

令和7年度後期 情報検定

<実施 令和8年2月8日（日）>

基本スキル

(説明時間 13:00~13:10)

(試験時間 13:10~14:10)

- ・試験問題は試験開始の合図があるまで開かないでください。
- ・解答用紙（マークシート）への必要事項の記入は、試験開始の合図と同時に行いますので、それまで伏せておいてください。
- ・試験開始の合図の後、次のページを開いてください。＜受験上の注意＞が記載されています。必ず目を通してから解答を始めてください。
- ・試験問題は、すべてマークシート方式です。正解と思われるものを1つ選び、解答欄の○をHBの黒鉛筆でぬりつぶしてください。2つ以上ぬりつぶすと、不正解になります。
- ・辞書、参考書類の使用および筆記用具の貸し借りは一切禁止です。
- ・電卓の使用が認められます。ただし、下記の機種については使用が認められません。

<使用を認めない電卓>

1. 電池式（太陽電池を含む）以外の電卓
2. 文字表示領域が複数行ある電卓（計算状態表示の一行は含まない）
3. プログラムを組み込む機能がある電卓
4. 電卓が主たる機能ではないもの
 - * パソコン（電子メール専用機等を含む）、携帯電話、スマートフォン、タブレット、電子手帳、電子メモ、電子辞書、翻訳機能付き電卓、音声応答のある電卓、電卓付き腕時計、時計型ウェアラブル端末等
5. その他試験監督者が不適切と認めるもの

＜受験上の注意＞

1. この試験問題は12ページあります。ページ数を確認してください。
乱丁等がある場合は、手をあげて試験監督者に合図してください。
※問題を読みやすくするために空白ページを設けている場合があります。
2. 解答用紙（マークシート）に、受験者氏名・受験番号を記入し、受験番号下欄の数字をぬりつぶしてください。正しく記入されていない場合は、採点されませんので十分注意してください。
3. 試験問題についての質問には、一切答えられません。自分で判断して解答してください。
4. 試験中の筆記用具の貸し借りは一切禁止します。
5. 試験を開始してから30分以内は途中退出できません。30分経過後退出する場合は、もう一度、受験番号・マーク・氏名が記載されているか確認して退出してください。なお、試験終了5分前の合図以降は退出できません。試験問題は各自お持ち帰りください。
6. 試験後の合否結果（合否通知）、および合格者への「合格証・認定証」はすべて、Web認証で行います。
 - ①情報検定（J検）Webサイト合否結果検索ページ及びモバイル合否検索サイト上で、デジタル「合否通知」、デジタル「合格証・認定証」が交付されます。
 - ②団体宛には合否結果一覧ほか、試験結果資料一式を送付します。
 - ③合否等の結果についての電話・手紙等でのお問い合わせには、一切応じられませんので、ご了承ください。

問題 1 次のサービスマネジメントに関する記述を読み、各設問に答えよ。

サービスマネジメントは、ユーザが求めるサービスを提供するだけでなく、サービスの継続的な改善を管理するための仕組みである。中でも IT サービスに特化したものは IT サービスマネジメント (ITSM) と呼ばれ、ITIL (Information Technology Infrastructure Library) などのフレームワークに基づき、IT サービスの設計、提供、運用、そして継続的な改善が行われる。

ITSM のプロセスには、次のようなものが存在する。

- ・インシデント管理
サービスの継続に影響が出そうな場合に、サービスへの影響をできるだけ最小限に抑えてサービスを迅速に復旧することを目的とする。
- ・問題管理
複数のインシデントが同じ原因で発生している場合に、問題を調査して再発しないようにする。
- ・構成管理
ハードウェアおよびソフトウェアの構成項目に関する情報と、それぞれがどのように影響しているかを正確に維持管理する。
- ・リリース管理
サービスの変更や新機能の導入を、計画から実行・評価までを行う。変更管理と連携しながら進められる。

また、サービスに関するインシデントを解消するための窓口として IT サービスデスクがある。業務においては広範囲の対応が求められ、ユーザや自社スタッフを対象とする。そのため、サポートを効率化し、より質の高いサービスを提供するための重要な要素がいくつか存在する。

IT サービスデスクの担当者の負担軽減や問合せ時間の短縮につなげるための手法として FAQ や Q&A がある。FAQ は、Web サイトによくある問合せ内容を掲載し、ユーザ自身が問題を解決できるようにサポートするのに対し、Q&A は、個々の利用者から寄せられる具体的な質問に対し、システム担当者等がその都度回答するものである。FAQ に比べて Q&A は広範囲の質問をカバーするのが特徴である。

24 時間 365 日サービスを受けられるように、複数の拠点に存在するサービスデスクを連携させてサポートを提供する運用モデルがフォロー・ザ・サンである。

Web サイトなどで顧客が入力したテキストや音声による問合せに対して、AI 技術を活用して自動で応答する仕組みがチャットボットである。

<設問 1 > 次の記述に該当する ITIL の管理を解答群から選べ。

- (1) Web システムでユーザ認証ができないとの問合せがあった。過去にも同様の事象があり、ログアウトせずに Web ブラウザを閉じたためセッションプロセスが残ったままであることが原因であった。今回も該当するユーザのセッションプロセスが残っていたため、そのプロセスを停止し、再認証してシステムを利用してもらった。
- (2) オンラインショッピングサイトの商品を選択する画面で、パソコンからは選択できるがスマートフォンから選択できない不具合が発生した。スマートフォンの画面では選択ボタンがポップアップ画像で隠れてしまうことが原因であったので、画面デザインを変更し、選択できないという不具合を解消させた。
- (3) サーバのリプレースを行うので、今まで使っていたサーバの廃棄記録と新しく導入するサーバの情報を台帳に記録した。
- (4) 新しいバージョンのソフトウェアを開発した。開発工程はすべて完了し、1 週間後の運用に向けて実環境へ移行するスケジューリングを行った。

(1) ~ (4) の解答群

- ア. インシデント管理
- ウ. 問題管理

- イ. 構成管理
- エ. リリース管理

<設問 2 > 次の IT サービスデスクの活用事例に関する記述に最も関連の深い字句を解答群から選べ。

- (5) アメリカ、ヨーロッパ、アジアなど離れた地域に IT サポートチームを配置し、現地の営業時間に応じてサポートする。
- (6) 省エネや機能が豊富など、欲しい商品の特徴を入力すると、該当する商品をリストアップして表示する。
- (7) 会計ソフトの販売をしているサイトでは、「使い方」「初期設定」などのよくある質問に対する回答を用意している。
- (8) 社員が自由に質問した内容に対して、他の社員が回答できる仕組みを用意している。

(5) ~ (8) の解答群

- ア. FAQ
- ウ. チャットボット

- イ. Q&A
- エ. フォロー・ザ・サン

問題2 次の圧縮に関する記述を読み、各設問に答えよ。

画像や動画、音声ファイルは、そのまま記録すると大きな容量を必要とする。そこで、圧縮技術を使って必要な記録容量を少なくしている。圧縮には、可逆圧縮と非可逆圧縮がある。可逆圧縮は完全に元の状態に戻すことができるが、非可逆圧縮は完全には元の状態に戻すことはできない圧縮方法である。

<設問1> 次の圧縮ファイルに関する記述中の□□□□に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

□(1) … 画像用のファイル形式であり、256色までしか同時に扱えないので写真用には適さない。そのため、色数の少ないロゴやアイコンなどの画像として利用されている。

□(2) … アーカイブファイルの形式であり、複数のファイルを1つのファイルにまとめ、圧縮を行うことも可能である。書庫ファイルとも呼ばれる。

□(1)と□(2)のファイル形式は可逆圧縮のファイル形式である。

□(3) … 静止画の画像形式で、約1677万色を同時に表現できるフルカラーを扱うことができる。「人間の目の特性を利用して、人が認知しにくいデータを間引くことで大きな圧縮率を実現しているが、圧縮率を高めるとともに画質も劣化する。

□(4) … 動画および音声データを圧縮する規格として用いられており、DVDをはじめとして様々な映像用の形式として利用されている。

□(3)と□(4)のファイル形式は非可逆圧縮のファイル形式である。

(1)～(4)の解答群

- | | | |
|---------|--------|---------|
| ア. BMP | イ. GIF | ウ. JPEG |
| エ. MPEG | オ. PNG | カ. ZIP |

＜設問 2＞ ランレングス符号化に関する次の記述中の に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

ランレングス符号化とは、データとその連続数で表現する可逆圧縮アルゴリズムの一つである。ここでは、文字列を圧縮する二つの方法を考える。なお、連続する文字は 1 バイトの英数字とし、連続する数は 255 文字までとする。

[方法 1]

ランレングス符号化するときの形式を、圧縮対象文字と連続する文字数で表現する。例えば、文字列“AAAAABCCCC”を符号化すると図 1 のようになる。

A	5	B	1	C	4
---	---	---	---	---	---

図 1 方法 1 の圧縮

この場合、元の文字列は 10 バイトであり、圧縮した場合 6 バイトになるので、圧縮率は 60%になる。

[方法 2]

連続する文字数が 4 文字以上の場合に、符号・圧縮文字・文字数の形式で圧縮し、3 文字以下の場合にはそのまま表現する。ここで、符号は“@”を使うものとする。例えば、文字列“AAAAABCCCC”を符号化すると図 2 のようになる。

@	A	5	B	@	C	4
---	---	---	---	---	---	---

図 2 方法 2 の圧縮

この場合、元の文字列は 10 バイトであり、圧縮した場合 7 バイトになるので、圧縮率は 70%になる。

文字列“ABCDDDDDD”を圧縮する場合、方法 1 で圧縮した場合の圧縮率は (5) % であり、方法 2 で圧縮した場合の圧縮率は (6) % である。

また、文字列“ABCDE”を圧縮する場合、方法 1 の圧縮率は (7) %、方法 2 の圧縮率は (8) % である。

このように、圧縮元の文字列によっては元の文字列の長さ以上になる場合もある。

(5) ~ (8) の解答群

- | | | |
|-------|--------|--------|
| ア. 50 | イ. 60 | ウ. 75 |
| エ. 80 | オ. 100 | カ. 200 |

問題3 次のデータ構造に関する設問を読み、各設問に答えよ。

コンピュータの中でデータを扱う際には、プログラムの処理効率に大きな影響が出るため、適切なデータ構造を選択する必要がある。データ構造には、配列、スタック、キュー、リストなどがある。

<設問1> 次のスタックに関する説明を読み、に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

スタックとは、後から格納したデータを先に取り出す方式である。なお、データ a をスタックの先頭に格納することを push(a)、スタックの先頭からデータを取り出すことを pop() とそれぞれ表すこととする。

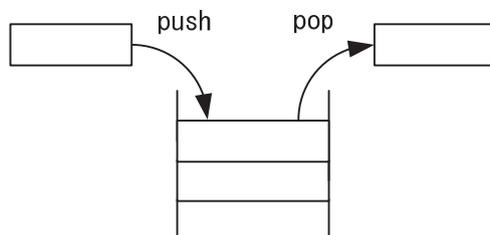


図1 スタックへのデータの出し入れ

スタックの初期状態は図2とする。なお、最後に格納されたデータは10である。

10
30
50

図2 初期状態のスタック

次の操作を初期状態のスタックに対して実行した。実行が終了したときの x の値は (1) , スタックの状態は (2) である。

```
x ← pop()
push(30)
x ← pop()
push(40)
x ← pop()
x ← pop()
```

また、空のスタックに 40, 50, 60, 70 の順にデータを格納する場合、例えば以下のようなパターンであれば、60→50→40→70 の順で取り出すことができる。

push(40)
 push(50)
 push(60)
 pop()
 pop()
 pop()
 push(70)
 pop()

このように、いくつかのパターンでデータを取り出すことができるが、(3)の順で取り出すことはできない。

(1) の解答群

ア. 10 イ. 30 ウ. 40 エ. 50

(2) の解答群

ア.

50

 イ.

30
50

 ウ.

30
30
50

 エ.

40
30
50

(3) の解答群

ア. 50→40→70→60 イ. 50→70→60→40
 ウ. 60→50→70→40 エ. 60→70→40→50

<設問2> 次のキューに関する説明を読み、 に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

キューは、左端からのみデータを格納し、右端からのみデータを取り出す方式である。なお、データ b をキューに格納することを enq(b)、キューからデータを取り出すことを deq() とそれぞれ表すこととする。



図3 キューへのデータの出し入れ

キューの初期状態は図4である。なお、最後に格納されたデータは10である。

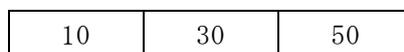


図4 初期状態のキュー

次の操作を初期状態のキューに対して実行した。実行が終了したときの x の値は

, キューの状態は である。

```
x ← deq()
enq(40)
enq(30)
enq(deq())
x ← deq()
```

(4) の解答群

ア. 10 イ. 30 ウ. 40 エ. 50

(5) の解答群

ア.

30	30	40
----	----	----

 イ.

30	30	40	10
----	----	----	----

ウ.

30	40	10
----	----	----

 エ.

40	10	30
----	----	----

<設問 3> 次のデータ操作に関する記述中の に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

スタックとキューのデータ構造があり、ともに空の状態である。これらに対して次の操作を行った結果、変数 x には が、変数 y には が格納される。また、スタックの中は となり、キューの中は となる。

```
push(3)
push(2)
enq(1)
enq( pop() × deq() )
enq(4)
push(1)
push( deq() ÷ pop() )
x ← deq()
y ← pop()
```

(6) , (7) の解答群

ア. 1 イ. 2 ウ. 3 エ. 4 オ. 空

(8) の解答群

ア.

空

イ.

3

ウ.

1
3

エ.

2
3

(9) の解答群

ア.

空

イ.

2	1
---	---

ウ.

4	2
---	---

エ.

4	2	1
---	---	---

問題4 次のコンピュータの性能に関する記述を読み、各設問に答えよ。

コンピュータの処理性能を高めるために、CPU やメモリには様々な工夫が施されている。

<設問1> 次の処理の高速化技法に関する記述中の□□□□に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

1つの命令は通常、命令の取り出し、解読、実行など複数のステージ（段階）を経て処理される。これらを1つずつ順番に実行（逐次制御方式）していると遊休時間が生じてしまうため、性能を十分に発揮できない。そのため、複数の命令をステージごとに分けて同時並行的に処理する方式が考案された。これを□□(1)方式といい、現代のCPUでは多く採用されている。

また、CPUと主記憶との間には大きな速度差があるため、主記憶へのアクセスを効率化する仕組みも導入されている。主記憶はバンクと呼ばれるそれぞれ独立してアクセスできる区画に分けることができる。主記憶を1つの大きなバンクとして構成すると、一度に1アクセスしかできない。しかし、主記憶を複数のバンクに分け、同時に異なるアドレス領域へアクセスできるようにすれば、待ち時間を短縮できる。このように主記憶を分割して並列アクセスを可能にする方式を□□(2)という。これにより、CPUからの連続したアクセス要求に対しても、高速に応答できるようになる。

さらに、CPUと比べて主記憶のアクセス速度は遅いため、CPUは性能を十分に発揮できない場合がある。この速度差を緩和するためキャッシュメモリを用いる。キャッシュメモリはCPUが頻繁に使用する命令やデータを一時的に保持し、主記憶にアクセスする回数を減らす役割を持つ。キャッシュメモリにデータを書き込む際にはいくつかの方式がある。ひとつはキャッシュと主記憶の両方に同時に書き込む□□(3)方式である。この方式は常に主記憶とキャッシュメモリの内容が一致するため整合性の管理は容易であるが、書き込み回数が多くなるため速度低下を招くことがある。もうひとつはキャッシュメモリにのみ書き込み、主記憶への反映は必要になったときにまとめて行う□□(4)方式である。この方式は書き込み回数を減らせるため高速だが、整合性を保つための追加制御が必要となる。

(1) , (2) の解答群

- ア. スワッピング
- ウ. パイプライン

- イ. スーパースカラ
- エ. メモリインタリーブ

(3) , (4) の解答群

- ア. ストライピング
- ウ. ライトスルー

- イ. ページング
- エ. ライトバック

<設問2> 次のキャッシュメモリに関する記述中の□□□□に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

キャッシュメモリを利用した場合の平均アクセス時間は次の式で計算できる。

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

あるコンピュータAでは、キャッシュメモリへのアクセス時間が1ナノ秒、主記憶へのアクセス時間が50ナノ秒である。このコンピュータにおいてキャッシュメモリへのヒット率が0.9であった場合、平均アクセス時間は□(5)ナノ秒となる。この時、ヒット率が0.8に低下した場合、平均アクセス時間は□(6)ナノ秒となり、低下前より□(7)ナノ秒遅くなる。

(5) の解答群

ア. 3.45 イ. 5.9 ウ. 15 エ. 25.5

(6) の解答群

ア. 8.5 イ. 9.1 ウ. 10.8 エ. 11.8

(7) の解答群

ア. 4.9 イ. 5.9 ウ. 6.9 エ. 7.9

問題5 次のシステムの稼働率に関する記述を読み、各設問に答えよ。

システムの可用性を評価する指標として稼働率がある。システムに接続されている装置の稼働率や故障率から、システム全体の稼働率を求める。求められた稼働率を評価することで、ボトルネックとなる装置や負荷がかかる装置を発見し、対策を行う。

<設問1> 次の装置単体の稼働率に関する記述中の□□□□に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

装置単体の稼働率を求めるための指標として、□(1)と□(2)がある。

□(1)は故障と故障の間の平均間隔であり、□(2)は修理に要する平均時間である。

稼働率を求めるさいは、□(1) ÷ (□(1) + □(2)) で求める。正常に稼働している時間の合計が 980 時間、修理時間の合計が 20 時間、故障回数が 10 回の装置の稼働率は、□(3)となる。

稼働率を向上するためには、□(4)させる必要がある。

(1) , (2) の解答群

- | | |
|---------|---------|
| ア. MTBF | イ. MTTR |
| ウ. 可用性 | エ. 信頼性 |

(3) の解答群

- ア. 0.81 イ. 0.9 ウ. 0.96 エ. 0.98

(4) の解答群

- ア. 平均故障間隔と平均修理時間を増加
- イ. 平均故障間隔と平均修理時間を減少
- ウ. 平均故障間隔を減少または平均修理時間を増加
- エ. 平均故障間隔を増加または平均修理時間を減少

<設問2> 次の複合システムの稼働率に関する記述中の□に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

複合システムの稼働率については、接続されているすべての装置の単体の稼働率と故障率を用いて計算を行う。また、装置の接続形態として直列接続と並列接続が存在し、接続形態によって計算方法が異なる。

直列接続は、すべての装置が稼働しているときのみシステムとして稼働しているとみなす接続形態である。そのため、稼働率 A の装置を2台直列接続した場合のシステムの稼働率は、□(5)で求めることができる。

並列接続では、いずれか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す接続形態である。そのため、稼働率 A の装置を2台並列接続した場合のシステムの稼働率は、□(6)で求めることができる。

すべての装置の単体の稼働率が 0.9 である図1の複合システムの例について稼働率を考える。 α と β に分けて部分的に稼働率を求める。 α の部分は直列であるため、稼働率は□(7)となる。 β の部分は、並列であるため、□(8)となる。そして、システム全体の稼働率は、 α と β の□(9)として考えればよいため、小数点以下第3位で四捨五入した場合は、□(10)となる。

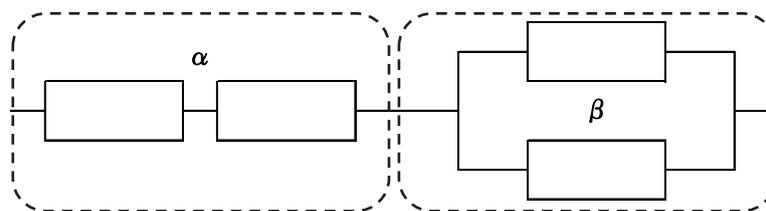


図1 複合システム例

(5), (6) の解答群

- | | |
|---------------------|---------------------------------|
| ア. $A \times A$ | イ. $(1 - A) \times (1 - A)$ |
| ウ. $1 - A \times A$ | エ. $1 - (1 - A) \times (1 - A)$ |

(7), (8), (10) の解答群

- | | |
|---------|---------|
| ア. 0.80 | イ. 0.81 |
| ウ. 0.90 | エ. 0.91 |
| オ. 0.96 | カ. 0.99 |

(9) の解答群

- | | |
|-------|-------|
| ア. 直列 | イ. 並列 |
|-------|-------|

<メモ欄>

