

令和3年度後期 情報検定

<実施 令和4年2月13日（日）>

システムデザインスキル

（説明時間 14：30～14：40）

（試験時間 14：40～16：10）

- ・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（PHS）、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13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。筆記用具が破損等により使用不能となった場合は、手をあげて試験監督者に合図してください。
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 次の企業会計に関する各設問に答えよ。

企業会計において報告される経営成績や財政状態をもとに、様々な分析を行うことができる。損益分岐点分析では、売上高の増減に応じて費用や利益がどのように変化するかを分析し、どの程度の売上高があれば利益が出るかなどを検討する。

J社は、清涼飲料水を販売している。新商品である商品Wの販売計画を策定するため、販売数を100万箱見込むパターンaと150万箱見込むパターンbについての利益検討表を作成した。なお、両パターンの売上高に対する変動費率は等しく、固定費は同額である。

表 利益検討表

パターン	a	b
販売数(万箱)	100	150
売上高(万円)	180,000	270,000
変動費(万円)	※	※
固定費(万円)	※	※
利益(万円)	36,000	72,000

注記：※の部分は問題の都合上、表示していない。

<設問 1> 次の損益分岐点分析に関する記述中の□□□□に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

商品には、売上高とは関係なく発生する固定費と、商品の売上高に応じて増減する変動費がある。固定費と変動費を加算したものが総費用である。

損益分岐点売上高とは、売上高と総費用が同額になる点であり、以下の式で求めることができる。ただし、変動費率とは、売上高に対する変動費の割合であり、□□(1)で求める。

$$\text{式} : \text{損益分岐点売上高} = \text{固定費} \div (1 - \text{変動費率})$$

ここで表から、変動費率は□□(2)％、固定費は□□(3)万円である。よって、損益分岐点売上高は□□(4)万円となる。また、固定費を変えずに変動費率だけを下げることにより、損益分岐点売上高を□□(5)ことができる。

(1) の解答群

- ア. 売上高 + 変動費
- イ. 売上高 - 変動費
- ウ. 変動費 × 売上高
- エ. 変動費 ÷ 売上高

(2) の解答群

- ア. 40
- イ. 60
- ウ. 75
- エ. 80

(3) , (4) の解答群

ア. 18,000 イ. 30,000 ウ. 36,000 エ. 72,000 オ. 90,000

(5) の解答群

ア. 0 にする イ. 上げる ウ. 下げる

<設問 2 > 次の変動費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。

J 社で扱っている他の 2 商品と商品 W の売上高と費用の関係を示したグラフを図に示す。J 社の新商品 W と他に扱っている 2 商品の売上高と比較して分析した結果、変動費率は商品 W が最も高いことが分かった。図のグラフ①～③のうち、商品 W に該当するものは、 (6) である。

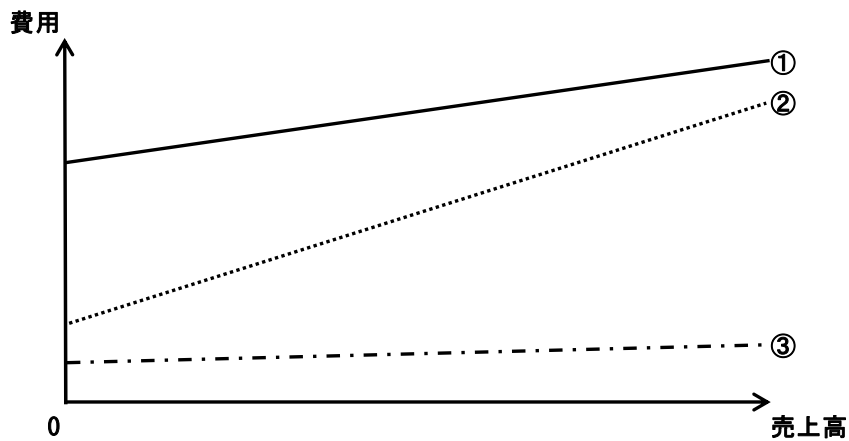


図 3 商品の売上高と費用の関係を示したグラフ

(6) の解答群

ア. ① イ. ② ウ. ③

<設問 3 > 次の目標売上高に関する記述中の に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

J 社では、新商品 W の目標利益を 80,000 万円と設定した。変動費率、固定費は変わらないものとする、達成するために必要な売上高は (7) 万円となる。

(7) の解答群

ア. 190,000 イ. 290,000
ウ. 464,000 エ. 580,000

問題2 次のアジャイル開発に関する各設問に答えよ。

アジャイル開発は、ビジネスの変化が速く、ソフトウェアに対する要求の変化も激しい現代において、開発中に発生する様々な状況の変化に対応しながら開発を進めていく方法である。アジャイル開発の手法にスクラム開発やXP(エクストリームプログラミング)などがある。

<設問1> 次のスクラム開発に関する記述中の□□□□に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

スクラム開発は、短期間でシステム開発工程を一通り行って部分的に機能を完成させ、この作業を繰り返し、段階的にシステム全体を仕上げる手法である。この小さなサイクルをスプリントと呼び、その繰り返しを□□□□(1)と呼ぶ。スプリントでは、スクラムチームを作り、メンバ全員が自律的に協働を行うことで開発を進めていく。また、チームのメンバを固定することで、□□□□(2)。

スクラム開発では、全体で開発すべき機能リストや改善要素などに優先順位をつけてリスト化したものを□□□□(3)と呼ぶ。□□□□(3)の内容や優先順位については□□□□(4)が行い、チームに対して次に開発する機能を示し開発責任を持つ。

□□□□(3)の中で対象スプリント中に実施するものを□□□□(5)と呼ぶ。なお、スプリントは、予定されている機能が完成できなくても、延長されることはない。

(1) , (3) , (5) の解答群

- | | |
|---------------|--------------|
| ア. イテレーション | イ. インクリメント |
| ウ. スプリントバックログ | エ. デイリースクラム |
| オ. プロダクトバックログ | カ. レトロスペクティブ |

(2) の解答群

- ア. 一切ドキュメントを作らずにすむ
- イ. スクラムレビューをしなくてもリリースできる
- ウ. デイリースクラムをしてチームの状況を共有しなくてすむ
- エ. 無駄な引き継ぎやドキュメントを作らずにすむ

(4) の解答群

- | | |
|-------------|--------------|
| ア. アジャイルコーチ | イ. インスペクタ |
| ウ. ステークホルダ | エ. プロダクトオーナー |

<設問2> 次のXP(エクストリームプログラミング)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。

XP は、設計よりもプログラミングやテストを重視し、ユーザと開発担当者間のコミュニケーションを進めることにより、ユーザの要望を取り入れながら、修正を繰り返して開発の品質を高めていく手法である。開発チームが行うべき、いくつかのプラクティス(活動)がある。

□□□□(6)は、開発効率を上げるため、2人一組でチームを組み、プログラムコードの記述を行うドライバとコードチェックを行うナビゲータを交互に行う。30分ごとやプログラム開発の小さな区切りで役割を交替するのが望ましいとされている。

□□□□(7)は、求める機能を明確化するため、テスト設計を先に行い、そのテストに合格することを目標にプログラミングを行う。テストケースを意識して作成するため、テストで見つかる不具合が少なくなり、結果的に工数の削減が期待できる。

□□□□(8)は、外部から見た振る舞いを変更せずに、プログラムの内部構造を整えるためにプログラムを書き直すことである。完成済みのプログラムを、保守性の高いものに改良できる。

(6) ~ (8) の解答群

ア. ウォータフォールモデル

ウ. テスト駆動開発

オ. ペアプログラミング

イ. スパイラルモデル

エ. プロトタイプモデル

カ. リファクタリング

問題3 次のネットワークに関する記述を読み、各設問に答えよ。

ネットワーク上でTCP/IPを利用した通信を行う場合、通信機器にはIPアドレスが割り振られる。従来から利用されてきた32ビットのIPアドレスであるIPv4は、アドレスの枯渇が問題となりグローバルIPアドレスとプライベートIPアドレスの使い分けを行うなど様々な工夫をこらして利用している。

<設問1> 次のIPアドレスに関する記述中の に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

グローバルIPアドレスは、インターネットに接続する機器に世界中で重複しないように割り当てられる。それに対し、プライベートIPアドレスは、LANの管理者により割当可能であり、LAN内だけで有効である。このためLAN内の端末がインターネットにアクセスする場合はプライベートIPアドレスをグローバルIPアドレスに変換する必要がある。通信要求のたびに保有するグローバルIPアドレスとプライベートIPアドレスを1対1に割り当てる (1) と、ポート番号を利用することで一つのグローバルIPアドレスを複数のプライベートIPアドレスで利用する (2) がある。

(1)、(2)の解答群

ア. DHCP イ. DNS ウ. NAPT エ. NAT

<設問2> 次のサブネットに関する記述中の に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

IPアドレスはネットワーク部とホスト部で構成され、クラスによりそれぞれのビット数が異なる。図1はクラスCのIPアドレスの構造である。

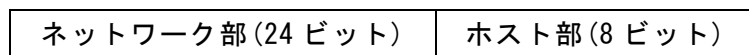


図1 クラスCのIPアドレス(IPv4)

サブネットマスクは、ネットワーク部のビットを全て「1」に、ホスト部のビットを全て「0」にしたものである。IPアドレスとサブネットマスクの (3) を求めることで、IPアドレスからネットワークアドレス(ネットワーク部)を取得することができる。図1のクラスCの標準的なサブネットマスクは (4) である。ホストアドレスの一部をネットワークアドレスとして利用し、複数のサブネットワークを構築することをサブネット化と呼ぶ。一つのサブネットワークに最大30台のホストを接続する場合のサブネットマスクは (5) である。

(3) の解答群

- ア. 排他的論理和 イ. 否定 ウ. 論理積 エ. 論理和

(4) , (5) の解答群

- ア. 255.255.255.0 イ. 255.255.255.128
 ウ. 255.255.255.192 エ. 255.255.255.224

<設問3> 次の LAN 間通信に関する記述中の に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

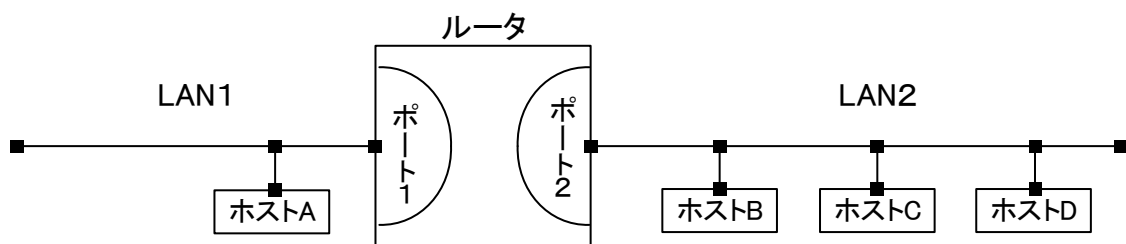


図2 ネットワーク構成図

図2のネットワーク構成図中のルータとホストに,表に示す IP アドレスとサブネットマスクを手動で設定したが,間違っていて設定した個所があった。

表 機器の IP アドレスとサブネットマスク

機器名	IP アドレス	サブネットマスク
ルータのポート1	192.168.1.190	255.255.255.192
ルータのポート2	192.168.1.222	255.255.255.192
ホストA	192.168.1.129	255.255.255.192
ホストB	192.168.1.200	255.255.255.128
ホストC	192.168.1.201	255.255.255.192
ホストD	192.168.2.130	255.255.255.192

表の設定に従うとホストAからLAN2への通信は (6) である。設定の不具合を修正し,LAN1に新たなホストXを追加した(図3)。ルータと正常な通信が行えるように設定すべき IP アドレスとサブネットマスクの組み合わせは (7) である。

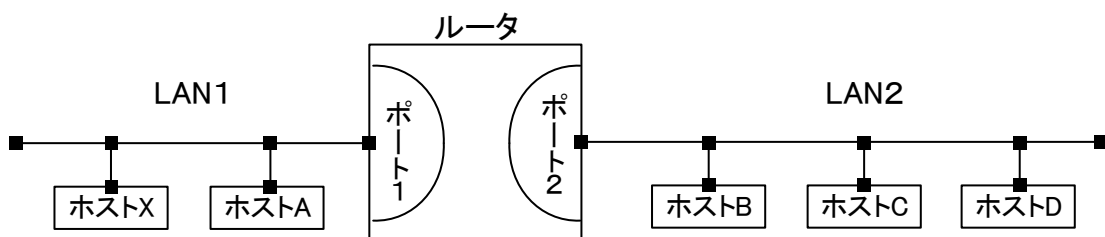


図3 ホストXを追加したネットワーク構成図

(6) の解答群

- ア. すべてのホストと通信可能 イ. すべてのホストと通信不可能
ウ. ホストBとだけ通信可能 エ. ホストBとホストCだけ通信可能
オ. ホストBとホストDだけ通信可能 カ. ホストCとだけ通信可能
キ. ホストCとホストDだけ通信可能 ク. ホストDとだけ通信可能

(7) の解答群

	IP アドレス	サブネットマスク
ア	192.168.1.132	255.255.255.128
イ	192.168.1.133	255.255.255.192
ウ	192.168.1.203	255.255.255.128
エ	192.168.1.204	255.255.255.192
オ	192.168.2.205	255.255.255.192

問題4 次のデータベースに関する記述を読み、各設問に答えよ。

J社では、CSR活動(社会貢献活動)を推進している。社員にもCSR活動として災害支援活動、社外清掃活動、社外イベントボランティア活動などの参加を勧めており、参加状況を記録している。

この度、社員のCSR活動の状況を分析することになった。今回の処理で使用する表は次のようになっている。下線(実線)の項目は主キーであり、下線(破線)の項目は外部キーである。なお、日付を表す項目は日付型であり、YYYY/MM/DDの形式で記録される。

[社員表]

<u>社員コード</u>	社員氏名	<u>部署コード</u>	入社日付	退職日付
--------------	------	--------------	------	------

[部署表]

<u>部署コード</u>	部署名
--------------	-----

[イベント表]

<u>イベントNO</u>	イベント名	イベント開始日	実施日数	<u>CSR分類コード</u>
---------------	-------	---------	------	-----------------

[CSR表]

<u>CSR分類コード</u>	CSR分類名
-----------------	--------

[CSR活動表]

<u>社員コード</u>	<u>イベントNO</u>	参加日数
--------------	---------------	------

- ・社員表の退職日付は、在職中はNULLとする。
- ・部署には複数の社員が所属し、社員はいずれかの部署の一つに所属する。
- ・イベント表のレコードは、イベント主催者側からのお知らせを受けて作成され、J社独自のCSR分類にしたがって分類する。なお、社員はイベントが実施されるすべての日に参加するとは限らない。
- ・CSR活動表は、社員がCSR活動に参加すると行が追加される。

<設問1> 社員が、20XX年4月1日～9月30日に開始されたイベントで、いずれかの社員が参加したイベントのイベント名を重複なしで表示する次のSQL文の [] に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

```
SELECT [ (1) ] イベント表.イベント名
FROM CSR活動表, イベント表, 社員表
WHERE CSR活動表.社員コード = 社員表.社員コード
AND CSR活動表.イベントNO = イベント表.イベントNO
AND イベント表.開始日 [ (2) ] '20XX/04/01' [ (3) ] '20XX/09/30'
```

(1) ～ (3) の解答群

ア. = イ. <> ウ. AND エ. AS
オ. BETWEEN カ. CASE キ. DISTINCT ク. OR

<設問2> 在職中の社員で、20XX年4月1日～9月30日に開始されたイベントにおける参加日数が10日以上を、社員コードの昇順に表示する次のSQL文の [] に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。なお、(2)、(3)には設問1と同じ字句が入る。

```
SELECT CSR活動表.社員コード, [ (4) ] AS 参加総日数
FROM CSR活動表, イベント表, 社員表
WHERE CSR活動表.社員コード = 社員表.社員コード
AND CSR活動表.イベントNO = イベント表.イベントNO
AND イベント表.開始日 [ (2) ] '20XX/04/01' [ (3) ] '20XX/09/30'
AND 社員表.退職日付 [ (5) ] NULL
GROUP BY CSR活動表.社員コード
[ (6) ]
ORDER BY CSR活動表.社員コード;
```

(4) の解答群

ア. COUNT(CSR活動表.参加日数) イ. COUNT(イベント表.実施日数)
ウ. SUM(CSR活動表.参加日数) エ. SUM(イベント表.実施日数)

(5) の解答群

ア. = イ. <> ウ. IS エ. IS NOT

(6) の解答群

ア. HAVING SUM(CSR活動表.参加日数) > 10 イ. HAVING SUM(CSR活動表.参加日数) >= 10
ウ. WHERE SUM(イベント表.実施日数) > 10 エ. WHERE SUM(イベント表.実施日数) >= 10

<設問3> 部署ごとの20XX年4月1日～9月30日に開始されたイベントにおけるCSR活動の総参加日数を表示する次のSQL文の[]に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。また、(4)には設問2と同じ字句が入る。

```
SELECT 社員表.部署コード, CSR表.CSR分類名, (4) AS 総参加日数
FROM CSR活動表, 社員表, イベント表, CSR表
WHERE CSR活動表.社員コード = 社員表.社員コード
AND CSR活動表.イベントNO = イベント表.イベントNO
AND イベント表.CSR分類コード = CSR表.CSR分類コード
GROUP BY (7)
```

(7) の解答群

- ア. CSR表.CSR分類コード, 社員表.社員コード
- イ. CSR表.CSR分類名, 社員表.社員コード
- ウ. 社員表.部署コード, イベント表.イベント名
- エ. 社員表.部署コード, CSR表.CSR分類名

<設問4> 在職中の社員で、20XX年7月1日以降が開始日になっているイベントに一度も参加していない社員を求める次のSQL文の[]に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。なお、(5)には設問2と同じ字句が入る。

```
SELECT 社員表.社員コード, 社員表.社員氏名
FROM 社員表
WHERE (8)
(SELECT *
FROM CSR活動表, イベント表
WHERE (9)
AND イベント表.イベント開始日 >= '20XX/07/01')
AND 社員表.退職日付 (5) NULL
```

(8) の解答群

- ア. EXISTS
- イ. IN
- ウ. NOT EXISTS
- エ. NOT IN

(9) の解答群

ア. CSR 活動表. イベント NO = イベント表. イベント NO

イ. CSR 活動表. 社員コード = 社員表. 社員コード

ウ. CSR 活動表. 社員コード = 社員表. 社員コード

AND CSR 活動表. イベント NO = イベント表. イベント NO

エ. CSR 活動表. 社員コード = 社員表. 部署コード

AND CSR 活動表. イベント NO = イベント表. CSR 分類コード

問題5 次の情報セキュリティに関する記述を読み、設問に答えよ。

パソコンやサーバはインターネットに接続され、様々なサービスを受けたり提供したりしている。コンピュータネットワークには悪意を持ったプログラムや攻撃など様々な脅威が存在するため、セキュリティ対策が重要である。

<設問1> 次のサイバー攻撃に関する記述中の□□□□に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

サイバー攻撃とは、ネットワークを介してコンピュータシステムに侵入し、悪意を持ってデータの取得や改ざん、破壊を行うことである。

コンピュータシステムにユーザがアクセスする場合にパスワードによる認証が多く利用されているが、サイバー攻撃の一つにパスワードに使用可能な文字や記号の組合せを順次試し侵入を試みる□□(1)□□攻撃がある。さらに、コンピュータシステムにはソフトウェア提供時に発見されていない脆弱性(セキュリティホール)が存在している場合があり、脆弱性が発見されるとメーカーは対策として修正プログラムを配布するが、修正プログラムが配布されるまでの間に仕掛けられる□□(2)□□攻撃などもある。

また、コンピュータシステムに不正な動作をさせることを目的に作られたソフトウェアの総称をマルウェアという。マルウェアには、コンピュータシステムの操作をロックすることやファイルを暗号化するなどして使用できないようにし、この状態を解除するために金銭要求を行う□□(3)□□がある。また、複数のコンピュータを事前にのっとりネットワーク化し、C&Cサーバから他のコンピュータへの攻撃を指示する□□(4)□□などの攻撃がある。

(1) ~ (4) の解答群

- | | | |
|-------------|------------|-------------|
| ア. キーロガー | イ. ゼロデイ | ウ. トラッシング |
| エ. パスワードリスト | オ. バックドア | カ. ブルートフォース |
| キ. ボットネット | ク. ランサムウェア | |

<設問2> 次のサーバへの攻撃に関する記述中の□□□□に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

サーバの多くはファイルを階層構造で管理し、ファイルへのアクセスはパス指定で行っている。特に相対パスでファイルが指定される場合に、他の階層へ移動する特殊文字などを利用して本来アクセスされてはいけないファイルにアクセスする攻撃を□□(5)□□という。

また、Web サイトに接続されているデータベースに対して、悪意のある SQL 文やその一部を入力することでデータベースの改ざんや情報の不正入手を行う攻撃が□□(6)□□である。

ドメイン名から IP アドレスを求める仕組みを DNS という。DNS では DNS サーバを階層構造で構成しており、IP アドレスを求める際に階層をたどりながら上位の DNS サーバに問合せを繰り返し行う。この操作を行っている間に DNS サーバのキャッシュを書き換えて悪意のある Web サイトに誘導することを という。

(5) ～ (7) の解答群

- | | |
|--------------------|-----------------|
| ア. DNS キャッシュポイズニング | イ. DNS リゾルバ |
| ウ. IP スプーフィング | エ. SQL インジェクション |
| オ. クロスサイトスクリプティング | カ. ディレクトリトラバーサル |

