

I-1 次の 40 問題を解答せよ。(解答欄に 1 つだけマークすること。) なお、法令及び制度については、特に記載のあるものを除き、平成 30 年 4 月 1 日時点のものとする。

【経済性管理】

I-1-1 品質監理で用いられる図やグラフと、そこから読み取ることのできる内容の例の組合せとして、最も適切なものはどれか。

- ① 系統図：ある工場で作られる部品の重量について、平均値は規格の中心とほぼ一致しているが、分布の幅は規格の幅よりも大きい。
- ② 連関図：ある製品について、日々の不適合品率が一定範囲内で推移しており、製造工程は安定した状態にある。
- ③ 管理図：ある製造部品の寸法誤差と作業時間との関係について、作業時間が短いほど寸法誤差が大きい傾向にある。
- ④ パレート図：ある書類の記入項目のうち、不備件数の最も多い「日付」と、その次に多い「口座番号」の 2 つで、不備件数全体のおおよそ 80%を占めている。
- ⑤ ヒストグラム：ある商品について、顧客満足度に対する影響は、価格よりもアフターサービスの方が大きい。

【正解は④】

- ①…×：ヒストグラムの内容です。
- ②…×：管理図の内容と思われます。
- ③…×：散布図の内容と思われます。
- ⑤…×：連関図かマトリクス図？

I-1-2 5つの投資先A～Eの中から1つを選択して投資することを考える。各投資先の、ある金額を投資した場合に投資後4年間にわたって見込まれる利益が下表のとおりであるとき、4年間に見込まれる利益の現在価値の合計が最も高い投資先はどれか。ただし、割引率(年利率)は3%とし、利益はいずれも年末に得られるものとする。

| 投資先 | 1年後 | 2年後 | 3年後 | 4年後 |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| A | 180 | 0 | 210 | 100 |
| B | 0 | 180 | 210 | 100 |
| C | 80 | 100 | 100 | 210 |
| D | 0 | 200 | 80 | 210 |
| E | 150 | 130 | 0 | 210 |

- ① 投資先A ② 投資先B ③ 投資先C ④ 投資先D ⑤ 投資先E

【正解は①】

単純に考えて先にお金が入ったほうが年利率の分だけ現存価値が高まります。ですから1年目の利益が大きいAとEのどちらかが優位であろうと考えることができます。計算してみると、

$$A: 180 \times 1.03^4 + 210 \times 1.03^3 + 100 \times 1.03 = 528.38$$

$$E: 150 \times 1.03^4 + 130 \times 1.03^3 + 210 \times 1.03 = 527.18$$

I-1-3 プロジェクトマネジメント知識体系ガイド(PMBOKガイド)第6版に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① プロジェクトとは、独自のプロダクト、サービス、所産を創造するために実施される有期的な業務のことをいう。
- ② CPMは、プロジェクト・チームがプロジェクト目標を達成するために実行する作業の全範囲を階層的に分解したものである。
- ③ アクティビティ所要期間の見積りやコストの見積りに用いられる技法として、三点見積りやパラメトリック見積りがある。
- ④ ガントチャートは、スケジュール情報を視覚的に示す図の1つであり、縦軸にアクティビティをリストアップし、横軸に時間軸をとる。
- ⑤ リスク対応の計画において、脅威に対処するために考慮され得る戦略として、回避、軽減、転嫁、受容などがある。

【正解は②】

WBSの説明になっています。

I-1-4 計画・管理における科学的・数理的手法に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ① 線形計画問題は、一般に、変数が整数値をとることを条件として加えると解くことが容易になる。
- ② 多目的最適化では、通常、パレート最適解がただ1つ求まる。
- ③ ゲーム理論は、意思決定をする主体が複数存在する状況を数学的に取り扱う方法論であり、非協力ゲームと協力ゲームとに大きく分けることができる。
- ④ デルファイ法では、複数の参加者が、回覧されるシートに各自のアイデアを記入していくことで、1人で考えながらも全員の協同作業でアイデアを広げていくことを目指す。
- ⑤ 階層化分析は、分析対象のすべてをいくつかの群に分ける手法であり、何らかの基準に従って似ているものが同じ群に入るように分類する。

【正解は③】

- ①…×：整数だと連続値ではなく離散値になるので解くのが面倒になります。
- ②…×：多目的最適化では1つの最適解を求めることができないため、解の集合を求めます。
- ④…×：質問とフィードバック、意見の再考という過程を繰り返して意見集約する手法です。
- ⑤…×：複数の評価項目ごとに重みを付けて点数化して合計点で総合評価する手法です。

I-1-5 サプライチェーンの途絶リスクに対しては、一般に、途絶時の影響を検証し、投入コストと効果を考慮した日ごとの取組など、平常時の競争力と非常時のリスク対応の両立が求められる。災害などの発生後、サプライヤからセットメーカーに至るサプライチェーンの途絶に関して、そのロバストネスやレジリエンスの度合いを高め、リスクの低減に寄与する事前方策として、次の記述のうち、最もそぐわないものはどれか。

- ① セットメーカーによるすべてのサプライヤの情報の一元的把握
- ② サプライヤとセットメーカーの協働による調達リードタイム・発注間隔の短縮
- ③ 利用可能な複数サプライヤによる代替供給体制の構築
- ④ サプライヤの工場に対するセットメーカーによる支援体制の構築
- ⑤ セットメーカーで使用する部品の共通化。標準化の推進

【正解は②】

メーカー在庫がない状態になるので、途絶リスクが高くなります。

I-1-6 標準原価計算の原価差異分析では、標準原価から実際原価を差し引いた差が原価差異として計算分析され、その目的は原価の管理に資することにある。原価差異は、その正負により、それぞれ有利差異及び不利差異と呼ばれる。参考のため、これらの原価差異分析でよく利用される分析概念図を下に示す。ここでは直接材料費と直接労務費を対象とした差異分析の例を取り上げる。

製造企業の A 社は、品目 X について、次に示す標準原価を設定している。

a.標準直接材料費:標準単価は 500 円/kg、標準消費量は 1,000kg である。

b.標準直接労務費:標準賃率は 1,000 円/時間、標準作業時間は 500 時間である。

実際に発生した原価として、次に示す数値が得られた。

c.実際直接材料費:実際単価は 450 円/kg、実際消費量は 1,100kg であった。

d.実際直接労務費:実際賃率は 1,200 円/時間、実際作業時間は 400 時間であった。

なお、差異分析に当たっては、a～d に述べた事項以外の条件は考えないものとする。

直接材料費と直接労務費の原価差異分析に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 標準直接材料費及び標準直接労務費は、いずれも 500,000 円である。
- ② 数量差異は-50,000 円(不利差異)である。
- ③ 賃率差異は-80,000 円(不利差異)である。
- ④ 直接材料費の差異は 5,000 円(有利差異)である。
- ⑤ 直接労務費の差異は-20,000 円(不利差異)である。

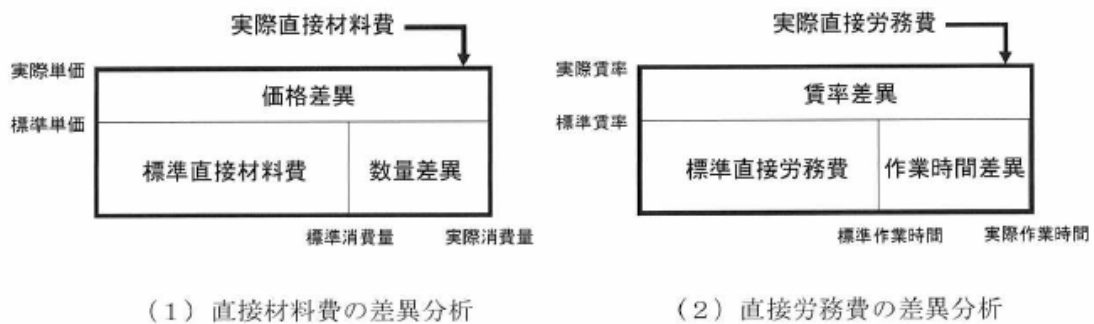


図 原価差異の分析概念図

【正解は⑤】

不利差異ではなく有利差異。

I-1-7 財務諸表に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。なお、ここでのキャッシュ・フロー計算書は間接法によるものとする。

- ① 損益計算書には、前期末から当期末までの期間において、銀行からの借入やその返済など、資産・負債を直接増減させる個別の取引が記載される。
- ② 貸借対照表には、前期末から当期末までの期間において、会社の現金の出入りに係わる個別の取引が記載される。
- ③ キャッシュ・フロー計算書には、前期末から当期末までの期間における収益・費用と資産・負債などの期末残高が記載される。
- ④ 減価償却費は、キャッシュ・フロー計算書の営業活動によるキャッシュ・フローにおいて、利益に加え戻されて記載される。
- ⑤ フリー・キャッシュ・フローは、キャッシュ・フロー計算書の投資活動によるキャッシュ・フローに財務活動によるキャッシュ・フローを加えたものである。

【正解は④】

- ①…×：個別の取引は記載されません。
- ②…×：個別の取引は記載されません。
- ③…×：資産・負債の期末残高は記載されません。
- ⑤…×：フリー・キャッシュ・フローは営業、投資、財務を全て加減して銀行が使えるキャッシュです。

I-1-8 機械設備の保全活動は、計画・点検・検査・調整・修理・取替などを含む設備のライフサイクル全般の観点から行われる。

保全活動を、設備の故障・不良を排除するための対策を講じたり、それらを起こしにくい設備に改善したりするための「改善活動」と、設計時の技術的側面を正常・良好な状態に保ち、効率的な生産活動を維持するための「維持活動」に分類するとすれば、次の組合せのうち最も適切なものはどれか。

「改善活動」

「維持活動」

- | | |
|-------------|-----------|
| ① 定期保全・保全予防 | 予知保全・改良保全 |
| ② 改良保全・事後保全 | 定期保全・予知保全 |
| ③ 保全予防・改良保全 | 事後保全・予防保全 |
| ④ 改良保全・予知保全 | 保全予防・事後保全 |
| ⑤ 予防保全・事後保全 | 改良保全・保全予防 |

【正解は③】

改善活動に事後保全や定期保全が入っているのはおかしい一方で、保全予防は維持活動ではありません。

【人的資源管理】

I-1-9 高齢化社会の進展に伴い、関係法令が整備されてきた。いわゆる男女雇用機会均等法、高齢者雇用安定法等の諸法令に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ①事業主が、厚生年金の支給年齢の男女差と整合を図ることを理由として、男女で異なる定年を定めることは法令で禁じられている。
- ②65歳以上の労働者は雇用保険の加入対象とならない。
- ③定年の定めを廃止した事業主は、定められた方法により年齢制限の理由を明らかにした場合に、65歳以下であることを条件として労働者の募集及び採用を行うことができる。
- ④継続雇用制度を導入している事業主は、定年退職者の希望に合致した条件で雇用を行う義務がある。
- ⑤継続雇用制度を導入している事業主は、継続雇用制度で雇用を希望する定年退職者を自己の子法人等に引き継いで雇用させてはならない。

【正解は①】

- ②…×：加入対象となります。
- ③…×：できません。
- ④…×：希望に合致した条件という義務はありません。合理的な裁量の範囲の条件を提示できます。
- ⑤…×：子会社に引き継ぐことは可能です。

I-1-10 労働者（高度プロフェッショナル制度適用者、研究開発業務従事者を除く）のメンタルヘルスマスクアヤストレスチェックに関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ①衛生委員会の設置が義務付けられている事業場においては、労働者の精神的健康の保持増進を図るための対策の樹立について、衛生委員会が調査審議を行う。
- ②産業医の選任が義務付けられていない事業場においては、労働者へのストレスチェックは努力義務である。
- ③事業者は、法定労働時間を超えて労働した時間が月80時間を超えた労働者に対して、その超えた時間に関する情報を当該労働者に通知しなければならない。
- ④高ストレス者を選定するための選定基準は、医師等のストレスチェック実施者の意見等を踏まえ事業者が決定する。
- ⑤事業者は、ストレスチェックでは面接指導対象者として選定されなかった労働者に対しても、面接指導の申出に応じる義務がある。

【正解は⑤】

そのような義務はありません。

I-1-11 いわゆる障害者雇用促進法に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ①事業主は、労働者の募集及び採用について、障害者に対して障害者でない者と均等な機会を与えなければならないとされており、障害者のみを対象とした求人は差別に当たる。
- ②雇用の義務や障害者雇用納付金制度の対象となる障害者とは、身体障害者、知的障害者、精神障害者（精神障害者保険福祉手帳の交付を受けている者に限る。）をいう。
- ③障害者雇用納付金制度では、民間企業に対して、常用雇用労働者数にかかわらず、法定雇用率未達成の企業から納付金を徴収し、法定雇用率を超えて雇用を行っている企業には調整金を支給している。
- ④国及び地方公共団体は、障害者雇用率について法令の定めはないが、障害者の採用に関する計画を作成しなければならない。
- ⑤障害者雇用率に関する労働者の算定に当たっては、パート、アルバイトは、常用雇用する労働者の総数に含まれない。

【正解は②】

- ①…×：差別には当たりません。
- ③…×：常用雇用労働者数 100 人以上の企業から納付金を徴収します。
- ④…×：障害者雇用率について法令の定めがあります。
- ⑤…×：パート、アルバイトでも雇用契約期間の反復更新等があると含まれます。

I-1-12 企業経営におけるダイバーシティ・マネジメントとは、性別、人種、雇用形態などが異なる多様な人材を適材適所で活用することとされている。ダイバーシティ・マネジメントに関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ①ダイバーシティ・マネジメントは企業内の差別の解消や人権の確立と密接な関係がある。
- ②ダイバーシティ・マネジメントの推進に当たっては、売上高等の業績に関する指標や生産性に関する指標などと連関させることは避けるべきである。
- ③ダイバーシティ・マネジメントは、労働力の量的な確保だけでなく質的確保という面からも重要である。
- ④ワークライフバランスを重視し働き方改革を進めることは、ダイバーシティ・マネジメントを推進する上で重要な施策である。
- ⑤人材の多様化により個人の評価を丁寧に行うことが必要となり、人材のきめ細かい評価と効果的な活用が行われることにつながる。

【正解は②】

経産省によれば、ジェンダーの多様性および文化面の多様性を含む企業は、それぞれ 7%と 15%ほど、高い確率で、業種平均よりもすぐれた業績を達成する傾向が見られます。

I-1-13 ジョブローテーションに関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ①長期雇用を前提とする正職員よりも有期雇用の職員に対する適用性が高い。
- ②職員の適性を重視して異動先を決めるシステムであるため、異動先の部署は適材適所の人材を得ることができる。
- ③特定分野の専門家などの、スペシャリストを育成するために適している。
- ④職務給制度を採用する企業においては導入が容易である。
- ⑤職員の、組織全体の業務に対する理解促進、環境変化への適応力向上などの効果が期待できる。

【正解は⑤】

- ①…×：長期雇用に対する適正が高くなります。
- ②…×：適性を重視するものではありません。ジョブローテーションの内容から明らかです。
- ③…×：マルチ化を目指します。ジョブローテーションの内容から明らかです。
- ④…×：職務給制度だと給与が変動してしまうので導入が面倒になります。

I-1-14 いわゆる技能実習法（外国人の技能実習の適正な実施及び技能実習生の保護に関する法律）に基づく外国人技能実習制度に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ①技能実習生を受け入れる企業は、実習生のグループ単位で、技能実習計画を作成しなければならない。
- ②技能実習生は、初年度に2か月間の講習を受講することをもって、2年度目以降の技能実習に進むことができる。
- ③技能実習は、労働力の需給の調整の手段として行われてはならない。
- ④技能実習生の賃金は、使用者と実習生が最低賃金法による最低賃金を下回る賃金で合意し労働契約を締結した場合は、合意した額とすることができる。
- ⑤技能実習生は、日本国内において最長10年間の技能実習を受けることが可能である。

【正解は③】

- ①…×：技能実習生ごとに作成します。
- ②…×：初年度の活動期間の1/6が必要です。
- ④…×：合意していたとしても違法で無効になります。
- ⑤…×：最長5年です。

I-1-15 ある管理職が、次の（ア）～（オ）のような部下の能力開発について検討を行っている。それぞれの部下が経験する能力開発手法の組合せで、最も適切なものはどれか。

- （ア） A君は、仕事のやり方は概ね覚えたが、対人能力を高める必要があることから、当社と契約している教育機関のマンツーマントレーニングに参加させたい。
- （イ） B君には、将来海外部門で幹部となってほしいことから、まずは海外支店に異動させ、支店長の指導の下で、語学力向上も目指して海外業務を経験させたい。
- （ウ） C君は、事務処理能力は優れているが、企画能力は十分ではないため企画課に数か月預け、業務を手伝いながら学んでもらいたい。
- （エ） D君は、週に一度職務時間外の英語講座に通いたいと話していた。彼ができるだけ参加できるように、その曜日の残業は配慮したい。
- （オ） E君には、問題解決能力を高めるために、ブレインストーミングの社内研修に参加してもらいたい。

| | （ア） | （イ） | （ウ） | （エ） | （オ） |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| ① | OFF-JT | OJT | OJT | 自己啓発 | OFF-JT |
| ② | OJT | 自己啓発 | OJT | OFF-JT | OFF-JT |
| ③ | OFF-JT | 自己啓発 | OFF-JT | 自己啓発 | OJT |
| ④ | OJT | OFF-JT | OJT | OFF-JT | OFF-JT |
| ⑤ | 自己啓発 | OJT | OJT | OFF-JT | |

【正解は①】

業務の中で行うのが OJT、業務外が OFF-JT、自費・自発的が自己啓発と考えれば簡単です。

I-1-16 人的資源管理に関する A～D に示した用語について、それぞれの下にある (ア)、(イ) のうち、ふさわしい説明の組合せとして、最も適切なものはどれか。

A：コンピテンシー

(ア) 組織の業績向上をもたらす適度な競争環境。

(イ) 高い業績をあげている社員のもつ業績達成能力。

B：サーバントリーダーシップ

(ア) 企業において上司の指示を正確に理解して行動する社員（サーバント）と、部下に 的確な指示を出すリーダーの最適な組合せにより高い効率を追求する経営哲学。

(イ) 「リーダーである人は、まず相手に奉仕し、その後相手を導くものである」というリーダーシップ哲学。

C：人事評価における「ハロー効果」

(ア) 被評価者のある一点が優れているとほかの点も優れていると考えてしまうことにより生じる評価誤差。

(イ) 評価者の身近で仕事をしている被評価者に対して個人的な親しみを感じるにより生じる評価誤差。

D：組織開発における「コンテンツ」と「プロセス」

(ア) 「コンテンツ」は、組織において何が話され、何が取り込まれているか等の what の側面をいい、「プロセス」はどのように参加がなされ、どのように進められているか等の how の側面をいう。

(イ) 「コンテンツ」は、診断型組織開発を行う際に必要な調査項目をいい、「プロセス」はそのための手順をいう。

| | A | B | C | D |
|---|-----|-----|-----|-----|
| ① | (ア) | (ア) | (ア) | (イ) |
| ② | (イ) | (イ) | (イ) | (ア) |
| ③ | (ア) | (ア) | (イ) | (イ) |
| ④ | (イ) | (イ) | (ア) | (ア) |
| ⑤ | (イ) | (ア) | (ア) | (イ) |

【正解は④】

A：高度な人材の行動特性。技術士の資質の「コンピテンシー」でわかりますね。

B：サーバントとは従者という意味です。

C：ある対象を評価するとき、目立ちやすい特徴に引きずられて他の特徴についての評価が歪められる現象のことです。「後光が差す」みたいな感じですね。

D：よく「コンテンツ」と複数形で言われますね。

【情報管理】

I-1-17 我が国の 2009 年から 2018 年までの知的財産の出願件数に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① いわゆる PCT 国際出願の件数は、増加傾向を示しており、2018 年に過去最高を記録した。
- ② 特許出願件数(PCT 国際出願のうち国内移行したものを含む。)は、2009 年以降漸減傾向であったが、ここ数年、ほぼ横ばいで推移している。
- ③ 意匠登録の出願件数は、多少の増減を繰り返しながらほぼ横ばいで推移している。
- ④ 商標登録の出願件数は、ここ数年、増加傾向が続いている。
- ⑤ 実用新案登録出願件数は、多少の増減はあるものの特許出願件数のほぼ 1/6 で推移している。

【正解は⑤】

1/6 ではなく 1/60 です。

I-1-18 無人航空機は、緊急時の情報収集をはじめとする様々な場面での活用が期待されている。無人航空機(航空法によるもの)を飛行させる際に順守すべき事項に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ① 無人航空機及びその周囲の目視による常時監視には、双眼鏡による常時監視や補助者による常時監視は含まれない。
- ② 屋内であっても人口集中地区は航空法の規制対象となるので、他の条件によらず飛行に国土交通大臣の許可が必要となる。
- ③ 無人航空機を用いて農薬を散布する場合には、国土交通大臣の承認は必要ない。
- ④ 無人航空機の操縦や画像伝送に利用する無線通信システムは電波法令の規制対象外となるので、使用する周波数と送信出力によらず飛行に無線技士の資格は必要ない。
- ⑤ 無人航空機を用いて計測機器を設置する場合には、他の条件によらず国土交通大臣の承認が必要となる。

【正解は①】

- ②…×：屋内は対象になりません。
- ③…×：必要です。
- ④…×：電波法令の対象になります。
- ⑤…×：設置する（置く）場合は物件投下にならないので、そのことに関する承認は不要です。

I-1-19 ある会社では、2機種(機種A、機種B)のサーバを使用しており、いずれの機種のカタログにもMTBF(平均故障間隔)は1,000時間と記載されている。使用しているすべてのサーバの運用開始から現時点までの総稼働時間、総修理時間、故障件数を調べ、機種ごとに集計したところ下表が得られた。MTBFの観点から見た、機種Aと機種Bの信頼性に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

表 機種A、機種Bの総稼働時間、総修理時間、故障件数

| | 総稼働時間 | 総修理時間 | 故障件数 |
|-----|-------------|-----------|--------|
| 機種A | 1,093,800時間 | 121,040時間 | 987件 |
| 機種B | 1,148,300時間 | 114,720時間 | 1,283件 |

- ① 機種A、機種Bの信頼性は、ともにカタログ値を下回る。
- ② 機種Aの信頼性はカタログ値を上回るが、機種Bの信頼性はカタログ値を下回る。
- ③ 機種A、機種Bの信頼性は、ともにカタログ値と一致する。
- ④ 機種Aの信頼性はカタログ値を下回るが、機種Bの信頼性はカタログ値を上回る。
- ⑤ 機種A、機種Bの信頼性は、ともにカタログ値を上回る。

【正解は②】

MTBF=総稼働時間÷故障件数なので、機種Aは1,108時間、機種Bは895時間になります。したがって機種Bがカタログ値を下回ります。

I-1-20 統計手法を適用した以下の事例の(ア)～(エ)について、それぞれ用いられた手法の組合せとして、最も適切なものはどれか。

- (ア) 不規則変動が激しい時系列データの傾向を読みやすくするため、一定の期間ごとにずらしながら平均をとった。
- (イ) 時系列データの基準時点に対しての変化の大きさを読みやすくするため、基準時点の値を 100 とした相対値でデータを表した。
- (ウ) 2 つの異なる変数 x 、 y の関係を見るため、横軸を x 、縦軸を y とする散布図を描いた。
- (エ) 分析結果に基づいて変数 y の将来の値を予測するため、変数 x を用いて変数 y を表す予測式を求めた。

| | (ア) | (イ) | (ウ) | (エ) |
|---|------|-----|------|-------|
| ① | 調和平均 | 指数化 | 因子分析 | 主成分分析 |
| ② | 移動平均 | 指数化 | 因子分析 | 回帰分析 |
| ③ | 移動平均 | 正規化 | 相関分析 | 主成分分析 |
| ④ | 移動平均 | 指数化 | 相関分析 | 回帰分析 |
| ⑤ | 調和平均 | 正規化 | 因子分析 | 主成分分析 |

【正解は④】

アは移動平均、イは指数化、ウは相関分析、エは回帰分析ですね。ウとエが比較的簡単です。

I-1-21 政府が推進する Society5.0 によって新たに実現される社会等に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① Society5.0 とは、狩猟社会、農耕社会、工業社会、情報社会に続く、人類社会発展の歴史における 5 番目の新しい社会を指す。
- ② Society5.0 では、IoT で、人とモノがつながり様々な知識や情報が共有されることで新たな価値が生まれ、また、人工知能により必要な情報が必要な時に提供されるようになる。
- ③ Society5.0 の新たなしくみでは、サイバー空間に存在するクラウドサービスにフィジカル空間にいる人間がアクセスし自ら情報を解析することで価値が生まれる。
- ④ Society5.0 では、イノベーションで創出される新たな価値により、格差なく、多様なニーズにきめ細かな対応が可能となり、社会システム全体が最適化され、経済発展と社会的課題の解決が両立できる社会となる。
- ⑤ Society5.0 では、人工知能やロボットに支配され監視されるような未来ではなく、誰もが快適で活力に満ちた質の高い生活を送ることのできる人間中心の社会を実現していく。

【正解は③】

Society4.0 の記述です。クラウド上のデータベースにアクセスして情報を得るということです。

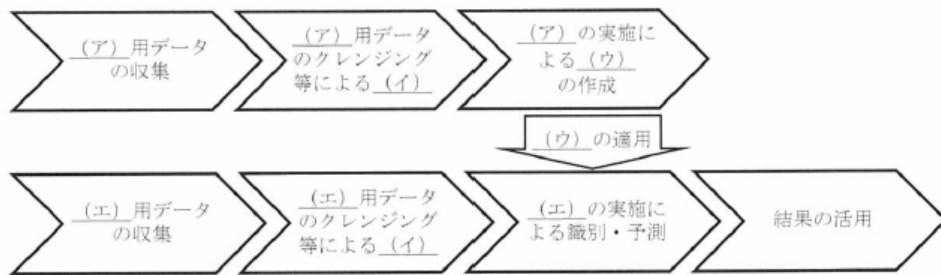
I-1-22 個人情報の保護に関する法律における個人情報の第三者への提供に関する本人の同意を確認する方法として、オプトインとオプトアウトの 2 種類の手続がある。これらの手続に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① オプトイン手続により、個人データの第三者への提供に関して、あらかじめ本人から同意を得た場合、この同意に基づき個人データを第三者に提供できる。
- ② オプトイン手続により個人データを第三者に提供しようとする者は、オプトイン手続を行っていること等を個人情報保護委員会へ届け出ることが必要である。
- ③ オプトアウト手続では、第三者に提供される個人データの項目等について、あらかじめ、本人に通知するか、又は本人が容易に知り得る状態に置く必要がある。
- ④ オプトアウト手続の届出義務の主な対象者は、いわゆる名簿業者であり、名簿業者以外の事業者の場合、届出が必要となるかどうかは個別の判断となる。
- ⑤ 要配慮個人情報の取得や第三者への提供には、原則として本人の同意が必要であり、オプトアウト手続による第三者提供は認められていない。

【正解は②】

「オプトイン」ではなく「オプトアウト」です。

I-1-23 機械学習によるデータ活用のプロセスを表した以下の図の（ア）～（エ）に該当する用語の組合せとして、最も適切なものはどれか。



令和元年版情報通信白書より作成

図 機械学習によるデータ活用のプロセス

- | | (ア) | (イ) | (ウ) | (エ) |
|---|-----|-----|--------|-----|
| ① | 学習 | 前処理 | モデル | 推論 |
| ② | テスト | 可視化 | データセット | 推論 |
| ③ | テスト | 前処理 | モデル | 拡張 |
| ④ | 学習 | 可視化 | データセット | 推論 |
| ⑤ | 学習 | 可視化 | モデル | 拡張 |

【正解は①】

エが推論であること、ウがモデルであることは容易に推定できるので、①に絞り込めます。

I-1-24 インターネットのプロトコルなどで用いられている暗号方式やデジタル署名に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。なお、以下において、「メッセージ」は送信者から受信者に伝えたい通信内容(平文)、「ダイジェスト」はセキュアハッシュ関数を用いてメッセージを変換して生成した固定長のビット列のことをそれぞれ指す。

- ① 暗号通信では、暗号方式が同一であれば、用いられる鍵を長くすると安全性は向上するが、暗号化と復号が遅くなるという欠点がある。
- ② 共通鍵暗号方式による暗号通信では、送信者によるメッセージの暗号化と受信者による暗号文の復号に同じ鍵が用いられることから、送信者と受信者が同一の鍵を共有する必要がある。
- ③ 公開鍵暗号方式による暗号通信では、送信者が生成した公開鍵を用いてメッセージを暗号化したうえで送信し、受信者は秘密鍵を用いて復号する。
- ④ デジタル署名では、送信者が生成した秘密鍵を用いてメッセージに対するダイジェストを暗号化したうえで送信し、受信者は公開鍵を用いて復号する。
- ⑤ デジタル署名により、メッセージが改ざんされていないこととダイジェストを生成した人が確かに署名者であることを確認できるが、メッセージの機密性は確保できない。

【正解は③】

受信者が公開鍵を公開します。

【安全管理】

I-1-25 次の A～D のシステム安全工学手法と、その特徴の説明である (ア) ～ (エ) の組合せとして、最も適切なものはどれか。

A : VTA

B : FTA

C : FMEA

D : ETA

(ア) 作業がすべて通常どおりに進行していれば事故は起こらないとの考えの下で、通常から逸脱した操作や判断、その結果としての状態を時間軸に沿って分析する。

(イ) 頂上事象の発生に必要な条件と要因の因果関係を明らかにし、それをツリー状に展開して表現する。

(ウ) 初期事象がいろいろな経路をたどり、最終的にどのような事象にまで進展するのかを明らかにする。

(エ) システムの構成要素ごとに固有の故障モードを同定し、それらの故障モードが発生したときのシステムに及ぼす影響を分析する。

- | | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| ① | エ | イ | ア | ウ |
| ② | エ | ウ | ア | イ |
| ③ | ウ | ア | イ | エ |
| ④ | ア | イ | エ | ウ |
| ⑤ | ア | ウ | エ | イ |

【正解は④】

ウが ETA (イベントツリー分析)、イが FTA (フォールトツリー分析) であることはすぐわかると思いますので、①か④にまでは簡単に絞り込めます。

I-1-26 労働者派遣事業と請負により行われる事業について、その区分や労働安全に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ① 労働者派遣事業と請負により行われる事業とでは、労働者の安全衛生の確保に関して、雇用主、派遣先事業主、注文主が負うべき責任が異なる。
- ② 元方事業者は、関係請負人に対して労働安全衛生法に基づく必要な指導を行うが、関係請負人の労働者へは指導してはならない。
- ③ 総括安全衛生管理者の選任に係る事業場の規模を算定するための労働者数に関して、派遣労働者は、派遣先あるいは派遣元のいずれか一方の事業者において算入される。
- ④ 派遣先事業者は、雇入れ時の安全衛生教育、一般健康診断の実施等の労働安全衛生法上の措置を講じなければならない。
- ⑤ 派遣元事業者は、派遣労働者が派遣先において一定の危険又は有害な業務に従事するときは、当該派遣労働者に対し、必要な特別教育を行わなければならない。

【正解は①】

- ② : ×…指導します。
- ③ : ×…派遣元及び派遣先の双方にそれぞれ算入する扱いとなります。
- ④ : ×…派遣元事業者の責務です。
- ⑤ : ×…派遣先事業者の責務です。

I-1-27 技術の安全に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 定格出力が 80w を超える産業用ロボットにおいては、労働安全衛生法で定められた危険性等の調査に基づく措置を実施し、危険のおそれが無くなったと評価できるときは、人との協働作業が可能である。
- ② 患者と一体となって運動する機能回復ロボットの安全性については、国際標準が発行されたことから、我が国の先端医療技術の国際市場への導入促進が期待されている。
- ③ AI によって多くの社会システムが自動化され安全性が向上する一方で、新たなリスクも生じることから、社会はAI のベネフィットとリスクのバランスに留意する必要がある。
- ④ 遠隔型自動運転システムの公道実証実験において、一定の基準を満たす場合には、1 名の遠隔監視・操作者が複数台の実験車両を走行させることができる。
- ⑤ IoT 機器では、サイバー攻撃を受けた場合にその影響が当該機器にとどまるため、他の関連する IoT システムや IoT サービスへの波及を回避できる。

【正解は⑤】

ネットに繋がっているので「その影響が当該機器にとどまる」とはいえませんが。

I-1-28 ある地域では、主要な電源が三系統あり、そのいずれかが稼働していれば停電を免れることができる。また、それとは別に、予備の緊急電源が2台準備されており、主要電源が三系統すべて稼働を止めた場合であっても、その際に起動要求を受ける緊急電源が2台とも稼働すれば停電を避けられる。主要電源の1つが稼働を止める確率はそれぞれ p であり、緊急電源1つ当たりの起動要求時の故障確率はいずれも q である。それぞれの電源の稼働停止や故障などの事象は互いに独立であるとするとき、この地域で停電が発生する確率は、次のうちどれか。

- ① p^3q^2
- ② $p^3(1-q)^2$
- ③ $(1-p)^3q^2$
- ④ $p^3\{1-(1-q)^2\}$
- ⑤ $\{1-(1-p)^3\}q^2$

【正解は④】

(臨時掲示板より引用) 停電が発生するのは、主電源三系統が全て故障し、かつ、緊急電源の1台又は2台とも故障する場合であり、その確率は
(主電源三系統が全て故障する確率)×(緊急電源の1台又は2台とも故障する確率)
となります。ここで、主電源三系統が全て故障する確率= p^3
緊急電源の1台又は2台とも故障する確率= $1-(緊急電源が2台とも正常である確率)=1-(1-q)^2$
よって正答は $p^3\{1-(1-q)^2\}$

I-1-29 リスクコミュニケーションに関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 地域社会において一般市民とともに潜在的な問題を掘り起こしてリスクのより適切なマネジメントにつなげていくことは、リスクコミュニケーションの目的の1つである。
- ② 津波防災教育として、想定されている水域への思い込みなどが避難行動の障害とならないように、津波対処への主体的な姿勢を身につけることを促すことは、リスクコミュニケーションの取組の1つである。
- ③ リスクコミュニケーションは、ステークホルダー間の異なる意見や価値観を一致させ、1つの結論を導き出すことを可能にするための手段と考えられる。
- ④ 技術士などの専門家が、難解な専門語を避け、データの意味や不確実性の程度、蓋然性の高いシナリオなどを伝える努力をすることは、リスクコミュニケーションの一環である。
- ⑤ 技術士などの専門家が媒介機能を担う場合、特定のステークホルダーの利害によらない科学的な根拠に基づいた独立性のある発信をすることが求められている。

【正解は③】

価値観の一致や一つの結論を導き出すためのものではありません。

I-1-30 リスク認知におけるバイアスの種類とその説明である(ア)～(オ)の組合せとして、最も適切なものはどれか。

- (ア) 極めてまれにしか起きないが被害規模が巨大な事象に対して、そのリスクを過大視する傾向のことである。
- (イ) ある範囲内であれば、異常な兆候があっても正常なものとみなしてしまう傾向のことである。
- (ウ) 経験が豊富であることで、異常な兆候を過小に評価してしまう傾向のことである。
- (エ) 経験したことの無い事象について、そのリスクを過大若しくは過少に評価してしまい、合理的な判断ができない傾向のことである。
- (オ) 異常事態をより明るい側面から見ようとする傾向のことである。

| | カタストロフィー バイアス | バージン バイアス | 正常性 バイアス | 楽観主義 バイアス | ベテラン バイアス |
|---|------------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| ① | (ア) | (ウ) | (イ) | (オ) | (エ) |
| ② | (ウ) | (オ) | (イ) | (エ) | (ア) |
| ③ | (オ) | (ア) | (イ) | (ウ) | (エ) |
| ④ | (オ) | (ア) | (エ) | (ウ) | (イ) |
| ⑤ | (ア) | (エ) | (イ) | (オ) | (ウ) |

【正解は⑤】

説明の必要はないと思いますが、ウがベテランバイアスであることなどはすぐわかりますね。

I-1-31 安全文化という考え方についての次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ①安全文化という考えは、チェルノブイリ原発事故の原因調査をきっかけとして生まれたものであり、当時の原子力安全の考え方や意識そのものへの問題提起であった。
- ②組織においては、自己のエラーやミスを自ら報告することは難しいので、厳格な検査や監査による他者の指摘を重視する雰囲気成熟する必要がある。
- ③組織においては、緊急時にトップの判断が常に正しいとは限らないので、一時的に専門家に権限委譲するといった柔軟性も必要である。
- ④組織においては、改善すべきことを正しく認識し、改革を実行していくための意思と能力を持つ必要がある。
- ⑤組織においては、公正さを保つため、許容できる行動と許容できない行動を繰引きし、皆が合意する必要がある。

【正解は②】

事故のエラーやミスを報告できる雰囲気成熟する必要があります。

I-1-32 平成 19 年 2 月の小型ガス湯沸器に係る死亡事故等を背景として、消費生活用製品安全法に基づく長期使用製品安全点検制度が設けられた。本制度は、「特定保守製品（9 品目が定められている。）を購入した所有者が所有者登録することで、メーカー等からの点検時期の通知によって点検を受け、経年劣化による製品事故を未然に防止するための制度である。次の機器（ただし、家庭用として一般に市販されているものとする。）のうち、「特定保守製品」として最も適切なものはどれか。

- ①ビルトイン式の電気食器洗機
- ②ガスで沸かした温水を利用するタイプの浴室用乾燥機
- ③屋外式のガス用瞬間湯沸器
- ④屋内空気を使って燃焼する開放式の石油温風暖房機
- ⑤スチーム式の加湿器

【正解は①】

以下のものが該当します。

- ①（屋内式） 都市ガス用瞬間湯沸器
- ②（屋内式） 液化石油ガス用瞬間湯沸器
- ③（屋内式） 都市ガス用ふろがま
- ④（屋内式） 液化石油ガス用ふろがま
- ⑤石油給湯機
- ⑥石油ふろがま（屋内式、屋外式）
- ⑦密閉燃焼（FF）石油温風暖房機
- ⑧ビルトイン式電気食器洗機
- ⑨浴室用電気乾燥機

【社会環境管理】

I-1-33 気候変動適応法や気候変動適応計画に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 政府には、気候変動適応計画を策定する義務があり、都道府県には、その区域における地域気候変動適応計画を策定する努力義務がある。
- ② 気候変動適応に関する施策を推進するため、国及び地方公共団体の責務が定められるとともに、事業者及び国民に対して、国及び地方公共団体が進める施策に協力することが求められている。
- ③ 気候変動適応計画は、我が国唯一の地球温暖化に関する総合計画であり、主な内容として、国内の温室効果ガスの排出削減目標と目標達成のための対策が取りまとめられている。
- ④ 国立研究開発法人国立環境研究所が果たすべき役割として、気候変動影響及び気候変動適応に関する情報の収集、整理、分析などを行うことが定められている。
- ⑤ 気候変動適応に関する施策の効果の把握・評価については、適切な指標設定の困難さや効果の評価に長期間を要することもあり、諸外国においても具体的な手法は確立されていない。

【正解は③】

気候変動適応計画ではなく地球温暖化対策計画の内容になっています。

I-1-34 生物多様性の保全に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ① いわゆる種の保存法による個体の取扱い規制や生息地の保護など、保全に必要な措置の対象となる圏内希少野生動植物種は、環境省のレッドリストに掲載された野生動植物種と一致している。
- ② いわゆるラムサール条約は、特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地を対象としており、人工のものや一時的なものは含まれない。
- ③ いわゆるワシントン条約は、絶滅のおそれのある野生動植物の保護を目的としているが、絶滅のおそれの程度に応じて、条件が整えば学術目的や商業目的のための国際取引は可能である。
- ④ 産業構造の変化等に伴う里山林などの資源利用の減少は、我が国全体として、里地里山における生物多様性の質と量の両面での向上につながるものと期待されている。
- ⑤ いわゆる外来生物法における特定外来生物には、生きている個体及びその器官に限らず、死んだ個体も含まれる。

【正解は③】

- ①：×…一致しているわけではありません。
- ②：×…天然のものであるか人工のものであるかを問いません。
- ④：×…生物多様性の質と量の両面での衰退につながるものと懸念されています。
- ⑤：×…生きた生物に限られます。

I-1-35 第四次循環型社会形成推進基本計画を踏まえ、令和元年 5 月に策定されたプラスチック資源循環戦略に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 可燃ごみ指定収集袋など、焼却せざるを得ないプラスチックには、カーボンニュートラルであるバイオマスプラスチックを最大限使用し、かつ確実に熱回収する。
- ② 一度使用した後にその役目を終えるプラスチック製容器包装・製品が不必要に使用・廃棄されないよう、レジ袋の有料化を義務化することなどにより、消費者のライフスタイルの変革を促す。
- ③ 分別・選別されるプラスチック資源の品質・性状等に応じて、材料リサイクル、ケミカルリサイクル、熱回収を最適に組み合わせることで、資源有効利用率の最大化を図る。
- ④ 海洋プラスチック対策としては、マイクロプラスチックの海洋への流出の抑制に加え、海洋生分解性プラスチックなど海で分解される素材の開発・利用を進める。
- ⑤ 廃プラスチックについては、我が国のリサイクルや熱回収の技術を導入したアジア各国と連携して処理するなど、グローバル戦略により対応する。

【正解は⑤】

基本的には国内で処理し、2035 年までに使用済プラスチックを 100%リユース・リサイクル等により、有効利用することを目指しています。

I-1-36 リサイクル関連法に関する次の記述のうち最も適切なものはどれか。

- ① いわゆる容器包装リサイクル法には、消費者の分別排出、市町村の分別収集、及び特定の容器を製造する事業者に対する一定量の再商品化についての定めがある。
- ② いわゆる家電リサイクル法ではエアコン、冷蔵庫、パソコン、カメラなどの家電について、小売業者による消費者からの引取りと製造業者等への引渡しを義務付けている。
- ③ いわゆる食品リサイクル法に基づき策定された基本方針では、事業系の食品ロスを 2030 年度までにゼロとする目標を掲げている。
- ④ いわゆる建設リサイクル法で、定める特定建設資材には、コンクリート、コンクリート及び鉄から成る建設資材、木材、建設機械で、使用済みとなった廃油などが含まれる。
- ⑤ いわゆる自動車リサイクル法では自動車破砕残さ、フロン類、エアバッグの 3 品目については、自動車メーカーが引き取り、リサイクルすることを定めている。

【正解は①】

②：×…パソコン、カメラは小型家電リサイクルです。

③：×…ゼロではなく半減です。

④：×…廃油は含まれません。

⑤：×…自動車メーカーが引き取りリサイクル等するのはシュレッダーダスト、フロン類、エアバッグです。

I-1-37 気候変動の観測・予測及び影響評価統合レポート 2018 による我が国の気候の長期的傾向に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

なお、猛暑日とは日最高気温が 35℃以上の日、冬日とは日最低気温が 0℃未満の日、短時間強雨とは 1 時間降水量 80mm 以上の降雨無降水日とは日降水量が 1mm 未満の日のことをいう。また、統計期間は、年平均気温、猛暑日、冬日、無降水日については概ね 100 年間、短時間強雨については概ね 40 年間である。

- ① 年平均気温は上昇しており、その上昇速度は世界の平均より大きい。
- ② 猛暑日の年間日数は増加している。
- ③ 冬日の年間日数は減少している。
- ④ 短時間強雨の年発生回数は増加している。
- ⑤ 無降水日の年間日数は減少している。

【正解は⑤】

無降水日は増加しています。

I-1-38 第五次環境基本計画等に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 環境基本計画は、環境基本法に基づき、環境の保全に関する総合的かつ長期的な施策の大綱等を定めるものである。
- ② 第五次環境基本計画は、持続可能な開発のための 2030 アジェンダや、温室効果ガスの排出等に係るパリ協定なども踏まえ、定められた。
- ③ 第五次環境基本計画では、各地域が自立・分散型の社会を形成しつつ、地域資源を補完し支え合いながら農山漁村も都市も活かす「地域循環共生圏」の創造を目指している。
- ④ 第五次環境基本計画では、様々な環境分野におけるそれぞれの特定課題を直接的に解決することに比重を置いた分野別の重点戦略を設定している。
- ⑤ 第五次環境基本計画では、東日本大震災からの復興・創生とともに、南海トラフ地震等における災害廃棄物の処理等今後の大規模災害発災時の対応を、重点戦略を支える環境政策の根幹の 1 つと位置付けている。

【正解は④】

縦割りで課題解決ではなく横断的に統合的に課題を解決します。

I-1-39 環境影響評価法に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ① 計画段階環境配慮書では、第一種事業に係る計画の立案段階において、環境の保全及び費用対効果の観点から配慮すべき事項を検討した結果をとりまとめることが義務付けられている。
- ② 環境影響評価方法書をもとにして、環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法などをとりまとめるための手続をスクリーニングという。
- ③ 環境影響評価準備書では、環境影響評価の結果のうち、環境影響評価の項目ごとの調査結果の概要並びに予測及び評価の結果とともに、環境の保全のための措置及び環境影響の総合的な評価についても記載することが義務付けられている。
- ④ 環境影響評価書は、環境影響評価準備書に対する国民、市町村長、都道府県知事及び環境大臣等からの意見を聴取した結果を踏まえて作成することが義務付けられている。
- ⑤ 環境影響評価書に記載された全ての環境の保全のための措置については、事業実施後にその結果の報告が義務付けられている。

【正解は③】

- ①：×…費用対効果の観点はありません。
- ②：×…スクリーニングは第2種事業の実施要否の絞り込み手続です。
- ④：×…環境大臣意見は入りません。補正評価書作成前に意見・助言等が入ります。
- ⑤：×…全てではなく、効果の不確実性のあるものに限られます。

I-1-40 様々な組織の社会的責任と環境管理活動に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① ISO 26000 は、企業だけでなく様々な組織の社会的責任に関する国際規格であり、我が国では JIS 化されている。
- ② エコアクション 21 は、中小事業者にも取り組みやすい環境マネジメントシステムとして策定されたものであり、近年、建設業者や食品関連事業者向けのガイドラインも公表されている。
- ③ トリプルボトムラインとは、企業の持続可能性についての考え方であり、企業活動を経済の観点のみならず環境と人的資源の観点からも評価しようとするものである。
- ④ ESG 投資とは、環境、社会、企業統治に配慮している企業を重視・選別して行う投資のことをいい、国際連合が提唱した責任投資原則の基本となる考え方である。
- ⑤ 環境会計とは、企業等が、事業活動における環境保全のためのコストとその活動により得られた効果を認識し、可能な限り定量的に測定し伝達する仕組のことである。

【正解は③】

人的資源ではなく社会（CSR）の観点です。

必須科目

I-2 次の問題について解答せよ。(指示された答案用紙の枚数にまとめること。)

昨年、我が国は多くの自然災害に見舞われた。そこで、将来の自然災害によるリスクに対して、個々の事業場において事前にどのような対応策をとっておくことが有効か、総合技術監理の観点から考えてみたい。以下の(1)～(3)の問いにしたがい、次のような枠組で考察せよ。下線が引かれた用語の具体的な意味等については、問いの中で説明する。

まずあなたがこれまでに経験したことがある、あるいはよく知っている事業場を1つ取り上げ、その事業場に将来甚大な被害を及ぼす可能性のある異常な自然現象を1つ選ぶ。その異常な自然現象により事業場にもたらされる可能性のある被害を3つ挙げ、それぞれに備えた事前の対策について、既にとられている対策の現況を述べ、さらに今後追加してとるとよいと思われる対策を1つ又は2つ挙げる。最後に、それらの追加対策の実施の優先順位を含めた実施計画について総合技術監理の視点から検討し、提案する。ここでいう総合技術監理の視点とは「業務全体を俯瞰し、経済性管理、安全管理、人的資源管理、情報管理、社会環境管理に関する総合的な分析、評価に基づいて、最適な企画、計画、実施、対応等を行う。」立場からの視点をいう。

論文の記述に当たっては、被害や対策が事業場にとって特徴的で、かつその説明が専門分野外の人(例えば専門が異なる総合技術監理部門の技術士)にも分かりやすいものであるよう留意されたい。書かれた論文を評価する際、そのような工夫・配慮がなされているかどうかを含め、視点の広さ、記述の明確さと論理的なつながり、そして論文全体のまとまりを重視する。

- (1) あなたがこれまで経験したことがある、あるいはよく知っている事業場を1つ選び、それについて次の①～③に沿って説明せよ。ここで「事業場」とは、工場、工事現場、農場、事務所、研究所、公共建築物等のように、1つの場所において事業が行われている場を指し、複数の区域にまたがるものは除くこととする。例えば、1つの工場、1つの支店店舗、などは事業場としてよいが、県内にあるすべての工場、複数の支店店舗、といったものは事業場とはみなさない。

(問い(1)については、答案用紙1枚以内にまとめよ。)

- ① 事業場の名称を記せ。
- ② その事業場で行われている事業の目的及び創出している成果物(製品、構造物、

サービス，技術，政策等）を記せ。

- ③ その事業場の概要を記せ。ここには問い（2）で記述する被害と対策の特徴を理解するのに必要な事項（例えば事業場の規模や特徴，現状など）を含めること。

（2）問い（1）で取り上げた事業場に対して，将来，甚大な被害を及ぼす可能性のある異常な自然現象を1つ選び，それによる主要な被害やそれらに備えた対策について，次の①，②に沿って示せ。ここでの「異常な自然現象」としては，暴風，豪雨，豪雪，洪水，高潮，地震，津波，噴火，又は台風のようにそれらが複合したもの，とする。感染症の流行は，ここでの異常な自然現象には含めない。

（問い（2）については，答案用紙を替えた上で，答案用紙3枚以内にまとめよ。）

- ① 取り上げる異常な自然現象を記し，そこで想定している脅威の程度を示すために，それによりもたらされることが予想される事業場の周辺地域における被害状況について記せ。
- ② この異常な自然現象により事業場が受ける可能性のある主要な被害を3つ挙げ，その内容を説明し，それぞれの被害の影響を軽減するための事前の備えとして，（i）既にとられている対策の現況を述べ，また（ii）今後追加するとよいと思われる対策を，1つ又は2つ挙げよ。（i）では，対策は複数あってもよいし，また対策がなされていなければその理由を記せ。また（ii）では，その対策の説明と効果についても記すこと。

なおここで取り上げる「被害」には，事業場が直接被る物理的な被害のみならず，より広く，事業場が受ける人的被害や業務上の被害を含んでもよいものとする。ただしそれに対する「対策」は，事業場が自主的に行うことができるものに限る。例えば大雨により近隣の河川が氾濫し工場の周辺道路が寸断され，サプライチェーンが途絶えるといったように，異常な自然現象によりインフラがダメージを受けその影響が工場の業務に大きな影響を及ぼすようなものを被害として取り上げてよい。ただし国などが行うべき道路や堤防の改修などは，ここでの工場の自主的対策には含めない。

被害にはA，B，Cのラベルを順につける。そして例えば被害Aに対する対策の現況にはA0というラベルを付し，追加する対策にはA1，A2というラベルを付す。これらの被害と対策は次の書式にしたがって示すこと。

被害・対策の書式：

A：○○○○…（「停電」、「床上浸水による電気設備の故障」など、1番目の被害とその説明）

A0：○○○○…（被害Aの影響を軽減するために既にとられている対策の現況）

A1：○○○○…（被害Aの影響を軽減するための追加の対策1及びその効果の説明）

(A2：○○○○…（被害Aの影響を軽減するための追加の対策2及びその効果の説明）)

B：○○○○…（2番目の被害とその説明）

B0：○○○○…（被害Bの影響を軽減するために既にとられている対策の現況）

・・・

(3) 将来の被害の発生に備え、事前にとっておくべき対策の実施計画を立てるに当たっては、想定した被害の発生可能性に加えて、事業場を運営する主体における予算等のさまざまな制約も踏まえて検討する必要がある。問い(2)で、「追加するとよいと思われる対策」として挙げた対策の実施の優先順位を含めた実施計画について、総合技術監理の視点から検討し、提案せよ。また、そのような優先順位とした理由も述べること。なお解答の中で被害や対策を引用するときは「A」や「A1」というラベルのみを示せばよく、「被害A：○○○」や「対策A1：○○○」などと詳しく引用する必要はない。

(問い(3)については、答案用紙を替えた上で、答案用紙1枚以内にまとめよ。)