

平成28年度後期 情報検定

<実施 平成28年12月18日（日）>

2級

(説明時間 11:05~11:15)

(試験時間 11:15~12:15)

- ・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17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. 試験後にお知らせする合否結果（合否通知）、および合格者に交付する「合格証・認定証」はすべて、Webページ（PC、モバイル）での認証によるデジタル「合否通知」、デジタル「合格証・認定証」で行います。
 - ①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。
 - ②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。

問題を読みやすくするために、
このページは空白にしてあります。

問題 1 次の企業活動と経営管理に関する各設問に答えよ。

<設問 1> 次の企業活動に関する記述に関係の深い字句を解答群から選べ。

- (1) 本来は企業が投資家や取引先などに対し、企業の経営などに関する情報を公開することである。最近では、環境対応などの経営状況以外の情報の公開も求められている。
- (2) 企業が利益を追求するだけでなく、組織活動が社会へ与える影響に責任を持ち、社会からの要求に対処するための自発的な取り組みを行う。
- (3) 消費電力や排熱量を抑えた IT 機器を利用することや、仮想化による IT 機器台数の削減、給電方法の改善などを行い、地球温暖化防止などの環境保護に取り組むこと。
- (4) 企業がルールに従って公正・公平に業務を遂行することであり、法令、ガイドラインなどを守り社会的常識や倫理を尊重すること。

(1) ~ (4) の解答群

- ア. CSR (Corporate Social Responsibility)
- イ. KPI (Key Performance Indicator)
- ウ. グリーン IT
- エ. コアコンピタンス
- オ. コンプライアンス
- カ. ディスクロージャ

<設問2> 次の経営管理に関する記述中の□□□□に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

企業における経営管理の手法の一つに、部門別、製品別に損益計算を行う、損益分岐点分析がある。

商品や製品には、売上高に関係なく一定の費用が発生する固定費と、売上高に応じて増減する変動費がある。損益分岐点とは、売上高と費用（変動費＋固定費）が同額になる点であり、その点の売上高を損益分岐点売上高と呼び、次の式で求めることができる。

$$\begin{aligned}\text{損益分岐点売上高} &= \text{固定費} \div (1 - \text{変動費} \div \text{売上高}) \\ &= \text{固定費} \div \text{限界利益率}\end{aligned}$$

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でるのかなどを検討する。

損益分岐点売上高を下げることにより、少ない売上で多くの利益を上げることができるが、損益分岐点売上高を下げるためには、限界利益率を□(5)□、もしくは固定費を□(6)□などがある。

(5) の解答群

ア. 上げる

イ. 下げる

ウ. 一定にする

(6) の解答群

ア. 増やす

イ. 減らす

ウ. 変えない

問題2 次のプロジェクト管理に関する各設問に答えよ。

<設問1> 次の日程管理に関する記述中の□□□□に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

プロジェクトにおける作業の関連性や日程の管理は、□□(1)□□という手法を用いる。この手法を利用し、作業の順序関係や時間配分を計画すると、作業遅れによる他の作業への影響が明らかになる。また、□□(2)□□と呼ばれる作業日数に余裕がない経路も明確になり、進捗管理上の重点ポイントを見つけることができる。なお、この手法ではアローダイアグラムが用いられる。

また、プロジェクトの作業日程の進捗状況は、作業計画およびスケジュールを水平向き棒グラフで示したガントチャートを用いて管理することができる。

(1) の解答群

ア. EVM

イ. PERT

ウ. マイルストーンチャート

(2) の解答群

ア. クリティカルパス

イ. スラック

ウ. デシジョンツリー

<設問2> 次の進捗管理に関する記述中の□□□□に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

新システムの開発スケジュールをガントチャート(下図)に示す。作業は、要求定義～総合テストの6工程に分けられ、1年6ヶ月で開発する予定になっている。各月の要員数は全期間を通して10名を割り当てる。

月 工程	1年目												2年目					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
要求定義	■	■																
外部設計			■	■														
内部設計					■	■												
プログラム開発							■	■	■	■								
結合テスト										■	■	■	■					
総合テスト															■	■	■	■



 予定
 実績

図 新システムの開発スケジュール

1年目経過時点で残っている作業は全工程の約□□□(3)％となり、予定より約□□□(4)％の遅れとなっている。

今後もプログラム開発工程と同じ生産性が続くと想定した場合、このシステムの完成は予定より□□□(5)ヶ月遅れることになる。また、この進捗の遅れを解消し、予定通り1年6ヶ月で完成させるためには、2年目以降各月あと□□□(6)名の追加要員が必要となる。

(3) , (4) の解答群

- ア. 11.1 イ. 12.5 ウ. 33.3 エ. 44.4 オ. 55.5

(5) の解答群

- ア. 2 イ. 5 ウ. 6 エ. 7.5

(6) の解答群

- ア. 8 イ. 10 ウ. 14 エ. 16

問題3 次の情報表現に関する各設問に答えよ。

<設問1> 次のコードに関する記述中の [] に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

流通業や小売業では商品の識別に、線の太さの組合せで数値を表現した [(1)] が使われている。これを日本工業規格調査会が国際標準に準拠して規格化したものが [(2)] である。また、出版業界で使用されており、本の識別に利用した国際標準が [(3)] である。このコードは当初 10 桁だったが、割り当てる番号が枯渇したため 13 桁に拡張するのを機に [(2)] に準拠した体系となっている。これらのコードは数字列を表現しているが、アルファベットや漢字も図形パターンを用いて表現できる 2 次元コードが [(4)] である。

ここで、数字列を表現したコード内に含まれている誤り検出のための値が [(5)] である。コード内の数字列に決められた演算を行って得られた 1 桁の数字である。

(1) , (5) の解答群

- | | |
|-------------|-------------|
| ア. チェックデジット | イ. バーコード |
| ウ. ハミングコード | エ. パリティチェック |

(2) ~ (4) の解答群

- | | | |
|------------|------------|-------------|
| ア. BCD コード | イ. EUC | ウ. ISBN コード |
| エ. JAN コード | オ. PUK コード | カ. QR コード |

<設問2> 次の文字コードに関する記述に最も関係の深い字句を解答群から選べ。

(6) 日本工業規格が定めた文字コードである。狭義では、国際標準 7 ビットの ISO コードを元に半角カタカナを追加した 8 ビットのコードであるが、漢字を表現する 2 バイトの漢字コードなど、様々な文字体系を定義している。

(7) アメリカ規格協会 (ANSI) が定めた 7 ビットの文字コードである。アルファベット、数字、記号、制御文字が定義されている。

(8) 国際標準化機構 (ISO) が、世界の主要な言語に対応するために定めた文字コードである。当初は 2 バイトの文字体系だったが、現在は 4 バイトまで拡張している。

(6) ~ (8) の解答群

- | | | |
|--------------|------------|-----------|
| ア. ASCII コード | イ. EBCDIC | ウ. EUC |
| エ. JIS コード | オ. Unicode | カ. QR コード |

問題4 次の意思決定に関する各設問に答えよ。

<設問1> 次の期待値に関する記述中の に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

ある行動により発生する利益と、その行動が起こりうる確率から計算するのが期待値である。

例えば、天気により売上げが左右される商品があり、売上金額が以下の表1のようであった場合を考える。

表1 天気別売上金額表

天気	晴れ	曇り	雨
売上金額	12万円	6万円	18万円

天気の起こりうる確率がすべて同じとすれば、各天気の発生確率は $\frac{1}{3}$ となるので、次のように期待値が計算できる。

$$12 \text{万円} \times \frac{1}{3} + 6 \text{万円} \times \frac{1}{3} + 18 \text{万円} \times \frac{1}{3} = 12 \text{万円}$$

また、同様に商品が表2のように3種類あった場合の期待値を考える。各天気の発生確率は同じとする。

表2 3つの商品の天気別売上金額表

		天気		
		晴れ	曇り	雨
商品	商品A 売上金額	21万円	30万円	15万円
	商品B 売上金額	60万円	30万円	6万円
	商品C 売上金額	18万円	30万円	42万円

商品Aの期待値は (1) 万円、商品Bの期待値は (2) 万円、商品Cの期待値は (3) 万円となるので、最も高い売上金額が期待できるのは (4) である。

(1) ~ (3) の解答群

- | | | |
|-------|-------|-------|
| ア. 22 | イ. 24 | ウ. 27 |
| エ. 30 | オ. 32 | カ. 36 |

(4) の解答群

- | | | |
|--------|--------|--------|
| ア. 商品A | イ. 商品B | ウ. 商品C |
|--------|--------|--------|

<設問2> 次のデシジョンツリーに関する記述中の□に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

利益の増加を期待して広告を出す計画がある。これに関して次のような条件がある。

1. 現状での利益は2億円である。
2. マーケティングを行ってから広告を出す場合、広告が成功する確率は80%とする。
3. マーケティングを行わずに広告を出す場合、広告が成功する確率は60%とする。
4. 広告を出した場合、成功すれば10億円、失敗しても3億円の利益が期待できる。
5. マーケティングには費用が1億円発生する。
6. 広告を出すには費用が3億円発生する。
7. マーケティングを行ってから広告を出さないと判断する場合もある。
8. 広告を出さない場合の利益は現状と同額の利益が期待できる。

どのように広告を出すかを図のデシジョンツリーにより解を求める。

図中の「□」は意思を決定する部分であるデシジョンポイントを表している。ここでは、マーケティングを行うかの判断と広告を出すかの判断を表す。また「○」は不確定事項を表し、ここでは広告の成功か失敗かを表す。

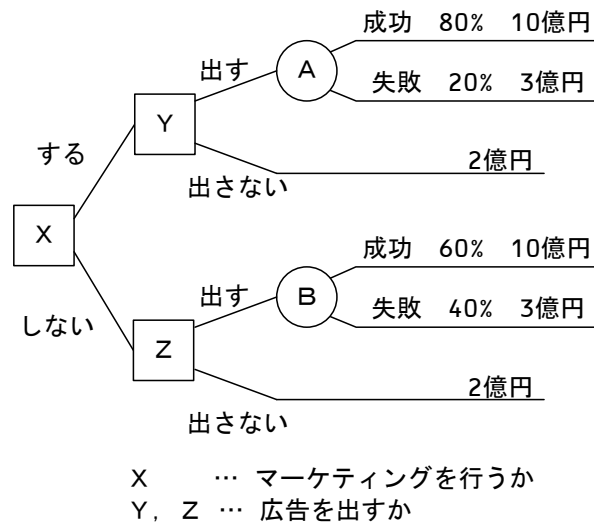


図 デシジョンツリー

デシジョンツリーでは、図における右側から計算する。最初に図中Aにおける期待値を次のように計算する。

- ・ 成功する確率は80%，期待できる利益は10億円なので，この期待値は8億円。
- ・ 失敗する確率は20%，期待できる利益が3億円なので，この期待値は0.6億円。
- ・ 両方の期待値を加えた8.6億円を図中Aにおける期待値とする。

次に、図中Aの直前にあるYについて考える。これは、広告を出すか出さないかの
デシジョンポイントである。広告を出す場合は費用が発生するため、この費用を計算
した期待値から引いて考える。よって、図中Yにおける期待値は、次の2つと考える。

- ・「広告を出す」場合は5.6億円
- ・「広告を出さない」場合は2億円

同様に、図中Bにおける期待値を計算する。成功時の期待値は6億円、失敗時の期
待値は 億円なので、図中Bにおける期待値は 億円となる。そして、
図中Zにおける期待値は、「広告を出す」場合は 億円、「広告を出さない」
場合は2億円になる。

最後に、図中Xのデシジョンポイントで、「マーケティングを行う」場合に発生する
費用を引いて期待値をそれぞれ計算する。

以上のことから、最も利益が期待できるのは 場合である。

(5) ~ (7) の解答群

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| ア. 1.2 | イ. 2.2 | ウ. 3.2 | エ. 4.2 |
| オ. 5.2 | カ. 6.2 | キ. 7.2 | ク. 8.2 |

(8) の解答群

- ア. マーケティングを行って広告を出す
- イ. マーケティングを行って広告を出さない
- ウ. マーケティングを行わず広告を出す
- エ. マーケティングを行わず広告を出さない

問題5 次の入出力装置に関する各設問に答えよ。

<設問1> 次の表示装置に関する記述中の□(1)に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

現在の表示装置の主流である□(1)ディスプレイは、2枚のガラス版の間に特殊な物質が入れてあり、その一部に電圧をかけることで分子の向きを変えることにより光の透過率を変えて表示する仕組みになっている。これをコントロールすることで色を制御する。ただし封入された物質自体は発光しないので、□(2)という光源を必要とする。

これに対して、ガラス板などに特殊な化合物で作った薄い膜を貼り付け、電圧をかけて発光する表示装置が□(3)ディスプレイである。これは光の三原色(□(4))それぞれに発光する化合物を規則正しく配置したものや、白色光を発する化合物に光の三原色それぞれの色のカラーフィルタを被せたものがある。また、□(1)ディスプレイに比べて、消費電力が少ない、視認性が高い、曲がった面や柔らかい面を表示面にできるという利点もあるが、コストが高く、大画面化が難しいなどの欠点もある。

(1) ~ (3) の解答群

- | | | |
|-----------|---------|----------|
| ア. CRT | イ. 液晶 | ウ. ノングレア |
| エ. バックライト | オ. プラズマ | カ. 有機EL |

(4) の解答群

- | | |
|------------|------------|
| ア. 赤, 青, 黄 | イ. 赤, 緑, 青 |
| ウ. 赤, 緑, 黄 | エ. 赤, 黄, 黒 |

<設問 2> 次の印刷装置に関する記述中の [] に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

家庭で使用する印刷装置の主流である [(5)] プリンタは、ノズルの先端から微細なインクを噴射させて着色する方式である。色の三原色 ([(6)]) である三つのインクでフルカラー印刷が可能であるが、きれいな黒の表現や、写真の印刷にも対応させるためインクを複数追加しているプリンタもある。

一方、 [(7)] プリンタは、感光体のドラムにトナーを付着させ、ドラムを回転させながら表面を熱しトナーを溶かして紙に転写する方式である。 [(5)] プリンタに比べて、印字品質が高い、印字速度が速い、静かであるという利点もあるが、発熱量や消費電力が大きく、トナーやドラムなど消耗品の購入金額が高くなる欠点もある。

(5) , (7) の解答群

- ア. インクジェット イ. シリアル ウ. ドットインパクト
エ. ライン オ. レーザ

(6) の解答群

- ア. シアン, ブルー, イエロー イ. シアン, マゼンタ, イエロー
ウ. シアン, マゼンタ, ブラック エ. シアン, マゼンタ, ブルー

問題6 次のインターネット技術の応用に関する記述に関係の深い字句を解答群から選べ。

- (1) 利用者が必要な機能を必要な分だけ必要な時に利用できるようなサービス形態で、主にインターネットを経由してサービスを受ける。必要な機能を利用者がダウンロードしてコンピュータにインストールするものと、アプリケーションサーバ上で動作するソフトウェアの機能をオンラインで利用する方式がある。
- (2) インターネットプロバイダなどの通信事業者が提供しているサービスで、通信事業者が設置している WWW や電子メールなどのサーバ機能を提供するものである。1 台のサーバを複数の利用者で共有するのが一般的である。
- (3) 利用者が所有する通信機器やサーバなどを、通信事業者が所有する施設に設置して利用するサービスで、通信回線と電源も提供する。利用者が高速通信回線やセキュリティ対策などを自身でそろえるよりも安価にサービスを受けられるメリットがある。
- (4) 利用者が契約している通信事業者のサービスを、提携している他の通信事業者の設備を利用して受けることができるサービスである。例えば、国内の通信事業者と契約している利用者が海外でインターネットへ接続する場合、国内の通信事業者と提携している海外の通信事業者が持つ設備を利用してインターネットへ接続することができるようになる。

(1) ~ (4) の解答群

ア. ISDN

ウ. SaaS

オ.ハウジング

キ.ホスティング

イ. PDA

エ. グループウェア

カ. パッケージソフト

ク. ローミング

- (5) Web ブラウザからのリクエストにより要求されたプログラムを Web サーバ上で動作させる仕組みである。Web ブラウザから閲覧する電子掲示板やショッピングサイトを運用するなどのために利用される。リクエストの内容をもとに Web サーバ上のプログラムが動作するので、Web ブラウザに表示する内容を動的に変化させることができる。
- (6) 簡易的なプログラムを実行する環境下で動作し、プログラムのソースコードを 1 命令ずつ解釈しながら実行するものである。Web ブラウザで動作するものもあり、HTML 文書と一緒に Web サーバから読み込まれ、Web ブラウザ上で実行する。
- (7) アプリケーションソフトウェアに組み込んで実行するプログラムである。Web ブラウザで動作するものとしては、Java で作られたものが有名である。コンパイル済みのプログラムが Web サーバなどに置かれており、利用者は自身のコンピュータにプログラムをダウンロードして Web ブラウザ上で動作させる。
- (8) 利用者が Web ブラウザで閲覧した Web ページに関する情報を利用者のコンピュータに一時的に保存させる仕組みである。認証が必要な Web サイトのユーザ ID とパスワードを保存すると、2 回目以降の訪問時に自動的に認証が行われるようにすることが可能である。

(5) ~ (8) の解答群

- | | |
|------------|-----------|
| ア. CGI | イ. Cookie |
| ウ. W3C | エ. XML |
| オ. アプレット | カ. スクリプト |
| キ. スタイルシート | ク. フレーム |

問題を読みやすくするために、
このページは空白にしてあります。

問題7 次の表計算ソフトの仕様を読み、親子スポーツ大会成績集計表の作成に関する記述中の□□□□に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

この問題で使用する表計算ソフトの仕様は下記のとおりである。

AVERAGE 関数

指定した範囲に含まれる数値の平均値を返す。

書式：AVERAGE(範囲)

IF 関数

条件が真のときに真の場合、偽のときに偽の場合の計算結果や値を返す。

書式：IF(条件, 真の場合, 偽の場合)

RANK 関数

範囲内の数値を並べたときに何番目になるかを返す。順序は、降順の場合は 0、昇順の場合は 1 を設定する。

書式：RANK(数値, 範囲, 順序)

SUM 関数

指定した範囲に含まれる数値の合計値を返す。

書式：SUM(範囲)

式

=に続いて計算式や関数などを入力する。

セル番地の絶対参照

セル番地に \$ を付けることで、絶対番地（絶対参照）を表す。

あるサークルで、親子が一緒になって軽スポーツを行う競技会を開いた。参加者は親子 2 名である。

軽スポーツは、輪投げ、ボーリング、ゴルフの 3 種目である。3 種目とも 10 点満点であり、親子それぞれで得点を競う。

主催者の一人である J さんは、各競技の得点を集計して順位を求めるため表計算ソフトを利用し、図のようなワークシートを作成した。

1. セル A1～K2, A18～A19 に項目名, セル A3～A17 に親子のチーム名, セル B3～G17 に点数を入力した。なお, セル A1 と A2, B1 と C1, D1 と E1, F1 と G1, H1 と I1, J1 と J2, K1 と K2, B19 と C19, D19 と E19, F19 と G19, H19 と I19 はセルの結合をしており, 結合したセルを参照する場合は, セルの位置が小さい方を指定する。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	チーム	輪投げ		ボーリング		ゴルフ		合計		総合 得点	総合 順位	
2		親	子	親	子	親	子	親	子			
3	相沢F	4	8	9	10	1	6	14	24	38	2	☆
4	一之瀬F	7	3	3	10	4	5	14	18	32	6	
5	井上F	1	4	9	8	4	0	14	12	26	11	
6	越後F	8	1	5	4	9	2	22	7	29	8	
7	小山F	6	5	5	3	6	6	17	14	31	7	
8	澤田F	8	2	2	1	7	2	17	5	22	14	
9	鈴木F-1	7	7	2	6	6	7	15	20	35	4	○
10	鈴木F-2	10	5	5	2	4	0	19	7	26	11	
11	須藤F	6	8	3	10	10	3	19	21	40	1	☆
12	先崎F	8	3	6	8	4	9	18	20	38	2	☆
13	高中F	7	4	2	5	3	1	12	10	22	14	
14	高橋F	8	3	5	1	4	6	17	10	27	10	
15	田中F	5	7	4	8	4	5	13	20	33	5	○
16	田畑F	7	5	7	0	8	1	22	6	28	9	
17	渡辺F	4	2	1	3	8	5	13	10	23	13	
18	親子別平均	6.4	4.5	4.5	5.3	5.5	3.9	16.4	13.6			
19	競技別平均	5.4		4.9		4.7		15.0				

図 親子スポーツ大会成績集計表

2. 親子別の合計点を求めるため、セル H3 に次の式を入力し、セル H4～H17 およびセル I3～I17 に複写した。

=

3. 親子別平均を表示するため、セル B18 に次の式を入力し、セル C18～I18 に複写した。

=

また、競技別平均を表示するため、セル B19 に次の式を入力し、セル D19 とセル F19, H19 に複写した。

=

4. 総合得点を表示するため、セル J3 に次の式を入力し、セル J4～J17 まで複写した。

=

5. 総合点数にもとづいた総合順位を表示するため、セル K3 に次の式を入力し、セル K4～K17 まで複写した。なお、総合点数が高い方が順位の値は小さいものとする。

=

6. L 列は、総合順位が 1～3 の場合は“☆”，4 と 5 の場合は“○”，それ以外は空表示にする。セル L3 に次の式を入力し、セル L4～L17 に複写した

=

(1) の解答群

ア. $B3 + D3 + F3$

ウ. $SUM(B3:F3)$

イ. $C3 + E3 + G3$

エ. $SUM(C3:G3)$

(2) , (3) の解答群

ア. $AVERAGE(\$B\$3:B17)$

ウ. $AVERAGE(\$B3:\$B17)$

オ. $AVERAGE(B3:B17)$

イ. $AVERAGE(\$B\$3:C17)$

エ. $AVERAGE(\$B3:\$C17)$

カ. $AVERAGE(B3:C17)$

(4) の解答群

ア. $C3 + F3 + H3 + I3$

ウ. $SUM(B3:I3)$

イ. $H3 + I3$

エ. $SUM(B3:G3) + SUM(H3:I3)$

(5) の解答群

ア. $RANK(J3, J\$3:J\$17, 0)$

ウ. $RANK(J3, J3:J17, 0)$

イ. $RANK(J3, J\$3:J\$17, 1)$

エ. $RANK(J3, J3:J17, 1)$

(6) の解答群

ア. $IF(K3 \leq 3, IF(K3 \leq 5, "○", ""), "☆")$

イ. $IF(K3 \leq 3, "☆", IF(K3 \leq 5, "○", ""))$

ウ. $IF(K3 > 5, IF(K3 > 3, "☆", ""), "○")$

エ. $IF(K3 > 5, "", IF(K3 > 3, "☆", "○"))$

