

技術士第一次試験 適性科目模擬試験 2021

APEC-semi

次の 15 問すべてについて解答せよ。

II-1 技術士法第 4 章の規定に鑑み、技術士等が求められている義務・責務に関する次のア)～オ)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) 業務遂行の過程で与えられる情報や知見は、発注者や雇用主の財産であり、技術士等は守秘の義務を負っているが、依頼者からの情報を基に独自で調査して得られた情報はその限りではない。
- イ) 技術士等は、職務上の助言あるいは判断を下すとき、利害関係のある第三者又は組織の意見をよく聞くことが肝要であり、多少事実からの判断と差異があってもやむを得ない。
- ウ) 技術士は、その登録を受けた技術部門に関しては、十分な知識及び技能を有しているので、その登録部門以外に関する知識及び技能の水準を重点的に向上させるよう努めなければならない。
- エ) 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してするものとし、登録を受けていない技術部門を表示してはならない。
- オ) 技術士等は、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公益を害することのないよう努めなければならない。

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

II-2 技術士・技術士補には様々な義務・責務があるが、これに違反した場合、文科大臣は規定違反と
思料されるときは職権をもって調査することができ、その上で違反が明確になれば、登録の取り消し
または2年以内の名称使用停止を命ずることができる。処罰が上記登録取消・名称使用禁止にとどま
らない可能性のあるのは、次のうちどのケースか。

- ① 技術士・技術士補の社会的信用を失墜させるような行為をした場合。
- ② 技術士または技術士補が、正当な理由なく業務上知りえた秘密を漏らしたり盗用したりした場合。
- ③ 技術士・技術士補でない者、あるいは技術士・技術士補の名称使用を停止されている者が技術士・
技術士補あるいはそれに似た名称を名乗った場合。
- ④ 技術士または技術士補が、業務を行うに当たって公共の安全や環境の保全その他の公益を著しく害
した場合。
- ⑤ 業務に関して有する知識および技能の水準を向上させ、その他その資質の向上を図るよう努めなけ
ればならないにもかかわらず、これを著しく怠った場合。

II-3 以下に学協会が倫理規程を採用する根本的な動機が示されている。この中で動機として、ふさわ
しくないものはどれか。

専門職技術者が組織する学協会は、技術業が公衆の信頼のうえに成り立っていること、そして、その
信頼を維持することが、技術業と公衆全体のために有益であることを認識している。そのような信頼と
尊敬を高めるために、学協会の多くは、その専門職業の価値観と抱負を述べた声明書を発表するよう
になり、それが一般に「倫理規程」とよばれるものである。

倫理規程の発展過程をみると、当初は、技術者とその依頼者との相互関係、及び技術者との相互関
係について定めた。その後、公衆に対する技術者の責任が規定され、最近になって環境との関わりが重
要視されるようになった。

- ① 技術者の学協会が社会と結ぶ契約の意味がある。
- ② 専門職として、どう行動し判断するかを技術者に助言する。
- ③ 法律のように技術者に倫理を強制する。
- ④ 学協会の技術者たちが互いに支え合う助けになる。
- ⑤ 公衆の善のためという価値観を背負った意思決定を奨励する。

II-4 技術者の国際的同等性を確保する取組に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 我が国において、大学等の高等教育機関の工農理系学科で行われている技術者育成に関わる教育の認定を行う機関として日本技術者教育認定機構（JABEE）がある。技術者教育は国際的同等性を確保することが重要であり、そのため技術者教育認定の国際的枠組みに加盟している。エンジニアリングではワシントン協定、情報系はソウル協定、建築では UNESCO-DIA に加盟し、これらの協定に準拠した基準で審査を行う。
- ② JABEE で認定された教育プログラムを修了・卒業すると、文部科学省所管の技術士制度における技術士第一次試験が免除され、自動的に技術士補となる。
- ③ 国際エンジニア協定（IPEA）に加盟している各エコノミー（国と地域）の技術者団体は、加盟エコノミー間で合意された一定の基準を満たす技術者を、各国において国際エンジニア登録簿に登録を行うこととしており、我が国では技術士をこれに登録し、登録された技術士を IPEA 国際エンジニア（旧称：EMF 国際エンジニア）と呼ぶ。
- ④ 太平洋を取り囲む国と地域の経済協力枠組みであるアジア太平洋経済協力（APEC）の制度参加国・地域が共通に定めた登録要件を満たす技術士、建築士を APEC エンジニア、APEC アーキテクトといい、登録されると参加国・地域間で技術士・建築士として同等の能力を有すると評価され、共通の称号である APEC エンジニア、APEC アーキテクトを名乗ることができる。
- ⑤ APEC では二国間で合意すれば、相手国・地域における業務免許に必要な技術的能力の審査をお互いに免除することもできる。我が国は、豪州、|との間で、2003年に技術士資格、2008年に建築士資格について、それぞれ相互承認に関する覚書を取り交わし、2009年にはニュージーランドとの間で、建築士資格について同様の覚書を取り交わしている。

II-5 次の [] に入るものとして、最も適切と思われるものはどれか。

「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。さて、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一つの考え方として、「公衆」は、[]である」というものがある。

- 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 よく知らされた上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-6 次の実例を読んで問題に答えよ。

20年ほど前、ある総合重機械メーカーで、技術者が10年をかけてCADソフトを開発した。会社はこのソフトを大手建設会社などにも1セット1億円前後で販売するようになったが、ソフトとともに建設作業のノウハウが外部に漏れることを懸念し、ほどなく外販停止となった。このとき、CADソフト開発メンバーは「外販による”他流試合”で技術が向上する」と外販停止に反対したが、受け入れられなかった。

その直後から開発技術者たちはCADソフトのシステム設計書のコピーを持ち出し始めた。これをもとにプログラムを作り、販売しようとしたようである。持ち出した技術者たちは業務上横領罪に問われた。彼らは裁判で有罪判決を受けたが、裁判官は情状を酌量し、執行猶予とした。

裁判官が情状を酌量した理由として、動機に酌量の余地があるということ以外に、次のうち最も適切なものを選べ。

- ① ソフトウェアが企業もしくは個人の所有物・財産であるという社会的通念がまだ十分に成熟しておらず、それゆえにソフトウェアの財産的価値に対する社会的評価はまだ低いと推察される。
- ② システム開発は被告技術者たちの頭脳に負うところが大きい。設計書は会社のものであるが「頭脳」は被告技術者たちのものであり、産業スパイなどと比べて行為に対する社会的評価はおのずと異なる。
- ③ 競争による性能向上は、公共の利益にあたり、その点において外販停止は公共の利益に寄与するものではない。被告技術者たちの行為は利益の相反であり、この点において酌量の余地がある。
- ④ 被告技術者たちは外販停止によって独占的利益を得ようとする会社に対し、倫理上憤りを感じていた。すなわちこれは「警笛鳴らし」の一面があると解釈され、それゆえに被告技術者たちは一定の保護を受ける権利を有する。
- ⑤ 被告技術者たちは当該ソフトウェアの開発者であり、著作権を有するものと考えられる。このことから設計書の所有権については、被告技術者たちも一定の権利を有するといえる。

II-7 次の行動の中で、技術士としてふさわしい行動はどれか。ふさわしい行動を○、ふさわしくない行動を×として、最も適当と思われる組合せを選べ。

(ア) 【親友】

技術士Rは、新しい電化製品の開発に取り組んでいた。非常に野心的な製品で、完成すれば市場を席捲することは間違いないと思われた。

ある日、彼は叔父からの電話を受けた。開発中の製品の重要な部品について、叔父の経営する会社に優先的に発注するよう配慮してほしいとの内容であった。叔父の会社の製品は確かに格安ではあったが、性能に不安があった。

後日、今度は彼の大学時代の友人Cから電話があった。同じ部品について、Cの勤める会社でCが開発した製品を使ってほしいとの申し込みであった。Cは技術士Rとは親友であり、苦学の末に今の職についたこと、この製品の開発にかけていることを知っていた。技術士Rは心情的にはCの会社の製品を使いたいと思った。Cの会社の製品を検討して、彼は驚いた。性能が高く、値段がやや高めであることを考慮しても、検討中のメーカーの中では突出して優秀な製品であることが判明したからである。

当該部品に使う製品の選定会議でも、満場一致で友人の会社の製品が選ばれた。会議の最後に、技術士Rは「この製品は私の親友が開発したものです」と申し添えた。途端に上司たちの雰囲気が変わり、技術士Rの性能評価に疑いの目が持たれた。会議後、直属の上司はRに「なぜあんなことを言うんだ。君の立場を悪くするだけじゃないか」と言った。技術士Rが親友のことを話したのは正しかったのだろうか。

(イ) 【自動ソフト】

建設部門の技術士Sは、長年都市計画設計に携わってきた。今回彼が担当したのは、なだらかな丘陵地を開発した、見晴らしがよく明るい快適な宅地開発であった。完成した宅地には住民が住み始めたが、彼は宅地が完成した後も何度も現地に足を運び、公園整備などを通してまちづくりに関わってきた。

ある日、依頼主である宅地開発業者が技術士Sに声をかけた。「今度、区画の端のほうにマンションを建てようと思うんですよ。ただ谷に近く、地盤が悪いんじゃないかと不安なんです。Sさんは建設部門の技術士ですよね。ひとつ調べていただけませんか。」

Sは地盤調査の経験は全くなかったが、友人から「今は地盤調査の結果さえインプットすれば、ほとんど何も考えなくても自動的にレポートを作ってくれるソフトウェアがあるよ」と聞いたことがあるのを思い出し、「いいですよ」と答えた。

(ウ) 【既往レポート】

応用理学部門の技術士Tは、ある民間会社から相談を受けた。その会社は碎石を採取・販売しているのだが、特殊な挙動を示す劣悪岩石に手を焼いていた。依頼主はかなり魅力的な金額を提示し、「これを何とか分別あるいは改良して使い物になるようにする方法はないか、研究していただきたい。もし有効な方法が見つかれば、成功報酬として倍額お支払いする」と言った。

実はその岩石を改良する有効な方法については、すでに目処がたっていた。技術士Tが10年ほど前に行った産学官協同プロジェクトで、全く同じ事例について研究し、有効な方法を発見していたのである。そのプロジェクトは公費で実施され、その成果は報告書として公表されていた。依頼主は明らかに研究事例の存在を知らないようであった。

この成果を使えば、あとはこれを実用技術化するだけであり、それは極めて容易であることを技術士Tは知っていた。彼は、「わかりました。お引き受けいたします」と言ったが、そのような研究レポートが公表されていることは、あえて伝えなかった。

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

II-8 科学技術のもたらす危害を防止する事は技術者の社会的責任である。事故は依然としてなくならないが、安全に関する次の記述のうち、最も不適切なものを選べ。

- ① 原子力発電関係の事故やトラブルが生じた際に、隠蔽や虚偽報告が起きて大きな問題になった。これは原子力関係者が原子力設備は絶対に安全とは思っていないにもかかわらず、原子力設備の受け入れ促進のために、「絶対安全」と標榜してきたことも一因となっている。
- ② 安全の定義は、ISO/IEC ガイド 51 では「受け入れ不可能なリスクのないこと freedom from unacceptable risk」と記載されている。これは「安全」といっても、いくばくかの残留リスクが残っており、常に事故は起こりえることを表している。
- ③ 事故が何の予兆もなく発生することはほとんどない。「ヒヤリハット活動」などの制度を活用していくことによって、危険の芽を事前に摘み取っていくことが重要である。
- ④ 安全対策は「人間は過ちを犯す、機械はいつかは壊れる」ということを前提に立てられる。人間のミス、設備トラブル、製造条件のずれが生じた場合のリスクアセスメントを的確に実施することが重要で、対策は、まず、防護装置や使用上の注意や警告などをきちんと整備することから始められる。
- ⑤ 「もう事故を起こしません」と謝罪がなされる光景がテレビで見られるが、会社側に求められていることは、いかにしてリスクを減らそうとしているかを一般の人に分かる形で説明することで、それが「説明責任」を果たすことになる。

II-9 次に、技術者が直面するであろう警笛鳴らし(Whistle Blowing)に該当すると思われる事例が述べられている。参考として、リチャード・ド・ジョージ(Richard T.De George)は、1) 一般の人々に深刻な害を及ぼすと予測される、2) 自分の上司に報告した、3) 社内で行えることはすべて実行した、などの条件を満たした場合には、警笛鳴らしは正当化されるとしている。

これらの事例が、適切な警笛鳴らしであるかどうかを判定して、その正しい組合せを選べ。

ア) 自分が勤務する会社において、「会社の製造した製品に欠陥があり、リコールが必要であるのに上層部が相談の上これを放置している(いわゆるリコール隠しがある)」と同僚たちのうわさで耳にしたので、直ちにマスコミに投書した。

イ) 工場の検査担当者として発見した製品の欠陥を上司に報告したが握りつぶされた。技術部門を総括している担当の取締役が事実関係を詳細に記した報告を提出したがこれに関しても黙殺されてしまったので、この件についてはできることはすべて行ったと考え、そのままにした。

ウ) 自宅で使用している同業他社の製品について、家族が使用性について不満を述べていた。自分も技術的に考えて家族の意見に賛成なので、欠陥商品ではないかとマスコミに投書した。

エ) 以前に勤務していた会社で設計した構造物について強度が不足していたことを、別の構造物を設計する過程で気がついた。放置すると危険なため、事情を正確に記述した文書を前の会社へ送付したが、一年以上にわたって何の反応もなかった。かつての所属長に文書を再送したが返事が無いため、やむを得ず直接監督官庁に同様の文書を送付した。

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

II-10 技術者のエンジニアリング教育のありかたについては、多くの国際的な合意が生まれてきた。

エンジニアリング教育の質の向上と継続的改善のためには、社会の要請を認識し、適切な学習・教育目標を設定し、この目標に沿って実施し、点検し、継続的に改善する仕組みを構築して運用することが重要であるという観点もその一つである。学習・教育目標の設定においては、エンジニアリング教育を修了した者が備えるべき能力について、多面的な検討がなされ、それらの能力を育成するための具体化した技術者教育のプログラムが運用されていることが求められる。

次に、エンジニアリング教育を修了した者が備えるべきいくつかの能力が示されている。この中で、ふさわしくないものはどれか。

- ① リスクマネジメントなどの体系とその限界について理解し、マネジメントやエンジニアリング実務の全般について説明できる能力
- ② 専門職技術者としての倫理、責任および業務規範をよく理解し、遵守する能力
- ③ 技術的な解決が社会に与える影響について理解し、そして持続可能な開発の必要性について説明できる能力
- ④ チームリーダーの指示する課題の達成のために、それが及ぼす社会への影響への配慮よりも、チームワークを優先して忠実にメンバーとしての役割を果たす能力
- ⑤ 複雑なエンジニアリング課題とその解決法について技術者同志や、さらに社会全般に理解させるためのコミュニケーション能力

II-11 技術士法ならびに技術士倫理要綱に則ると、次の技術士A、BおよびCの行動で技術士としてふさわしい行動はどれか。ふさわしい行動を○、ふさわしくない行動を×として、その最も適切な組合せを選べ。

- ア) 技術士Aは、Y製造会社のエンジニアであり、異動によって同社L工場の保守点検の責任者となった。工場が繁忙期に入る前に、部下のMが工場の重要な機械に「安全性には問題ないが、法律で許されない種類のキズがある。」という報告をした。しかし、その法律は、工場の安全を重視するあまり、機械やそれに使われている材料の経年度化がまったく考慮されておらず、常に工場に新品同様の機械を扱うことを求めているような現実在即していないものであった。Mによると、業界全体で、安全性に問題がない範囲ならば、この法律は遵守しないことが日常化しているという。そこで、技術士Aは現場に詳しいMの意見を尊重して、このキズの件は上司や本社に知らせず、放置することにした。
- イ) 技術士Bは、環境技術を専門とするコンサルタントである。技術士Bは、ある大手企業から、その企業が所有する化学工場跡地の環境調査を請け負うことになった。この企業の代理人である弁護士Xは、契約の条件として、裁判所に命令されない限り、この土地に関するBの調査結果(データ、所見、結論などを含む)の情報を、関係者以外には開示しないという機密保持契約に署名することを要求した。しかし、技術士Bは工場で扱っていた化学薬品の性格から判断して、公衆の安全に関わる調査結果がでる可能性が十分あったため、この機密保持契約に署名することを拒否した。
- ウ) 技術士Cは、高層ビルなどの構造設計を専門とする技術者である。技術士Cは特別な建築条件のある建物の構造設計を請け負った。制約条件が厳しいため、設計は困難を極めたが、技術士Cは斬新なアイデアを使って、独創的な仕事を成し遂げた。数年後、ビルは無事竣工し、ビルの所有者をはじめ多くの人々が技術士Cの業績を称え、その年の建築学会賞も受賞した。ところが、技術士Cは、偶然、彼の知らないうちに、施工方法が変更されており、ビルの構造が設計時の強度を持っていないことに気付いた。風洞実験のデータなどを再確認し、計算をやりなおした結果、このままでは、「100年に一度」の確率でこの地域に来襲する台風の風力で、ビルが倒壊する可能性が非常に高いことがわかった。技術士Cは、自分の計算に自信がなかったし、台風による被害の可能性も「100年に一度」という強さの場合のみであるために、また、施工方法の変更は自分の責任ではなかったため、このことをビルの所有者には伝えなかった。

- ① (ア) ○ (イ) ○ (ウ) ○
② (ア) ○ (イ) × (ウ) ×
③ (ア) × (イ) ○ (ウ) ×
④ (ア) × (イ) × (ウ) ○
⑤ (ア) × (イ) × (ウ) ×

II-12 次の記述の中で誤っているものはいくつあるか答えよ。

- (ア) 専門職業人は高度な知識・技量を有するがゆえに、社会から信頼され、独占権・決定権といった力を持つことを社会から許されている。その信頼を裏切ることのないよう、専門職業人は自らを厳しく律する必要がある。
- (イ) 建設コンサルタント業務の管理技術者が、下請け業者に友人・肉親などを指定する。しかしもっと安くてよい仕事をする業者がいる。これは顧客・依頼人が自分に期待している利益を小さくしてしまうことになる。これは利益の相反である。
- (ウ) マーチン・ルーサー・キングやガンジーが取った「非暴力抵抗」は、倫理・モラルに反する法には従わないが、その法に不服従であったこと責任は取る（法を尊重する）というものであり、これは利益の相反に対する「創造的第三の解決法」の実例である。
- (エ) 倫理学には徳倫理学、義務倫理学、帰結主義的倫理学（功利主義）があり、三理論といわれる。「ウソをつくとも信用を失うという悪しき結果をもたらします。それにみんながウソを言ったらお互い信用できなくなり、社会によい結果をもたらしません」という考え方は功利主義にあたる。

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

II-13 企業に所属する技術士の態度について、次の記述を読み、ふさわしい態度を○、ふさわしくない態度を×として、その正しい組合せを選べ。

- ア) 法令と規則が遵守されている限り、技術倫理は十分に徹底されているから、その範囲内での判断は全て経営問題に属する。したがって、技術的な判断はさしはさむべきではない。
- イ) 企業に所属している技術士は、企業の利益と公衆の利益が相反した場合には、雇用主である企業の利益を最優先に考えるべきだ。
- ウ) 企業は受注した仕事を実施する義務を発注者に対して負っているから、発注者の意向には従わなければならない。仮に、法令に違反した内容の指示を発注者から受けても、それは発注者の責任であるから、受注側企業に所属する技術士としては、指示どおり実施すべきだ。
- エ) 技術士は、企業に所属する以前に、技術士という専門職業人であると考えべきであり、所属する企業が技術に関して法令違反をしているのに気付いたら、まず最初に、企業の外部に対して告発をすべきだ。

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

II-14 次の(ア)～(エ)記述の中に、適切でないものはいくつあるか答えよ。

- (ア) 技術士には継続研鑽の責務があり、講習会や自己学習その他により継続的に勉強することが求められている。しかし業務に従事する中でオンザジョブトレーニングの形で研鑽を積んでいるのだから、ことさらに講習会などを受講する必要はない。
- (イ) ある国では、不衛生で平均寿命も短く乳児死亡率も高い伝統的な生活様式を送る人たちがいる。援助あるいは企業進出に伴い、現地に衛生的な近代的居住環境を用意した。しかし現地の人々は転居したがらない。そこで国家権力の手でほぼ強制的に移住させた。
- (ウ) 自動車メーカーが新型車両の販売を開始してまもなく、衝突事故に伴いガソリタンクが破裂し炎上する可能性があることが判明した。そこで改善費用と試算したところ、180億円ほどかかることがわかった。一方、改善によってもたらされる社会的利益を試算すると、想定事故件数×(死傷者の損害額(将来生産額から保健・法廷費用・葬式代・犠牲者の苦痛と災害補償までを含む)+車両の損害額)=64億円と算出された。改善費用がその社会的利益を大きく上回ると判断し、そのまま販売を続けた。
- (エ) 倫理には功利主義という考え方がある。これは「最大多数の最大幸福」、すなわち最も多くの人々が幸福になる方法が最善の方法であるという考え方である。公共工事入札における談合は、価格競争の中で業者自らが利益を目減りさせ経営を疲弊させる事態を防ぐため、功利主義的にはあながち間違っているとはいえない面もあった。

- ① 0個 ② 1個 ③ 2個 ④ 3個 ⑤ 4個

II-15 次のハインリッヒの法則の説明において、[] 内に入る数字の組合せとして正しいものを選べ。

ハインリッヒの法則は、米国のハインリッヒ(1886～1962)氏が労働災害の発生確率の分析を行って導き出したものである。それによると1件の重大災害の裏には、[ア] 件のかすり傷程度の軽災害があり、その裏には[イ] 件のヒヤリとしたり、ハッとした体験があるというものである。大きな事故が生じる前には必ず前兆があるということをよく理解して対策を行うべきであるといえる。

- | (ア) | (イ) |
|------|-----|
| ① 19 | 200 |
| ② 29 | 300 |
| ③ 39 | 400 |
| ④ 49 | 500 |
| ⑤ 59 | 600 |