

問 1

正解

完璧

直前  
チェック

$(1 + a)^n$  の計算を、 $1 + n \times a$  で近似計算ができる条件として、適切なものはどれか。

- ア  $|a|$  が 1 に比べて非常に小さい。
- イ  $|a|$  が  $n$  に比べて非常に大きい。
- ウ  $|\alpha \div n|$  が 1 よりも大きい。
- エ  $|n \times \alpha|$  が 1 よりも大きい。

問 2

正解

完璧

直前  
チェック

あるプログラム言語において、識別子 (identifier) は、先頭が英字で始まり、それ以降に任意個の英数字が続く文字列である。これを BNF で定義したとき、a に入るものはどれか。

```
< digit > ::= 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9
< letter > ::= A | B | C | … | X | Y | Z | a | b | c | … | x | y | z
< identifier > ::= a
```

- ア  $\langle \text{letter} \rangle | \langle \text{digit} \rangle | \langle \text{identifier} \rangle \langle \text{letter} \rangle | \langle \text{identifier} \rangle \langle \text{digit} \rangle$
- イ  $\langle \text{letter} \rangle | \langle \text{digit} \rangle | \langle \text{letter} \rangle \langle \text{identifier} \rangle | \langle \text{identifier} \rangle \langle \text{digit} \rangle$
- ウ  $\langle \text{letter} \rangle | \langle \text{identifier} \rangle \langle \text{digit} \rangle$
- エ  $\langle \text{letter} \rangle | \langle \text{identifier} \rangle \langle \text{digit} \rangle | \langle \text{identifier} \rangle \langle \text{letter} \rangle$

問 1

ア

**解説** 示された選択肢の条件のときに  $(1 + \alpha)^n$  が  $1 + n \times \alpha$  の数値に近くなるものを選択すればよい。 $(1 + \alpha)^n$  を展開すると、次のようになる。

$$1 + n \times \alpha + {}_n C_2 \times \alpha^2 + \dots + n \times \alpha^{n-1} + \alpha^n$$

最初の 2 項が求める式なので、残りの  ${}_n C_2 \times \alpha^2 + \dots + n \times \alpha^{n-1} + \alpha^n$  が 0 に近づけばよい。 $\alpha$  が 1 に比べて十分に小さければ、その指数乗は 0 に近づくことになり、結果として無視することができる。

ア： $|a|$  が 1 に比べて非常に小さいと、 $\alpha^n$  が 0 に近づく。よって、正解である。

イ、ウ、エ： $\alpha$  と  $n$  の両方が 1 より大きい場合、 $\alpha^n$  は 0 に近づかない。

問 2

エ

**解説** BNF (バックス凱旋) は、プログラム言語の構文規則の表記などに用いられている表記法である。「 $::=$ 」は導出規則で、右辺は左辺の置換と成り得るものを表している。また、「 $|$ 」は「または」を表す。

識別子は、①先頭が英字である、②2文字目以降には任意の英数字が続く、という規則にあてはまるものである。

ア、イ：先頭が  $\langle \text{digit} \rangle$  の場合は、規則①に反する。

ウ：2文字目以降は  $\langle \text{identifier} \rangle \langle \text{digit} \rangle$  が適用され、数字だけが続くものになり、規則②に反する。

エ： $\langle \text{letter} \rangle$  で先頭が文字であること、 $\langle \text{identifier} \rangle \langle \text{digit} \rangle | \langle \text{identifier} \rangle \langle \text{letter} \rangle$  で、2文字目以降は任意個の英数字であることを表している。

## 問 3

正解

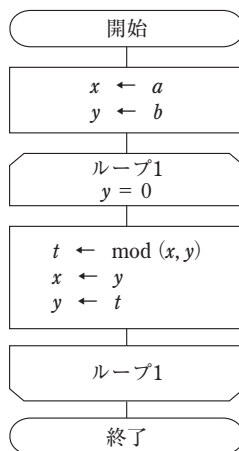
完璧



直前

チェック

次の流れ図の処理で、終了時の $x$ に格納されているものはどれか。ここで、与えられた $a$ 、 $b$ は正の整数であり、 $\text{mod}(x, y)$ は $x$ を $y$ で割った余りを返す。

ア  $a$ と $b$ の最小公倍数イ  $a$ と $b$ の最大公約数ウ  $a$ と $b$ の小さい方に最も近い素数エ  $a$ を $b$ で割った商

## 問 4

正解

完璧



直前

チェック

15 Mバイトのプログラムを圧縮した状態でフラッシュメモリに格納している。プログラムの圧縮率が40%，フラッシュメモリから主記憶への転送速度が20 Mバイト/秒であり、1 Mバイトに圧縮されたデータの展開に主記憶上で0.03秒が掛かるとき、このプログラムが主記憶に展開されるまでの時間は何秒か。ここで、フラッシュメモリから主記憶への転送と圧縮データの展開は同時には行われないものとする。

ア 0.48

イ 0.75

ウ 0.93

エ 1.20

## 問3

イ

**解説** 具体的な数値でトレースしてみる。ここでは $a = 9$ 、 $b = 6$ とする。終了時の $x$ の値は、選択肢アの最小公倍数とすれば18、選択肢イの最大公約数なら3、選択肢ウの素数なら5か7、選択肢エの商なら1となる。

トレース表の値はループの開始で終了判定の $y = 0$ を行う時点のものとするので、最初の $t$ の値は未定であり、表では\*で表している。トレースの結果からループが終了した時点での $x$ の値は3なので、最大公約数であることがわかる。したがって、選択肢イが正解。

回数	$t$	$x$	$y$	〔備考〕
1	*	9	6	$\text{mod}(9, 6) = 3$
2	3	6	3	$\text{mod}(6, 3) = 0$
3	0	3	0	ループ終了

## 問4

ア

**解説** 15 Mバイトのプログラムを圧縮率40%で圧縮すると、 $15 \times 0.4 = 6$  Mバイトになる。圧縮されたプログラムの転送時間は、 $6 \text{ Mバイト} \div 20 \text{ Mバイト/秒} = 0.3$ 秒である。転送された6 Mバイトの圧縮データの展開時間は $6 \text{ Mバイト} \times 0.03 \text{ 秒} = 0.18$ 秒である。全体では $0.3 + 0.18 = 0.48$ 秒かかる。したがって、0.48の選択肢アが正解。

## 問 5

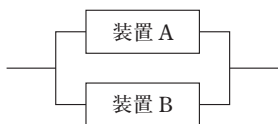
正解

完璧

直前

チェック

図に示す二つの装置から構成される並列システムの稼働率は幾らか。ここで、どちらか一つの装置が稼働していればシステムとして稼働しているとみなし、装置A、Bとも、MTBFは450時間、MTTRは50時間とする。



- ア 0.81      イ 0.90      ウ 0.96      エ 0.99

## 問 6

正解

完璧

直前

チェック

4ブロックのキャッシュメモリC0～C3が表に示す状態である。ここで、新たに別のブロックの内容をキャッシュメモリにロードする必要が生じたとき、C2のブロックを置換の対象とするアルゴリズムはどれか。

キャッシュメモリ	ロード時刻(分:秒)	最終参照時刻(分:秒)	参照回数
C0	0:00	0:08	10
C1	0:03	0:06	1
C2	0:04	0:05	3
C3	0:05	0:10	5

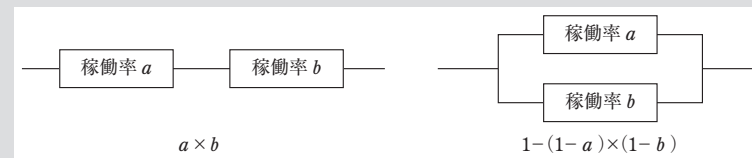
- ア FIFO      イ LFU      ウ LIFO      エ LRU

## 問5

工

**解説** 稼働率は稼働時間(MTBF:平均故障間隔)と修理時間(MTTR:平均修復時間)から次式で求めることができる。装置A、BのMTBFとMTTRはともに同じ数値なので稼働率も同じ値で $450 \div (450 + 50) = 450 \div 500 = 0.9$ となる。直列システムと並列システムの稼働率を下図に示す。設問は並列システムなので、全体の稼働率は $1 - (1 - 0.9)(1 - 0.9) = 1 - 0.01 = 0.99$ となり、選択肢エが正解。

$$\text{稼働率} = \text{MTBF} \div (\text{MTBF} + \text{MTTR})$$



## 問6

工

**解説** C2は最終参照時刻が最も早い、つまり参照されてから最も時間が経っている。したがって、最長未使用時間のメモリを置換するLRUでは、C2が置換される。

ア: FIFO (First In, First Out) は、最初にロードした時間が最も早いものを置換する。したがって、置換対象はC0となる。

イ: LFU (Least Frequently Used) は、参照頻度の最も少ないものを置換する。したがって、置換対象はC1となる。

ウ: LIFO (Last In, First Out) は、最後にロードしたものを最初に置換する。したがって、置換対象はC3となる。

エ: LRU (Least Recently Used) は、最近最も使われていないものを置換する。したがって、置換対象はC2となる。

問 7

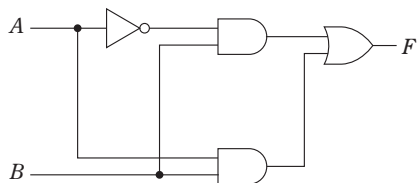
正解

完璧

直前

チェック

図の回路が実現する論理式はどれか。ここで、論理式中の“ $\cdot$ ”は論理積，“ $+$ ”は論理和を表す。



- ア  $F=A$       イ  $F=B$       ウ  $F=A \cdot B$       エ  $F=A+B$

問 8

正解

完璧

直前

チェック

トランザクションAとBが、共通の資源であるテーブルaとbを表に示すように更新するとき、デッドロックとなるのはどの時点か。ここで、表中の①～⑧は処理の実行順序を示す。また、ロックはテーブルの更新直前にテーブル単位で行い、アンロックはトランザクション終了時に行うものとする。

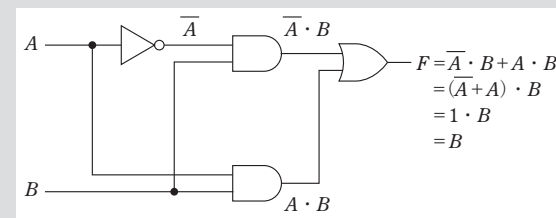
	トランザクションA	トランザクションB
①	トランザクション開始	
②		トランザクション開始
③	テーブルa更新	
④		テーブルb更新
⑤	テーブルb更新	
⑥		テーブルa更新
⑦	トランザクション終了	
⑧		トランザクション終了

- ア ③      イ ④      ウ ⑤      エ ⑥

問 7

イ

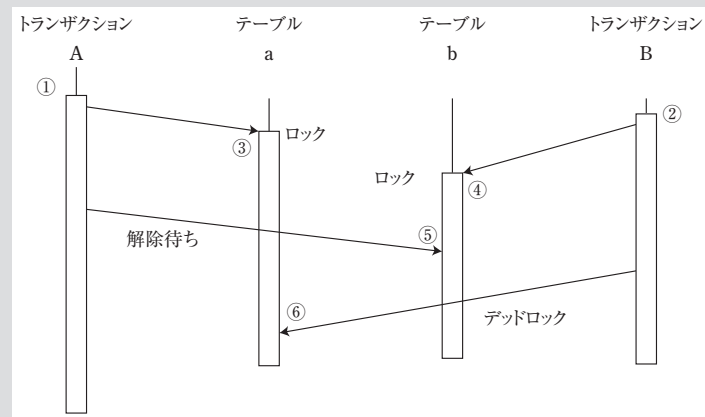
**解説** 回路図に論理式を直接記述し、 $F$ を求め、式を変形すると下記のようになり、 $F=B$ である。したがって、選択肢イが正解。なお、 $\bar{A}$ は $A$ の否定を表し、 $\bar{A}$ と $A$ の論理和( $\bar{A}+A$ )は、常に1(真)である。



問 8

エ

**解説** トランザクションAがテーブルaを更新することで、テーブルaはロックされる。同様に、トランザクションBがテーブルbを更新することで、テーブルbもロックされる。このとき、トランザクションAがロックされたテーブルbを更新しようとする、トランザクションBによるテーブルbのロック解除を待つ状態となる、同様にトランザクションBがテーブルbを解除せずにテーブルaを更新しようとする、相互に解除待ちとなる。これがデッドロックである。したがって、デッドロックはトランザクションBがテーブルaを更新しようとした⑥で発生する。



したがって、デッドロックはトランザクションBがテーブルaを更新しようとした⑥で発生する。

問 9

正解

完璧

直前  
チェック

ビッグデータの利用におけるデータマイニングを説明したものはどれか。

- ア 蓄積されたデータを分析し、単なる検索だけでは分からない隠れた規則や相関関係を見つけ出すこと
- イ データウェアハウスに格納されたデータの一部を、特定の用途や部門用に切り出して、データベースに格納すること
- ウ データ処理の対象となる情報を基に規定した、データの構造、意味及び操作の枠組みのこと
- エ データを複数のサーバに複製し、性能と可用性を向上させること

問 10

正解

完璧

直前  
チェック

イーサネットで使用されるメディアアクセス制御方式である CSMA/CD に関する記述として、適切なものはどれか。

- ア それぞれのステーションがキャリア検知を行うとともに、送信データの衝突が起きた場合は再送する。
- イ タイムスロットと呼ばれる単位で分割して、同一周波数において複数の通信を可能にする。
- ウ データ送受信の開始時にデータ送受信のネゴシエーションとして RTS/CTS 方式を用い、受信の確認は ACK を使用する。
- エ 伝送路上にトークンを巡回させ、トークンを受け取った端末だけがデータを送信できる。

問 9

ア

- 解説** ビッグデータは、関係データベースだけでなく、NoSQLと呼ばれるデータベースにWebページやセンサなどから取得した大量のデータを蓄積するもので、統計学的手法や機械学習などを用いて新たな知見を得ることができる。大量のデータから知見を発掘(マイニング)するという点でデータマイニングと総称される。したがって、選択肢アが正解。なお、代表的なNoSQLであるKey-Value型では、キー項目と値の組をデータとして扱う。関係データベースのもつ表の結合などの機能をもたない。
- イ：データマートのことである。データウェアハウスは、基幹データベースからの大量のデータを抽象化された対象項目ごとに格納することで、データマイニングなどを行う。
- ウ：関係データベースなどのデータモデルのことである。
- エ：データベースのレプリカに関することである。マスターデータベースとレプリカデータベースは、それらが同じ内容になるように同期がとられる。

問 10

ア

- 解説** CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection) は、キャリア検知 (Carrier Sense) を行い、検知できない場合にどの端末もデータ送出 (Multiple Access) し、衝突を検知 (Collision Detection) した場合は再送する媒体制御アクセス方式である。
- イ：TDM (Time Division Multiplex : 時分割多重化) に関する説明である。
- ウ：無線LANでは衝突の検出が困難なため、衝突を避けるCSMA/CA (Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance) を用いるが、互いに電波が届かないかいない場所にある端末どうしてもこの衝突回避がうまく働かない。これが隠れ端末問題である。この問題に対処するために、データの送信の許可 (RTS : Request To Send) を求めた端末にデータの送信を許可 (CTS : Clear to Send) するRTS/CTS方式を用いている。
- エ：トークンリングに関する説明である。

問 11

正解

完璧

直前

チェック

OpenFlowを使ったSDN (Software-Defined Networking) の説明として、適切なものはどれか。

- ア 単一の物理サーバ内の仮想サーバ同士が、外部のネットワーク機器を経由せずに、物理サーバ内部のソフトウェアで実現された仮想スイッチを経由して、通信する方式
- イ データを転送するネットワーク機器とは分離したソフトウェアによって、ネットワーク機器を集中的に制御、管理するアーキテクチャ
- ウ プロトコルの文法を形式言語を使って厳密に定義する、ISOで標準化された通信プロトコルの規格
- エ ルータやスイッチの機器内部で動作するソフトウェアを、オープンソースソフトウェア (OSS) で実現する方式

問 12

正解

完璧

直前

チェック

A社のWebサーバは、サーバ証明書を使ってTLS通信を行っている。PCからA社のWebサーバへのTLSを用いたアクセスにおいて、当該PCがサーバ証明書を入手した後に、認証局の公開鍵を利用して行う動作はどれか。

- ア 暗号化通信に利用する共通鍵を生成し、認証局の公開鍵を使って暗号化する。
- イ 暗号化通信に利用する共通鍵を、認証局の公開鍵を使って復号する。
- ウ サーバ証明書の正当性を、認証局の公開鍵を使って検証する。
- エ 利用者が入力して送付する秘匿データを、認証局の公開鍵を使って暗号化する。

問 11

イ

**解説** SDNとは、クラウドなどにおいて、ソフトウェア技術により動的なネットワークを仮想化で実現し、その仮想ネットワークの制御を行う技術のことである。OpenFlowとは、ユーザ企業や学術団体が構成されるONF (Open Networking Foundation) によって進められているSDNの標準仕様で、ネットワークの経路制御機能とデータ転送機能を分離している。ルータなどの既存のネットワーク機器では経路制御機能とデータ転送機能が一体となっているが、OpenFlowではOpenFlowコントローラとOpenFlowスイッチに分離され、コントローラがスイッチをOpenFlowプロトコルで集中的に制御・管理する。選択肢アやエもSDNに関連しているが、選択肢イが適切である。

ア：ソフトウェアスイッチのことである。

ウ：開放型システム間相互接続 (Open Systems Interconnection : OSI) はISOが定義した通信プロトコルであるが、TCP/IPが普及したためほとんど使われていない。データ通信のデータ構造などを定義する講文記法にはASN.1がある。

エ：Linuxベースのオープンソースソフトウェアルータなどのことである。

問 12

ウ

**解説** サーバ証明書は、公開鍵の正当性を証明する電子証明書で、認証局 (CA) が発行する。WebブラウザがWebサーバ間と通信する場合、SSL/TLSを用いた暗号化を行う際にサーバ証明書を用いている。Webサーバの公開鍵などをもつサーバ証明書は、付加された認証局のデジタル署名を、認証局の公開鍵で検証する。これでWebサーバの正当な公開鍵が入手できる。

公開鍵は大きなデータの暗号化には向かないため、データの暗号化に用いる共通鍵を生成し、その共通鍵を公開鍵で暗号化する。Webブラウザは、共通鍵で暗号化したデータと、公開鍵で暗号化した共通鍵を送信する。Webサーバは暗号化された共通鍵を秘密鍵で復号し、その共通鍵を用いてデータを復号する。

問 13 正解  完璧  直前チェック

暗号方式に関する説明のうち、適切なものはどれか。

- ア 共通鍵暗号方式で相手ごとに秘密の通信をする場合、通信相手が多くなるに従って、鍵管理の手間が増える。
- イ 共通鍵暗号方式を用いて通信を暗号化するときには、送信者と受信者で異なる鍵を用いるが、通信相手にそれぞれの鍵を知らせる必要はない。
- ウ 公開鍵暗号方式で通信文を暗号化して内容を秘密にした通信をするときには、復号鍵を公開することによって、鍵管理の手間を減らす。
- エ 公開鍵暗号方式では、署名に用いる鍵を公開しておく必要がある。

問 14 正解  完璧  直前チェック

経済産業省とIPAが策定した“サイバーセキュリティ経営ガイドライン (Ver1.1)”の説明はどれか。

- ア 企業がIT活用を推進していく中で、サイバー攻撃から企業を守る観点で経営者が認識すべき3原則と、情報セキュリティ対策を実施する上での責任者となる担当幹部に、経営者が指示すべき事項をまとめたもの
- イ 経営者が、情報セキュリティについて方針を示し、マネジメントシステムの要求事項を満たすルールを定め、組織が保有する情報をCIAの観点から維持し、継続的に見直すためのプロセス及び管理策を体系的に規定したもの
- ウ 事業体のITに関する経営者の活動を大きくITガバナンス(統制)とITマネジメント(管理)に分割し、具体的な目標と工程として37のプロセスを定義したもの
- エ 世界的規模で生じているサイバーセキュリティ上の脅威に関して、企業の経営者を支援する施策を総合的かつ効果的に推進するための国の責務を定めたもの

問 13 ア

解説

- ア：共通鍵暗号方式では、相手ごとに鍵を変える必要がある。3人なら3通りだが、4人なら6通り、5人なら10通り必要となる。 $n$ 人なら $n \times (n - 1) / 2$ 通りと、人数に合わせて鍵の数が增加するので、鍵管理の手間は増える。したがって、正解。
- イ：共通鍵暗号方式では、送信者と受信者は同じ鍵を用いるので、あらかじめその鍵を知らせる必要がある。
- ウ：公開鍵暗号方式で内容を秘密にして送信するためには、受信者の公開鍵で暗号化する。この暗号文を復号できるのは、受信者の秘密鍵だけである。
- エ：デジタル署名では、署名した人の秘密鍵を用いて暗号化する。この署名を受け取ったものは署名者の公開鍵で復号する。

問 14 ア

解説

- 平成28年に公開された「サイバーセキュリティ経営ガイドライン Ver1.1」には、「サイバー攻撃から企業を守る観点で、経営者が認識する必要がある「3原則」、及び経営者が情報セキュリティ対策を実施する上での責任者となる担当幹部に指示すべき「重要10項目」をまとめたもの」とある。したがって、選択肢アが正解である。
- イ：情報セキュリティポリシーに関することである。企業や組織が情報セキュリティ確保するための組織体制、運用規定、対策基準などを情報セキュリティポリシーに規定する。情報セキュリティの3要素、Confidentiality (機密性)、Integrity (完全性)、Availability (可用性)をCIAと呼ぶ。
- ウ：IT管理に関するベストプラクティス集COBIT 5 (Control Objectives for Information-related Technology v5)に関することである。企業経営にITを有効活用できるように、ITに関する管理手法、指針、実施プロセスなどを示している。
- エ：サイバーセキュリティ基本法に関することである。

## 問 15

正解

完璧

直前  
チェック

無線LAN環境におけるWPA2-PSKの機能はどれか。

- ア アクセスポイントに設定されているSSIDを共通鍵とし、通信を暗号化する。
- イ アクセスポイントに設定されているのと同じSSIDとパスワード(Pre-Shared Key)が設定されている端末だけに接続を許可する。
- ウ アクセスポイントは、IEEE 802.11acに準拠している端末だけに接続を許可する。
- エ アクセスポイントは、利用者ごとに付与されたSSIDを確認し、無線LANへのアクセス権限を識別する。

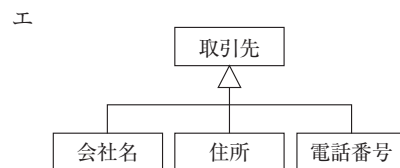
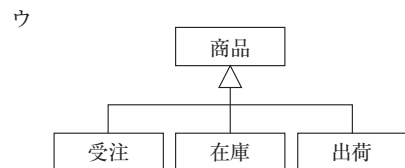
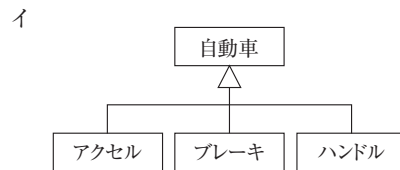
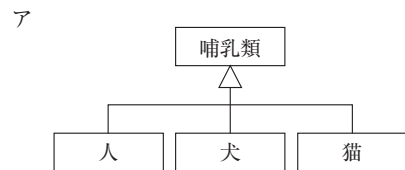
## 問 16

正解

完璧

直前  
チェック

汎化の適切な例はどれか。



## 問 15

イ

**解説** 無線LANの主な暗号化方式には、WEP、WPA、WPA2がある。最初に登場したWEPは暗号強度が低く、現在では推奨されていない。WEPの欠点を解消したものにWPAと、その改良版で強力な暗号技術を採用したWPA2がある。WPA2の一般家庭向けのモードには、簡易認証方式としてPSK(Pre-Shared Key)と呼ばれる共通のキーを用いるWPA2-PSKがある。WPA2-PSKでは、親機を識別するためのSSID(Service Set ID)と認証番号としてPSKを用いるので、選択肢イが正解。

ア：SSIDは親機を識別するためのIDなので、これを共通鍵として暗号化することはない。  
ウ：IEEE 802.11acは、無線LANの接続技術の一つで、5 GHz帯の電波を用いて6.93Gbpsまでの高速なデータ通信を行う第5世代の規格である。

エ：SSIDは、無線LANの親機を識別するためのIDである。WPA2-PSKではさらに認証番号としてPSKも用いてアクセス権を識別する。

## 問 16

ア

**解説** 汎化とは、サブクラスに共通する性質などをスーパークラスにまとめることである。人、犬、ネコは子供に哺乳するという共通の性質をもつので、哺乳類はスーパークラスとして適切である。したがって、選択肢アが正解。

イ：アクセル、ブレーキ、ハンドルは自動車もつ運転の方法なので汎化ではない。

ウ：受注、在庫、出荷は商品に対する処理なので汎化ではない。

エ：会社名、住所、電話番号は取引先のデータ項目なので汎化ではない。



## 問 17

正解

完璧

直前  
チェック

アジャイル開発で“イテレーション”を行う目的のうち、適切なものはどれか。

- ア ソフトウェアに存在する顧客の要求との不一致を解消したり、要求の変化に柔軟に対応したりする。
- イ タスクの実施状況を可視化して、いつでも確認できるようにする。
- ウ ペアプログラミングのドライバとナビゲータを固定化させない。
- エ 毎日決めた時刻にチームメンバーが集まって開発の状況を共有し、問題が拡大したり、状況が悪化したりするのを避ける。

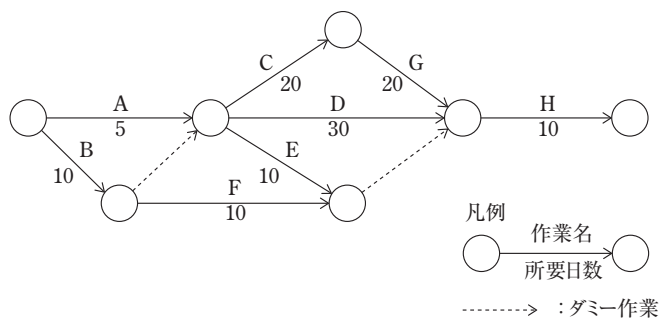
## 問 18

正解

完璧

直前  
チェック

図のアーロダイアグラムから読み取ったことのうち、適切なものはどれか。ここで、プロジェクトの開始日は0日目とする。



- ア 作業Cを最も早く開始できるのは5日目である。
- イ 作業Dはクリティカルパス上の作業である。
- ウ 作業Eの余裕日数は30日である。
- エ 作業Fを最も遅く開始できるのは10日目である。

## 問 17

ア

**解説** アジャイル開発では数週間程度の短い開発期間を繰り返すことをイテレーションと呼ぶ。顧客の要望を分析し、設計、実装、テストした成果物を顧客に確認し、そこで新たな要望を分析することになる。これによって顧客の要求との不一致の解消や、要求の変化に対応できるので、選択肢アが正解。

イ：作業の可視化は品質向上に役立つが、イテレーションの目的ではない。

ウ：ベテランと新人などによるペアプログラミングも有効な手法であるが、イテレーションとは関係ない。

エ：チームミーティングも問題解決の有効な手段であるが、イテレーションの目的ではない。

## 問 18

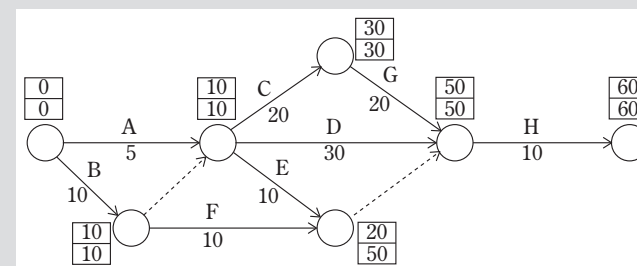
ウ

**解説** 下図のアーロダイアグラムで最早結合点時刻と最遅結合点時刻を求める。最早結合点時刻は、そのノードまでの作業日数の合計の中で最大のもので、開始ノードから計算を行う。最遅結合点時刻は逆にゴールから計算を行う。そのノードを出発できる最も遅い時刻である。最早結合点時刻と最遅結合点時刻が一致する経路がクリティカルパスである。ア：Cの作業は10日目から開始できる。

イ：クリティカルパスはB→ダミー→C→G→Hである。

ウ：作業Eの到着ノードの最早結合点時刻と最遅結合点時刻の差は30日ある。これが作業Eの余裕日数になる。

エ：作業Fは到着ノードの最遅結合点時刻に間に合うように開始すればよいので、40日目が最も遅い開始時点である。



問 19 正解  完璧  直前チェック

PMBOKガイド 第5版によれば、定量的リスク分析で実施することはどれか。

- ア 特定したリスクがプロジェクト目標全体に与える影響を数量的に分析する。
- イ 特定したリスクの発生確率や影響度を評価してリスクに優先順位を付ける。
- ウ 特定したリスクへの対応計画を策定する。
- エ プロジェクトに影響を与える可能性があるリスクを洗い出す。

問 20 正解  完璧  直前チェック

ITIL 2011 editionの可用性管理プロセスにおいて、ITサービスの可用性と信頼性の管理に関わるKPIとして用いるものはどれか。

- ア サービスの中断回数及びそのインパクトの削減率
- イ 災害を想定した復旧テストの回数
- ウ 処理能力不足に起因するインシデント数の削減率
- エ 目標を達成できなかったSLAの項目数

問 21 正解  完璧  直前チェック

ITサービスマネジメントにおける問題管理プロセスの活動はどれか。

- ア 根本原因の特定
- イ サービス要求の優先度付け
- ウ 変更要求の記録
- エ リリースの試験

問 19 ア

**解説** PMBOK (Project Management Body Of Knowledge)では、プロジェクトの目標達成に影響を与える事象や状態で、その発生が不確実なものをリスクと呼ぶ。リスク管理では、リスクマネジメント計画を立ててから、リスクの洗い出しを行い、特定したリスクの発生確率と影響度を調べ、リスク管理の優先度を決め、リスク対応計画を策定し、リスク管理を行う上での役割や責任などを明確にしてリスクコントロールする。定量的リスク分析ではリスクのプロジェクトに与える影響を数量的に分析するので、選択肢アが正解。

問 20 ア

**解説** KPI (Key Performance Indicator : 重要業績評価指標)は、業務プロセスの実施状況を定量的に表す評価指標である。

可用性は要求されたサービスの提供を継続する能力のことなので、そのKGI (Key Goal Indicator : 重要目標達成指標)としては稼働率などが考えられる。稼働率を向上させるための評価指数(KPI)として、解答群では「サービスの中断回数」が適している。

問 21 ア

**解説** ITサービスマネジメントでは、インシデント管理、問題管理、変更管理、リリース管理などを定義している。インシデント管理は窓口問合せで発生した事象の記録や速やかな対応などを行う。根本原因の特定などの本質的な対策は問題管理で行う。変更管理では具体的な対策を決める。リリース管理では、その対策をテストし、実際の稼働環境で実施する。したがって、選択肢アが正解。

- イ：変更管理プロセスでは、変更要求の優先度付けを行う。
- ウ：変更管理プロセスでは、変更要求のログを記録する。
- エ：リリース管理プロセスである。

問 22 正解  完璧  直前チェック

システム監査人が監査報告書に記載する改善勧告に関する説明のうち、適切なものはどれか。

- ア 改善の実現可能性は考慮せず、監査人が改善の必要があると判断した事項だけを記載する。
- イ 監査証拠による裏付けの有無にかかわらず、監査人が改善の必要があると判断した事項を記載する。
- ウ 監査人が改善の必要があると判断した事項のうち、被監査部門の責任者が承認した事項だけを記載する。
- エ 調査結果に事実誤認がないことを被監査部門に確認した上で、監査人が改善の必要があると判断した事項を記載する。

問 23 正解  完璧  直前チェック

事業目標達成のためのプログラムマネジメントの考え方として、適切なものはどれか。

- ア 活動全体を複数のプロジェクトの結合体と捉え、複数のプロジェクトの連携、統合、相互作用を通じて価値を高め、組織全体の戦略の実現を図る。
- イ 個々のプロジェクト管理を更に細分化することによって、プロジェクトに必要な技術や確保すべき経営資源の明確化を図る。
- ウ システムの開発に使用するプログラム言語や開発手法を早期に検討することによって、開発リスクを低減し、投資効果の最大化を図る。
- エ リスクを最小化するように支援する専門組織を設けることによって、組織全体のプロジェクトマネジメントの能力と品質の向上を図る。

問 24 正解  完璧  直前チェック

IT投資に対する評価指標の設定に際し、バランススコアカードの手法を用いてKPIを設定する場合に、内部ビジネスプロセスの視点に立ったKPIの例はどれか。

- ア 売上高営業利益率を前年比5%アップとする。
- イ 顧客クレーム件数を1か月当たり20件以内とする。
- ウ 新システムの利用者研修会の受講率を100%とする。
- エ 注文受付から製品出荷までの日数を3日短縮とする。

問22 工

**解説** 監査報告書では、システム監査人が監査調書に基づき、監査目的に適合した総合評価、監査証拠に基づく指摘事項、実現可能性のある改善勧告を行う。

- ア：実現可能性が必要である。
- イ：監査証拠に基づく必要がある。
- ウ：被監査部門から独立しているため、承認を得ることはない。
- エ：事実誤認がないことを被監査部門に確認することは必要である。よって正解。

問23 ア

**解説** プログラムマネジメントとは、複数のプロジェクトの関連性を可視化し、プロジェクト全体を最適化することで、全体の成果を向上させるようにマネジメントすることである。したがって、選択肢アが正解。

- イ：プロジェクトの作業工程を細分化して管理する手法にWBS (Work Breakdown Structure) がある。
- ウ：システム化計画の考え方である。ここでは、現状業務を分析し、ハードウェアやソフトウェアの構成など、システムのあるべき姿を明らかにする。
- エ：PMO (Project Management Office) のことである。

問24 工

**解説** バランススコアカードは、財務、顧客、内部ビジネスプロセス(業務プロセス)、学習と成長の四つの視点から分析する戦略経営のためのマネジメントシステムである。四つの視点から分析し、成功するための要因としてCSF (Critical Success Factor：重要成功要因)を設定し、その評価指標として、KGI (Key Goal Indicator：重要目標達成指標)を用いる。そして、目標達成のためのプロセスの実施状況をKPI (Key Performance Indicator：重要業績評価指標)で定量的に評価する。

- ア：財務の視点である。
- イ：顧客の視点である。
- ウ：学習と成長の視点である。
- エ：内部ビジネスプロセスの視点である。よって正解。

問 25 正解  完璧  直前チェック

業務要件定義において、業務フローを記述する際に、処理の分岐や並行処理、処理の同期などを表現できる図はどれか。

- ア アクティビティ図      イ クラス図  
ウ 状態遷移図          エ ユースケース図

問 26 正解  完璧  直前チェック

事業戦略のうち、浸透価格戦略に該当するものはどれか。

- ア 売上高をできるだけ維持しながら、製品や事業に掛けるコストを徐々に引き下げていくことによって、短期的なキャッシュフローの増大を図る。  
イ 事業を分社化し、その会社を売却することによって、投下資金の回収を図る。  
ウ 新規事業に進出することによって、企業を成長させ、利益の増大を図る。  
エ 低価格戦略と積極的なプロモーションによって、新製品のマーケットシェアの増大を図る。

問 27 正解  完璧  直前チェック

他の技法では答えが得られにくい、未来予測のような問題に多く用いられ、(1)~(3)の手順に従って行われる予測技法はどれか。

- (1) 複数の専門家を回答者として選定する。
- (2) 質問に対する回答結果を集約してフィードバックし、再度質問を行う。
- (3) 回答結果を統計的に処理し、分布とともに回答結果を示す。

- ア クロスセクション法      イ シナリオライティング法  
ウ 親和図法                  エ デルファイ法

問25 ア

**解説**

**アクティビティ図**：UMLで定められた図法の一つ。業務やシステムなどの流れを表現する。処理の分岐や並処理、処理の同期なども表現できる。

**クラス図**：UMLで定められた図法の一つ。対象システムをクラスに分割し、クラスの属性、操作およびクラス間の関係を表示する。

**状態遷移図**：時間経過や動作により対象がどのような状態に遷移するのかを表す。

**ユースケース図**：UMLで定められた図法の一つ。システムにどのようなアクタ（利用者）が存在しどのように使われるのか（ユースケース）を表した図である。システムの外部にいるユーザに提供する機能を表現することができる。

問26 エ

**解説** 浸透価格戦略とは、新製品の販売価格を低い水準にすることで、市場への浸透を図る価格戦略である。したがって、選択肢エが正解。

ア：キャッシュフロー経営のことである。

イ：会社分割M&Aのことである。

ウ：多角化経営のことである。

問27 エ

**解説** 複数の専門家にアンケートを行い、その結果をフィードバックする手法をデルファイ法と呼ぶ。

ア：**クロスセクション法**は、時系列データの横断面（クロスセクション）を分析する方法である。

イ：**シナリオライティング法**は、未来予測を具体的な状況を踏まえたストーリーで描くものである。

ウ：**親和図法**は、言葉の意味や性質の親和性（似ていること）によって、色々な情報やアイデアなどをグループ化・図式化することで、問題解決を図る方法である。

問 28 正解  完璧  直前チェック

セル生産方式の特徴はどれか。

- ア 作業指示と現場管理を見えるようにするために、かんばんを使用する。
- イ 生産ライン上の作業場所を通過するに従い製品の加工が進む。
- ウ 必要とする部品、仕様、数量が後工程から前工程へと順次伝わる。
- エ 部品の組立てから完成検査まで、ほとんどの工程を1人又は数人で作業する。

問 29 正解  完璧  直前チェック

損益分岐点の特性を説明したものはどれか。

- ア 固定費が変わらないとき、変動費率が低くなると損益分岐点は高くなる。
- イ 固定費が変わらないとき、変動費率の変化と損益分岐点の変化は正比例する。
- ウ 損益分岐点での売上高は、固定費と変動費の和に等しい。
- エ 変動費率がかわらないとき、固定費が小さくなると損益分岐点は高くなる。

問 30 正解  完璧  直前チェック

Webページの著作権に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 営利目的ではなく趣味として、個人が開設しているWebページに他人の著作物を無断掲載しても、私的使用であるから著作権の侵害とはならない。
- イ 作成したプログラムをインターネット上でフリーウェアとして公開した場合、配布されたプログラムは、著作権法による保護の対象とはならない。
- ウ 試用期間中のシェアウェアを使用して作成したデータを、試用期間終了後もWebページに掲載することは、著作権の侵害に当たる。
- エ 特定の分野ごとにWebページのURLを収集し、独自の解釈を付けたリンク集は、著作権法で保護され得る。

問28 工

**解説** セル生産方式とは、セルと呼ばれる少人数の作業チームで製品の組み立てから完成検査までの金生産工程を行う生産方式である、多品種少量生産をフレキシブルに行うことができるのが利点である。

- ア、ウ：かんばん方式である。
- イ：ライン生産方式である。

問29 ウ

**解説** 損益分岐点は、売上と原価が一致する点である。損益分岐点以上で販売できれば利益が発生し、以下であれば損失が発生する。損益分岐点は、固定費と変動費から次のように求めることができる。

$$\text{損益分岐点} = \frac{\text{固定費}}{1 - \text{変動費率}} = \frac{\text{固定費}}{1 - (\text{変動費}/\text{売上高})}$$

- ア：変動費率が低くなると分母が大きくなり、損益分岐点は低くなる。
- イ：変動費率が大きくなれば固定費の割合が大きくなるので、損益分岐点は高くなるが、正比例はしない。
- ウ：損益分岐点では利益も損失も発生しないので、売上高は固定費と変動費の和に等しくなる。よって正解。
- エ：変動費率が一定であれば分母は一定になるので、固定費と損益分岐点は正比例する。

問30 工

**解説**

- ア：趣味で作成したWebページでも、公開するのであれば著作権の侵害となる。
- イ：フリーウェアとして公開しても、著作権そのものは放棄したことにはならないので、著作権法の保護の対象になる。
- ウ：シェアウェアで作成したデータは、シェアウェアの著作権の保護の対象にはならない。
- エ：特定の分野ごとにコメントを付けるなどの創造性の要件をもつので、著作権法で保護される。