

## 令和2年度技術士第一次試験問題〔適性科目〕

適性科目

14時30分～15時30分

II 次の15問題を解答せよ。(解答欄に1つだけマークすること。)

II-1 次に掲げる技術士法第四章において、[ア]～[キ]に入る語句の組合せとして、最も適切なものはどれか。

《技術士法第四章 技術士等の義務》

(信用失墜行為の禁止)

第44条 技術士又は技術士補は、技術士若しくは技術士補の信用を傷つけ、又は技術士及び技術士補全体の不名誉となるような行為をしてはならない。

(技術士等の秘密保持 [ア])

第45条 技術士又は技術士補は、正当の理由がなく、その業務に関して知り得た秘密を漏らし、又は盗用してはならない。技術士又は技術士補でなくなった後においても、同様とする。

(技術士等の [イ] 確保の [ウ])

第45条の2 技術士又は技術士補は、その業務を行うに当たっては、公共の安全、環境の保全その他の [イ] を害することのないよう努めなければならない。

(技術士の名称表示の場合の [ア])

第46条 技術士は、その業務に関して技術士の名称を表示するときは、その登録を受けた [エ] を明示してするものとし、登録を受けていない [エ] を表示してはならない。

(技術士補の業務の [オ] 等)

第47条 技術士補は、第2条第1項に規定する業務について技術士を補助する場合を除くほか、技術士補の名称を表示して当該業務を行ってはならない。

2 前条の規定は、技術士補がその補助する技術士の業務に関してする技術士補の名称の表示について [カ] する。

(技術士の [キ] 向上の [ウ])

第47条の2 技術士は、常に、その業務に関して有する知識及び技能の水準を向上させ、その他その [キ] の向上を図るよう努めなければならない。

ア	イ	立	工	才	力	キ
① 義務	公益	責務	技術部門	制限	準用	能力
② 責務	安全	義務	専門部門	制約	適用	能力
③ 義務	公益	責務	技術部門	制約	適用	資質
④ 責務	安全	義務	専門部門	制約	準用	資質
⑤ 義務	公益	責務	技術部門	制限	準用	資質

II-2 さまざまな理工系学協会は、会員や学協会自身の倫理観の向上を目指して、倫理規程、倫理綱領を定め、公開しており、技術者の倫理的意思決定を行う上で参考になる。それらを踏まえた次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 技術者は、製品、技術および知的生産物に関して、その品質、信頼性、安全性、および環境保全に対する責任を有する。また、職務遂行においては常に公衆の安全、健康、福祉を最優先させる。
- ② 技術者は、研究・調査データの記録保存や厳正な取扱いを徹底し、ねつ造、改ざん、濫用などの不正行為をなさず、加担しない。ただし、顧客から要求があった場合は、要求に沿った多少のデータ修正を行ってもよい。
- ③ 技術者は、人種、性、年齢、地位、所属、思想・宗教などによって個人を差別せず、個人の人権と人格を尊重する。
- ④ 技術者は、不正行為を防止する公正なる環境の整備・維持も重要な責務であることを自覚し、技術者コミュニティおよび自らの所属組織の職務・研究環境を改善する取り組みに積極的に参加する。
- ⑤ 技術者は、自己の専門知識と経験を生かして、将来を担う技術者・研究者の指導・育成に努める。

II-3 科学研究と産業が密接に連携する今日の社会において、科学者は複数の役割を担う状況が生まれている。このような背景のなか、科学者・研究者が外部との利益関係等によって、公的研究に必要な公正かつ適正な判断が損なわれる、または損なわれるのではないかと第三者から見なされかねない事態を利益相反（Conflict of Interest:COI）という。法律で判断できないグレーゾーンに属する問題が多いことから、研究活動において利益相反が問われる場合が少なくない。実際に弊害が生じていなくても、弊害が生じているかのごとく見られることも含まれるため、指摘を受けた場合に的確に説明できるよう、研究者及び所属機関は適切な対応を行う必要がある。以下に示すCOIに関する（ア）～（エ）の記述のうち、正しいものは○、誤っているものは×として、最も適切な組合せはどれか。

（ア） 公的資金を用いた研究開発の技術指導を目的にA教授はZ社と有償での兼業を行っている。A教授の所属する大学からの兼業許可では、毎週水曜日が兼業の活動日とされているが、毎週土曜日にZ社で開催される技術会議に出席する必要が生じた。そこでA教授は所属する大学のCOI委員会にこのことを相談した。

（イ） B教授は自らの研究と非常に近い競争関係にある論文の査読を依頼された。しかし、その論文の内容に対して公正かつ正当な評価を行えるかに不安があり、その論文の査読を辞退した。

（ウ） C教授は公的資金によりY社が開発した技術の性能試験及び、その評価に携わった。その後Y社から自社の株購入の勧めがあり、少額の未公開株を購入した。取引はC教授の配偶者名義で行ったため、所属する大学のCOI委員会への相談は省略した。

（エ） D教授は自らの研究成果をもとに、D教授の所属する大学から兼業許可を得て研究成果活用型のベンチャー企業を設立した。公的資金で購入したD教授が管理する研究室の設備を、そのベンチャー企業が無償で使用する必要が生じた。そこでD教授は事前に所属する大学のCOI委員会にこのことを相談した。

	ア	イ	ウ	エ
①	○	○	○	○
②	○	○	○	×
③	○	○	×	○
④	○	×	○	○
⑤	×	○	○	○

II-4 近年、企業の情報漏洩に関する問題が社会的現象となっている。営業秘密等の漏洩は企業にとって社会的な信用低下や顧客への損害賠償等、甚大な損失を被るリスクがある。例えば、石油精製業等を営む会社のポリカーボネート樹脂プラントの設計図面等を、その従業員を通じて競合企業が不正に取得し、さらに中国企業に不正開示した事案では、その図面の廃棄請求、損害賠償請求等が認められる（知財高裁 平成23.9.27）など、基幹技術など企業情報の漏えい事案が多発している。また、サイバー空間での窃取、拡散など漏えい態様も多様化しており、抑止力向上と処罰範囲の整備が必要となっている。

営業秘密に関する次の（ア）～（エ）の記述について、正しいものは○、誤っているものは×として、最も適切な組合せはどれか。

- (ア) 顧客名簿や新規事業計画書は、企業の研究・開発や営業活動の過程で生み出されたものなので営業秘密である。
- (イ) 製造ノウハウやそれとともに製造過程で発生する有害物質の河川への垂れ流しといった情報は、社外に漏洩してはならない営業秘密である。
- (ウ) 刊行物に記載された情報や特許として公開されたものは、営業秘密に該当しない。
- (エ) 技術やノウハウ等の情報が「営業秘密」として不正競争防止法で保護されるためには、  
(1) 秘密として管理されていること、(2) 有用な営業上又は技術上の情報であること、  
(3) 公然と知られていないこと、の3つの要件のどれか1つに当てはまれば良い。

ア    イ    ウ    エ

- |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| ① | ○ | ○ | × | × |
| ② | ○ | × | ○ | × |
| ③ | × | × | ○ | ○ |
| ④ | × | ○ | × | ○ |
| ⑤ | ○ | × | ○ | ○ |

II-5 ものづくりに携わる技術者にとって、知的財産を理解することは非常に大事なことである。知的財産の特徴の一つとして、「もの」とは異なり「財産的価値を有する情報」であることが挙げられる。情報は、容易に模倣されるという特質をもっており、しかも利用されることにより消費されるということがないため、多くの者が同時に利用することができる。こうしたことから知的財産権制度は、創作者の権利を保護するため、元来自由利用できる情報を、社会が必要とする限度で自由を制限する制度ということができる。

以下に示す（ア）～（コ）の知的財産権のうち、産業財産権に含まれないものの数はどれか。

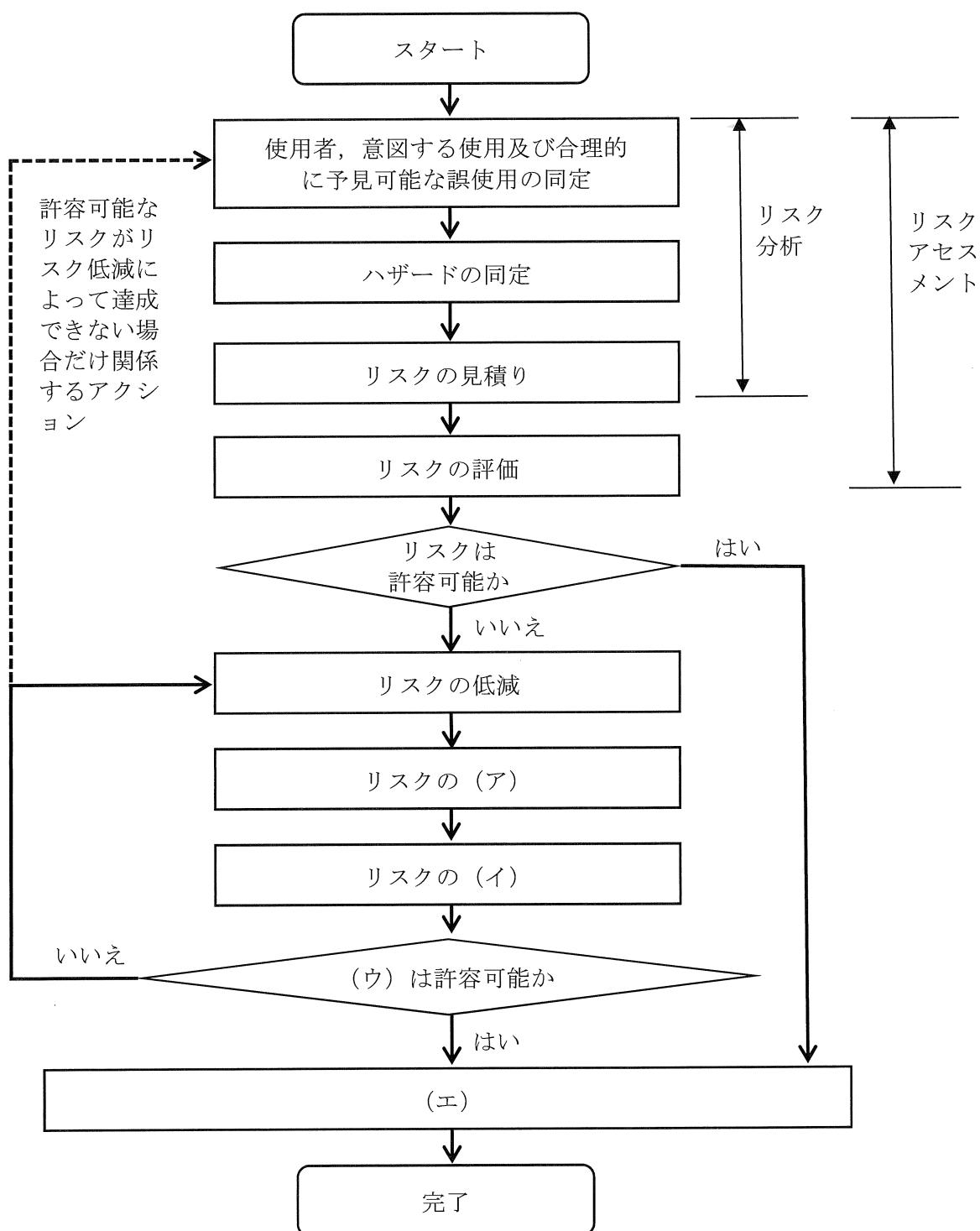
- (ア) 特許権（発明の保護）
- (イ) 実用新案権（物品の形状等の考案の保護）
- (ウ) 意匠権（物品のデザインの保護）
- (エ) 著作権（文芸、学術等の作品の保護）
- (オ) 回路配置利用権（半導体集積回路の回路配置利用の保護）
- (カ) 育成者権（植物の新品種の保護）
- (キ) 営業秘密（ノウハウや顧客リストの盗用など不正競争行為を規制）
- (ク) 商標権（商品・サービスで使用するマークの保護）
- (ケ) 商号（商号の保護）
- (コ) 商品等表示（不正競争防止法）

① 4      ② 5      ③ 6      ④ 7      ⑤ 8

II-6 我が国の「製造物責任法（PL法）」に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① この法律は、製造物の欠陥により人の生命、身体又は財産に係る被害が生じた場合における製造業者等の損害賠償の責任について定めることにより、被害者の保護を図り、もって国民生活の安定向上と国民経済の健全な発展に寄与することを目的としている。
- ② この法律において、製造物の欠陥に起因する損害についての賠償責任を製造業者等に対して追及するためには、製造業者等の故意あるいは過失の有無は関係なく、その欠陥と損害の間に相当因果関係が存在することを証明する必要がある。
- ③ この法律には「開発危険の抗弁」という免責事由に関する条項がある。これにより、当該製造物を引き渡した時点における科学・技術知識の水準で、欠陥があることを認識することが不可能であったことを製造事業者等が証明できれば免責される。
- ④ この法律に特段の定めがない製造物の欠陥による製造業者等の損害賠償の責任については、民法の規定が適用される。
- ⑤ この法律は、国際的に統一された共通の規定内容であるので、海外に製品を輸出、現地生産等の際には我が国のPL法の規定に基づけばよい。

II-7 製品安全性に関する国際安全規格ガイド【ISO/IEC Guide51(JIS Z 8051)】の重要な指針として「リスクアセスメント」があるが、2014年（JISは2015年）の改訂で、そのプロセス全体におけるリスク低減に焦点が当てられ、詳細化された。その下図中の（ア）～（エ）に入る語句の組合せとして、最も適切なものはどれか。



<u>ア</u>	<u>イ</u>	<u>ウ</u>	<u>エ</u>
① 見積り	評価	発生リスク	妥当性確認及び文書化
② 同定	評価	発生リスク	合理性確認及び記録化
③ 見積り	検証	残留リスク	妥当性確認及び記録化
④ 見積り	評価	残留リスク	妥当性確認及び文書化
⑤ 同定	検証	発生リスク	合理性確認及び文書化

II-8 労働災害の実に9割以上の原因が、ヒューマンエラーにあると言われている。意図しないミスが大きな事故につながるので、現在では様々な研究と対策が進んでいる。

ヒューマンエラーの原因を知るためには、エラーに至った過程を辿る必要がある。もしつかんで、ヒューマンエラーはなぜ起こるのかを知ったとしても、すべての状況に当てはまるとは限らない。だからこそ、人はどのような過程においてエラーを起こすのか、それを知る必要がある。

エラーの原因はさまざまあるが、しかし、エラーの原因を知れば知るほど、実はヒューマンエラーは「事故の原因ではなく結果」なのだということを知ることになる。

次の（ア）～（シ）の記述のうち、ヒューマンエラーに該当しないものの数はどれか。

- |               |                 |
|---------------|-----------------|
| (ア) 無知・未経験・慣れ | (キ) 場面行動本能      |
| (イ) 危険軽視・慣れ   | (ク) パニック        |
| (ウ) 不注意       | (ケ) 錯覚          |
| (エ) 連絡不足      | (コ) 高齢者の心身機能低下  |
| (オ) 集団欠陥      | (サ) 疲労          |
| (カ) 近道・省略行動   | (シ) 単調作業による意識低下 |

- ① 0      ② 1      ③ 2      ④ 3      ⑤ 4

II-9 企業は、災害や事故で被害を受けても、重要業務が中断しないこと、中断しても可能な限り短い期間で再開することが望まれている。事業継続は企業自らにとっても、重要業務中断に伴う顧客の他社への流出、マーケットシェアの低下、企業評価の低下などから企業を守る経営レベルの戦略的課題と位置づけられる。事業継続を追求する計画を「事業継続計画（BCP:Business Continuity Plan）」と呼ぶ。以下に示すBCPに関する（ア）～（エ）の記述のうち、正しいものは○、誤っているものを×として、最も適切な組合せはどれか。

- (ア) 事業継続の取組みが必要なビジネスリスクには、大きく分けて、突発的に被害が発生するもの（地震、水害、テロなど）と段階的かつ長期間に渡り被害が継続するもの（感染症、水不足、電力不足など）があり、事業継続の対策は、この双方のリスクによって違ってくる。
- (イ) 我が国の企業は、地震等の自然災害の経験を踏まえ、事業所の耐震化、予想被害からの復旧計画策定などの対策を進めてきており、BCPについても、中小企業を含めてほぼ全ての企業が策定している。
- (ウ) 災害により何らかの被害が発生したときは、災害前の様に業務を行うことは困難となるため、すぐに着手できる業務から優先順位をつけて継続するよう検討する。
- (エ) 情報システムは事業を支える重要なインフラとなっている。必要な情報のバックアップを取得し、同じ災害で同時に被災しない場所に保存する。特に重要な業務を支える情報システムについては、バックアップシステムの整備が必要となる。

	ア	イ	ウ	エ
①	×	○	×	○
②	×	×	○	○
③	○	×	×	○
④	○	○	×	×
⑤	×	○	○	×

II-10 近年、地球温暖化に代表される地球環境問題の抑止の観点から、省エネルギー技術や化石燃料に頼らない、エネルギーの多様化推進に対する関心が高まっている。例えば、各種機械やプラントなどのエネルギー効率の向上を図り、そこから排出される廃熱を回生することによって、化石燃料の化学エネルギー消費量を減らし、温室効果ガスの削減が行われている。とりわけ、環境負荷が小さい再生可能エネルギーの導入が注目されているが、現在のところ、急速な普及に至っていない。さまざまな課題を抱える地球規模でのエネルギー資源の解決には、主として「エネルギーの安定供給 (Energy Security)」、「環境への適合 (Environment)」、「経済効率性 (Economic Efficiency)」の3Eの調和が大切である。

エネルギーに関する次の（ア）～（エ）の記述について、正しいものは○、誤っているものは×として、最も適切な組合せはどれか。

- (ア) 再生可能エネルギーとは、化石燃料以外のエネルギー源のうち永続的に利用することができるものを利用したエネルギーであり、代表的な再生可能エネルギー源としては太陽光、風力、水力、地熱、バイオマスなどが挙げられる。
- (イ) スマートシティやスマートコミュニティにおいて、地域全体のエネルギー需給を最適化する管理システムを、「地域エネルギー管理システム (CEMS:Community Energy Management System)」という。
- (ウ) コージェネレーション (Cogeneration) とは、熱と電気（または動力）を同時に供給するシステムをいう。
- (エ) ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス (ZEH) は、高効率機器を導入すること等を通じて大幅に省エネを実現した上で、再生可能エネルギーにより、年間の消費エネルギー量を正味でゼロとすることを目指す住宅をいう。

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| ア | イ | ウ | エ |
| ① | ○ | ○ | ○ |
| ② | × | ○ | ○ |
| ③ | ○ | × | ○ |
| ④ | ○ | ○ | × |
| ⑤ | ○ | ○ | × |

II-11 近年、我が国は急速な高齢化が進み、多くの高齢者が快適な社会生活を送るための対応が求められている。また、東京オリンピック・パラリンピックや大阪万博などの国際的なイベントが開催される予定があり、世界各国から多くの人々が日本を訪れることが予想される。これらの現状や今後の予定を考慮すると年齢、国籍、性別及び障害の有無などにとらわれず、快適に社会生活を送るための環境整備は重要である。その取組の一つとして、高齢者や障害者を対象としたバリアフリー化は活発に進められているが、バリアフリーは特別な対策であるため汎用性が低くなるので過剰な投資となることや、特別な対策を行うことで利用者に対する特別な意識が生まれる可能性があるなどの問題が指摘されている。バリアフリーの発想とは異なり、国籍、年齢、性別及び障害の有無などに関係なく全ての人が分け隔てなく使用できることを設計段階で考慮するユニバーサルデザインという考え方がある。ユニバーサルデザインは、1980年代に建築家でもあるノースカロライナ州立大学のロナルド・メイス教授により提唱され、我が国でも「ユニバーサルデザイン2020行動計画」をはじめ、交通設備をはじめとする社会インフラや、多くの生活用品にその考え方を取り入れられている。

以下の（ア）～（キ）に示す原則のうち、その主旨の異なるものの数はどれか。

- (ア) 公平な利用（誰にでも公平に利用できること）
- (イ) 利用における柔軟性（使うまでの自由度が高いこと）
- (ウ) 単純で直感に訴える利用法（簡単に直感的にわかる使用法となっていること）
- (エ) 認知できる情報（必要な情報がすぐ理解できること）
- (オ) エラーに対する寛大さ（うっかりミスや危険につながらないデザインであること）
- (カ) 少ない身体的努力（無理な姿勢や強い力なしに楽に使用できること）
- (キ) 接近や利用のためのサイズと空間（接近して使えるような寸法・空間となっている）

- ① 0      ② 1      ③ 2      ④ 3      ⑤ 4

II-12 「製品安全に関する事業者の社会的責任」は、ISO26000(社会的責任に関する手引き)2.18にて、以下のとおり、企業を含む組織の社会的責任が定義されている。

組織の決定および活動が社会および環境に及ぼす影響に対して次のような透明かつ倫理的な行動を通じて組織が担う責任として、

- －健康および社会の繁栄を含む持続可能な発展に貢献する
- －ステークホルダー（利害関係者）の期待に配慮する
- －関連法令を遵守し、国際行動規範と整合している
- －その組織全体に統合され、その組織の関係の中で実践される

製品安全に関する社会的責任とは、製品の安全・安心を確保するための取組を実施し、さまざまなステークホルダー（利害関係者）の期待に応えることを指す。

以下に示す（ア）～（キ）の取組のうち、不適切なものの数はどれか。

- (ア) 法令等を遵守した上でさらにリスクの低減を図ること
- (イ) 消費者の期待を踏まえて製品安全基準を設定すること
- (ウ) 製造物責任を負わないことに終始するのみならず製品事故の防止に努めること
- (エ) 消費者を含むステークホルダー（利害関係者）とのコミュニケーションを強化して信頼関係を構築すること
- (オ) 将来的な社会の安全性や社会的弱者にも配慮すること
- (カ) 有事の際に迅速かつ適切に行動することにより被害拡大防止を図ること
- (キ) 消費者の苦情や紛争解決のために、適切かつ容易な手段を提供すること

- ① 0      ② 1      ③ 2      ④ 3      ⑤ 4

II-13 労働者が情報通信技術を利用して行うテレワーク（事業場外勤務）は、業務を行う場所に応じて、労働者の自宅で業務を行う在宅勤務、労働者の属するメインのオフィス以外に設けられたオフィスを利用するサテライトオフィス勤務、ノートパソコンや携帯電話等を活用して臨機応変に選択した場所で業務を行うモバイル勤務に分類がされる。

いずれも、労働者が所属する事業場での勤務に比べて、働く時間や場所を柔軟に活用することが可能であり、通勤時間の短縮及びこれに伴う精神的・身体的負担の軽減等のメリットが有る。使用者にとっても、業務効率化による生産性の向上、育児・介護等を理由とした労働者の離職の防止や、遠隔地の優秀な人材の確保、オフィスコストの削減等のメリットが有る。

しかし、労働者にとっては、「仕事と仕事以外の切り分けが難しい」や「長時間労働になり易い」などが言われている。使用者にとっては、「情報セキュリティの確保」や「労務管理の方法」など、検討すべき問題・課題も多い。

テレワークを行う場合、労働基準法の適用に関する留意点について（ア）～（エ）の記述のうち、正しいものは○、誤っているものは×として、最も適切な組合せはどれか。

- (ア) 労働者がテレワークを行うことを予定している場合、使用者は、テレワークを行うことが可能な勤務場所を明示することが望ましい。
- (イ) 労働時間は自己管理となるため、使用者は、テレワークを行う労働者の労働時間について、把握する責務はない。
- (ウ) テレワーク中、労働者が労働から離れるいわゆる中抜け時間については、自由利用が保証されている場合、休憩時間や時間単位の有給休暇として扱うことが可能である。
- (エ) 通勤や出張時の移動時間中のテレワークでは、使用者の明示又は黙示の指揮命令下で行われるものは労働時間に該当する。

- |           |           |           |           |           |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ア         | イ         | ウ         | エ         |           |
| ① ○ ○ ○ ○ | ② ○ ○ ○ × | ③ ○ ○ × ○ | ④ ○ × ○ ○ | ⑤ × ○ ○ ○ |

II-14 先端技術の一つであるバイオテクノロジーにおいて、遺伝子組換え技術の生物や食品への応用研究開発及びその実用化が進んでいる。

以下の遺伝子組換え技術に関する（ア）～（エ）の記述のうち、正しいものは○、誤っているものは×として、最も適切な組合せはどれか。

- (ア) 遺伝子組換え技術は、その利用により生物に新たな形質を付与することができるため、人類が抱える様々な課題を解決する有効な手段として期待されている。しかし、作出された遺伝子組換え生物等の形質次第では、野生動植物の急激な減少などを引き起こし、生物の多様性に影響を与える可能性が危惧されている。
- (イ) 遺伝子組換え生物等の使用については、生物の多様性へ悪影響が及ぶことを防ぐため、国際的な枠組みが定められている。日本においても、「遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律」により、遺伝子組換え生物等を用いる際の規制措置を講じている。
- (ウ) 安全性審査を受けていない遺伝子組換え食品等の製造・輸入・販売は、法令に基づいて禁止されている。
- (エ) 遺伝子組換え食品等の安全性審査では、組換えDNA技術の応用による新たな有害成分が存在していないかなど、その安全性について、食品安全委員会の意見を聴き、総合的に審査される。

	<u>ア</u>	<u>イ</u>	<u>ウ</u>	<u>エ</u>
①	○	○	○	○
②	○	○	○	×
③	○	○	×	○
④	○	×	○	○
⑤	×	○	○	○

II-15 内部告発は、社会や組織にとって有用なものである。すなわち、内部告発により、組織の不祥事が社会に明らかとなつて是正されることによって、社会が不利益を受けることを防ぐことができる。また、このような不祥事が社会に明らかになる前に、組織内部における通報を通じて組織が情報を把握すれば、問題が大きくなる前に組織内で不祥事を是正し、組織自らが自発的に不祥事を行ったことを社会に明らかにすことができ、これにより組織の信用を守ることにも繋がる。

このように、内部告発が社会や組織にとってメリットとなるものなので、不祥事を発見した場合には、積極的に内部告発をすることが望まれる。ただし、告発の方法等については、慎重に検討する必要がある。

以下に示す（ア）～（カ）の内部告発をするにあたって、適切なもののはどれか。

- (ア) 自分の抗議が正当であることを自ら確信できるように、あらゆる努力を払う。
- (イ) 「倫理ホットライン」などの組織内手段を活用する。
- (ウ) 同僚の専門職が支持するように働きかける。
- (エ) 自分の直属の上司に、異議を知らしめることが適當な場合はそうすべきである。
- (オ) 目前にある問題をどう解決するかについて、積極的に且つ具体的に提言すべきである。
- (カ) 上司が共感せず冷淡な場合は、他の理解者を探す。

① 6      ② 5      ③ 4      ④ 3      ⑤ 2