

1	ウ	グリーン IT とは、環境保護と IT を結びつけたもので、IT 機器を使用する際の省エネや資源を有効活用すること、またそれらの IT 機器を利用することによって社会の省エネを推進し、環境保護につなげていくという考え方のことである。ア：CSR イ：ゼロエミッション エ：ブルーライトカット
2	イ	二つのデータ間の関係性を把握するには、散布図を用いるとよい。散布図は、2 種類の特性を x・y 軸にとって各データをプロットしていくグラフで両者の間にある相関関係を把握する際に用いる。
3	ウ	損益計算書はその会計期間における企業の経営成績を表すものであり、一会計期間内の全ての収益と費用を記載し経営成績として利益を示す。損益の流れから利益がどのように出されてきたかを示すことができる。
4	イ	<p>損益分岐点売上高とは、利益がちょうどゼロになる点(損益分岐点)での売上高である。すなわち、損益分岐点売上高を超える売上があれば、利益が発生することになる。</p> <p>ここで、変動費率とは、売上高に対する変動費の割合であり、<math>\text{変動費率} = \text{変動費} \div \text{売上高}</math> で求める。</p> <p>売上高が 2,000 万円、変動費が 1,000 万円なので、              変動費率は、<math>1,000[\text{万円}] \div 2,000[\text{万円}] = 0.5</math> である。</p> $\text{損益分岐点売上高} = \frac{600}{1 - 0.5} = 1,200[\text{万円}]$
5	イ	消費者が商品や役務(サービス)の提供元を認識できるように使用される文字、図形、記号、立体形状などを商標という。商標のうち、トレードマークは、(有形の)商品の提供元を示すものである。一方、(無形の)役務の提供元を示すものは、サービスマークと呼ばれる。トレードマークやサービスマークは特許庁への登録の有無にかかわらず商標であることを意味するが、特に特許庁に登録済のものは「登録商標」と呼ばれる。ア：サービスマーク ウ：コピーライトマーク エ：登録商標を示すレジストレーションマーク
6	ウ	特商法(特定商取引に関する法律)は訪問販売や通信販売、電話勧誘販売などに関する規制を定める。訪問販売や通信販売における返品ルールやオプトイン規制(広告メールの送信前に消費者の承諾を必要とする制度)、クーリングオフ制度(一定期間内であれば無条件で契約を解除することができる)などを定めている。
7	イ	パッケージに使用許諾契約の内容が記載されている(または封筒などに入れて同梱されている)パッケージソフトウェアの場合、ユーザがその包装を解いた瞬間から使用許諾契約が成立したとみなされる。このような契約を「シュリンクラップ契約」と呼ぶ。なお、最近ではパッケージには使用許諾契約内容の記載がなく、電子的な「使用許諾契約書」がインストール時に提示されることも多い。その場合は、ユーザが契約内容に「同意する」というボタンをクリックした瞬間に使用許諾契約が成立し、インストールが開始される。このような契約を「クリックラップ契約」と呼ぶこともある。
8	イ	<p>個人情報保護法第 4 章第 1 節に個人情報取扱事業者の義務が記されている。主な内容は次のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・利用目的の特定(個人情報を取得する場合は、その利用目的をできる限り特定する)</li> <li>・適正な取得(不正な手段によって個人情報を取得してはならない)</li> <li>・取得に際しての利用目的の通知(本人から個人情報を取得する際、利用目的を明示する)</li> <li>・データの内容の正確性の確保(取得後の個人情報の正確性・最新性を確保する)</li> <li>・個人データの安全管理措置や従業者・委託先の監督</li> <li>・第三者提供の制限(本人の同意を得ない限り、個人データを第三者に提供しない)</li> <li>・開示・訂正等・利用停止等の規定(本人からの求めに応じて個人データの開示・訂正・利用停止等を行う)</li> <li>・苦情の処理(個人情報の取り扱いに関する苦情を、適切かつ迅速に処理する)</li> </ul> <p>a~dのうち、a「利用目的の特定」、c「第三者提供の制限」、d「開示・訂正等・利用停止等の規定」については、個人情報取扱事業者の義務として個人情報保護法に記載があるが、bの「保存期間の明示」については特に記されていない。</p>
9	ウ	<p>認証規格(要求事項)と該当するマネジメントシステムとの組合せは次のとおりである。</p> <p>ISO9001：品質マネジメントシステムの要求事項 … d              ISO14001：環境マネジメントシステムの要求事項 … a              ISO15001：個人情報保護マネジメントシステムの要求事項 … b              ISO27001：情報セキュリティマネジメントシステムの要求事項 … c</p>

10	エ	電磁的記録不正作出及び供用罪に該当する。電磁的記録とは、主記憶装置や、磁気ディスク・メモ리카ードなどの補助記憶媒体に記録された情報のことである。電磁的記録不正作出及び供用罪は、(財産上不法な利益が目的でなく)人の事務処理を誤らせる目的でその処理に用いる虚偽の電磁的記録を作成したり、供したりする行為である。例えば役所のシステムに侵入し偽の公文書データを作成するような行為がこれに該当する。									
11	イ	<p>アンゾフの成長マトリクスは、対象となる市場・顧客層と、事業・製品の2軸から分析を行い、将来的にどの分野に資金を投資すべきかなどの戦略を決定する際に利用される手法である。成長マトリクスの各領域における戦略は、次のようになる。</p> <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">新規市場</td> <td>a 市場開拓</td> <td>b 多角化</td> </tr> <tr> <td style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">既存市場</td> <td>c 市場浸透</td> <td>d 製品開発</td> </tr> <tr> <td></td> <td>既存製品</td> <td>新製品</td> </tr> </table>	新規市場	a 市場開拓	b 多角化	既存市場	c 市場浸透	d 製品開発		既存製品	新製品
新規市場	a 市場開拓	b 多角化									
既存市場	c 市場浸透	d 製品開発									
	既存製品	新製品									
12	ア	セグメントマーケティングは、住んでいる地域別・性別・年齢別・職業別などのように市場を細分化(セグメンテーション)し、分類したターゲット別に効果的な販売戦略を実施する手法のことである。									
13	イ	<p>コモディティ化とは、技術の成熟や製品ライフサイクルの成熟、技術の標準化などの理由によって、ベンダやメーカーごとの製品の差別化が困難になっている状況を指す。購買層からすると製品の個性がなく、「どれを購入しても同じ」という感覚になるため、価格以外の違いを認識することが困難となる。</p> <p>ア：プロダクトイノベーション ウ：死の谷 エ PPMにおける“花形”</p>									
14	エ	TQMとは、品質管理に関する様々な手法を総合的に展開して適用し、製造部門だけではなくサービスや顧客満足度なども含めた“全社的な品質管理”を推進すること、また継続的に改善を進めていくことである。									
15	ウ	イノベーションとは、新しい技術の創出や価値の提供によって、市場に爆発的な効果をもたらすことである。開発手法や管理工程の改革を行うプロセスイノベーションと、製品や技術、サービスの改革を行うプロダクトイノベーションに大別できる。ア、イ、エ：プロダクトイノベーションの例である。									
16	ア	インターネットトレーディングとは、インターネットを経由して、株式や投資信託などの金融取引を行う仕組みのことである。									
17	エ	<p>インタースティシャル広告とは、別のページに移動する際に、いったん広告用のページを表示し、数秒間経過してから目的のページに遷移させる広告手法である。</p> <p>ア：コンテンツ連動型広告 イ：リスティング広告 ウ：行動ターゲティング広告に関する記述である。</p>									
18	イ	ファームウェアとは、ハードウェアを制御するための基本的なソフトウェアである。マイクロプログラムともいう。ハードウェア内のROMなどに記録されていることが多い。組み込みシステムで用いられるほか、PCのマザーボード上に組み込まれるBIOSもファームウェアの一つである。									
19	ウ	<p>四つの視点のうち、強みと弱みは内部環境(自社)による視点、機会と脅威は外部環境(周辺)による視点である。「機会」は外部環境のうち有利な点(周辺におけるチャンス)である。</p> <p>ア：脅威 イ：弱み エ：強みに分類される事例である。</p>									
20	ア	<p>エンタープライズアーキテクチャ(EA)は、経営の視点からIT投資効果を高めるために最適化された、業務、組織、及び組織における情報システムを構築するための設計・管理手法である。EAでは、現状の業務や情報システムを体系化して分析を行い、全体最適化の観点からそれらの改善を進めていく。</p> <p>EAでは、上位からBA, DA, AA, TAと階層化した4階層で業務をモデル化する</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・BA(Business Architecture)政策・業務体系。ビジネスや業務活動を可視化した層</li> <li>・DA(Data Architecture)データ体系。企業・組織が利用する情報を可視化した層</li> <li>・AA(Applications Architecture)適用処理体系。ビジネス活動で用いる情報システムの構造を可視化した層</li> <li>・TA(Technology Architecture)技術体系。情報システムを稼働させビジネスに必要なサービスを提供する層</li> </ul>									
21	ウ	インターネットなどを経由することにより、ソフトウェアの必要な機能だけを必要なときに、必要な分だけ利用するソフトウェアの利用形態をSaaSという。SaaSを利用することにより、サービスの利用料金も必要な分だけで済む、エンドユーザ側の導入・運用コストを削減できるといった利点が期待できる。									

22	ア	リスクマネジメントでは、事件・事故の発生確率や影響の大きさを分析(リスクアセスメント)し、リスクの分析結果に応じて適切な対策を実施する。リスク移転はリスクによる損害を他組織と分散共有する、もしくは転嫁する。(例) 設備を対象とした損害保険に加入する
23	ア	機能要件の定義では、業務機能間のデータの流れを明確にし、対象となる人及びシステムが実現する機能の範囲を決定する。また、他システムとの情報授受を行う場合は、そのインタフェースを定義する。 顧客の問合せ窓口に自動応答の仕組みを組み込むことは、システムの機能に関する内容なので、機能要件に該当する。イ～エは非機能要件に該当する。非機能要件は、機能要件以外のもの全てを指す概念である。
24	ウ	情報システム調達では、ユーザ企業は複数のベンダの提案書・見積書の内容を比較検討し、最良の提案をしたベンダ(1社)を発注先に決定し、発注書を送る。発注書を受け取ったベンダは、注文請書をユーザ企業へ渡す。ユーザ企業が注文請書を受け取った時点で、売買契約が成立する。
25	ウ	研究開発から事業化へ進展する技術経営の流れは、基礎研究→応用研究→技術開発→製品化→事業化→産業化のようになる。「研究開発の成果を基に製品化できた製品が、市場投入後に過当競争に巻き込まれ、事業として利益を上げられなくなる問題」は、ダーウィンの海と呼ばれる。 ア：悪夢の時代は、応用研究において技術の進歩が停滞する問題のことである。あるいは、ある分野の製品について、技術の進歩が停滞する期間を意味することもある。 イ：死の谷は、資金不足によって研究開発が製品化や事業化に結び付かない問題である。 エ：魔の川は、基礎研究と応用研究の間のギャップを意味し、資金不足や資源不足で基礎研究の成果が応用研究に発展しない問題のことである。
26	エ	CSF とは重要成功要因を指す。CSF 分析によって企業目標の達成に決定的かつ重要な要因となる CSF を明らかにし、経営戦略の立案に活かすとともにマネジメント上の重点管理項目として取り扱う。
27	ア	ディープラーニング (deep learning ; 深層学習) とは、機械が物事を理解するための学習方法であり、学習の際に人間の神経を模したネットワーク構造である多層構造のニューラルネットワークを使用する。 従来型の機械学習では、人間が人工知能に特徴を定義していたが、ディープラーニングでは、人工知能が学習用データを基に、ものの特徴を抽出する。 イ：機械学習の説明である。なお、機械学習は、ディープラーニングを含む、あるいは、機械学習の実装方法の一つがディープラーニングと考えることができる。 ウ、エ：1980年代のコンピュータシステムである、エキスパートシステムにかかわる記述である。人工知能研究からエキスパートシステムは生まれ、人間の専門家(エキスパート)による意思決定をエミュレートする。推論エンジンと知識ベースで構成され、推論エンジンが知識ベースを使って推論を行う。
28	イ	リーン生産方式とは、日本のトヨタ自動車の生産方式をベースに5S(整理、整頓、清掃、清潔、しつけ)や改善などを研究し、整理、一般化した理論体系にした生産管理手法のこと。「リーン」は英語で「痩せた、筋肉質の」という意味があり、生産工程に潜む無駄を徹底的に取り除くことを重視している。
29	エ	コンピュータウイルスに関する罪は、正式名称を「不正指令電磁的記録に関する罪」といい2011年7月より施行された法律である。この罪では、正当な理由がなく他人のコンピュータで実行させる目的で、「ウイルスのプログラム」や「ウイルスのソースコード等が記述された電磁的記録・媒体」を作成・提供・保管した場合に罰せられる。
30	エ	サブスクリプションとはソフトウェアやサービスの料金形態の一種で従来のようにソフトウェア自体を一括して買い取るのではなく、ソフトウェアの使用権を借りその利用期間に応じて使用料が発生する方式。一般的には1年単位や1カ月単位の課金となっていることが多くなっている。利用者にとっては初期費用が掛からず不要になったらいつでも契約解除できる利点がある。月額固定料金で音楽や動画が利用し放題のサービスや、月額課金で購読できる新聞社のWebサイト、Adobe社のCreative Cloudなどが代表的な事例である。
31	エ	カニバリゼーションとは、自社の製品同士が競合しシェアを奪い合う「共食い」となることをいう。 ビールを販売している会社が酒税の安い発泡酒を新たに販売することで、発泡酒の売上は上がるがビールの売上が下がってしまうような場合が、カニバリゼーションの例である。

32	イ	スマートグリッドとは、通信に制御機能を付け加えた電力ネットワーク。供給元（発電所など）と供給先（一般家庭や事業所など）を、光ファイバーケーブルでつなぎ能率良く電気を管理するシステムである。
33	イ	匿名加工情報とは、特定の個人を識別することができないように個人情報を加工し、当該個人情報の加工前の状態へ戻せないようにした情報のこと。匿名加工情報には、個人情報に関するルールは適用されず、一定の条件の下、本人の同意をとらなくても自由に活用することができる。これにより、新事業や新サービスの創出や、国民生活の利便性の向上が期待されている。個人情報保護法の改正により新たに導入された。事業者は、匿名加工情報を作成する場合、第三者に提供する場合、第三者から受領する場合における各ルールを守る必要がある。
34	ア	ソフトウェアの品質特性のうち、効率性は使用する資源の量に対して、適切な性能を提供できるかを示す指標である。オンラインシステムのレスポンスタイムは、性能の指標を示しており、レスポンスタイムが短いほど「性能がよい」といえるので、効率性に関するテストである。 イ：信頼性   ウ：移植性   エ：機能性に関するテスト
35	イ	図では、エラーの累積数の実績が予想よりも大きく下回っている。ここで、「プログラムの品質が良いから、検出されるエラーが少ない」と判断するのは危険である。この状況は、テストケース設定などに不備があったために、テスト項目が適切でなく、エラーが効果的に摘出できていないことが原因で起こることが多い。このような場合はテスト項目のレビューを行うなどしてテスト内容の妥当性を再確認すべきである。 ア：対処が困難なバグに直面した場合、テスト項目の消化が進まずエラーの累積数も停滞すると考えられる ウ：エラーの累積数の実績が予想よりも多い場合に該当する
36	ア	RAD(Rapid Application Development)は、プロトタイピングや開発支援ツールなどを活用しながら短期間で（早期に）アプリケーション開発を進める手法のことである。 イ：プロトタイプモデル   ウ：ウォーターフォールモデル   エ：スパイラルモデルに関する記述である。
37	ウ	アローダイアグラムの各経路の所要日数を求めると、次のようになる。 (1) A → B → D → F → G                   : 3+3+1+4+1 = 12 [日] (2) A → C → (ダミー) → F → G       : 3+4+0+4+1 = 12 [日] (3) A → C → E → G                       : 3+4+3+1 = 11 [日] したがって、(1)と(2)の二つのクリティカルパスがあり、全体の所要日数は12日である。クリティカルパス上の作業が1日でも遅延した場合は、全体の所要日数も遅れてしまう（工期に影響がある）ので、(1)及び(2)経路にある作業は遅れてはならない。よって、これらに含まれていない“作業E”が、アローダイアグラムの中で唯一、日程に余裕のある作業である。この作業Eが1日遅れても、(3)の所要日数が12日(=11+1)となり、(1)及び(2)と同じ日数になるだけなので、全体の工期には影響しない。
38	イ	10人の間で1対1のコミュニケーションを行う場合、10人が自分を除く(10-1)人に対し伝達経路をもつ必要がある。すなわち全体で $10 \times (10-1) \dots \textcircled{1}$ である。ただし $\textcircled{1}$ では「メンバA→メンバB」、「メンバB→メンバA」のような同じ経路を重複して数えているので、これを「メンバAとメンバBの伝達経路」として1個と数える必要がある。このような重複を除くと、伝達経路の数は、 $10 \times (10-1) \div 2 = 45$ [個]となる。 なお、10人の中から重複なく2人を選ぶ組合せの数として、 ${}_{10}C_2 = \frac{10 \times 9}{2 \times 1} = 45$ [個] と求めることもできる。
39	イ	人的資源マネジメントでは、どのようなスキルが必要かなどを明確にし、適切なメンバを確保する“プロジェクトチーム編成”や、チームをより成熟したものにする“プロジェクトチーム育成”が行われる。また、各メンバのプロジェクトでの役割や責任、それに伴う命令系統なども特定する。
40	ウ	当初の計画では、5人で20日間の作業期間であるから、作業全体の工数は、 $5 \times 20 = 100$ [人日]である。しかし、実際に作業する要員は、当初予定していた要員の80%の作業効率しかないので、新たに手配する要員の数をn人とすると、 $0.8 \times n \times 20 \geq 100$ が成立する必要がある。これをnについて解くと、 $n \geq 6.25$ と求められる。したがって、最低でも7人の要員を手配する必要がある。
41	イ	ISO/IEC 20000(JIS Q 20000)では、インシデント及びサービス要求管理の手順を次のように規定している。 ①記録   ②優先度の割当て   ③分類   ④記録の更新   ⑤段階的取扱(エスカレーション)   ⑥解決

		⑦終了 したがってインシデントの報告を受けた際に最初に行うべきことは、インシデントの記録である。
42	イ	ITIL v3 になって、新たに定義されたプロセスに、需要管理、サプライヤ管理、サービスカタログ管理、イベント管理がある。サプライヤとは、一定品質の IT サービスを継続的に提供するために、サービスプロバイダに対して製品やサービスを提供して補佐する外部企業のことである。サプライヤ管理は、サービス提供のために利用するこれらの外部企業との契約などを管理するプロセスである。 ア：イベント管理 ウ：サービスカタログ管理 エ：需要管理に関する記述である。
43	ア	ワークアラウンドは、インシデントが発生した場合の影響を最小限に抑えるための応急処置や回避策のことである。 イ：エスカレーション ウ：トレンド分析 エ：サービスデスク
44	エ	キャパシティ管理では、規定のサービスレベルやパフォーマンスが維持できているか監視を行い、必要に応じたチューニングを行うことで、サービスの提供に必要な資源の確保を行う。キャパシティ管理の監視項目としては、CPU 使用率、ネットワーク使用率、ハードディスク空き容量などが挙げられる。 ア：サービスデスクの監視項目である。 イ、ウ：構成管理の監視項目である。
45	ウ	RTO(Recovery Time Objective：復旧時間目標)は、IT サービス継続性管理において、災害や障害の発生からシステムを再開するまでに要する時間として実現させるべき目標を示す指標のことである。RTO が短いほど復旧のレベルは高いが、実現に要するコストも高くなる。
46	ウ	監査証拠には、物理的証拠、文書的証拠、口頭的証拠の三つの形態がある。 物理的証拠：システム監査人自らが検証した現物。顧客リストや顧客別売上リストなど 文書的証拠：システム監査人が内容を検証した文書あるいは電磁的記録物。各種契約書やマニュアルなど 口頭的証拠：システム監査人がインタビュー調査などで得た証言であり、記録文書としてまとめられたもの ア、イ：文書的証拠に分類される。 エ：物理的証拠に分類される。
47	エ	保証目的の監査：リスクに対するコントロールが適切に整備されていることを検証・評価する 助言目的の監査：リスクを検証し、その妥当性を評価して改善のための助言を行う 助言目的の監査では、判明した問題点とその内容の“指摘事項”と、どのように改善すべきかという“改善勧告”を監査報告書に記載する必要がある。ただし、改善勧告は、実行の強制力はなく、実行するかどうかは組織の責任者の判断に委ねられる。 ア、イ：監査人自らが、監査対象の関係者に対して改善の命令をしたり、改善計画書を作成したりするのは業務範囲を逸脱しており、その義務はない。 ウ：問題点があった場合の報告は、監査依頼者(組織の責任者など)に対して行われる。
48	エ	落雷などがあると、その影響によって電圧が一時的に異常に高くなるサージ(過電圧)とよばれる現象が発生する。特に、落雷によって引き起こされる過電圧を雷サージとよぶ。IT 機器の電源回路には、サージによる機器の破損を回避するサージプロテクト機能をもつものを選定する方がよい。
49	イ	ホワイトボックステストは、プログラムの内部論理に着目して、テストケースを設計する手法である。すべての命令や、すべての実行経路についてテストすることが理想であるが、作業量は大変大きくなる。そのため、ある程度簡略化された経路を選んで、その経路は必ず実行されるように、テストケースを設計する。条件網羅は、その一つの指針で、すべての判定条件の真偽双方を実行するテストケースを設計する。複数条件網羅では、更に、判定結果のすべての経路について網羅するテストケースを設計する。
50	ア	システム監査基準では、システム監査人について、主に次のような資質及び責務を規定している。 外観上の独立性：監査対象から独立し、被監査主体と身分上、密接な利害関係を有しない 精神上的の独立性：偏向を排し、常に公正かつ客観的に監査判断を行う 職業倫理、及び誠実性：職業倫理に従い、誠実に業務を実施する 守秘義務：監査の業務上知り得た秘密を、正当な理由なく他に開示したり、自己の利益のために用いない
51	ア	内部統制は、企業の内部において不正行為や不適切な判断が行われないように管理を行うことである。 内部統制には、次の三つの機能がある。 予防牽制機能：問題が発生する可能性のある行動や機会を事前に牽制し、予防する機能 誤謬摘示機能：問題が発生したことを即座に検出し、警告する機能

		修正回復機能：問題が発生したときに、それを修正し、組織の活動に与える影響を最小限に抑制する機能 イ、ウ：予防牽制機能の例である。 エ：修正回復機能の例である。
52	ウ	IT 統制(IT ガバナンス)とは、企業が競争優位性構築を目的に、IT 戦略の策定・実行をコントロールし、あるべき方向へ導く組織能力のことである。IT 統制は、問題の発生を未然に防止する「予防統制」と問題の発生を見つけ出す「発見統制」に大別することができる。パスワードを推測困難なものに限定することは、「予防統制」に該当する。 ア、イ、エ：発見統制の事例である。
53	ア	インシデント管理のプロセスは、故障発生から速やかに通常サービスを回復させることを目標としている。
54	イ	アジャイルソフトウェア開発においては、開発対象を多くの小さな機能に分割し、分割した一つの機能を一つの反復(iteration)で開発する。短い期間での反復開発を繰り返して一つずつ機能を追加していく。 アジャイルソフトウェア開発では、問題が発生した場合など、必要に応じてプロジェクトの関係者がすぐに顔を合わせて意思疎通を十分に図ることが重要であるとされている。そのため、大半のアジャイルソフトウェア開発では、プロジェクトの関係者全員が1か所に集合して作業を行う。プロジェクトの関係者にはシステムの要求者である顧客も含まれている。アジャイルソフトウェア開発は計画を重視するウォーターフォールによる開発とは異なり状況の変化にすばやく適応しながら進めるといった適応的な開発手法であるといえる。
55	ウ	SLA (Service Level Agreement) とは、「提供する IT サービスについて、サービス提供者と顧客との間で定量的な尺度をベースに定義する合意書」である。通常は、サービス提供者がサービス時間、サービス可用性、性能などの処理能力を数値化したものを策定し、契約に先立って顧客に提示する。更に、災害など緊急時のサービスレベルを設定することもある。SLA は一度策定した後も、事業の変化や遂行状況に基づいたサービスレベルの調整を定期的に設けて改善していく必要がある。
56	ア	サービスレベル評価指標は、システム運用のサービスレベル管理 (SLM) において、目的に応じてその達成具合をモニタリングするために設定するもので、定量評価できる項目である。SLA としてユーザと取り決める場合は、ユーザに分かりやすい項目を設定することもポイントである。信頼性とは可用性や障害からの回復性を表す属性であり、サーバダウン時の復旧時間は回復性の評価指標として妥当である。
57	ウ	ファンクションポイント法は実現する機能に基づいた工数見積り手法で、開発規模の推定のために、システムの入出力を中心とする基本機能とその複雑度を用いる方法である。基本的にシステムのファンクション数と、処理複雑度を一定の評価項目に基づいて算定しそれらを掛け合わせてファンクションポイントとする。
58	イ	指摘事項とは、システム監査人が指摘した情報システムの問題点である。監査報告書に取りまとめ、システム監査の対象である監査の依頼者に報告する。この指摘事項の改善は、情報システム部門が行う。システム監査人は、改善計画書や改善業務の進捗状況の確認など、指摘事項に対する改善の実施状況を評価する。これをフォローアップという。
59	エ	監査は、外部監査と内部監査の二つに大別される。外部監査には第三者監査と第三者監査があるが、直接の利害関係があれば前者、なければ後者となる。品質マネジメントシステムとは、「品質に関して組織を指揮し、管理するためのシステム」であり、そこで行われる内部監査は、内部の目的で行う監査である。し ア：外部監査で、第三者監査である。 イ、ウ：外部監査で、第三者監査である。
60	エ	要件定義とは、企業全体の経営戦略、情報システム戦略の下に計画された業務のシステム化に対して、具体的に何をどうしたいのか(要求)を明確にする作業である。要求内容や、現業業務を分析し、実際にシステムを使うユーザのニーズを調べ実現のためにどのような機能が必要かという要件(機能要件)を定義する。
61	ウ	内部統制は組織内部のコントロールである。内部統制の目的は、四つあり①業務の有効性と効率性、②財務報告の信頼性、③事業活動における法令などの遵守、④資産の保全である。 ア：業務の有効性と効率性を高めることが目的の一つである。有効性を考えずに効率性だけを追求することは目的とならない。 イ：財務報告の信頼性は目的にあるが、迅速性は目的には定義されていない。 エ：モニタリング(監視活動)は、目的ではなく要素として定義されている。



		<p>キャッシュメモリの容量を増やすと、それだけヒットする確率が高くなり、高速にアクセスできる頻度が増えることになる。これによって、主記憶への実効的なアクセス時間が短縮されるので、処理効率が向上する。</p> <p>イ：単位時間内に実行できる命令の数を増やすには、プロセッサのクロック周波数を上げる、命令パイプラインなどの高速化機構を導入する、などの措置が有効である。</p> <p>ウ：同時に起動できるアプリケーションの数を増やすためには、主記憶を増設したり、仮想記憶の容量設定を増やす措置が有効である。</p> <p>エ：保存できるデータファイルの最大数を増やすためには、保存場所となる補助記憶装置(ハードディスク装置など)の容量を増やす措置が有効である。</p>																
72	ア	<p>サーバの仮想化とは、1台のコンピュータ上で複数のサーバ機能を共存させ、あたかも「複数台のサーバが稼働している」ように見せる技術である。Webサーバやメールサーバ、ファイルサーバといった本来は別々のサーバマシン上で稼働するものを、1台のサーバマシン上で稼働させることにより、省スペース・省エネなどのコスト削減が期待できる。 イ：マルチタスク ウ：マルチユーザ エ：マルチコア</p>																
73	エ	<p>RAID(Redundant Array of Inexpensive Disks：ディスクアレイ)は、複数台のハードディスク装置を論理的に1台として扱うことで、信頼性や性能を向上させる技術である。 表1 RAIDの特徴</p> <table border="1" data-bbox="316 757 1169 1256"> <thead> <tr> <th></th> <th>特徴</th> <th>性能の向上</th> <th>信頼性の向上</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RAID 0 (ストライピング)</td> <td>データを分割し、複数のハードディスクに分散して書き込むことで、並列アクセスを行いアクセス効率を高める。</td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>RAID 1 (ミラーリング)</td> <td>2台のハードディスクに同一のデータを記録することで、1台のハードディスクに障害が発生しても運用を継続できる。</td> <td></td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>RAID 5</td> <td>RAID 0と同様に、データを分割して書き込むことでアクセス効率を高めると同時に、障害回復用の情報(パリティ)も分散記録する。1台のハードディスクに障害が発生しても、パリティ情報によりデータを復元できるので、運用を継続できる。</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table> <p>よって、問題の a~c のうち、ハードディスクが1台だけ故障した場合にデータを失わない(復元できる)構成は、 b: RAID 1(ミラーリング) と c: RAID 5 である。</p>		特徴	性能の向上	信頼性の向上	RAID 0 (ストライピング)	データを分割し、複数のハードディスクに分散して書き込むことで、並列アクセスを行いアクセス効率を高める。	○		RAID 1 (ミラーリング)	2台のハードディスクに同一のデータを記録することで、1台のハードディスクに障害が発生しても運用を継続できる。		○	RAID 5	RAID 0と同様に、データを分割して書き込むことでアクセス効率を高めると同時に、障害回復用の情報(パリティ)も分散記録する。1台のハードディスクに障害が発生しても、パリティ情報によりデータを復元できるので、運用を継続できる。	○	○
	特徴	性能の向上	信頼性の向上															
RAID 0 (ストライピング)	データを分割し、複数のハードディスクに分散して書き込むことで、並列アクセスを行いアクセス効率を高める。	○																
RAID 1 (ミラーリング)	2台のハードディスクに同一のデータを記録することで、1台のハードディスクに障害が発生しても運用を継続できる。		○															
RAID 5	RAID 0と同様に、データを分割して書き込むことでアクセス効率を高めると同時に、障害回復用の情報(パリティ)も分散記録する。1台のハードディスクに障害が発生しても、パリティ情報によりデータを復元できるので、運用を継続できる。	○	○															
74	ア	<p>仮想記憶方式は、ハードディスクなどの補助記憶装置の一部を利用して、主記憶装置の容量を見かけ上増やす仕組みである。この仕組みを利用することにより、「同時に使用できるアプリケーションの数が増加する」「主記憶の容量よりも大きなメモリを必要とするプログラムも実行できる」などのメリットがある。</p> <p>仮想メモリの容量は、設定により変更することができる。メモリ不足によりアプリケーションの起動ができない場合には、仮想メモリ容量の設定値を大きくすることにより、緊急的な解決ができる。</p> <p>しかし、主記憶装置の容量が極端に不足すると、主記憶装置と仮想記憶装置の間のデータの入出力が多発することにより、システム全体の性能が低下する現象である「スラッシング」が発生する。スラッシングが発生するような状況の場合は、根本的な解決策として主記憶を増設する必要がある。</p>																
75	イ	<p>“IPA??IT*”で検索した場合に、検索対象となるファイル名は、“IPA”から始まり、続いて任意の2文字が入り、その後ろに“IT”が続き、“IT”の後ろは任意の長さの文字(文字なしも可)が入るファイル名である。</p>																
76	エ	<p>順位を求める関数の書式は、順位(算術式, セル範囲, 順序の指定) である。</p> <p>まず、セルC2の東京店の売上げ順位を表示する式を求める。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>算術式は、東京店の売上げを示す“B2”</li> <li>セル範囲は、東京店から福岡店までの売上げの範囲である“B2 : B6”</li> <li>順位の指定は、売上げの「降順」に順位を求めるので“1”</li> </ul> <p>よって、セルC2に入力する計算式は、複写を考慮しない場合、順位(B2, B2:B6, 1)となる。</p> <p>次に、セルC2の式をセルC3~C6に複写した場合にも正しく順位を表示するように、セルの参照方法を確認する。算術式は、セルC2の式をセルC3~C6に複写した際に、参照先の行番号が変わるので、相</p>																

		対参照である，B2 とする。セル範囲はセル C2 の式をセル C3～C6 に複写した際に，参照先の行番号が変わってはならないので，行番号が絶対参照である，B\$2 : B\$6 とする。求める計算式は，順位 (B2, B\$2:B\$6, 1)
77	ア	“年齢が 20 代または 30 代” という抽出条件は，20 以上かつ 39 以下と言い換えることができるので，年齢 $\geq 20$ AND 年齢 $\leq 39$ …(1) と表現できる。また，「給与が 30 万円以上」は 給与 $\geq 300000$ …(2) と表現できる。(1) と (2) を共に満たすレコードを抽出するので，抽出条件は，(年齢 $\geq 20$ AND 年齢 $\leq 39$ ) AND 給与 $\geq 300000$
78	ア	Apache は，Web サーバ機能を提供する代表的な OSS である。
79	イ	Web サイト (コンテンツ) のアクセシビリティに関する様々な設計指針を集めたガイドライン (WCA) では，ユーザがコンテンツを認識しやすくする“識別可能”の中で，音声について，「Web ページにある音声自動的に再生される場合，その音声を一時停止あるいは停止するメカニズムを提供する」という旨の内容が記されている。これは，視覚に問題のあるユーザ向けに Web ページのテキストを自動で読み上げるような場合，別に再生される音声と重なると聞き取りが困難になってしまうことを防ぐ意図がある。
80	ア	3D プリンタは 3 次元 CAD などで作成したデータを基に立体物を作成するプリンタ。溶かした樹脂を固めながら積層する方法や液体樹脂を紫外線やレーザー光で硬化させる方法など様々な方法が実用化されている。
81	ウ	このような静止画像の圧縮符号化方式は，JPEG である。圧縮率を自由に設定でき，圧縮率が高いわりに画質の低下が少ないのが特徴である。一般的には，元の画像に復元できない非可逆圧縮を採用している (可逆圧縮も規定されてはいる)。
82	イ	8 進数の 6 は，2 進数では 110 である。問題の図より，アクセス権は上位から順に「読取り」「更新」「削除」の許可／不許可を示しているので，許可されるアクセス権は，「読取り」と「更新」の二つである。
83	ウ	社外に持ち出したクライアント端末などは，まず検疫ネットワークに接続し，セキュリティ検査に合格した端末だけを本来の社内ネットワークに接続する。
84	エ	回線の最大伝送速度は 100M ビット/秒，伝送効率が 80%，実効的な伝送速度は， $100 \times 0.8 = 80$ [Mbps]。伝送するデータ量は 500M バイトで，これをビットに変換すると， $500 \times 8 = 4,000$ [M ビット] である。伝送時間は，「データ量 $\div$ 実効的な伝送速度」で求められるので， $4,000 \div 80 = 50$ [秒] となる。
85	イ	クリアデスクは，離席する際に書類やメディア類をのぞき見されたり，持ち出されたりしない状態にする方針であり，問題文は，クリアデスクに該当する。一方，クリアスクリーンは，PC などから離れる際に，ディスプレイに情報が表示されないようにする方針であり，「システムからログオフする，パスワード付きのスクリーンセーバなどで画面をロックすること」などがこれに該当する。
86	ウ	このような LAN 間接続装置は，リピータである。リピータはネットワーク上の信号を増幅する装置であり，LAN の延長に用いる。ハブ (リピータハブ) もリピータの一種である。
87	イ	ファイル転送を行う際に用いられるプロトコルは，FTP (File Transfer Protocol) である。
88	イ	プライベート IP アドレスは，LAN 内部のみで利用する IP アドレスであり，LAN 内での重複が無ければ，他の組織と重複していても問題ない。社内での通信においては，プライベート IP アドレスの利用によって，セキュリティ対策上のメリット等が得られる。一方，社外とのやり取りにはグローバル IP アドレスを利用する必要がある。a～d の中で，社外とのやり取りが必要とされるのは，c のみであり，これにはグローバル IP アドレスの割当てが必要である。残りの a, b, d は，社外との直接的なやり取りは不要であり，プライベート IP アドレスの割当てが適切である。なお，社員が社内の PC からインターネットを利用する際には，プライベート IP アドレスとグローバル IP アドレスの変換の仕組み (NAT や NAT) を用いればよい。
89	エ	MVNO は携帯電話回線などの無線通信設備を自社では保有せず，他の通信事業者から借り受けて，独自のサービスを付加して提供する事業者，またはそのようなサービス形態である。MVNO 事業者が提供する通信サービスは，自社で通信設備をもつ移動体通信事業者 (MNO) と比べて利用料金が低く設定されていることが多く，利用者は格安スマートフォンなどと組み合わせることで，通信コストを抑えることができる。
90	イ	水飲み場攻撃は，標的型攻撃 (特定の企業やユーザを対象とした攻撃) の一種である。標的が普段アクセスしている Web サイトを調べ，そこに閲覧しただけで感染するウイルスを仕掛けて，標的に感染させる攻撃法である。獲物 (標的) が普段利用している水飲み場に罠を仕掛けるような手口であること名づけられた。

91	ア	キーロガーはコンピュータへのキーボード操作を記録するソフトウェアであり、外部に送信する仕組みと組み合わせて、ユーザ ID やパスワードなどの不正入手に用いられることが多い。
92	ア	テレマティクス (Telematics) とは、移動体に移動体通信システムを利用してサービスを提供することの総称。テレコミュニケーションとインフォマティクスから作られた造語である。日本においては、「自動車、輸送車両などへの情報提供サービス」の意味で用いられることもある。運転手が欲する情報を CD-ROM や DVD といった車載の記録媒体から取得するのではなく、情報提供者が車に送信する双方向通信である。 イ：キャリアアグリゲーション ウ：テザリング エ：クローラ
93	イ	機密性：許可されていない者に対して情報を公開しない、使用させないこと 完全性：情報の正確さ・完全さが保護されていること 可用性：許可された者が要求したときに、情報資産を利用できること 選択肢のうち可用性の対策として適切なものは、「通信回線の二重化」である。二重化によって耐障害性が高められ、可用性を維持することができる。 ア、ウ：機密性 エ：完全性を維持するための対策である。
94	ア	Plan (計画)：リスクアセスメントのプロセスを策定し、実施する。リスク対応のプロセスを策定する Do (実施)：Plan で定めたプロセスを業務に組み込み、リスク対応を実施する Check (評価)：プロセスのパフォーマンスを評価し、レビューする Act (改善)：不適合を是正する。さらに改善が必要な部分を明らかにする
95	ウ	このような組織は、NISC (内閣サイバーセキュリティセンター) である。NISC は、内閣にサイバーセキュリティ戦略本部 (サイバーセキュリティに関する施策を推進する組織) が設置されたことに伴い、内閣官房に設置された。NISC では主に調査や監査等の処理を行い、サイバーセキュリティ戦略本部をサポートする。 CSIRT (Computer Security Incident Response Team)：企業や組織内に設けられたセキュリティ活動を行う組織の総称。セキュリティインシデントの報告窓口となり、被害状況の調査やインシデントへの対応を行う IPA (Information-technology Promotion Agency)：独立行政法人情報処理推進機構。 SOC (Security Operation Center)：CSIRT 同様情報セキュリティに関する問題の対応を行う組織。ネットワークやデバイスの常時監視、ログの分析などを行うことでインシデントの早期発見を行い CSIRT を支援する
96	ア	CUI (Character based User Interface) は、人間がコンピュータに与える命令を文字形式のコマンドで入力するインタフェース。コマンドを知らなければコンピュータが使えないため、一般の利用者が使うことは少ないが、サーバ OS やネットワーク機器の設定に用いられている。
97	エ	デジタル署名で「送信者がなりすましでないこと」と「改ざんされていないこと」が確認できる。
98	ウ	アクチュエータ (actuator) は、入力された電気エネルギーを物理運動量に変換する機構であり、機械・電気回路を構成する要素である。センサが収集した情報 (電気信号) はネットワークを介してコンピュータで処理され、アクチュエータへ伝達される。情報を受け取ったアクチュエータは、電気信号にしたがって機器を制御するといった動作をする。
99	エ	ハードウェアやソフトウェアのセキュリティレベルを表す指標。プログラムなどの内部の情報を外部から読み取りにくくする能力のこと。タンパー (tamper) は、「許可なく変更する、改ざんする」などの意味。物理的あるいは論理的に内部の情報を読み取られにくくする能力のことで、プログラム内部のデータ流通アルゴリズムを複雑にすることや、プログラム自体を暗号化して機密性を上げる方法などがある。
100	ウ	MDM (Mobile Device Management) とは、企業が社員に支給する複数のスマートフォンやタブレット端末を、遠隔から一元管理するシステムや技術のこと。主に次の 3 つの機能が提供される。 1. 端末状態の制御やセキュリティ設定の一元管理 2. リモートロック/ワイプなどによる紛失・盗難時の情報漏洩対策 3. アプリのインストール禁止機能などによる不正利用の防止