結果の判断などは、ほかの専門家の責任において行う。
- エ 情報システム部門における開発の状況の監査を行う場合は、開発内容を熟知した情報システム部門員による監査チームを編成して行う。

問 60

正解

完璧

直前
CHECK

システム監査で実施するヒアリングに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 監査対象業務に精通した被監査部門の管理者の中からヒアリングの対象者を選ぶ。
- イ ヒアリングで被監査部門から得た情報を裏付けるための文書や記録を入手するよう努める。
- ウ ヒアリングの中で気が付いた不備事項について、その場で被監査部門に改善を指示する。
- エ 複数人でヒアリングを行うと記録内容に相違が出ることもあるので、1人のシステム監査人が行う。



問 59

ア

監査とは、「組織体の活動や記録を独立の立場で検査・評価し、必要であれば改善を勧告する」ことである。監査の結果は監査依頼人に報告する。

イ：利用部門のメンバでは独立の立場が維持できない。

ウ：他の専門家の支援を受けたとしても、システム監査人の責任において判断などが行われる。

エ：情報システム部門員による監査チームでは独立の立場が維持できない。



問 60

イ

ア：監査対象部門の管理者だけでなく、担当者からもヒアリングする。

イ：ヒアリングした内容を確認するために、文書や記録などの裏づけを入手する。

ウ：システム監査では、不備事項などを監査依頼人に報告する。

エ：複数人でヒアリングを行い、整合性を取って報告書を作成する。

問題

問61 から問80までは、ストラテジ系の問題です。

問 61

正解

完璧

直前
CHECK

エンタープライズアーキテクチャの“四つの分類体系”に含まれるアーキテクチャは、ビジネスアーキテクチャ、テクノロジーアーキテクチャ、アプリケーションアーキテクチャともう一つはどれか。

- ア システムアーキテクチャ イ ソフトウェアアーキテクチャ
ウ データアーキテクチャ エ バスアーキテクチャ

問 62

正解

完璧

直前
CHECK

BPMの目的はどれか。

- ア 企業の業務プロセスの継続的な改善
イ 企業の経営資源の有効活用
ウ 企業の顧客情報の管理、分析
エ 企業の情報資源の分析、有効活用

問 63

正解

完璧

直前
CHECK

共通フレーム2007によれば、企画プロセスで実施することはどれか。

- ア 運用テスト イ システム化計画の立案
ウ システム要件定義 エ 利害関係者要件の定義

問 64

正解

完璧

直前
CHECK

情報システムの調達の際に作成されるRFIの説明はどれか。

- ア システム化の目的や業務内容などを示し、ベンダに情報の提供を依頼すること
イ 調達対象システムや調達条件などを示し、ベンダに提案書の提出を依頼すること
ウ 発注元から調達先に対して、契約内容で取り決めた内容の変更を依頼すること
エ 発注元と調達先の役割分担などを確認し、契約の締結を依頼すること



問 6 1

ウ

EA (Enterprise Architecture) とは、企業や行政などの巨大な組織を構成する資源を包括的・体系的に記述し、可視化することで、組織の全体最適化を進めるものである。

EAのアーキテクチャモデルは、BA (ビジネスアーキテクチャ)、DA (データアーキテクチャ)、AA (アプリケーションアーキテクチャ)、TA (テクノロジーアーキテクチャ) に分類される。



問 6 2

ア

BPM (Business Process Management) とは、ビジネスプロセスに「分析」「設計」「実行」「モニタリング」「改善・再構築」のマネジメントサイクルを導入し、継続的なプロセス改善を遂行するものである。複数の業務プロセスを統合して業務フロー全体を最適化するツールもBPMという。

イ：ERP (Enterprise Resource Planning：企業資源計画) に関する説明である。

ウ：CMS (Client Management System) に関する説明である。

エ：IRM (Information Resource Management) に関する説明である。



問 6 3

イ

共通フレーム2007によれば、企画プロセスの目的は「経営事業の目的、目標を達成するために必要なシステムに係る要求事項の集合とシステム化の方針、及び、システムを実現するための実施計画を得る」である。

ア：運用プロセスの実施項目である。

ウ：開発プロセスの実施項目である。

エ：要件定義プロセスの実施項目である。



問 6 4

ア

RFI (Request For Information：情報提供依頼書) は、企業が調達や業務委託を行う際に、その要求の基礎となる情報の提供を外部業者に要請することである。この情報がRFP (Request For Proposal：提案依頼書) 作成の基礎資料となり、RFQ (Request For Quotation：見積依頼書) につながる。

イ：RFP (Request For Proposal：提案依頼書) に関する説明である。

ウ：RFC (Request For Change：変更要求書) に関する説明である。

問題

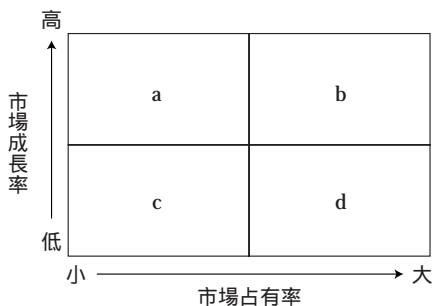
問 65

正解

完璧

直前
CHECK

事業を図のa～dに分類した場合、bに該当する事業の特徴はどれか。



- ア 現在は大きな資金の流入をもたらしているが、同時に将来にわたって資金の投下も必要である。
- イ 現在は資金の主たる供給源の役割を果たしており、新たに資金を投下すべきではない。
- ウ 現在は資金の流入が小さいが、資金投下を行えば、将来の資金供給源になる可能性がある。
- エ 事業を継続させていくための資金投下の必要性は低く、将来的には撤退を考えざるを得ない。

問 66

正解

完璧

直前
CHECK

SWOT分析を説明したものはどれか。

- ア 企業の財務諸表を基に、収益性及び安全性を分析する手法である。
- イ 経営戦略を立てるために、自社の強みと弱み、機会と脅威を分析する手法である。
- ウ 自社製品・サービスの市場での位置付けや評価を明らかにする手法である。
- エ 自社製品の価格設定のために、市場での競争力を分析する手法である。



問 65

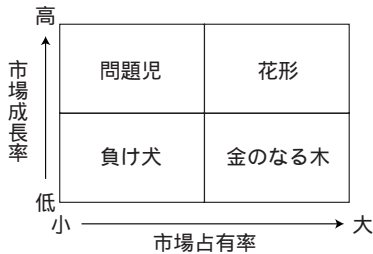
ア

市場成長率と市場占有率で事業を右図のように四つに分類する。bは、資金の投下が必要であるが大きな利益ももたらす。これを**花形**と呼ぶ。

イ：金のなる木に関する説明である。dに該当する。

ウ：問題児に関する説明である。aに該当する。

エ：負け犬に関する説明である。cに該当する



解答



問 66

イ

SWOT分析は、企業内部の**強み** (Strengths) と**弱み** (Weaknesses), 企業を取り巻く環境における**機会** (Opportunities) と**脅威** (Threats) を分析し、経営戦略を検討するフレームワークである。

ア：財務分析に関する説明である。

ウ：マーケティング分析の中の製品ポジショニング分析に関する説明である。

エ：マーケティング分析の中の市場競争力分析に関する説明である。

問題

問 67

正解

完璧

直前
CHECK

ある製品の設定価格と期待需要の関係が1次式で表せるとき、 a に入る適切な数値はどれか。

- (1) 設定価格を3,000円にすると、需要は0個になる。
- (2) 設定価格を1,000円にすると、需要は60,000個になる。
- (3) 設定価格を1,500円にすると、需要は 個になる。

ア 30,000

イ 35,000

ウ 40,000

エ 45,000

問 68

正解

完璧

直前
CHECK

SFA (Sales Force Automation) の基本機能の一つであるコンタクト管理について説明しているものはどれか。

- ア 営業担当者からの問合せに対して迅速に回答することによって、営業効率を高める。
- イ 顧客への対応を営業担当者が個別に行うのではなく、営業組織全体で行うことによって受注率を向上させる。
- ウ 顧客訪問日、営業結果などの履歴を管理し、見込客や既存客に対して効果的な営業活動を行う。
- エ 個人レベルで蓄積している営業テクニックを洗い出して共有化し、営業部門全体のレベル向上を図る。

問 69

正解

完璧

直前
CHECK

小売業におけるフランチャイズチェーンを説明したものはどれか。

- ア 卸売業者が主導し、多数の小売業者が自発的に参加して、それぞれの独立性を保ちながら共同化の利点を生かす運営を行う組織形態である。
- イ 多数の小売業者が主宰して設立する共同仕入や共同在庫管理、共同商品開発などを行う運営組織形態である。
- ウ 地域開発事業によって計画的に形成された商業集積地域内に、集中して出店する組織形態である。
- エ 本部が加盟店に対し、一定の対価を徴収して商標や標識の使用権を与え、経営指導や援助をして、販売活動をさせる組織形態である。



問 67

工

設計価格を x (円), 期待需要を y (個) とすると, 関係は $y = px + q$ の1次式で表せる (p, q は定数, $p < 0$).

$$(1) \text{ の式} \quad 3,000p + q = 0$$

$$(2) \text{ の式} \quad 1,000p + q = 60,000$$

$$\text{上の式} - \text{下の式} \quad 2,000p = -60,000$$

$$p = -30$$

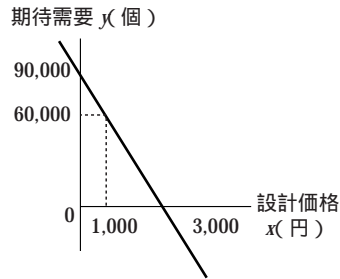
$$(1) \text{ 式に代入} \quad 3,000 \times (-30) + q = 0$$

$$q = 90,000$$

この連立方程式を解くと $p = -30, q = 90,000$

である. したがって, 一次式 $y = -30x + 90,000$

に $x = 1,500$ を代入すると, $y = 45,000$ となる.



問 68

ウ

SFAは営業支援のための情報システムである。SFAによって営業活動を効率化できる。コンタクト管理では、顧客ごとの詳細な情報をデータベースで一元管理して情報共有する。営業活動の全体で顧客に応じた最適のサービスを提供することができる。

ア：マーケティング情報機能の説明である。営業活動に必要なマーケティング情報をデータベース化することで営業活動を効率化する。

イ：チームセリング機能の説明である。個人プレーになりがちな営業活動の無駄を排除し、営業部門全体で顧客に対して戦略的な活動を行う。

エ：ナレッジマネジメントの説明である。個人レベルで管理している情報や知識を組織で共有化することでさらに有益な知識を創造し、部門全体のレベル向上を図る。



問 69

工

フランチャイズチェーン (FC) とは、一定の条件の下でFC本部と契約を交わした加盟店が事業を行うもので、FC本部と加盟店による事業の共同体である。本部が加盟店に対し、商品や店舗設計、経営ノウハウや商標を提供し、加盟店は手数料を支払う。

ア：卸業者主導のボランティアチェーン (VC) に関する説明である。多数の小売業者が独立性を持ちながらチェーン化して、共同活動を行うVCの中で卸業者が指導しているもの。

イ：小売協同組合または小売店主導のVCに関する説明である。

ウ：ショッピングセンターやショッピングモールなど、多数の小売店が計画的に出店する集合商店街に関する説明である。

問題

問 70

正解

完璧

直前
CHECK

電子自治体において、G to Bに該当するものはどれか。

- ア 自治体内で電子決裁や電子公文書管理を行う。
- イ 自治体の利用する物品や資材の電子調達，電子入札を行う。
- ウ 住民基本台帳ネットワークによって，自治体間で住民票データを送受信する。
- エ 住民票や戸籍謄本，婚姻届，パスポートなどを電子申請する。

問 71

正解

完璧

直前
CHECK

四つの工程A，B，C，Dを経て生産される製品を，1か月で1,000個作る必要がある。各工程の，製品1個当たりの製造時間，保有機械台数，機械1台当たりの生産能力が表のとおりであるとき，能力不足となる工程はどれか。

工程	1個製造時間(時間)	保有機械台数(台)	生産能力(時間)
A	0.4	3	150
B	0.3	2	160
C	0.7	4	170
D	1.2	7	180

- ア A イ B ウ C エ D

問 72

正解

完璧

直前
CHECK

EDIを説明したものはどれか。

- ア OSI基本参照モデルに基づく電子メールサービスの国際規格であり，メッセージの生成・転送・処理に関する総合的なサービスである。
- イ ネットワーク内で伝送されるデータを蓄積したり，データのフォーマットを変換したりするサービスなど，付加価値を加えた通信サービスである。
- ウ ネットワークを介して，商取引のためのデータをコンピュータ(端末を含む)間で標準的な規約に基づいて交換することである。
- エ 発注情報をデータエントリ端末から入力することによって，本部又は仕入先に送信し，発注を行うシステムである。



問 70

イ

電子自治体におけるG to B (Government to Business) とは、自治体と民間企業との電子取引のことである。

ア：e-**文書法**に関する説明である。

ウ：G to G (Government to Government) に関する説明である。

エ：G to C (Government to Consumer) に関する説明である。



問 71

ウ

工程Aで用いる機械は1台の生産能力が150時間分なので、そこで製造できる個数は $150 \div 0.4$ 個となる。その機械が3台あるので、 $150 \div 0.4 \times 3$ となる。同様に工程B, C, Dを計算すると、次の個数になる。

$$\text{工程Aの生産能力} = 150 \div 0.4 \times 3 = 1,125 \text{個}$$

$$\text{工程Bの生産能力} = 160 \div 0.3 \times 2 = 1,066.6 \text{個}$$

$$\text{工程Cの生産能力} = 170 \div 0.7 \times 4 = 971.4 \text{個}$$

$$\text{工程Dの生産能力} = 180 \div 1.2 \times 7 = 1,050 \text{個}$$

計算の結果、工程Cは1,000個に達していないので能力不足である。



問 72

ウ

EDI (Electronic Data Interchange : 電子データ交換) は、企業間で商取引の電子データを交換する仕組みのことである。

ア：MHS (Message Handling System) に関する説明である。

イ：VAN (Value Added Network : 付加価値通信網) に関する説明である。

エ：EOS (Electronic Ordering System : 電子発注システム) に関する説明である。

問題

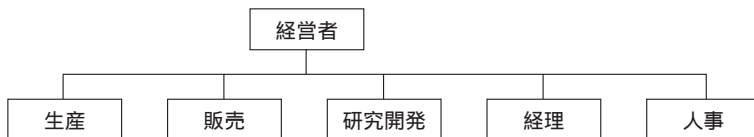
問 73

正解

完璧

直前
CHECK

図のような構造をもつ企業組織はどれか。



ア 事業部制組織

イ 機能別組織

ウ プロジェクト組織

エ マトリックス組織

問 74

正解

完璧

直前
CHECK

ABC分析を適用する事例はどれか。

ア 顧客が買物をしたときの購入商品の組合せを把握したい。

イ 商品ごとの販売金額や粗利益額から、売れ筋商品を把握したい。

ウ 商品の品切れを起こさないように、きめ細かな販売見込数量を把握したい。

エ 地域ごとのオピニオンリーダーにアンケート調査を行い、市場ニーズを把握したい。

問 75

正解

完璧

直前
CHECK

良品である確率が0.9、不良品である確率が0.1の外注部品について、受入検査を行いたい。受入検査には四つの案があり、それぞれの良品と不良品1個に掛かる諸費用は表のとおりである。期待費用が最も低い案はどれか。

案	良品に掛かる費用	不良品に掛かる費用
A	0	1,500
B	40	1,000
C	80	500
D	120	200

ア A

イ B

ウ C

エ D



問 73

イ

事業部制組織：取扱う製品や商品群ごとに会社組織を事業部に分化し、それぞれに間接部門を持つ組織。

職能別組織：問題の図のように、上位の指示に従って生産、販売、経理などの職能別に職務を遂行する組織。

プロジェクト組織：特定の目的のために一定期間で実施する非定期的なプロジェクトのための組織。

マトリックス組織：事業別、顧客別、地域別などの組織構造を複合し、多次元の指揮命令系統を持つ組織。



問 74

イ

ABC分析は、分析対象となる項目をその頻度の大きい順に並べたとき、累積構成比が70～80%となる項目群をAクラス、80～90%となる項目群をBクラス、90～100%となる項目群をCクラスとし、Aクラスを重点的に管理する手法である。パレート図を用いて図示することが多いので、**パレート分析**とも呼ばれる。

販売管理や在庫管理において、多くの商品品目の中で重点的に管理すべき商品の把握に用いられる。売れ筋商品の把握にも使うことができる。



問 75

ウ

A案なら良品の確率が90%で費用は0、不良品の確率が10%で費用が1500なので、受入検査の期待費用を求める式は

$$0.9 \times 0 + 0.1 \times 1500$$

となる。同様にB案からD案までの式を計算すると、次のようになる。

$$\text{A案}：0.9 \times 0 + 0.1 \times 1500 = 150$$

$$\text{B案}：0.9 \times 40 + 0.1 \times 1000 = 136$$

$$\text{C案}：0.9 \times 80 + 0.1 \times 500 = 122$$

$$\text{D案}：0.9 \times 120 + 0.1 \times 200 = 128$$

費用が最も低い案はC案である。

問題

問 76

正解

完璧

直前
CHECK

商品Aを先入先出法で評価した場合、当月末の在庫の評価額は何円か。

日付	摘要	受払個数		単価 (円)
		受入	払出	
1	前月繰越	10		100
4	仕入	40		120
5	売上		30	
7	仕入	30		130
10	仕入	10		110
30	売上		30	

ア 3,300

イ 3,600

ウ 3,660

エ 3,700

問 77

正解

完璧

直前
CHECK

売上総利益の計算式はどれか。

ア 売上高 - 売上原価

イ 売上高 - 売上原価 - 販売費及び一般管理費

ウ 売上高 - 売上原価 - 販売費及び一般管理費 + 営業外損益

エ 売上高 - 売上原価 - 販売費及び一般管理費 + 営業外損益 + 特別損益

問 78

正解

完璧

直前
CHECK

著作権法に照らして適法な行為はどれか。

ア ある自社製品のパンフレットで使用しているスポーツ選手の写真を、撮影者に無断で、ほかの自社製品のパンフレットに使用する。

イ 経済白書の記載内容を説明の材料として、出所を明示してWebページに転載する。

ウ 新聞の写真をスキャナで取り込んで、提案書に記載する。

エ ユーザ団体の研究会のように限られた対象者に対し、雑誌の記事をコピーして配布する。



問 76

工

仕入金額と払い出しの金額を一覧してまとめる．先に受け入れたものを先に払い出すと考える．5日の払い出しの30個は，1日受入れの10個と4日受入れの40個の中から20個で払い出す．在庫金額は，それまでの合計から100円10個と120円20個を差し引くことになる．同様の計算を30日の払い出しでも行った結果を次表にまとめた．当月末の在庫金額は3,700となる．

日付	受払金額	在庫評価額
1日	+ 100円 × 10個 = 1,000円	1,000円
4日	+ 120円 × 40個 = 4,800円	1,000円 + 4,800円 = 5,800円
5日	- 100円 × 10個 = - 1,000円	5,800円 - 1,000円 = 4,800円
	- 120円 × 20個 = - 2,400円	4,800円 - 2,400円 = 2,400円
7日	+ 130円 × 30個 = 3,900円	2,400円 + 3,900円 = 6,300円
10日	+ 110円 × 10個 = 1,100円	6,300円 + 1,100円 = 7,400円
30日	- 120円 × 20個 = - 2,400円	7,400円 - 2,400円 = 5,000円
	- 130円 × 10個 = - 1,300円	5,000円 - 1,300円 = 3,700円



問 77

ア

売上総利益などの計算式は次のようになる．

$$\text{売上総利益} = \text{売上高} - \text{売上原価}$$

$$\text{営業損益} = \text{売上高} - \text{売上原価} - \text{販売費及び一般管理費}$$

$$\text{経常利益} = \text{売上高} - \text{売上原価} - \text{販売費及び一般管理費} - \text{営業外損益}$$

$$\text{純利益} = \text{売上高} - \text{売上原価} - \text{販売費及び一般管理費} - \text{営業外損益} - \text{特別損益}$$



問 78

イ

著作権法が保護する著作物は，「思想又は感情を創作的に表現したものであつて，文学，学術，美術又は音楽の範囲に属するもの」と定義されている．絵画，図形，写真，映画，コンピュータプログラムなども著作物である．ただし，国若しくは地方公共団体，独立行政法人が発行するものは含まれない．したがって，経済白書は著作権法の保護対象ではない．

問題

問 79

正解

完璧

直前
CHECK

特許法による保護の対象となるものはどれか。

- ア 自然法則を利用した技術的思想の創作のうち高度なもの
- イ 思想又は感情を創作的に表現したもの
- ウ 物品の形状、構造又は組合せに係る考案
- エ 物品の形状、模様又は色彩など、視覚を通じて美感を起こさせるもの

問 80

正解

完璧

直前
CHECK

不正アクセス禁止法において、不正アクセス行為に該当するものはどれか。

- ア 会社の重要情報にアクセスし得る者が株式発行の決定を知り、情報の公表前に当該会社の株を売買した。
- イ コンピュータウイルスを作成し、他人のコンピュータの画面表示をでたらめにする被害をもたらした。
- ウ 自分自身で管理運営するホームページに、昨日の新聞に載った報道写真を新聞社に無断で掲載した。
- エ 他人の利用者ID、パスワードを許可なく利用して、アクセス制御機能によって制限されているWebサイトにアクセスした。



問 79

ア

特許法が保護の対象とする発明は、「自然法則を利用した技術的思想の創作のうち高度のもの」と定義されている。

- イ：著作権法の対象物に関する説明である。
- ウ：実用新案法の対象物に関する説明である。
- エ：意匠法の対象物に関する説明である。



問 80

エ

不正アクセス禁止法は、電気通信回線を通じたアクセス制御機能によって制御されている電子計算機を、了承を得ずに利用することを禁止している。

- ア：インサイダー取引に関する説明である。
- イ：コンピュータウィルスの作成は不正アクセス禁止法の対象ではない。2011年6月の刑法改正でコンピュータウィルス作成罪が新設され、これはサイバー刑法と呼ばれている。
- ウ：電気通信回線を用いずに報道写真を取り込んでいると考えられるので、不正アクセス禁止法の対象ではない。なお、著作権法では、「事実の伝達にすぎない雑報及び時事の報道は、著作物に該当しない」とある。