

平成 26 年度春期試験対応 基本情報技術者模擬試験

【午前 解答解説】

目 次

●解答	1
●解説	2

●解答

問 1	イ	問 21	ウ	問 41	イ	問 61	ウ
問 2	エ	問 22	ア	問 42	ウ	問 62	イ
問 3	ウ	問 23	ウ	問 43	ア	問 63	ア
問 4	イ	問 24	イ	問 44	ウ	問 64	ウ
問 5	イ	問 25	ア	問 45	イ	問 65	イ
問 6	ア	問 26	ウ	問 46	ウ	問 66	ウ
問 7	ウ	問 27	ウ	問 47	ア	問 67	エ
問 8	イ	問 28	ウ	問 48	イ	問 68	ウ
問 9	ウ	問 29	エ	問 49	ア	問 69	ウ
問 10	イ	問 30	イ	問 50	エ	問 70	ア
問 11	ウ	問 31	イ	問 51	イ	問 71	エ
問 12	ア	問 32	ウ	問 52	エ	問 72	ア
問 13	ウ	問 33	エ	問 53	エ	問 73	イ
問 14	ウ	問 34	ア	問 54	ウ	問 74	エ
問 15	ウ	問 35	イ	問 55	ウ	問 75	イ
問 16	ア	問 36	エ	問 56	エ	問 76	イ
問 17	ウ	問 37	エ	問 57	ウ	問 77	イ
問 18	ウ	問 38	イ	問 58	ウ	問 78	ア
問 19	ウ	問 39	ウ	問 59	ウ	問 79	ア
問 20	ア	問 40	ウ	問 60	イ	問 80	ウ

1 問 1.25 点 合計 100 点

●解説

問 1

解答：イ

解説：

各解答群について、値を 10 進数に変換した結果を示します。

ア：

$$\begin{aligned} & (0.1001)_2 \\ &= (0.1)_2 + (0.0001)_2 = 0.5 + 0.0625 \\ &= 0.5625 \end{aligned}$$

イ：

$$\begin{aligned} & (0.1011)_2 \\ &= (0.1)_2 + (0.001)_2 + (0.0001)_2 = 0.5 + 0.125 + 0.0625 \\ &= 0.6875 \end{aligned}$$

ウ：

$$\begin{aligned} & (0.1101)_2 \\ &= (0.1)_2 + (0.01)_2 + (0.0001)_2 = 0.5 + 0.25 + 0.0625 \\ &= 0.8175 \end{aligned}$$

エ：

$$\begin{aligned} & (0.1111)_2 \\ &= (0.1)_2 + (0.01)_2 + (0.001)_2 + (0.0001)_2 \\ &= 0.5 + 0.25 + 0.125 + 0.0625 \\ &= 0.9375 \end{aligned}$$

よって、イの 0.1011 が正解です。

問 2

解答：エ

解説：

補数表現（特に 2 の補数）は、2 進演算において重要な概念です。特に、2 の補数を用いて負の数値を表現する方法は、「符号として特別なビットなどを用意する必要がない」、「減算を、加算と同じ論理回路で表現できる」などの利点があるため、計算機においてよく用いられています。

負数を 2 の補数で表現する場合、ある正の 2 進数 A に対して、その符号がマイナスに変わった数、すなわち $-A$ を求めるには、以下の手順の処理を行います。

- (1) A の値を表現するビット列の全ビットを反転する（1 は 0 に、0 は 1 にする）。
- (2) (1) の値に 1 を加える。

この手順によって、A の 2 の補数、すなわち $-A$ という値が求まります。

問題文の解答群の中で、上の手順と同様の結果になるものは、エです。(n XOR 11111111) という処理によってビット列の全ビットが反転し、さらに 1 (00000001) を加算するため、上記の手順と同様の結果が得られます。

ア … (n OR 10000000) では、ビット列の先頭ビットが 1 になるだけで、他のビットの反転はありません。

イ … (n OR 111111110) では、ビット列の末尾ビット以外が 1 になるだけで、反転は行われません。

ウ … (n XOR 10000000) では、ビット列の先頭ビットが反転するだけで、全ビットを反転させることはできません。

問 3

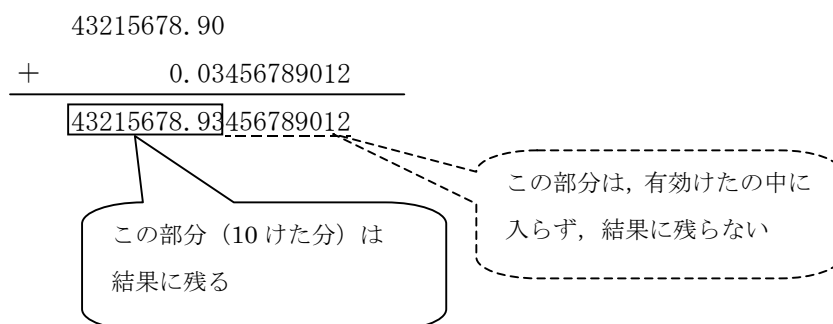
解答：ウ

解説：

変数に割り当てられるビット列の大きさは基本的に有限です。したがって、浮動小数点演算において、表現できる数値の範囲や、有効けた数は限られています。よって、絶対値の大きい数値と絶対値の小さい数値とで加減算を行うと、場合によっては絶対値の小さな数値のけたの一部が計算結果に反映されないことがあります。

<例>

有効けた数が最大 10 けたの浮動小数点演算において、実数の数値 $A=43215678.90$ と、 $B=0.03456789012$ とを加算します。



計算結果の真値（実際の値）は 43215678.93456789012 となりますが、有効けた数が最大 10 けたのため、小数点以下 0.9345… の下線部分が表現可能なけた数に入らず、省かれることになってしまいます。

したがって、真値と計算結果とは、0.00456789012 の誤差が生じます。

ア … 打ち切り誤差とは、本来は無限回行うべき数学的計算を、特定の回数で打ち切ることにより生じる誤差です。

イ … けた落ちとは，絶対値のほぼ等しい二つの値を減算することによって，計算結果が 0 に近づいて有効けた数が減少することです。

エ … 絶対誤差とは，真値から近似値を引いた値のことです。

問 4

解答：イ

解説：

論理式 $A \vee (\overline{A} \wedge B)$ の結果を真理値表で表現すると，以下の通りになります。

A	\overline{A}	B	$\overline{A} \wedge B$	$A \vee (\overline{A} \wedge B)$
0	1	0	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	1	0	1

この結果と等しい結果をもたらす論理式は， $A \vee B$ (A と B の論理和) です。

問 5

解答：イ

解説：

論理式 $\overline{A \wedge B}$ は，ド・モルガンの法則より $\overline{A} \vee \overline{B}$ とみなせるため，

A not and B = \overline{A} or \overline{B} となります。

この考え方をもとに，問題文の図を解釈します。

まず，図の左下で男性と成年とで not and が取られていることから，左下の部分は， $\overline{\text{男性}} \vee \overline{\text{成年}}$ となります。

図の右下では女性と未成年とで not and が取られていることから，右下の部分は， $\overline{\text{女性}} \vee \overline{\text{未成年}}$ となります。

そして，この 2 つについて not and が取られるため，

$$\begin{aligned}
 & \overline{\overline{\text{男性}} \vee \overline{\text{成年}}} \text{ not and } \overline{\overline{\text{女性}} \vee \overline{\text{未成年}}} \\
 = & \overline{\overline{\text{男性}} \vee \overline{\text{成年}}} \vee \overline{\overline{\text{女性}} \vee \overline{\text{未成年}}} \\
 = & \text{男性 and 成年} \vee \text{女性 and 未成年}
 \end{aligned}$$

最終的に，図は上記の論理式を表すこととなります。

問 6

解答：ア

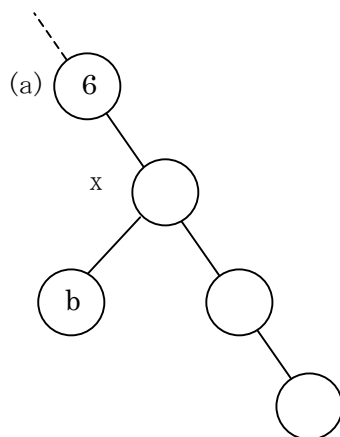
解説：

問題文の条件に沿って、a や b に入りうる数値を考えます。

まず、2 分木のルート（根）に 5 が入っているため、その右の部分木（ノード a, b が含まれている部分木）のノードには、いずれも 5 よりも大きな数が入ることになります。1 から 10 までの数のうち 5 より大きいものは 6～10 の 5 個の数で、これは右の部分木のノードの数と一致します。

この右の部分木を、ノード a を根とした木とみると、ノード a には左部分木はなく、右部分木だけがあることになります。左部分木がないということは、ノード a よりも小さい値はこの木には存在しないことになります。よって、ノード a の値=6 とわかります。

ノード b については、以下のように考えます。



上の図の、ノード b の親ノードを x と呼ぶことにします。例えば、b の値が 8 だったとすると、6～10 のうち残る値は 7, 9, 10 のため、ノード x にはこの 3 つのいずれかの数が入ることになります。しかし、もしノード x に 7 をあてはめたとすると、7 の左部分木に 8 (ノード b) という値が存在することになり、問題文の条件を満たせなくなります。また、ノード x に 9 や 10 をあてはめると、ノード x の右にノード x よりも小さい値が存在してしまい、やはり問題文の条件を満たせなくなります。よって、ノード b には 8 という数は適切ではありません。

同様に考えると、9, 10 という値もノード b の値としては不適切となり、残っているのは 7 のみとなります。

問 7

解答：ウ

解説：

問題文の指示の通りに，待ち行列（キュー）に挿入・取り出しを行います。

キューの中身		
	末尾←	→先頭
初期状態：	(何も入っていない)	
ENQ1	:	1
ENQ2	:	21
ENQ3	:	321
DEQ	:	32
ENQ4	:	432
ENQ5	:	5432
DEQ	:	543
ENQ6	:	6543
DEQ	:	654
DEQ	:	65

よって，次に DEQ を行くと，キューの先頭の 5 という値が取り出されます。

問 8

解答：イ

解説：

ハッシュ表にデータを格納する際に，そのデータを格納するアドレス値（キー値）に変換する必要があります。とくに文字列データの場合，そのままでは数値とみなせないため，問題文のような形式で数値化してキーとして扱います。

問題文の表の通りにキー“SEP”を数値化すると， $S=19$ ， $E=5$ ， $P=16$ ，よって合計すると 40 になります。 $h=40 \div 27=1$ （余り 13）となり，すなわちハッシュ値は 13 になります。

同様にして，解答群ア～エまでハッシュ値を求めます。

ア (APR)	$(1+16+18)=35$	$35 \div 27=1$ 余り 8	$\therefore h=8$
イ (FEB)	$(6+5+2)=13$	$13 \div 27=0$ 余り 13	$\therefore h=13$
ウ (JAN)	$(10+1+14)=25$	$25 \div 27=0$ 余り 25	$\therefore h=25$
エ (NOV)	$(14+15+22)=51$	$51 \div 27=1$ 余り 24	$\therefore h=24$

したがって，“FEB”のみ，“SEP”とキー値が衝突します。

問 9

解答：ウ

解説：

問題文では、(4, 1, 3, 2) という数の並びは、以下のようにして整列されています。なお、下線は便宜上設けたものです。

(4, 1, 3, 2) (1)

(1, 4, 3, 2) (2)

(1, 3, 4, 2) (3)

(1, 2, 3, 4) (4)

ここで、(2)と(3)の部分に注目します。(2)の下線部分は 1, 4 という順番、すなわち昇順なので、この部分を「部分的に整列された箇所」とみなすことができます。この部分に、すぐ後の 3 という値を加えると、3 は 1 より大きく 4 より小さいため、この値は 1 と 4 の間に挿入されます。(3)の部分で、確かに 3 は 1 と 4 の間に入っていることがわかります。

以上より、整列済みの部分に、未整列の数値を適切な箇所に挿入していく整列方法なので、この整列方法は「挿入ソート」です。

なお、他のソートでは、問題文のとおりにはなりません。

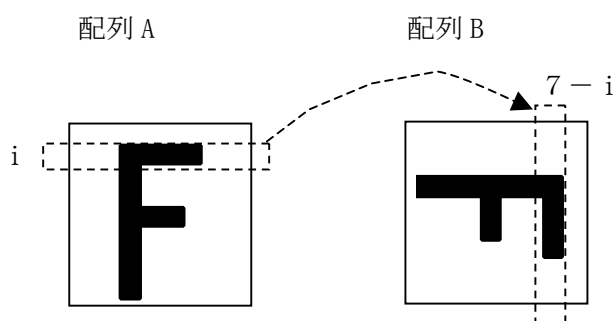
問 10

解答：イ

解説：

流れ図をトレースしながら空欄部分の命令を推定するのは、このような問題を解くときによく用いられる手法です。しかし、この問題では、ループ部分を除くと処理 a しか存在しない流れ図であり、トレースによって空欄部分を推定するのは困難です。よって、入力（配列 A）と、出力（配列 B）の関係から、どのような処理が処理 a として適切か考察します。

配列 A と配列 B の内容を見ると、配列 A の 0 行目の内容は、配列 B において横倒しになって 7 列目に移っています。また、配列 A の 1 行目の内容は、配列 B においてやはり横倒しになって 6 列目に移っています。そして、配列 A の 7 行目の内容は、配列 B において横倒しになって 0 列目に移っています。



以上より，配列 A の i 行目の要素は，いずれも配列 B の $7-i$ 列目のいずれかに移ることになります。

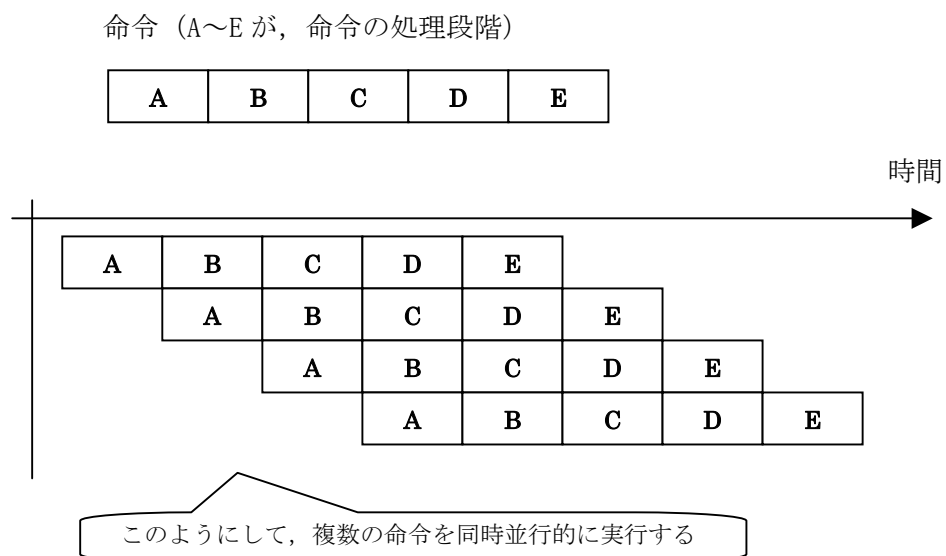
問題文の解答群中に，A (i, j) (i 行目) の要素を B の $7-i$ 列目に移す処理はイしかありません。よって，正解はイです。

問 11

解答：ウ

解説：

プロセッサの高速化技法の一つであるパイプライン処理では，異なる命令処理段階を同時に実行できるプロセッサによって，複数の命令を少しずつ段階をずらしながら同時並行的に実行することで，高速化を図ります。



ア … SIMD の説明です。

イ … プロセッサの高速化技法の説明です。

エ … MIMD の説明です。

問 12

解答：ア

解説：

MIPS (Million Instructions per second) は、1 秒間に実行可能な命令数を、百万単位で表した数値です。50MIPS ならば、 $50 \times \text{百万} = 5000 \text{ 万命令/秒}$ となります。

この値の逆数をとると、 $1/500,000,00 = 0.00000002 = 20 \text{ ナノ秒}$ となります。よって、1 命令当たりの実行時間は 20 ナノ秒となります。

問 13

解答：ウ

解説：

キャッシュメモリは、アクセス速度の高速な記憶素子を、プロセッサ (CPU) とメモリ (主記憶) の緩衝として用いているものです。キャッシュメモリは、主に「主記憶へのアクセス速度とプロセッサの処理速度の差を埋める」ことを目的として用意されたものです。

頻繁に使用する重要なプログラムやデータを、キャッシュメモリに格納して高速にアクセスすることにより、主記憶への実効アクセス速度を高速化できます。

問 14

解答：ウ

解説：

主記憶のアクセス時間を仮に X ナノ秒とおきます。キャッシュメモリを使用しない場合は主記憶のみをアクセスするため、実効アクセス時間はそのまま X (ナノ秒) となります。

キャッシュメモリを使用する場合は、キャッシュメモリのアクセス時間 $= 0.1X$ (ナノ秒) といえるため、主記憶の実効アクセス時間は以下の計算で求められます。

$$0.8 \times 0.1X + 0.2 \times X = 0.08X + 0.2X = 0.28X \text{ (ナノ秒)}$$

したがって、キャッシュメモリを使用した場合の実効アクセス時間は $0.28X$ (ナノ秒) となり、使用しない場合の実効アクセス時間 X (ナノ秒) の 28% になります。

問 15

解答：ウ

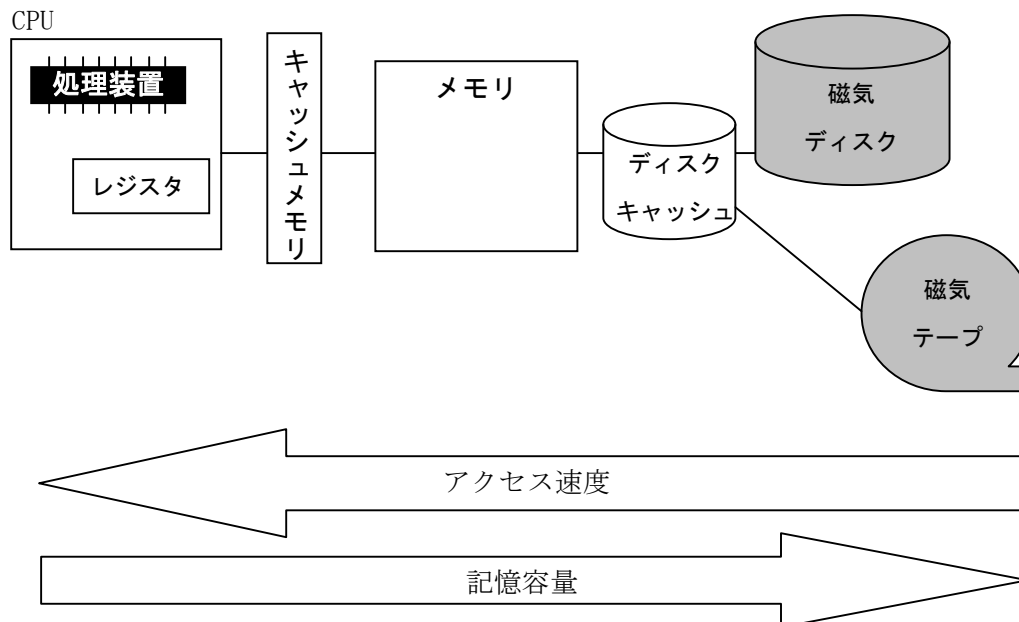
解説：

問題文に示されている記憶装置について、アクセス速度の高速な順に並べると、以下のようになります。

レジスタ > 主記憶 > ディスクキャッシュ > ハードディスク

一般に、記憶装置の中で最も高速なものは、CPU 中の処理装置にもっとも近いレジスタとなります。以下、キャッシュメモリ、主記憶 (メモリ)、ディスクキャッシュ、ハードデ

ディスク，……という順になります。高速に動作する処理装置に近い記憶装置ほどアクセス速度は高速となり，代わりに記憶容量が小さくなる傾向があります。



問 16

解答：ア

解説：

IEEE1394 は、アップル社などが共同開発したインタフェース FireWire をもとにして、IEEE によって規格化されたインタフェースです。伝送方式はシリアル伝送です。接続形態はデジチェーンのみが可能で、伝送速度が最大 400Mbps と高速なデータ伝送を実現しています。

イ … SCSI の説明です。

ウ … USB の説明です。

エ … IEEE1394 は、シリアルインタフェースです。

問 17

解答：ウ

解説：

液晶ディスプレイには、大きく分けて STN 方式と TFT 方式の 2 種類があります。

- ・STN 方式 … 単純マトリックス型液晶ディスプレイのことで、交差した電極にかかる電圧を液晶に伝えて色の表示を行っている。安価であるが、表示速度が遅い。
- ・TFT 方式 … 薄膜トランジスタを用いて表示を行っている。表示速度が高速であるが、

歩留まりが悪いために高価なのが欠点である。

現在、液晶ディスプレイの主流となっているのは TFT 方式です。

なお、液晶自体は光を放つことはありません。液晶の背後のバックライトの光を受けることによって光が屈折して色や明るさが変化し、その様子がディスプレイに描画されます。

ア … 消費電力は、液晶よりも CRT ディスプレイのほうが大きくなります。

イ … TFT 液晶のほうが、表示速度は高速です。

エ … 液晶ディスプレイは、CRT とは異なり「焼き付き」を起こしません。

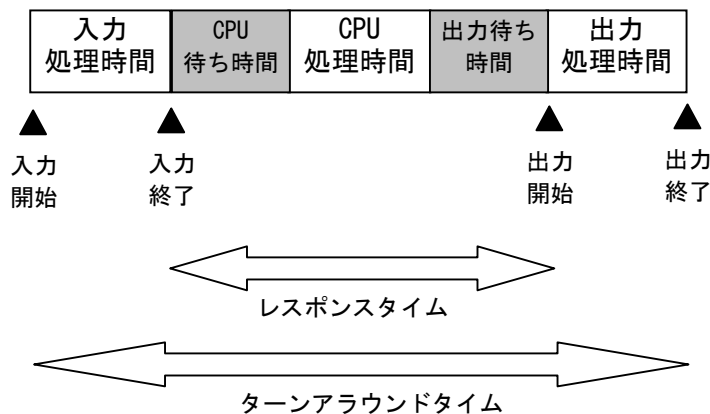
問 18

解答：ウ

解説：

ターンアラウンドタイムは、ジョブの入力開始時から結果の出力終了時までに経過した時間のことです。この中には、ジョブの処理に要する CPU 処理時間や入出力時間も含まれます。これらをターンアラウンドタイムから除いたものが、CPU 処理や入出力処理に入るまでに生じる「待ち時間」と考えられます。

なお、ジョブへの入力終了時から出力開始時までの経過時間をレスポンスタイム（応答時間）といいます。



問 19

解答：ウ

解説：

RAID (Redundant Arrays Inexpensive Disks) は、ディスクストライピングやミラーリングなどの技術を用いて、磁気ディスク装置の信頼性や速度を高める方式です。ディスクストライピングとは、ファイルを複数のディスクに分割格納し、複数のディスクを並行にアクセスすることでアクセス速度を高速化する方式です。

RAID には、RAID0 (ディスクストライピングを用いる) や、RAID1 (ミラーリングを用い

る), RAID5 (ディスクストライピングと, パリティビットを用いてディスクの高信頼化・高速化を図る) などの種類があります。

ア … RAID は, 自動バックアップとはとくに関係がありません。

イ … ディスクキャッシュの説明です。

エ … 磁気ディスク装置は, RAID でなくとももともとランダムアクセスの装置です。

問 20

解答: ア

解説:

問題文のようなシステム構成技法をクラスタリングといいます。

クラスタリングとは, 複数のコンピュータを組み合わせでシステムを構築し, システムの一部で障害が発生しても, 他のコンピュータに処理を代行させることでシステムの完全停止を防ぐという目的の, システムの高速化および信頼性向上のための技法です。

問 21

解答: ウ

解説:

障害対策技法の一つであるフェールソフトは, システムの一部に障害が発生したとき, 障害に関連する部分は切り捨て, 機能や構成を縮小してシステムの稼働を継続する方式です。この方式では, 安全にシステムを停止させるのではなく, 残った部分を生かしてシステムを可能な限り稼働させ続けようとする考え方を採ります。

以上から, ウの動作が適切です。

ア … システムを停止させているため, この措置はフェールセーフとなります。

イ … システムの暴走を避け, 安全に運転を停止しているため, この措置はフェールセーフとなります。

エ … 利用者の誤操作や誤入力を未然に防ぎ, システムの誤動作を防止しようとするのは, フールプルーフという考え方です。

問 22

解答: ア

解説:

ある機器の MTBF=X, MTTR=Y であるとき, その機器の稼働率 (信頼性) は, 以下の式で計算できます。

$$\text{稼働率} = X / (X + Y)$$

MTBF が 1,500 時間, MTTR が 500 時間ならば, 稼働率は以下のように計算できます。

$$1,500 / (1,500 + 500) = 0.75$$

この稼働率を 1.25 倍に向上させるということは、稼働率を 0.75 の 1.25 倍、すなわち $0.75 \times 1.25 = 0.9375$ にすることになります。この稼働率の値を実現するために必要な MTTR の値を X とおき、以下のように計算します。

$$\begin{aligned} 1,500 / (1,500 + X) &= 0.9375 \\ \rightarrow 1,500 / 0.9375 &= (1,500 + X) \\ \rightarrow 1,600 &= (1,500 + X) \\ \therefore X &= 100 \end{aligned}$$

よって、MTTR を 100 時間にすればよいことになります。

問 23

解答：ウ

解説：

コンピュータに対して複数与えられたジョブ（プロセス）をどのような順番で処理するかを定めた方法をジョブスケジューリングといいます。

ジョブスケジューリングとして、ラウンドロビン方式、FCFS 方式、SPT 方式などがあります。

ア … タイムスライスを利用して、ジョブに割り当てられた CPU の切替えを OS が強制的に行うと、多くのジョブが同時並行的に処理を実行できるようになり、スループットが向上します。

イ … FCFS 方式は、到着順に処理を行います。実行にかかる時間がどれだけ長いジョブでも、後回しにすることはありません。

ここで、単純な例として、実行に 1 秒かかるジョブ A と、10 秒かかるジョブ B の 2 つを実行する場合を考えます。CPU は 1 つだけであり、複数のジョブの同時実行はできないものとします。

A→B の順に実行 … A は待ち時間無し。B は 1 秒待たされた後に実行される。

2 つのジョブの待ち時間の平均 = 0.5 秒

B→A の順に実行 … A は 10 秒待たされた後に実行される。B は待ち時間無し。

2 つのジョブの待ち時間の平均 = 5 秒

ここから、実行に時間がかかるジョブを優先すると、全体としての待ち時間が増大するとわかります。逆に、できるだけ実行時間の短いジョブを優先して処理すれば、全体の平均待ち時間を短くできるとわかります。

長大なジョブがある場合、そのジョブが先に到着すると、FCFS 方式ではそちらを先に実行するため、待ち時間が増大し、スループットが悪化する恐れがあります。

ウ … 対話型処理とバッチ処理が混在するシステムの場合、対話型処理の優先度を高くして、対話型処理をより優先して実行させることで、その応答時間が短くなるので応答性能の向上が期待できます。

エ … 入出力を多用するジョブは入出力待ちが多発します。このジョブが CPU を多用するジョブと同じ処理優先度をもつ場合を考えます。入出力を多用するジョブは入出力待ちによって CPU を頻繁に明け渡し、CPU を多用するジョブの方が CPU を優先して使用するようになるので、入出力を多用するジョブの処理が長時間にわたって進まなくなり、全体のスループットが低くなります。

以上から、ウの記述が適切です。

問 24

解答：イ

解説：

この問題では CPU が 2 つあります。この 2 つの CPU を CPU1, CPU2 とします。問題文で「使用中でない CPU は、実行要求のあったタスクに割り当てられるようになっている。」と説明されています。タスクは A, B の 2 つのみしか存在しないので、どのタスクも常に待ち時間なしで CPU を 1 つずつ使用可能となります。

資源 R については「排他的に使用する」と指示されていることから、どちらかのタスクが資源 R を使用している間は、もう一方のタスクは資源 R を使用できないことになります。そのような場合、もう一方のタスクは資源 R が解放されるまで待つことになります。

この問題の各タスクについてのタイムチャートを作成すると、以下ようになります。ここで、“A”、“B” などの 1 つの文字は 10 ミリ秒を表します。“AAA” のように 3 つ文字が続いた場合、CPU などをタスク A が 30 ミリ秒間使用し続けたことを表します。

	0	10	50	100	150	(時間)
CPU1		A		A A A A A A		
CPU2		B B B B			B B B	
資源R		A A A A	A B B B B B			
R待ち			B B			

以上より、タスク A は 120 ミリ秒で、タスク B は 140 ミリ秒で終了することになります。

問 25

解答：ア

解説：

仮想記憶において、ページフォールト（必要とするページが主記憶内に存在せず、仮想記憶から所定のページを主記憶に移す必要に迫られた状態）が頻繁に発生し、ページアウト及びページインにかかる時間が増大して、処理効率が急激に低下する現象のことをスラッシングといいます。

イ（スワップアウト）は、不要となった実記憶のページが仮想記憶に戻されることです。

ウ（フラグメンテーション）は、主記憶装置内に断片的な未使用領域が多数発生し、メモリの利用効率が悪化することです。

問 26

解答：ウ

解説：

LRU（Least Recently Used）方式は、「頻繁に参照されているページは今後も参照される可能性が高いためできるだけ残し、参照の頻度が少ないページを置き換える」というアルゴリズムによって、仮想記憶と主記憶とのページ入替えを行います。よって、「最後に参照されてからの経過時間が最も長いページ」を置き換えるという記述が適切です。

問 27

解答：ウ

解説：

問題文より「…電源を切っても内容を保持できる」メモリは、ROM の一種と考えられます。また「電気信号によってデータの書き換え、消去が可能」との説明から、そのような ROM はウ（フラッシュメモリ）のみとなります。

問 28

解答：ウ

解説：

ECC メモリ（Error Checking and Correcting）は、ノイズなどによってエラーの発生したビットを自動的に発見・訂正する機能を持ったメモリであり、信頼性が高いためサーバなどのメモリとして用いられています。障害発生時の影響が大きいサーバにおいて、メモリの内容の誤りによって障害が発生しないようにするために用いられます。

ア … RAID3 ではパリティビットを用いて誤り検出を行います。ECC を誤り検出に用いるのは RAID2 です。

イ … ECC メモリで情報転送量を増やすことはできません。

エ … 地上デジタル放送では、RS 符号と畳み込み符号で誤り訂正を行います。

問 29

解答：エ

解説：

RTC（Real Time Clock）とは、日時の計測とシステム時刻の管理を行うチップのことです。RTC はコンピュータのマザーボードに組み込まれており、コンピュータの電源が入っていないときでも、内蔵電池から電力を供給されて稼働し続けます。

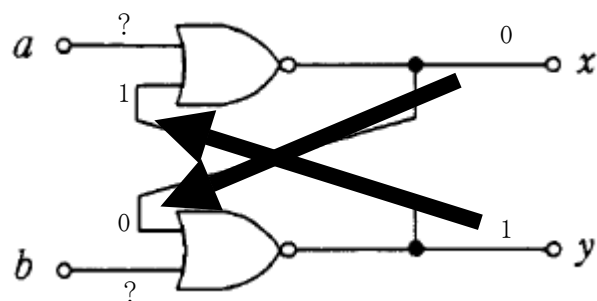
- ア … カウンタの説明です。
- イ … ウォッチドッグタイマの説明です。
- ウ … PLL (Phase Locked Loop) の説明です。

問 30

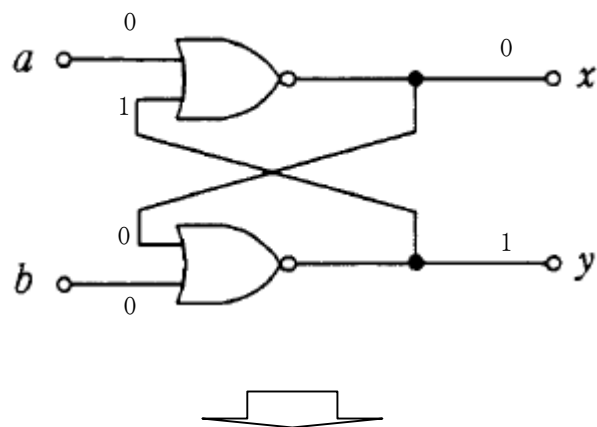
解答：イ

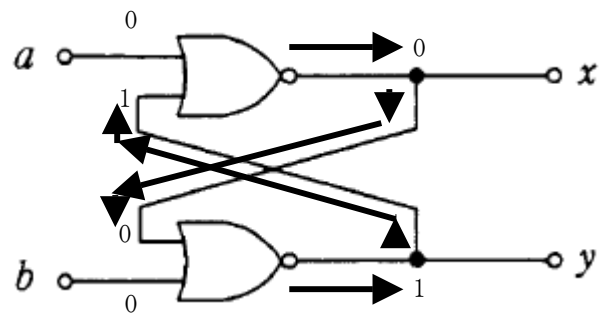
解説：

本問の図の回路に，出力を $x=0$, $y=1$ としてア～エの入力を与えた結果を示します。なお，初期状態では x に 0 が出力されているので，その値 0 は b のすぐ上の入力に入り， y に 1 が出力されているので，その値 1 は a のすぐ下の入力に入っています（下図参照）。



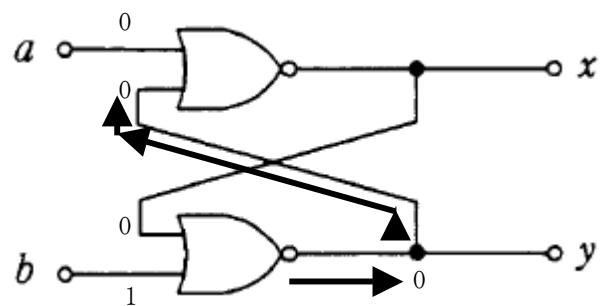
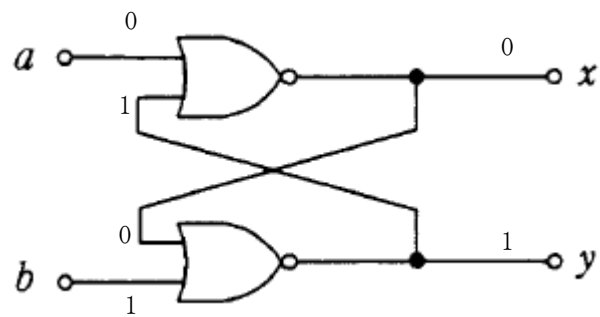
- ・ ア ($a=0$, $b=0$)

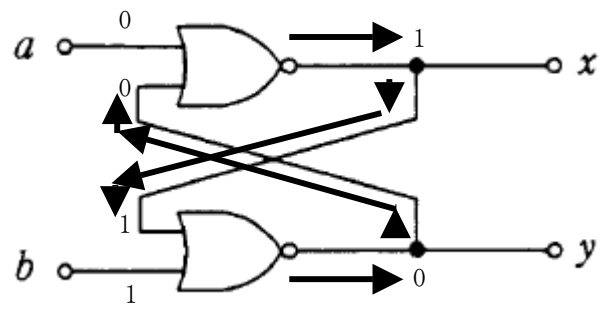




($x=1$ にならないため誤り)

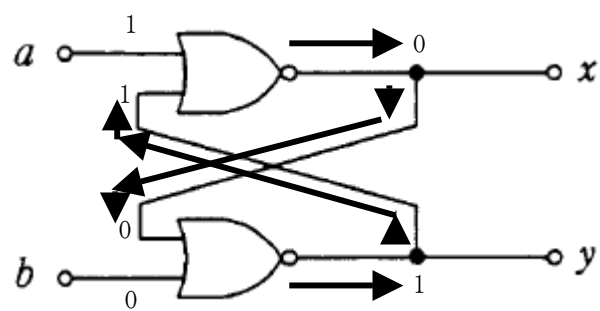
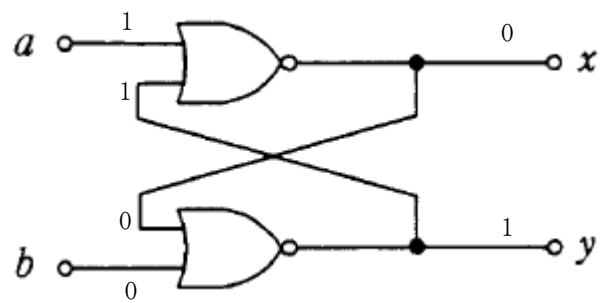
・ イ ($a=0, b=1$)





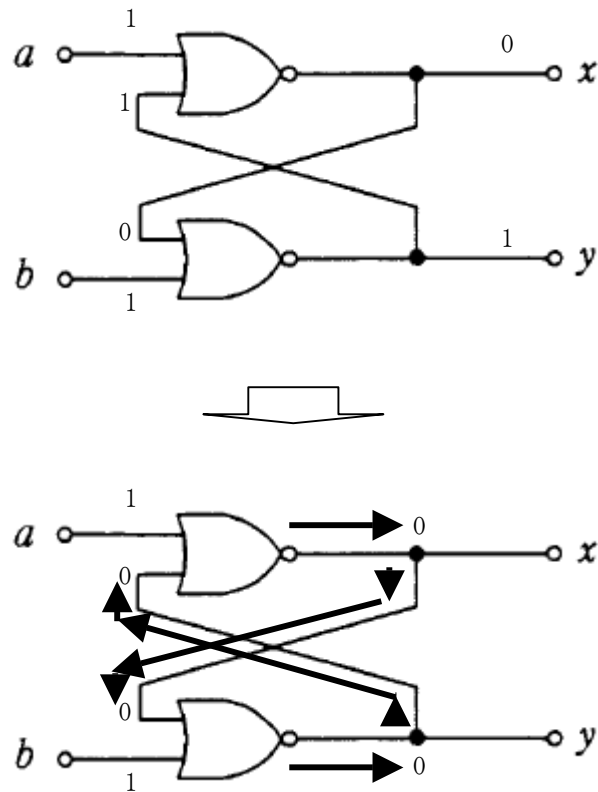
($x=1$, $y=0$ になる)

・ウ ($a=1$, $b=0$)



($x=1$ にならないため誤り)

- エ (a=1, b=1)



(x=1 にならないため誤り)

以上から、イが正解です。

問 31

解答：イ

解説：

関係データベースにおいて、正規化を行う最大の意義は、「同じデータが複数の表に重複して格納されることを避け、データの保守・管理などを容易にし、データの整合性を保持すること」です。第1→第2→第3と正規化を進めていくと、データベース中の表の数は一般に増える傾向にあります。データベースからデータを検索する際には、表の数が多くなるほど、表の結合などの手間が増えるため、データベースの検索効率は悪化します。よって、正規化によって検索効率が向上するということは、特殊な例を除いてありません。

問 32

解答：ウ

解説：

E-R 図は、システム化しようとする業務体系などを抽象化したうえで、情報の中に存在する実体（エンティティ）と、実体間の関連（リレーションシップ）について表現する図法です。データベースシステムを実装する前に、データ同士の関連について定義するときによく用いられます。しかし、E-R 図は、必ずデータベースへ実装されることを前提に作成されるわけではなく、データベースをもたないシステムの業務などを表現する図として作成されることもあります。

ア … E-R 図は、必ずしもデータベースへの実装を前提に作成されるわけではありません。

イ … プロセスとデータとの関連は、DFD（データフローダイアグラム）によって表現されます。

エ … E-R 図では、時間の経過や処理の流れを表現できないため、データの生成や消滅などのライフサイクルを表現することは不可能です。そのような表現は DFD などによって実現されます。

問 33

解答：エ

解説：

本文の SQL 文にて行われる処理は、表 B の内容から推測できます。

表 B の行は、部署コードの昇順に整列されています。また、部署コードの値の同じ行同士（表 B の 1 行目と 2 行目など）では、社員コードの昇順に整列されています。

よって、整列の第一キーとして部署コードを、第二キーとして社員コードを指定した SQL 文であると推測できます。よって、“ORDER BY 部署コード, 社員コード” という句が含まれているエのみが適切です。

問 34

解答：ア

解説：

分散データベースシステムにおいて、複数のサイトに分散されて格納されているデータベースを更新する場合を考えます。

更新時に、障害などの原因で更新ができない状態のサイトがいずれか一つでも存在すると、他のサイトはすべて更新されたにもかかわらず、そのサイトだけ更新が反映されない状態になります。その結果、データベースの内容に不整合が生じます。

よって、分散データベース環境では、更新を行う前に複数のサイトすべてに更新可能か

の問合せを行い、すべてのサイトが更新可能であることを確認できた場合のみ、データベースの更新を行う方法によって整合性を確保します。この方法を、2 相コミットといいます。

問 35

解答：イ

解説：

データベースの表に対して、レコードの更新・追加・削除を繰り返していくと、レコードの格納位置が分散したり、レコード自体が断片化されたりして、検索効率が悪化していきます。このような事態を防ぐため、「データベースの再編成」を定期的に行い、レコード格納位置などを調整します。

ア … 再構成は、データベースの表構造などを見直し、データベース自体を再設計することです。

ウ … データベースダンプは、データベースの内容を 16 進ダンプなどで書き出すことです。

エ … バックアップは、障害などに備えてデータベースの内容を別の媒体に保存することです。

問 36

解答：エ

解説：

クラス B の IPv4 アドレスでは、ネットワーク部に 16 ビット、ホスト部に 16 ビットを配分しているので、ホストアドレスとして $2^{16}=65,536$ 個のビット列を割り振ることができます。ただし、すべてのビットが 0 のビット列と、すべてのビットが 1 のビット列の計二つは特別な用途のために予約されており、ホストアドレスとして割り当てることはできません。よって、 $65,536-2=65,534$ 個のホストアドレスを一つのネットワークに割り当てることができます。

問 37

解答：エ

解説：

FTP (File Transfer Protocol) は、インターネットなどの通信回線で接続された二つのコンピュータ間で、ファイルの転送を行うためのプロトコルです。コマンドラインから起動・ログインして手動でコマンドを与えて操作することも可能ですが、それらの操作を GUI で実現し、初心者でもファイル転送を容易に実行できるようなソフトウェア (FTP クライアント) もあります。

なお、二つのコンピュータ間のファイル転送を、別の外部のコンピュータによって制御

させることも可能です。

ア … FTP にはファイルの暗号化機能は含まれません。

イ … FTP では通信エラーが生じた場合は、再送制御が行われることはありません。

ウ … FTP において転送を行うコンピュータ同士の間には、WAN や専用線が存在していても問題はありません。

問 38

解答：イ

解説：

インターネット上の Web サーバに組織内の PC が直接アクセスすると、PC の IP アドレスなどがアクセス先に判明し、不正アクセスの危険性が増加する恐れがあります。そこで、組織内にプロキシサーバを設け、PC からのアクセスをいったんプロキシサーバに引き取らせ、プロキシサーバが外部の Web サーバに代わりにアクセスし、結果を PC に返す方法をとることがあります。この方法では、外部に露呈するのはプロキシサーバの IP アドレスだけとなり、安全性が高まります。

Web 閲覧の際の TCP コネクションは、まず PC (クライアント) とプロキシサーバの間に設定されます。そして、プロキシサーバと Web サーバの間にも TCP コネクションが設けられます。2つのコネクションを通じて Web サーバなどのデータがクライアントに到達することになります。

問 39

解答：ウ

解説：

ルータはネットワーク層 (IP 層) において、経路選択 (ルーティング) やパケットフィルタリングを行うためのネットワーク接続機器です。具体的には、伝送する TCP/IP パケットの IP ヘッダに記載された IP アドレスによってパケットの伝送先を決定し、伝送先に向けてパケットを転送します。また、伝送する必要のないデータの破棄なども行います。

問題文の例では、端末 b あてのパケットは端末 b の所属する LAN (ルータ b の所属する LAN) にのみ中継すればよいことになります。ルータ c の LAN には送る必要はありません。よって、パケットのあて先端末の IP アドレスに従い、ルータ b だけに送信することになります。

問 40

解答：ウ

解説：

インターネットの利用者数が非常に増加したため、IP アドレスは枯渇しかかっており、必要な数の IP アドレスが入手できない場合もあります。そのような場合、コンピュータに対して「プライベート IP アドレス」を付与し、ルータなどによって複数の端末に一つの「グローバル IP アドレス」（インターネット上のコンピュータと通信する際に必要な IP アドレス）を対応付ける方式が一般的になりました。「NAT (Network Address Translation)」と「NAPT (Network Address Port Translation)」が、その方式です。

なお、NAPT を「IP マスカレード」と呼ぶこともあります。

NAT では、一つのプライベート IP アドレスのみと一つのグローバル IP アドレスを対応付けます。NAPT (IP マスカレード) では、複数の異なるコンピュータからのアクセスについて、それぞれ異なる TCP または UDP の送信元ポート番号を割り当てて区別することによって、複数のプライベート IP アドレスと一つのグローバル IP アドレスを対応付けます。

ア … IP スプーフィングは、送信元 IP アドレスを偽った不正な IP パケットを送りつけることで、ファイアウォールのフィルタリングをすり抜けさせる攻撃手法のことです。

イ … IP マルチキャストは、複数の相手に対して同じ IP パケットを同報送信する技術です。

エ … NTP3 (Network Time Protocol version3) は、インターネット上で正確な時刻を得るために用いる通信プロトコルです。

問 41

解答：イ

解説：

暗号化に用いられる鍵の方式には、代表的なものとして「共通鍵暗号方式」と「公開鍵暗号方式」の 2 つがあります。

共通鍵暗号方式では、暗号化鍵と復号鍵が同一となります。相異なる n 人の相手とそれぞれ秘密の通信を行いたい場合、自分と各相手との間で共有する鍵も n 個必要となります。

公開鍵暗号方式では、ペアで生成される「公開鍵」と「秘密鍵」の 2 つを用います。「公開鍵」は誰でも利用可能とし、「秘密鍵」は鍵の所有者が秘密に管理します。

ア … AES は、2001 年に NIST (米国商務省標準技術局) が規格化した共通鍵暗号方式です。DES の改善版として公募されました。また、RSA は公開鍵暗号方式です。

ウ … 公開鍵暗号方式では、復号鍵を秘密にします。

エ … デジタル署名では、公開鍵暗号方式が応用されます。

問 42

解答：ウ

解説：

デジタル署名を行う目的は、主に以下の二つです。

- ・データを送信してきた者が、確かに正当なユーザであることを受信者が認証する（なりすましの防止）。
- ・メッセージに対して伝送途中で改ざんが行われた場合、それを検出する。

解答群ア、イ、エは、デジタル署名では実現できないことです。

問 43

解答：ア

解説：

従来の閉鎖的な通信ネットワークとは異なり、インターネットは様々な組織のネットワークを相互接続した、“開かれたネットワーク”です。よって、相手にデータを送信する最中に、悪意の利用者によってデータのパケットの内容を盗聴されてしまう可能性があります。そのため、暗号化などによって重要なデータが盗聴されないようにする必要があります。また、インターネットからの不正アクセスにより、重要なデータが改ざん・盗聴される恐れがあるため、インターネットに公開するサーバに対しては、不正アクセスの防止などの対策を講じておく必要もあります。

イ … 暗号化によって「内容を盗聴されてもその内容がわからない」という効果は期待できます。しかし、到達したかどうかの確認は不可能です。

ウ … このような必要はありません。

エ … ファイアウォールでは外部からの不正アクセスを防止する効果があります。しかし、内部から外部へのアクセスは可能にしている場合が多いため、内部犯行による重要な情報の流出は防げないことがあります。また、重要データの入ったフロッピーなどを持ち出すといった、ネットワークを経由しない形での流出に対してはファイアウォールは無効です。

問 44

解答：ウ

解説：

ワームは、ウイルスと同様、自分以外の不特定多数のプログラムに感染し、ファイルの削除などの被害を及ぼすプログラムです。ウイルスとワームの違いは以下のとおりです。

- ・ウイルスは、自分だけでは活動（実行）することができず、他のプログラムに感染しなければならない。
- ・ワームは、単独で活動（実行）できるプログラムで、自己増殖が可能である。

なお、最近はワーム＝ウイルスという定義を用いている文書などもあり、両者の厳密な違いは曖昧になってきています。

ア … マクロウイルスの説明です。

イ … ウイルスの機能の一つである「発病」の説明です。

エ … ウイルスの説明です。

問 45

解答：イ

解説：

DNS キャッシュポイズニングとは、DNS サーバに誤ったドメイン管理情報を送り込み、その DNS サーバを参照してきた PC の利用者を、本来の Web サーバとは異なる Web サーバに誘導する攻撃手法のことです。この攻撃により、有名な Web サイトに偽装した不正な Web サイトに利用者を誘導して、個人情報を盗もうとするなどの手口が知られています。

ア … DNS サーバなどのソフトウェアのバージョン情報を入手し、当該サーバのセキュリティホールを特定する攻撃手法は、バナーチェックとなります。

ウ … DNS サーバなどを踏み台にして問合せを大量に行い、攻撃対象のサービスを妨害する攻撃手法は、DoS 攻撃となります。

エ … DNS サーバのゾーン情報とは、DNS サーバが管理するドメイン（組織）の名称や所在地、及び当該組織のネットワーク管理者のメールアドレスなどの情報のことです。DNS サーバのソフトウェアの設定を初期設定のままにしておくと、この情報を外部から問い合わせることが可能になり、自組織のゾーン情報が漏洩してしまうことがあります。よって、ゾーン情報を「外向けのゾーン情報」と「内向けのゾーン情報」に分け、外部には「内向けのゾーン情報」を公開しないようにするのが、適切な運用方法です。なお、DNS サーバのゾーン情報を不正に入手しようとすることは、DNS キャッシュポイズニングとは関係のない記述です。

問 46

解答：ウ

解説：

コンピュータフォレンジクス（Computer Forensics）とは、不正アクセスなどのコンピュータ犯罪に対する科学的調査のことで、不正アクセスなどの犯罪に関する証拠（記録・ログなど）を立証するために必要な情報を保全して収集・分析すること、及びその後の訴訟などに備えることです。

ア … メールサーバを通過するメールをフィルタリングするのは、メールのフィルタリングによる不正中継などの防止の説明です。

イ … 磁気ディスク装置などを初期化した場合、ファイルの存在は OS から認識されな

くなりますが、ディスク上に格納されていたファイルの内容自体は残り続けます。よって、特別なツールを用いて、初期化されていたディスクからデータを盗み出すことが可能となります。したがって、ディスクを廃棄する際には、無意味な値などでデータを上書きして復元を防止するのが適切な措置です。この措置は、コンピュータフォレンジクスとは関係がありません。

エ … ネットワークやホストに対する外部からの攻撃を検出し、管理者に通報するのは、IDS (Intrusion Detection System) の機能の説明です。

問 47

解答：ア

解説：

画像データなどに、利用者には分からない形式で著作権（権利者）情報などを埋め込む技術を、電子透かしといいます。例えば、画像データの画素の色情報のビットの値を少しずつ正規の値からずらし、ずらした差分の値を順番に組み合わせていくと、何らかの情報を表したビット列になるようにすることが、電子透かしの例となります。なお、ずらす割合は非常に少ないため、人間の目では色の違いなどを判別することは困難です。よって、画像に電子透かしが埋め込まれているかどうかは、人間ではほとんど判別できません。

ステガノグラフィとは、この電子透かし技術を応用し、権利情報の代わりにメッセージを画像データなどに極秘に埋め込む技術のことです。

イ … ステガノグラフィは、メッセージの改ざんなどの検出を行うためのものではありません。

ウ … ステガノグラフィは、メッセージの認証を行うことはありません。メッセージの認証は、デジタル署名を用いて行います。

エ … メッセージを決まった手順で変換して盗聴を防ぐのは、暗号化の特徴の説明です。

問 48

解答：イ

解説：

オブジェクト指向において、データ（変数や配列など）は、そのデータを操作するために定義された手続（メソッド）と一緒にまとめられて表現されます。この、データと手続きの一体化したものの定義をクラスといい、クラスをもとにして宣言された実体をインスタンスといいます。

ア … オブジェクト指向は、複雑なシステムの開発にも適用することが可能です。

ウ … 関数型言語によるシステム設計技法の説明です。

エ … オブジェクト指向の重要な機能の一つに、上位のオブジェクトの機能を下位の

オブジェクトが引き継いで使用できる「継承（インヘリタンス）」があります。この機能により、プログラム作成工数の削減が可能となります。

問 49

解答：ア

解説：

静的テストとは、プログラムを実行することなく、机上でソースコードをデバッグしたり、コードを特定のツールで検証したりする方法によって行うテストのことです。また、静的テストに対するテストとして、動的テストがあります。動的テストとは、テストケースを与えてプログラムを稼働させ、その出力結果などからプログラム中のバグなどを検出するテストのことです。

- イ … 単体テストでは、モジュール単体の処理内容のみを検証します。スタブから被検査モジュールを呼び出したり、被検査モジュールから呼び出されるモジュールの代わりにドライバを用いたりすることはありません。
- ウ … トップダウンテストでは、システムの全体の流れを管理する機能をもつ上位モジュールから先にテストを行うため、システムの全体に影響する欠陥は、このテストの初期で発見される傾向が強くなります。
- エ … ブラックボックステストでは、モジュールの内部構造を把握することなくテストを行います。「分岐、反復などの内部構造」をテストするのは、ホワイトボックステストの説明です。

問 50

解答：エ

解説：

マッシュアップとは、もともとは音楽業界の用語で、既存の曲を組み合わせたたりつなぎ合わせたりすることで、新しい曲を作成することを指します。情報処理分野においては、複数の異なる提供元が提供している各種の技術やコンテンツなどを組み合わせて、新たなサービスを作成することを指します。エの「公開されている複数のサービスを利用して、新たなサービスを提供する」などが、マッシュアップの例となります。

- ア … 既存のプログラムから、そのプログラムの仕様を導き出すのは、リバースエンジニアリングの説明です。
- イ … 複数のプログラムを部品化し、部品から新しいプログラムを開発するのは、プログラムの部品化に関する説明です。
- ウ … クラスライブラリとは、機能が類似している各種のクラスをまとめたものです。クラスライブラリに格納された、入出力処理などの機能を行うための有益なクラスを利用して新しいプログラムを開発するのは、オブジェクト指向を用いた開発

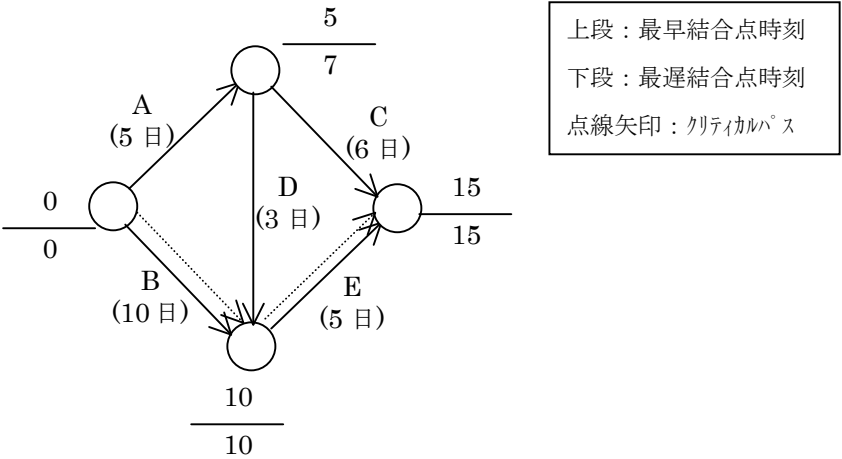
に関する説明です。

問 51

解答：イ

解説：

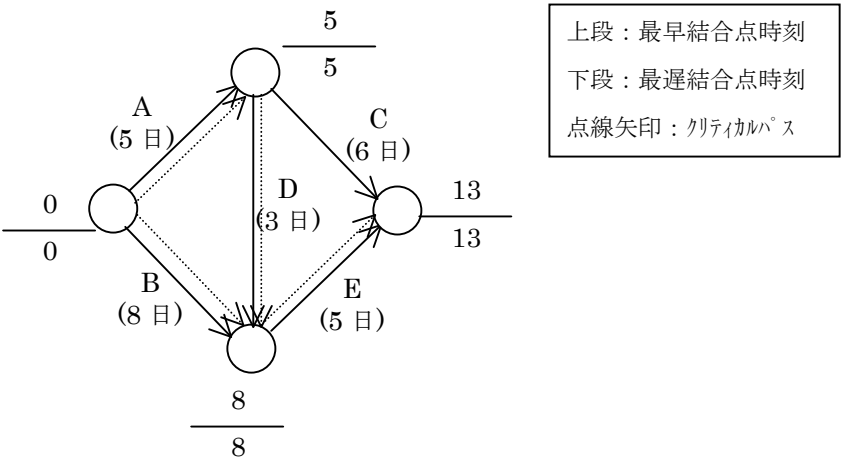
PERT 図の各段階における，最早結合点時刻，及び最遅結合点時刻を以下の図で示します。



最初の段階では，クリティカルパスは B→E という経路です。開始から 15 日目で全ての作業が完了します。作業 B, E のうち，短縮に必要な費用は B の方が低いため，こちらを短縮することで追加費用がより安価になります。

B を 2 日間短縮すると，完了日数は B (8 日間) + E (5 日間) = 13 日間にまで短縮できます。

ここで，B の日数が 8 日になると，A (5 日間) → D (3 日間) の合計日数 (8 日間) と同じ日数になるため，クリティカルパスに変化が生じ，以後は B の作業のみを短縮しても作業全体の完了日数は短縮できなくなります。



よって、B の他に A, D のどちらかの作業も、1 日短縮する必要があります。A の方が短縮に必要な費用が安いので、こちらを短縮し、B も更に 1 日短縮します。これにより、全体の完了日数は 12 日となり、3 日間短縮されます。

B を 3 日間、A を 1 日間短縮するので、 $3 \times 3 + 2 \times 1 = 11$ 万円の費用が必要です。

問 52

解答：エ

解説：

ファンクションポイント法の特徴は、「外部入出力・内部論理ファイル・インタフェースなどの五つの要素の個数を求め、各機能に関するモジュールの個数や複雑さの特性を重み付けし、計量した“可視的・定量的”な仕様を、見積りの評価対象とする」ことです。この見積手法では、画面の個数やシステムの複雑さなども評価対象に含まれます。

ファンクションポイント法では、開発者のスキルやプログラム言語を評価対象にしないため、「定量的な判定が困難な指標」に依存しない見積りが可能となります。

ア … COCOMO (constructive cost model) は、1981 年にベームによって提唱されたシステム開発の期間や工数の見積りモデルです。開発するシステムのプログラムコードの行数に設計要員の能力などの補正係数を乗じて、工数や生産性を算出します。COCOMO では、設計要員の能力などの測定のために、自社のシステム開発についての実績データを十分に把握しておく必要があります。

イ … Doty モデルは、「開発工数は、ステップ数の指数乗に比例する」という考え方で工数を見積もるモデルです

ウ … Putnam モデルは、プロジェクトの工数を仮説から導くモデルです。過去に開発した類似のシステムの工数を用いて、その実績から仮説を立て、現システムの工数を見積ります。

問 53

解答：エ

解説：

EVM (Earned Value Management) は、プロジェクトやシステムの工数を“費用”でとらえることによって、プロジェクトのスケジュールの遅れやコストの超過などを具体的な数値で可視化する進捗管理手法です。

問題文の図の「ブランドバリュー (PV)」は、計画の段階で想定していた、システムの開発などの作業によって発生する費用のことです。「アーンドバリュー (EV)」は、実際の開発作業によって発生した費用のことです。

具体的な例をもって、PV と EV の差の意味を説明します。

<例>

・あるシステム中のサブプログラムのデバッグをA氏一人で実行することになった。A氏は1日につき平均10件のサブプログラムのデバッグを行う。A氏の日給は1万円であり、作業は5日間で終了させ、全部で50件のデバッグを行う予定である。なお、A氏の日給以外の費用は考えないものとする。

このような計画から、この5日間のPVは5(日)×1(万円)=5万円となります。

ここで、実際に作業を開始してから3日間は順調に作業が進み、30件分のデバッグが完了しましたが、4日目から5日目までA氏が体調を崩して欠勤してしまった場合を考えます。A氏以外にはデバッグできる人間がいなかったと仮定すると、デバッグしたサブプログラムの数は5日目の終了時点でも30件分までしか進められていないため、実際の作業は3日分しか完了していないことになります。

したがって、 $EV=3(\text{日}) \times 1(\text{万円})=3\text{万円}$ となります。 $PV-EV=2\text{万円}$ となり、この値が“進捗の遅れを金額で表した値”になります。A氏の日給は1万円のため、 $2(\text{万円}) / 1(\text{万円/日})=2(\text{日})$ とみなすことができ、PVとEVの差額=2万円=2日分の作業(の遅れ)とみることができます。

問 54

解答：ウ

解説：

ITサービスマネジメントの問題管理プロセスとは、未知のインシデント（システムが停止する原因となる事象）の発生原因を究明し、それに対する解決策（是正措置）などを考案し、問題管理プロセスの後に実行されるプロセスに当該解決策を提案することで、インシデントの発生を恒久的に防止することを目的としているプロセスのことです。

このプロセスでは、システムの稼動状況などの情報からインシデントの原因を求め、同様のインシデントが今後発生しないようにするために、システムの運用手順を変更することを提案したり、ハードウェアを増強することを提案したりします。

以上から、「システムダウンの根本原因を究明し、抜本的な対応策を策定する」という、ウの記述が正解です。

ア … システムダウンというインシデントから暫定的に復旧させて業務を継続できるようにするのは、インシデント管理プロセスです。

イ … システムダウンに備えて、復旧のための設計をするのは、ITサービス継続性管理プロセスです。

エ … システムダウンの発生を記録し、関係する部署に状況を連絡するのは、サービスデスクです。

問 55

解答：ウ

解説：

インシデント管理プロセスとは、ハードウェア障害などの日常的に発生する障害（インシデント）の発生時に、業務処理を早期に再開できるようにシステムを早期に回復させ、障害による企業の事業活動への影響を最小限にすることを目的としている業務プロセスのことです。インシデント管理プロセスでは、インシデントが発生した原因などを究明することはせず、システムを早期に復旧させることだけを目的とした措置を行います。

問題管理プロセスとは、未知のインシデント（システムが停止する原因となる事象）の発生原因を究明し、それに対する解決策（是正措置）などを考案し、問題管理プロセスの後に実行されるプロセスに当該解決策を提案することで、インシデントの発生を恒久的に防止することを目的としているプロセスのことです。

問題管理プロセスでは、既知の誤りや是正された問題に関する最新情報を構成管理データベースに登録して、インシデント管理プロセスがそれを利用できるようにしなければなりません。インシデント管理プロセスが既知の誤りなどに関する最新情報を参照できれば、既知の誤りによって引き起こされたインシデントを早急に解決できます。

ア … インシデント管理プロセスがインシデント解決の進捗状況を伝えなければならないのは、サービスデスクです。問題管理プロセスに伝える必要はありません。

イ … インシデント管理プロセスでは、インシデントの根本原因を調査することはありません。

エ … 問題管理プロセスが問題の根本原因を正すために要求される変更を伝えなければならないのは、変更管理プロセスです。インシデント管理プロセスに伝える必要はありません。

問 56

解答：エ

解説：

業務中に発生する偶発的または人為的な障害・事故によって、業務システム上のデータやプログラムが破壊されたり、業務が長時間停止させられたりすることがあります。その結果、修復費用の発生や機会損失による利益の喪失などにより、多大な損失が発生することが往々にしてあります。

これらの「損失の発生する可能性」をリスクと呼びます。リスクの防止、リスク発生時に被害を最小限にするための施策の制定、及びリスク発生によって生じる費用に対する積み立て措置を講じるなどの手法によってリスクを管理することを、リスクマネジメントといいます。プロジェクトのリスクマネジメントにおけるリスク対応策として、以下の四つがあります。

- ・リスク回避…リスクそのものをなくすこと
- ・リスク転嫁…保険に加入するなどの手段で資金面での対策を行い、リスク発生時の影響、損失、責任の一部または全部を他者に肩代わりさせること
- ・リスク受容…軽微なリスクに対してはあえて対策を行わず、リスクが発生した場合の損失は自社で負担すること
- ・リスク軽減…リスクの発生確率や被害額を低減させること

リスクの受容策（リスク受容）として適切なものは、エ（リスク発生に備えてコンティンジェンシー予備を設ける）です。コンティンジェンシー予備とは、リスクの発生に備えてあらかじめ用意した、対策費用や対策時間などのことです。コンティンジェンシー予備を設けることで、リスクが発生したときの損失を自社で負担することになるため、リスク受容となります。

- ア … 開発人員を追加投入してシステム開発などの遅れを発生させにくくすることで、開発の遅れというリスクの発生確率を減らしているため、リスク軽減です。
- イ … 開発を他社に委託することで、リスク発生時の影響などを他者に肩代わりさせているため、リスク転嫁です。
- ウ … システム開発の Scope（作業範囲）を縮小して作業量を減らすことで、開発の遅れというリスクそのものをなくすることができるため、リスク回避です。

問 57

解答：ウ

解説：

元のデータベースと同じ内容の複製を用意し、元のデータベースの更新後すぐに、もしくは一定時間経過した後にその内容を複製に反映させる方式を、レプリケーションといいます。レプリケーションによって、業務データの複製内容（バックアップデータ）を常に最新の状態で残すことができるため、災害によって失われたデータのバックアップデータを、短時間で代替システムに再現し、システムの稼動を再開させることができます。

なお、レプリケーションでは、正常な処理によって引き起こされるデータの更新と、改ざんや操作ミス、もしくはウイルスなどによって引き起こされるデータの不正な更新とを区別できないため、改ざんなどによる元のデータベースの不正更新を、複製にそのまま反映させてしまう可能性があります。

- ア … レプリケーションでは、悪意による改ざんによってデータが更新されても、通常の更新と同様に当該更新内容を複製に反映させてしまうため、改ざんを防ぐことはできません。
- イ … ウイルスによるデータの破壊時にも、アと同様にレプリケーションによってデータの破壊が複製にも反映されてしまうため、「ウイルスによるデータ破壊」をなくすことはできません。

エ … アと同様に、操作ミス時にもレプリケーションによってデータの削除が複製にも反映されてしまうため、「操作ミスによるデータの削除」を防ぐことはできません。

問 58

解答：ウ

解説：

ミッションクリティカルシステムとは、企業の主要な業務を実行するためのシステムのことです。ミッションクリティカルシステムに障害が発生すると、企業活動に重大な影響が及ぼされ、顧客にサービスを提供できなくなり、信用の失墜や利益の喪失などが発生します。そのため、ミッションクリティカルシステムは、可能な限り障害が発生しないようにするとともに、仮に障害が発生しても即座に回復して早期に業務を再開できるようにしなければなりません。

ア … ミッションクリティカルシステムは、主要な業務を実行するためのシステムです。OS などの、業務システムを稼働させる上で必要なシステムではありません。

イ … ミッションクリティカルシステムは、性能の限界に近い状態の下で稼働するシステムではありません。このような状態の下でシステムを稼働させると、障害が発生したり業務処理の性能が低下したりする可能性が高くなるため、問題があります。

エ … 先行して試験導入され、成功すると本格的に導入されるシステムは、パイロットシステムです。

問 59

解答：ウ

解説：

システム監査基準の、Ⅲ. 一般基準の“2.1 外観上の独立性”の項を引用します。

「システム監査人は、システム監査を客観的に実施するために、監査対象から独立していなければならない。監査の目的によっては、被監査主体と身分上、密接な利害関係を有することがあってはならない。」

以上から、被監査部門に所属する人間、すなわち監査対象から独立していない者をシステム監査人として選別するのは、システム監査人の外観上の独立性の定義に照らして不適切です。

解答群のうち、適切なものはウの記述です。監査対象の組織から独立した立場の者をシステム監査人を選ぶとともに、過去の自己の業務に対する監査とならないか、被監査部門の長が監査人の元上司でないかなどを考慮して、監査対象とシステム監査人との間で過去または現在において利害関係がないことも確認すべきです。

- ア … システム監査人の報酬と外観上の独立性との間には関連はありません。また、監査報告書における指摘事項の多寡によって報酬が決まるような契約を結ぶと、例えば組織の問題点を故意に隠蔽して、監査報告書の指摘事項を可能な限り減らして、より多くの報酬を得ようとするような不正の原因となり、問題があります。
- イ … 精神上的の独立性とは、「システム監査人は、システム監査の実施に当たり、偏向を排し、常に公正かつ客観的に監査判断を行わなければならない」ことを指します。精神上的の独立性と外観上の独立性とは関連がなく、精神上的の独立性を保っていないと外観上の独立性が保証されないということはありません。
- エ … 内部監査においても、適切な監査を行うために、システム監査人の外観上の独立性が要求されます。

問 60

解答：イ

解説：

請負契約では、委託先は委託元に対してシステムの完成に責任をもつこと、及び納期までに必ず成果物（受注したシステムを構築するソースコードやプログラムなど）を引き渡すことを約束することになります。

請負契約では、システム開発において実施される作業についての権限は委託先にあります。よって、例えば委託元の事務所などに委託先要員が勤務している場合にも、委託先要員に対して委託元の管理者などが指揮命令を行う権限はありません。委託先の要員は、委託先責任者の指揮命令によって業務を行います。

以上から、委託元の管理者が委託先の開発担当者を指揮命令している、イの記述は指摘事項となります。

- ア … 委託した開発案件の品質を委託元の管理者が定期的にモニタリング（監視・観察）して、委託先が適切な作業を行っているかなどを委託元が監視するのは、特に問題はありません。
- ウ … 請負契約に限らず、他社に業務を委託する際に、契約書に機密保持のための必要事項を盛り込んで機密情報の漏えいを防ぐのは、適切な措置です。
- エ … 特定の委託先との契約が長期化している場合には、初期の契約段階で取り決めた事項が、馴れなどによって適切に守られなくなっていることがあります。また、特定の委託先よりも安価でシステム開発を委託できる別の委託先が現れることもあるため、特定の委託先との契約が長期化している場合に、契約の妥当性などを確認し、必要があれば契約の見直しなどを行うのは適切な措置です。

問 61

解答：ウ

解説：

問題文の図より，顧客訪問時間は全体で 5.0 時間，訪問準備時間は全体で 1.5 時間，1 日の顧客訪問件数は 5 件と読み取れます。

よって，

- ・ 1 件当たりの顧客訪問時間 $= 5.0 \div 5 = 1.0$ 時間
- ・ 1 件当たりの訪問準備時間 $= 1.5 \div 5 = 0.3$ 時間

となります。

営業支援システムの導入で 1 件当たりの訪問準備時間を 0.1 時間短縮できることから，1 件当たりの訪問準備時間が 0.2 時間に短縮され，訪問準備時間は全体で $0.1 \times 5 \text{ 件} = 0.5$ 時間短縮されます。すなわち，0.5 時間の余裕ができることになります。

訪問準備時間以外の顧客訪問時間などについては，変更はありません。したがって，営業支援システムの導入後は，1 件当たりの顧客訪問時間と訪問準備時間の合計は， $1.0 + 0.2 = 1.2$ 時間となります。

1 件当たりの顧客訪問時間と訪問準備時間は 1.2 時間のため，先の 0.5 時間の余裕だけでは足りないことになります。よって， $1.2 - 0.5 = 0.7$ 時間の余裕をさらに作ることで，1 日のうちに顧客をもう 1 件訪問できることになります。

問 62

解答：イ

解説：

業務のあるべき姿を表す論理モデルとは，新しく構築すべき情報システムの設計や構築の際に参照されることになる，自社が今後実施すべき業務内容などを模式化したものです。

この「あるべき姿」の論理モデルの作成においては，「今後自社が実施すべき」業務をモデル化するため，自社の今後の業務活動の指針となる経営目標を達成するために必要な業務機能を定義して，モデルにまとめる必要があります。よって，イが適切です。

ア … この記述は，現状の業務機能を分析したもので，「あるべき姿」ではありません。

ウ … この記述も，現状の業務機能などを分析したもので，「あるべき姿」ではありません。

エ … この記述は，現状の自社の姿をあるべき姿と比較し評価しているものであり，「あるべき姿」を表しているものではありません。

問 63

解答：ア

解説：

バランス（ト）スコアカードとは、1992年に発表された業績評価システムのことです。この業績評価システムでは、自社の戦略やビジョンを四つの視点（財務・顧客・業務プロセス・学習と成長）で分類したうえで、社員や部署などが実施すべき活動内容や経営目標などを、アクションプランとして具体化していくという特徴があります。

イ … 経営環境を強み、弱み、機会及び脅威の四つのカテゴリに分類するのは、SWOT分析の説明です。

ウ … 製品を、導入期、成長期、成熟期及び衰退期の四つの段階に分類するのは、プロダクトライフサイクルマネジメントの説明です。

エ … ビジネス（事業）を問題児、花形、金のなる木及び負け犬の四つのカテゴリに分類するのは、プロダクトポートフォリオマネジメントの説明です。

問 64

解答：ウ

解説：

ステークホルダ（stake holder）とは、もともとは「賭け金を管理する人」という意味の言葉でしたが、現在では「企業の経営活動などに関する利害関係者」という意味になっています。具体的には、顧客（消費者）、取引先、株主、従業員、公的機関など、企業活動の周辺に存在しているあらゆる利害関係者を指します。

コーポレートガバナンスとは、企業の経営管理が適切に行われているかを監視し、ステークホルダに対して企業活動の正当性を維持する行為、及びそのための仕組みのことです。コーポレートガバナンスは、企業の経営活動において粉飾決算などの不正行為が行われていないかを監視して、企業の不祥事を防ごうとする目的で実施されます。

ア … 環境保全対策の費用対効果などの測定・分析やその経済効果の公表などは、環境保護活動に関する企業活動のアピールについての記述です。

イ … 企業の本来の営利活動とは別に、社会をより良くするための貢献をするのは、企業の社会奉仕についての記述です。

エ … 投資家などに対する広報活動として、企業の経営状況を正確かつ迅速に公表するのは、IR（Investor Relations）の説明です。

問 65

解答：イ

解説：

ERP (Enterprise Resource Plannning) は、企業の各種活動（生産，製造，物流，販売，人事など）におけるプロセス（ビジネスプロセス）についての情報を一元管理して有効かつ総合的に利用することによって，経営効率を最大限に向上させようとする活動のことです。ERP を効率的に導入するために，ERP ソフトウェアパッケージが用いられます。ERP ソフトウェアパッケージには，人事管理用ソフトや会計管理ソフトなどがあります。

ア … 営業活動に IT を活用して営業効率や品質を高め，顧客満足度などの向上を目指す手法や概念は，SFA (Sales Force Automation) です。

ウ … 卸売業・メーカーが小売店の経営活動を支援することで自社との取引量の拡大につなげる手法や概念は，リテールサポートです。

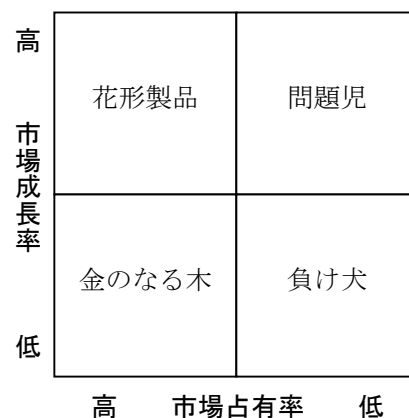
エ … 消費者向け，及び企業間の取引をインターネットなどの電子的なネットワークを活用して行う手法や概念は，EC (Electronic Commerce，電子商取引) です。

問 66

解答：ウ

解説：

プロダクトポートフォリオマネジメントにて使用されるポートフォリオ類型では，横軸に自社の事業の占める市場シェア（市場占有率，または相対的市場占有率）を，縦軸に市場成長率をとった模式図を用いて分析が行われます。このポートフォリオ類型は，市場占有率及び市場成長率の高低によって，4つのセルをもつマトリックス図(下図)になります。



この図のうち，「金のなる木」の事業は，その市場の大部分を自社が占有しており，市場の成長率が低いため他社との競争も少なく，有利な状況にあると考えられます。このような事業では大量の利益が得られるため，自社の資金源とみなすことができます。「金のなる

木」の事業で得た資金を「問題児」などの事業に注入して、その市場の占有率を向上させることが、理想的な資源配分とされています。すなわち、「金のなる木」の事業が、投資用の資金源となります。

よって、市場成長率が低く、市場占有率が高い事業（ウ）が適切な解答です。

問 67

解答：エ

解説：

デルファイ法とは、アンケート調査による意見の集約法、または今後の戦略などの解を求める方法です。多数の専門家にアンケート調査を行って意見を求め、その結果をまとめたうえで、同じ専門家らに前回のアンケート結果を送付して意見の再考を促し、再度前回と同じ質問をして結果をまとめることを繰り返して、各人の意見を収斂させていきます。

ア … 因果関係分析法とは、マーケティングにおいて観察された事象やその要因などについて、因果関係の有無を分析することで、利益の向上などをもたらす原因を究明する分析手法のことです。

イ … クロスセクション法とは、過去に発生した自社の状況と似ている事象や各種の先行事例などから、今後発生しうる事象を推測することで、自社の今後の動向を判断する分析手法のことです。

ウ … 時系列回帰分析法とは、時間の流れに従って変動する独立変数の値から、当該独立変数と関連のある別の独立変数の値の推移について分析する分析手法のことです。

問 68

解答：ウ

解説：

リーダーシップのスタイルは、組織の状況によって変化させていく必要があります。問題文の図及び「組織とリーダーシップの関係」の説明に沿って、その変化の様子を説明します。

・発足当時

組織の発足当初は、組織の構成員の能力（成熟度）などが低いため、リーダーは仕事本位（命令的・上意下達的）なリーダーシップにより、構成員を引っ張っていく必要があります。この時点ではリーダーと構成員の人間関係があまり培われていないため、「仕事本位のリーダーシップ」が強く、「人間関係本位のリーダーシップ」が弱い状態（図の a）になります。

解答群では、エ（選手をきちんと管理することが勝つための条件だ）に相当します。

・成熟度の向上

リーダーと構成員が一緒に仕事をしていく時間が長くなっていくと、徐々にリーダーと構成員との間に人間関係が培われていきます。その結果、「仕事本位のリーダーシップ」が強く、

「人間関係本位のリーダーシップ」も強い状態（図の b）に遷移していきます。

解答群では、イ（勝つためには選手と十分に話し合っただけで戦略を作ることだ）に相当します。

・更なる成熟度の向上

構成員の成熟度が更に向上すると、各構成員は徐々に自主的に行動できるようになるため、リーダーが強固に構成員を指導しなくても十分に仕事ができるようになります。この状態ではリーダーと構成員との人間関係は強いままです。その結果、「仕事本位のリーダーシップ」が弱くなり、「人間関係本位のリーダーシップ」が強い状態（図の c）に遷移していきます。

解答群では、ア（うるさく言うのも半分くらいで勝てるようになってきた）に相当します。

・成熟度の向上と人間関係の弱まり

構成員の成熟度が更に向上すると、各構成員はさらに自主的に自己管理しながら行動できるようになるため、リーダーの指示や助言なしでも十分に仕事を進められるようになり、リーダーとの人間関係も弱まります。その結果、「仕事本位のリーダーシップ」が弱くなり、「人間関係本位のリーダーシップ」も弱い状態（図の d）に遷移していきます。

解答群では、ウ（勝つためには選手の足を引っ張らないことだ）に相当します。

問 69

解答：ウ

解説：

会社法は、第 1 条において「会社の設立、組織、運営及び管理については、他の法律に特別の定めがある場合を除くほか、この法律の定めるところによる」と示されているように、会社の設立や運営などについての各種の事項を定めている法律です。

執行役（執行役員）とは、事業部門長など、取締役会の決定に従い、業務遂行の責任と権限を持つ役職のことを指します。会社法において、執行役は取締役会によって選任されると定められています。

なお、委員会設置会社とは、従来の株式会社とは異なる企業統治の方法をとっている会社で、社外取締役が大部分を占める委員会を設置しているのが特徴です。企業の経営は取締役会によって監督され、業務執行については執行役が代表権をもち、執行役によって行われます。また、監査役などを設置しない（従来の株式会社が委員会設置会社となる場合、監査役は廃止しなければならない）のも、特徴の一つです。

ア … 委員会設置会社では、監査役を設置していません。監査役の代わりとなる監査委員会は、取締役会の監査を行うための機関で、取締役会によって選任されます。

イ … 業務執行については、執行役が代表権をもちます。

エ … 取締役の職務執行などを監査するのは、監査委員会の役割です。

問 70

解答：ア

解説：

CIO とは、企業の経営戦略として情報資源をいかに活用すべきかという「情報化戦略」を、立案・実行する情報統括役員のことです。情報化戦略を立案する際に、経営戦略に沿って企業全体の情報資源への投資効果を最適化するプランを策定するなど、情報資源（資産）の活用方法について深い知識をもっている人間が就くべき役職であり、情報資源の管理に責任をもつ立場となります。

問 71

解答：エ

解説：

定率法では、各年度の期末時に、固定資産の現在価格に償却率を乗じた額を減価償却費として計上し、固定資産の価格（未償却残高）をその額だけ減少させます。

<例>

初年度の期首に 100 万円で購入した固定資産（償却率 10%＝0.1）について考える。

初年度の減価償却費＝100 万円×0.1＝10 万円

初年度期末時の固定資産の現在価格＝100－10＝90 万円

なお、90 万円＝100 万円×0.9＝100×（1－0.1）と考えると、定率法の減価償却では、毎年度ごとに資産の価格（未償却残高）が前年度の（1－償却率）倍になるとみなすこともできます。

よって、ある固定資産の取得価格＝X、償却率＝A とすると、

1 年目期末時の固定資産の未償却残高＝ $X \times (1-A)$

2 年目期末時の固定資産の未償却残高＝ $\{X \times (1-A)\} \times (1-A) = X \times (1-A)^2$

3 年目期末時の固定資産の未償却残高＝ $\{X \times (1-A)^2\} \times (1-A) = X \times (1-A)^3$

⋮

n 年目期末時の固定資産の未償却残高＝ $\{X \times (1-A)^{n-1}\} \times (1-A) = X \times (1-A)^n$

となります。

問題文より、ある固定資産の未償却残高が 225,000 円で、前期末に 2 年が経過していることから、償却率＝0.25 とすると、以下のようにして取得価格 X を計算できます。

2 年目期末時の固定資産の未償却残高＝225,000＝ $X \times (1-0.25)^2$

→ $225,000 = X \times 0.75^2$

→ $225,000 = X \times 0.5625$

∴ $X = 225,000 \div 0.5625 = 400,000$

問 72

解答：ア

解説：

損益分岐点などの値を求めるためには、損益分岐点時点での限界利益（貢献利益）を得るための、限界利益率の算出が必要です。限界利益とは売上高－変動費にて求められる値であり、売上高の中で限界利益が占める割合を限界利益率といいます。

問題文の比較表では、A 社の売上高＝1,000(単位＝億円，以下同じ)，変動費＝500 のため、限界利益＝1,000－500＝500 となり、限界利益率＝500／1,000＝0.5（50％）となります。また、B 社の売上高＝1,000，変動費＝800 のため、限界利益＝1,000－800＝200 となり、限界利益率＝200／1,000＝0.2（20％）となります。

損益分岐点とは、収益と費用の値が一致し、利益が 0 になる時点を指します。この時点では、売上高（収益）と、変動費＋固定費（費用の総額）の値が一致するため、以下の式が成り立ちます。

$$\text{売上高} - (\text{変動費} + \text{固定費}) = \text{売上高} - \text{変動費} - \text{固定費} = 0$$

ここで、売上高－変動費という値は、先の限界利益に等しいため、上の式は“限界利益－固定費＝0”と置き換えることが可能です。すなわち、損益分岐点では限界利益の額と固定費の額が一致することになります。

損益分岐点の売上高＝N とおくと、その時点の限界利益＝N×限界利益率となり、

$$\text{限界利益} - \text{固定費} = 0$$

$$\rightarrow N \times \text{限界利益率} - \text{固定費} = 0$$

$$\rightarrow N \times \text{限界利益率} = \text{固定費}$$

$$\therefore N = \text{固定費} / \text{限界利益率}$$

となります。すなわち、損益分岐点の売上高は、固定費／限界利益率によって求まります。

両社の損益分岐点の売上高を求めます。

A 社の損益分岐点：

$$\text{固定費} / \text{限界利益率} = 400 / 0.5 = 800$$

B 社の損益分岐点：

$$\text{固定費} / \text{限界利益率} = 100 / 0.2 = 500$$

以上から解答群を検証すると、アが適切となります。A 社の方が限界利益率が高く、1 個の製品を売り上げたときに得られる利益がより大きくなります。よって、売上高が多くなるほど、利益全体の額も大きくなります。

イ … A 社の限界利益率は、B 社よりも高くなります。

ウ … A 社の損益分岐点は、B 社よりも大きくなります。

エ … 極端な例として、A 社、B 社とも不況のため売上高が 0 となった場合を考えます・この場合、変動費は売上が全くないため両社とも 0 となりますが、固定費は売上にかかわらず毎年固定の金額で発生するため、A 社の損失＝400、B 社の損失＝100

となり、A 社の方が損失が大きくなります。よって、不況時には、A 社の方が売上高の減少が大きな損失に結びつくことになります。

問 73

解答：イ

解説：

月間販売数量＝ X 個とおき、案 A および案 B の月当たりの最終的な利益を X の式で表します。

案 A：

製品 1 個あたりの利益＝ $12 - 7 = 5$ (万円)

月当たりの売上利益＝ $5 \times X = 5X$

月当たりの売上利益－固定費（最終的な利益）＝ $5X - 1000$ (万円)

案 B：

製品 1 個あたりの利益＝ $12 - 5 = 7$ (万円)

月当たりの売上利益＝ $7 \times X = 7X$

月当たりの売上利益－固定費（最終的な利益）＝ $7X - 2000$ (万円)

ここで、仮に $X = 0$ (製品が 1 個も売れなかった) と仮定すると、案 A の利益＝ -1000 (万円)、案 B の利益＝ -2000 (万円) となり、案 A のほうが利益が大きいことになります。すなわち、製品の売上個数が少ないうちは案 A のほうが利益が大きいといえます。しかし、案 B のほうが月当たりの売上利益の値が大きくなるため、製品の販売数量が多くなれば、いずれ案 B の利益の方が大きくなると考えられます。

以上より、

$$5X - 1000 \leq 7X - 2000$$

(案 A) (案 B)

を満たす X を求めると、

$$5X - 1000 \leq 7X - 2000$$

$$\rightarrow 1000 \leq 2X$$

$$\rightarrow 500 \leq X$$

となり、 X が 500 以上になると案 B の利益の方が大きくなります。

問 74

解答：エ

解説：

ゲーム理論のうちの「マクシミン原理」に関する問題です。

マクシミン (Maxi-min) 原理 (戦略) とは、ミニマックス戦略ともいい、「すべての戦略 (方針) の中から、“最悪の利益” の値が最も多くなるものを選ぶ」方法を取ります。「できるだけ損をしないようにする」考え方をとるため、悲観的な戦略となります。

問題文の表の各投資計画について、利益が最悪となる景気動向とその際の利益を記載します。

- ・積極的投資 … 景気動向が「悪化」のときが最悪で、50
- ・継続的投資 … 景気動向が「悪化」のときが最悪で、100
- ・消極的投資 … 景気動向が「好転」のときが最悪で、200

以上から、最悪の利益が最も大きいのは、消極的投資となります。マクシミン原理ではこの案を選ぶことになるため、エが適切です。

ア … 混合戦略とは、取りうる戦略を特定の比率に基づいて選ぶことで、利益を最大化しようとする戦略です。その比率を算出する際、未来の状況 (本問では、各景気動向) が生起する確率を参考にします。例えば、「景気動向が『好転』になる確率が高ければ、『好転』のときに利益が多くなる投資計画を優先するように比率を設定する」という考えは、混合戦略となります。本問では各景気動向の生起確率が示されていないため、どの投資計画をどれほどの比率で選ぶかを断定することはできません。

イ … 純粋戦略とは、ある一つの戦略のみを選んで利益を最大化しようとする戦略のことです。この戦略も混合戦略と同様に、各景気動向の生起確率が明確でないと、どの投資計画のみを選ぶかを断定することはできません。

ウ … マクシマックス原理は、「すべての戦略 (方針) の中から、“最大の利益” の値が最も多くなるものを選ぶ」方法を取ります。「できるだけ得するようにする」考え方をとるため、楽観的な戦略となります。各投資計画のうち、最大の利益が最も大きいのは積極的投資のため、マクシマックス原理では積極的投資を選ぶのが適切です。

問 75

解答：イ

解説：

問題文にも説明されているように、商品の 1 回当たりの発注量を少なくすると、在庫数が少なくなるため、在庫の枯渇が頻繁に起こるようになり、発注回数が増えます。その結果、発注費用が増加します。しかし、在庫数が少なくなるため、倉庫の保管料や商品の品質の劣化損などの費用（以下、「在庫費用」とする）は少なくなります。

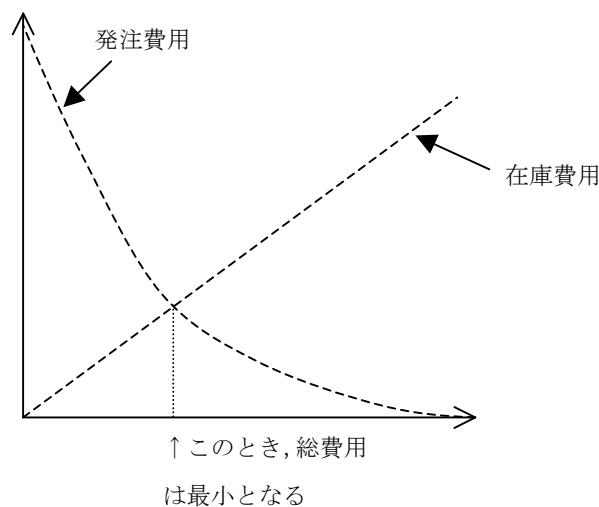
一方、発注量を多くすると、在庫数が多くなり、在庫費用が増加します。しかし、1 回の発注でより多くの商品を得ることができるため、発注回数は減少し、発注費用は減少します。

すなわち、

- ・ 発注量が少ない … 発注費用が増加し、在庫費用は減少する
- ・ 発注量が多い … 発注費用が減少し、在庫費用は増加する

という関係になります。

発注量を x （横軸）とし、発注費用と在庫費用をグラフにすると、一般的には以下のような形状になります。



総費用は、発注費用と在庫費用の和となります。この両者の和を y として表現したもの（問題文の解答群イ）が、適切なグラフです。

問 76

解答：イ

解説：

問題文の図のような散布図では、2つのデータをそれぞれ横軸・縦軸にとり、各データの値を点としてプロットしていきます。プロットした結果の点の集合が右肩上がり（上昇傾向）なら、「正の相関」が、左肩上がり（下降傾向）なら「負の相関」があるということになります。

この問題のグラフでは、左肩上がり（下降傾向）になっているのはイのみです。

問 77

解答：イ

解説：

著作物を著作者に無断で複製したり、配布・公表などを行うと、一般的には著作権の侵害になります。また、インターネット上の Web サーバなどの各種のサーバに、他人の著作物を許諾なしにアップロードする行為も、一般的には「公衆送信権」の侵害となります。

例えば、著作物などを画像や文字などのファイルにしてホームページに掲載することは、Web サーバ内にそのファイルを置くということであり、この時点でそれらのファイルは「外部からリンクされれば（参照されれば）、だれでも参照可能となる状態」になります。このような状態を「送信可能化」状態といいます。

著作物を送信可能化状態にするか否かを選ぶ権利も、著作者の「公衆送信権」の範囲に含まれます。よって、たとえ誰からも参照されていない（リンクされていない）状態でも、ホームページに掲載した時点で権利侵害になりえます。

以上から、イの記述が適切です。

ア … 前述の通り、「送信可能な状態に」するだけで、権利侵害となり得ます。

ウ … 第三者が正常に受信できるか否かは、公衆送信権の侵害とは関係ありません。

エ … 有線・無線といった媒体やメディアの違いは、公衆送信権の侵害とは関係ありません。

問 78

解答：ア

解説：

意匠法は、製品の外観・デザインなどを保護するための法律です。この法律で保護される権利を「意匠権」と呼びます。ある製品の制作者が、その商品のデザインなどを意匠権として利用したい場合、その意匠を特許庁へ登録する必要があります。

・意匠法の目的

意匠法の目的は、意匠の保護及び利用を図ることにより、意匠の創作を奨励し、産業の

発達に寄与することとされています。

「この法律は、意匠の保護及び利用を図ることにより、意匠の創作を奨励し、もつて産業の発達に寄与することを目的とする。」（同法第1条）

・意匠法によって保護されるもの

「この法律で「意匠」とは、物品（物品の部分を含む。第8条を除き、以下同じ。）の形状、模様若しくは色彩又はこれらの結合であつて、視覚を通じて美感を起こさせるものをいう。」（同法第2条）とある通り、意匠と認められるのは形をもつ物品（製品など）となります。よって、アの記述が適切です。

イ … PCの新機能は物品の形状とは関係がないため、意匠として登録はできません。

ウ … コンピュータグラフィックスは物品ではないため、意匠として登録はできません。

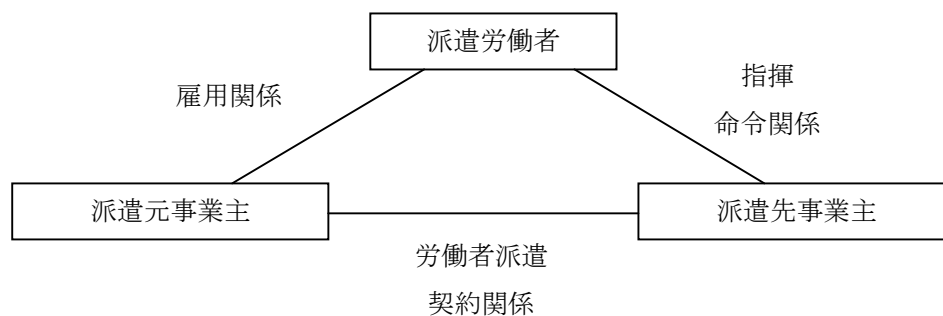
エ … 模倣であるかどうかにかかわらず、登録済みの意匠と同じもの、もしくは類似した意匠を使用したり登録することはできません。

問 79

解答：ア

解説：

労働者派遣事業法（以下、労働者派遣法という）では、「派遣労働者」、「派遣先事業主（企業）」、「派遣元事業主（企業）」の3者間の関係を次の図のように定めています。



派遣先事業主（発注者）と派遣元事業主（受託者）との間で「労働者派遣契約関係」が締結され、派遣先事業主の依頼に応じて、派遣元事業主が雇用している派遣労働者を派遣先事業主に派遣します。派遣契約では、派遣労働者は派遣先事業主の指揮命令の下で、派遣先事業主が取り決めた規則に従って業務を行います。したがって、休暇取得に関するルールなどの業務に関する規則を発注者側の指示に従って取り決めた場合、請負契約を締結していても、派遣契約による労働者派遣とみなされます。

イ … 請負契約では、請負元事業主（受託者）が労働者に対して指導や評価などを行います。この記述は請負契約の特徴に関する説明です。

- ウ … 請負契約では、職務に関する規律や職場秩序の保持を行う権限は受託者にあります。この記述は請負契約の特徴に関する説明です。
- エ … 請負契約では、受託者が業務遂行に関する権限をもちます。また、発注者からの業務上の要請を受託者側の責任者が窓口となって受け付けます。この記述は請負契約の特徴に関する説明です。

問 80

解答：ウ

解説：

製造物責任法（PL 法）では、「製造または加工された動産」を「製造物」とみなし、製造物に含まれていた欠陥によって損害を被った利用者は、製造業者に損害賠償を請求できる権利を認めています。

なお、製造物責任法の第四条では、以下のように定められています。

「……製造業者等は、次の各号に掲げる事項を証明したときは、……賠償の責めに任じない。

一 当該製造物をその製造業者等が引き渡した時における科学又は技術に関する知見によつては、当該製造物にその欠陥があることを認識することができなかつたこと」（同法より引用）

すなわち、製造物を被害者に引き渡した時点の科学または技術水準では認識できなかった欠陥については、その欠陥によって被害が発生しても、製造業者には責任はない（損害賠償の責任は問われない）ことになります。

ア … 製造物を引き渡した時点から 10 年を過ぎた時点で発生した事故については、製造業者に責任を負わせることはできません（同法第五条より）。よって、製造業者は永久に損害賠償責任を負うことはないため、誤りです。

イ … 製造物責任法の第四条では、「当該製造物が他の製造物の部品又は原材料として使用された場合において、その欠陥が専ら当該他の製造物の製造業者が行った設計に関する指示に従ったこと」によって欠陥が生じ、かつ、その欠陥が生じたことにつき過失がない場合には、製造業者は責任を問われないと定めています。よって、完成品メーカーの設計に従って、設計どおりに製造し納品した部品であれば、その部品を製造した部品メーカーには損害賠償責任はありません。この場合は、完成品メーカーのみに損害賠償責任があります。

エ … 製造物責任法の第二条では、「この法律において「製造業者等」とは、次のいずれかに該当する者をいう……当該製造物を業として製造、加工又は輸入した者」（同法第二条より引用）と定義されています。よって、輸入業者も製造業者（製造者）とみなされ、責任の主体となりえます。