

令和3年度技術士第一次試験問題〔適性科目〕

適性科目

13時30分～14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 技術士法第4章に規定されている、技術士等が求められている義務・責務に関わる次の(ア)～(キ)の記述のうち、あきらかに不適切なものの数を選べ。

なお、技術士等とは、技術士及び技術士補を指す。

- (ア) 技術士等は、その業務に関して知り得た情報を顧客の許可なく第三者に提供してはならない。
- (イ) 技術士等の秘密保持義務は、所属する組織の業務についてであり、退職後においてまでその制約を受けるものではない。
- (ウ) 技術士等は、顧客から受けた業務を誠実に実施する義務を負っている。顧客の指示が如何なるものであっても、指示通り実施しなければならない。
- (エ) 技術士等は、その業務を行うに当たっては、公共安全、環境の保全その他の公益を害することのないよう努めなければならないが、顧客の利益を害する場合は守秘義務を優先する必要がある。
- (オ) 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、その登録を受けた技術部門を明示するものとし、登録を受けていない技術部門を表示してはならないが、技術士を補助する技術士補の技術部門表示は、その限りではない。
- (カ) 企業に所属している技術士補は、顧客がその専門分野能力を認めた場合は、技術士補の名称を表示して技術士に代わって主体的に業務を行ってよい。
- (キ) 技術は日々変化、進歩している。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、名称表示している専門技術業務領域の能力開発に努めなければならない。

① 7 ② 6 ③ 5 ④ 4 ⑤ 3

Ⅱ－２ 「公衆の安全、健康、及び福利を最優先すること」は、技術者倫理で最も大切なことである。ここに示す「公衆」は、技術業の業務によって危険を受けうるが、技術者倫理における1つの考え方として、「公衆」は、「である」というものがある。

次の記述のうち、「」に入るものとして、最も適切なものはどれか。

- ① 国家や社会を形成している一般の人々
- ② 背景などを異にする多数の組織されていない人々
- ③ 専門職としての技術業についていない人々
- ④ よく知らされたうえでの同意を与えることができない人々
- ⑤ 広い地域に散在しながらメディアを通じて世論を形成する人々

Ⅱ－３ 科学技術に携わる者が自らの職務内容について、そのことを知ろうとする者に対して、わかりやすく説明する責任を説明責任（accountability）と呼ぶ。説明を行う者は、説明を求める相手に対して十分な情報を提供するとともに、説明を受ける者が理解しやすい説明を心がけることが重要である。以下に示す説明責任に関する（ア）～（エ）の記述のうち、正しいものを○、誤ったものを×として、最も適切な組合せはどれか。

- （ア）技術者は、説明責任を遂行するに当たり、説明を行う側が努力する一方で、説明を受ける側もそれを受け入れるために相応に努力することが重要である。
- （イ）技術者は、自らが関わる業務において、利益相反の可能性がある場合には、説明責任と公正さを重視して、雇用者や依頼者に対し、利益相反に関連する情報を開示する。
- （ウ）公正で責任ある研究活動を推進するうえで、どの研究領域であっても共有されるべき「価値」があり、その価値の1つに「研究実施における説明責任」がある。
- （エ）技術者は、時として守秘義務と説明責任のはざまにおかれることがあり、守秘義務を果たしつつ説明責任を果たすことが求められる。

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

Ⅱ－４ 安全保障貿易管理（輸出管理）は、先進国が保有する高度な貨物や技術が、大量破壊兵器等の開発や製造等に関与している懸念国やテロリスト等の懸念組織に渡ることを未然に防ぐため、国際的な枠組みの下、各国が協調して実施している。近年、安全保障環境は一層深刻になるとともに、人的交流の拡大や事業の国際化の進展等により、従来にも増して安全保障貿易管理の重要性が高まっている。大企業や大学、研究機関のみならず、中小企業も例外ではなく、業として輸出等を行う者は、法令を遵守し適切に輸出管理を行わなければならない。輸出管理を適切に実施することにより、法令違反の未然防止はもとより、懸念取引等に巻き込まれるリスクも低減する。

輸出管理に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ① α大学の大学院生は、ドローンの輸出に関して学内手続をせずに、発送した。
- ② α大学の大学院生は、ロボットのデモンストレーションを実施するためにA国β大学に輸出しようとするロボットに、リスト規制に該当する角速度・加速度センサーが内蔵されているため、学内手続の申請を行いセンサーが主要な要素になっていないことを確認した。その結果、規制に該当しないものと判断されたので、輸出を行った。
- ③ α大学の大学院生は、学会発表及びB国γ研究所と共同研究の可能性を探るための非公開の情報を用いた情報交換を実施することを目的とした外国出張の申請書を作成した。申請書の業務内容欄には「学会発表及び研究概要打合せ」と記載した。研究概要打合せは、輸出管理上の判定欄に「公知」と記載した。
- ④ α大学の大学院生は、C国において地質調査を実施する計画を立てており、「赤外線カメラ」をハンドキャリアする予定としていた。この大学院生は、過去に学会発表でC国に渡航した経験があるので、直前に海外渡航申請の提出をした。
- ⑤ α大学の大学院生は、自作した測定装置は大学の輸出管理の対象にならないと考え、輸出管理手続をせずに海外に持ち出すことにした。

II-5 SDGs (Sustainable Development Goals : 持続可能な開発目標) とは、2030年の世界の姿を表した目標の集まりであり、貧困に終止符を打ち、地球を保護し、すべての人が平和と豊かさを享受できるようにすることを目指す普遍的な行動を呼びかけている。SDGsは2015年に国連本部で開催された「持続可能な開発サミット」で採択された17の目標と169のターゲットから構成され、それらには「経済に関すること」「社会に関すること」「環境に関すること」などが含まれる。また、SDGsは発展途上国のみならず、先進国自身に取り組むユニバーサル（普遍的）なものであり、我が国も積極的に取り組んでいる。国連で定めるSDGsに関する次の（ア）～（エ）の記述のうち、正しいものを○、誤ったものを×として、最も適切な組合せはどれか。

（ア）SDGsは、政府・国連に加えて、企業・自治体・個人など誰もが参加できる枠組みになっており、地球上の「誰一人取り残さない (leave no one behind)」ことを誓っている。

（イ）SDGsには、法的拘束力があり、処罰の対象となることがある。

（ウ）SDGsは、深刻化する気候変動や、貧富の格差の広がり、紛争や難民・避難民の増加など、このままでは美しい地球を子・孫・ひ孫の代につないでいけないという危機感から生まれた。

（エ）SDGsの達成には、目指すべき社会の姿から振り返って現在すべきことを考える「バックキャスト (Backcast)」ではなく、現状をベースとして実現可能性を踏まえた積み上げを行う「フォーキャスト (Forecast)」の考え方が重要とされている。

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

Ⅱ－6 AIに関する研究開発や利活用は今後飛躍的に発展することが期待されており、AIに対する信頼を醸成するための議論が国際的に実施されている。我が国では、政府において、「AI-Readyな社会」への変革を推進する観点から、2018年5月より、政府統一のAI社会原則に関する検討を開始し、2019年3月に「人間中心のAI社会原則」が策定・公表された。また、開発者及び事業者において、基本理念及びAI社会原則を踏まえたAI利活用の原則が作成・公表された。

以下に示す（ア）～（コ）の記述のうち、AIの利活用者が留意すべき原則にあきらかに該当しないものの数を選べ。

- （ア）適正利用の原則
- （イ）適正学習の原則
- （ウ）連携の原則
- （エ）安全の原則
- （オ）セキュリティの原則
- （カ）プライバシーの原則
- （キ）尊厳・自律の原則
- （ク）公平性の原則
- （ケ）透明性の原則
- （コ）アカウントビリティの原則

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

II-7 近年、企業の情報漏洩が社会問題化している。営業秘密等の漏えいは、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、2012年に提訴された、新日鐵住金において変圧器用の電磁鋼板の製造プロセス及び製造設備の設計図等が外国ライバル企業へ漏えいした事案では、賠償請求・差止め請求がなされたなど、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）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）有害物質の垂れ流し、脱税等の反社会的な活動についての情報は、法が保護すべき正当な事業活動ではなく、有用性があるとはいえないため、営業秘密に該当しない。
- （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）「営業秘密」として法律により保護を受けるための要件の1つは、秘密として管理されていることである。

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

II-8 我が国の製造物責任（PL）法には、製造物責任の対象となる「製造物」について定められている。

次の（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）土地、建物などの不動産は責任の対象とならない。ただし、エスカレータなどの動産は引き渡された時点で不動産の一部となるが、引き渡された時点で存在した欠陥が原因であった場合は責任の対象となる。

（イ）ソフトウェア自体は無体物であり、責任の対象とならない。ただし、ソフトウェアを組み込んだ製造物による事故が発生した場合、ソフトウェアの不具合と損害との間に因果関係が認められる場合は責任の対象となる。

（ウ）再生品とは、劣化、破損等により修理等では使用困難な状態となった製造物について当該製造物の一部を利用して形成されたものであり責任の対象となる。この場合、最後に再生品を製造又は加工した者が全ての責任を負う。

（エ）「修理」、「修繕」、「整備」は、基本的にある動産に本来存在する性質の回復や維持を行うことと考えられ、責任の対象とならない。

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

Ⅱ－９ ダイバーシティ（Diversity）とは、一般に多様性、あるいは、企業で人種・国籍・性・年齢を問わずに人材を活用することを意味する。また、ダイバーシティ経営とは「多様な人材を活かし、その能力が最大限発揮できる機会を提供することで、イノベーションを生み出し、価値創造につなげている経営」と定義されている。「能力」には、多様な人材それぞれの持つ潜在的な能力や特性なども含んでいる。「イノベーションを生み出し、価値創造につなげている経営」とは、組織内の個々の人材がその特性を活かし、生き生きと働くことのできる環境を整えることによって、自由な発想が生まれ、生産性を向上し、自社の競争力強化につながる、といった一連の流れを生み出さうる経営のことである。

「多様な人材」に関する次の（ア）～（コ）の記述のうち、あきらかに不適切なものの数を選べ。

- （ア）性別
- （イ）年齢
- （ウ）人種
- （エ）国籍
- （オ）障がいの有無
- （カ）性的指向
- （キ）宗教・信条
- （ク）価値観
- （ケ）職歴や経験
- （コ）働き方

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

Ⅱ-10 多くの国際安全規格は、ISO/IEC Guide51 (JIS Z 8051) に示された「規格に安全側面（安全に関する規定）を導入するためのガイドライン」に基づいて作成されている。このGuide51には「設計段階で取られるリスク低減の方策」として以下が提示されている。

- ・「ステップ1」：本質的安全設計
- ・「ステップ2」：ガード及び保護装置
- ・「ステップ3」：使用上の情報（警告、取扱説明書など）

次の（ア）～（カ）の記述のうち、このガイドラインが推奨する行動として、あきらかに誤っているものの数を選べ。

- （ア）ある商業ビルのメインエントランスに設置する回転ドアを設計する際に、施工主の要求仕様である「重厚感のある意匠」を優先して、リスク低減に有効な「軽量設計」は採用せずに、インターロックによる制御安全機能、及び警告表示でリスク軽減を達成させた。
- （イ）建設作業用重機の本質的安全設計案が、リスクアセスメントの検討結果、リスク低減策としての確と評価された。しかし、僅かに計画予算を超えたことから、ALARPの考え方を導入し、その設計案の一部を採用しないで、代わりに保護装置の追加、及び警告表示と取扱説明書を充実させた。
- （ウ）ある海外工場から充電式掃除機を他国へ輸出したが、「警告」の表示は、明白で、読みやすく、容易で消えなく、かつ、理解しやすいものとした。また、その表記は、製造国の公用語だけでなく、輸出であることから国際的にも判るように、英語も併記した。
- （エ）介護ロボットを製造販売したが、「警告」には、警告を無視した場合の、製品のハザード、そのハザードによってもたらされる危害、及びその結果について判りやすく記載した。
- （オ）ドラム式洗濯乾燥機を製造販売したが、「取扱説明書」には、使用者が適切な意思決定ができるように、必要な情報をわかり易く記載した。また、万一の製品の誤使用を回避する方法も記載した。
- （カ）エレベータを製造販売したが「取扱説明書」に推奨されるメンテナンス方法について記載した。ここで、メンテナンスの実施は納入先の顧客（使用者）が主体で行う場合もあるため、その作業者の訓練又は個人用保護具の必要性についても記載した。

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

II-11 再生可能エネルギーは、現時点では安定供給面、コスト面で様々な課題があるが、エネルギー安全保障にも寄与できる有望かつ多様で、長期を展望した環境負荷の低減を見据えつつ活用していく重要な低炭素の国産エネルギー源である。また、2016年のパリ協定では、世界の平均気温上昇を産業革命以前に比べて2℃より十分低く保ち、1.5℃に抑える努力をすること、そのためにできるかぎり早く世界の温室効果ガス排出量をピークアウトし、21世紀後半には、温室効果ガス排出量と（森林などによる）吸収量のバランスをとることなどが合意された。再生可能エネルギーは温室効果ガスを排出しないことから、パリ協定の実現に貢献可能である。

再生可能エネルギーに関する次の（ア）～（オ）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）石炭は、古代原生林が主原料であり、燃焼により排出される炭酸ガスは、樹木に吸収され、これらの樹木から再び石炭が作られるので、再生可能エネルギーの1つである。
- （イ）空気熱は、ヒートポンプを利用することにより温熱供給や冷熱供給が可能な、再生可能エネルギーの1つである。
- （ウ）水素燃料は、クリーンなエネルギーであるが、天然にはほとんど存在していないため、水や化石燃料などの各種原料から製造しなければならず、再生可能エネルギーではない。
- （エ）月の引力によって周期的に生じる潮汐の運動エネルギーを取り出して発電する潮汐発電は、再生可能エネルギーの1つである。
- （オ）バイオガスは、生ゴミや家畜の糞尿を微生物などにより分解して製造される生物資源の1つであるが、再生可能エネルギーではない。

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

Ⅱ－12 技術者にとって労働者の安全衛生を確保することは重要な使命の1つである。労働安全衛生法は「職場における労働者の安全と健康を確保」とともに、「快適な職場環境を形成」する目的で制定されたものである。次に示す安全と衛生に関する（ア）～（キ）の記述のうち、適切なものの数を選べ。

（ア）総合的かつ計画的な安全衛生対策を推進するためには、目的達成の手段方法として「労働災害防止のための危害防止基準の確立」「責任体制の明確化」「自主的活動の促進の措置」などがある。

（イ）労働災害の原因は、設備、原材料、環境などの「不安全な状態」と、労働者の「不安全な行動」に分けることができ、災害防止には不安全な状態・不安全な行動を無くす対策を講じることが重要である。

（ウ）ハインリッヒの法則では、「人間が起こした330件の災害のうち、1件の重い災害があったとすると、29回の軽傷、傷害のない事故を300回起こしている」とされる。29の軽傷の要因を無くすことで重い災害を無くすことができる。

（エ）ヒヤリハット活動は、作業中に「ヒヤっとした」「ハッとした」危険有害情報を活用する災害防止活動である。情報は、朝礼などの機会に報告するようにし、「情報提供者を責めない」職場ルールでの実施が基本となる。

（オ）安全の4S活動は、職場の安全と労働者の健康を守り、そして生産性の向上を目指す活動として、整理（Seiri）、整頓（Seiton）、清掃（Seisou）、しつけ（Shituke）がある。

（カ）安全データシート（SDS：Safety Data Sheet）は、化学物質の危険有害性情報を記載した文書のことであり、化学物質及び化学物質を含む製品の使用者は、危険有害性を把握し、リスクアセスメントを実施し、労働者へ周知しなければならない。

（キ）労働衛生の健康管理とは、労働者の健康状態を把握し管理することで、事業者には健康診断の実施が義務づけられている。一定規模以上の事業者は、健康診断の結果を行政機関へ提出しなければならない。

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

Ⅱ－13 産業財産権制度は、新しい技術、新しいデザイン、ネーミングなどについて独占権を与え、模倣防止のための保護、研究開発へのインセンティブを付与し、取引上の信用を維持することによって、産業の発展を図ることを目的にしている。これらの権利は、特許庁に出願し、登録することによって、一定期間、独占的に実施（使用）することができる。

従来型の経営資源である人・物・金を活用して利益を確保する手法に加え、産業財産権を最大限に活用して利益を確保する手法について熟知することは、今や経営者及び技術者にとって必須の事項といえる。

産業財産権の取得は、利益を確保するための手段であって目的ではなく、取得後どのように活用して利益を確保するかを、研究開発時や出願時などのあらゆる節目で十分に考えておくことが重要である。

次の知的財産権のうち、「産業財産権」に含まれないものはどれか。

- ① 特許権
- ② 実用新案権
- ③ 回路配置利用権
- ④ 意匠権
- ⑤ 商標権

Ⅱ－14 個人情報の保護に関する法律（以下、個人情報保護法と呼ぶ）は、利用者や消費者が安心できるように、企業や団体に個人情報をきちんと大切に扱ってもらったうえで、有効に活用できるよう共通のルールを定めた法律である。

個人情報保護法に基づき、個人情報の取り扱いに関する次の（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）学習塾で、生徒同士のトラブルが発生し、生徒Aが生徒Bにケガをさせてしまった。生徒Aの保護者は生徒Bとその保護者に謝罪するため、生徒Bの連絡先を教えて欲しいと学習塾に尋ねてきた。学習塾では、「謝罪したい」という理由を踏まえ、生徒名簿に記載されている生徒Bとその保護者の氏名、住所、電話番号を伝えた。
- （イ）クレジットカード会社に対し、カードホルダーから「請求に誤りがあるようなので確認して欲しい」との照会があり、クレジット会社が調査を行った結果、処理を誤った加盟店があることが判明した。クレジットカード会社は、当該加盟店に対し、直接カードホルダーに請求を誤った経緯等を説明するよう依頼するため、カードホルダーの連絡先を伝えた。
- （ウ）小売店を営んでおり、人手不足のためアルバイトを募集していたが、なかなか人が集まらなかった。そのため、店のポイントプログラムに登録している顧客をアルバイトに勧誘しようと思い、事前にその顧客の同意を得ることなく、登録された電話番号に電話をかけた。
- （エ）顧客の氏名、連絡先、購入履歴等を顧客リストとして作成し、新商品やセールのご案内に活用しているが、複数の顧客にイベントのご案内を電子メールで知らせる際に、CC（Carbon Copy）に顧客のメールアドレスを入力し、一斉送信した。

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

Ⅱ－15 リスクアセスメントは、職場の潜在的な危険性又は有害性を見つけ出し、これを除去、低減するための手法である。労働安全衛生マネジメントシステムに関する指針では、「危険性又は有害性等の調査及びその結果に基づき講ずる措置」の実施、いわゆるリスクアセスメント等の実施が明記されているが、2006年4月1日以降、その実施が労働安全衛生法第28条の2により努力義務化された。なお、化学物質については、2016年6月1日にリスクアセスメントの実施が義務化された。

リスクアセスメント導入による効果に関する次の(ア)～(オ)の記述のうち、正しいものは○、間違っているものは×として、最も適切な組合せはどれか。

- (ア) 職場のリスクが明確になる
- (イ) リスクに対する認識を共有できる
- (ウ) 安全対策の合理的な優先順位が決定できる
- (エ) 残留リスクに対して「リスクの発生要因」の理由が明確になる
- (オ) 専門家が分析することにより「危険」に対する度合いが明確になる

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