

技術士第二次試験 筆記試験対策 練習問題 答案用紙

氏名	部門：電気電子		
問題番号	問題 R5 III-2	選択科目	電気設備
答案使用枚数	1 枚目	3 枚中	専門とする事項

<u>1. 超高齢化社会へ対応するための課題</u>												
<u>1.1 高齢者の健康状態のモニタリング</u>												
超高齢化社会に伴い高齢者の一人暮らしが増加している。以前は近所づきあいや寄り合いなど、地域コミュニティがあったが、現代ではこのような <u>つながりが薄れ、家族であっても関係性が希薄になってきている</u>												
①。												
<u>高齢者の一人暮らしは、突発的なケガや病気による孤独死を引き起こす可能性がある</u> ②。												
そのため、安全面の観点から高齢者を遠隔地から見守り、健康状態をモニタリングすることが課題である。												

① コミュニティのつながりが薄れたことが要因に見えてしまうので一回文を切った方が良いでしょう。ちなみに、地域とのつながりはソーシャルキャピタルと言いますので、用いた方が分かりやすいかもしれません（お好みで!）。→「以前は近所づきあいや寄り合いなどが盛んに行われソーシャルキャピタルは高かったが、現代では低下傾向にある。さらに、家族であっても関係性が希薄になってきている。」

② 結論を導き出すための背景は、この部分だけで良く、前段の関係性が希薄になっている云々は必要ないように見えてしまいます。関係性が希薄になったことと健康状態をモニタリングする必要性との関係を説明する必要があります。例えば、家族との関係性が希薄になっているから一人暮らしが増えている、一人暮らしの老人の安否確認が地域でされなくなったなどといった因果関係を説明しましょう。

<u>1.2 医療の充実</u>												
超高齢化社会において、医療従事者不足が想定される。都会と地方の医療従事者数の差がさらに拡大する												

技術士第二次試験 筆記試験対策 練習問題 答案用紙

氏名	部門：電気電子		
問題番号	問題 R5 III-2	選択科目	電気設備
答案使用枚数	2 枚目	3 枚中	専門とする事項

と、高齢者の社会生活を維持することが困難となる③。  
 そのため、生活の質の観点から通信ネットワークを  
 活用し、地域に隔たりのない医療・介護④サービスの  
 提供が課題である。

- ③ これは地方に限った話ですね。→「地方では高齢者の・・・」
- ④ 介護の話は、背景で触れられていません。削除または背景で介護について説明しましょう。

1. 3 電力通信インフラの安定化  
 我が国では、高齢者を始めとする災害時要援護者が  
 自然災害により被災する事例が多発しており、自然災  
害からの安全確保が求められる⑤。また、災害時の安  
全確保のためには、電力設備・通信施設などのインフ  
ラの安定稼働により電源と通信手段を常に確保するこ  
とが必要⑥である。  
 そのため、安全の観点⑦からインフラを強靱化し電  
 力通信インフラの安定化が課題である。

- ⑤ 前段で自然災害によりと述べているので、「自然災害からの」は不要。
- ⑥ この部分の因果関係が良く分かりません。電源と通信手段を確保することでなぜ安全が確保できるのかという説明が必要です。例えば、救護者の連絡手段確保、避難情報を提供などが考えられます。
- ⑦ 意味合いは違うと思いますが、1. 1と同じ観点になっています。ここは、単純に防災面の観点でよいのではないのでしょうか。

2. 最も重要と考える課題と理由  
 「医療の充実」が、最も重要な課題と考える。なぜ  
 なら、当課題が安全の優先度⑧が最も高いからである

技術士第二次試験 筆記試験対策 練習問題 答案用紙

氏名	部門：電気電子		
問題番号	問題 R5 III-2	選択科目	電気設備
答案使用枚数	3 枚目	3 枚中	専門とする事項

からである。

- ⑧ 安全の優先度が高いとはどういうことでしょうか。もう少し分かりやすい表現が望まれます。例えば、「高齢者の生命を守るうえで最も影響力が大きいと考えたからである。」などいかがでしょうか。また、スペースがもったいないので、一文で書いてしまいましょう。
- 「高齢者の生命を守るうえで最も影響力が大きいことから、「医療の充実」を重要な課題に選定し以下に解決策を述べる。」

2. 1 遠隔医療の充実

医療時、測定した生体情報（体温、血圧、脈拍、尿糖値等）や患者の映像・音声を遠隔地の医師へ通信ネットワークを通じ提供する⑨。また、生体情報をデータとして取り込み、今後の治療予測や患者情報を収集分析可能なデジタルツイン技術を用いる⑩。その結果、どのような治療が最も有効かシミュレーションでき、一人ひとりに最適な治療を遠隔地から実施することができ⑪。

その結果⑫、高齢化に伴い顕在化する患者の⑬通院負担を軽減することや、質の高い医療を遠隔地でも受けられることが可能となる。

- ⑨ 提供するのは誰ですか。都会の医者？それともデータプラットフォームでも作るのですか？誰がどのように提供するのか説明しましょう。
- ⑩ 具体性に欠けており、デジタルツイン技術をどのように応用するのか説明しないとイメージできません。
- ⑪ 提案の方法は、治療方針の検討が遠隔地で行えるようになるのであって、治療を遠隔地で行うといった説明はありません。説明と結果がマッチしていません。

技術士第二次試験 筆記試験対策 練習問題 答案用紙

氏名	部門：電気電子		
問題番号	問題 R5 III-2	選択科目	電気設備
答案使用枚数	4 枚目	3 枚中	専門とする事項

⑫ 「その結果」という接続詞が連続して使われているので、どっちが結論？となってしまいます。最初は、「これにより」などに変更してしまいましょう。

⑬ 分かりづらい表現です。→「地方在住者の」

2. 2 介護の質の向上 ⑭

超高齢化社会に伴い、介護人材の不足や職員の身体的負担が問題となっている。そこで、IoTセンサーを医療現場 ⑮ へ応用することで介護の質の向上を図る。例えば、バイタルセンサーを使用することで、患者 ⑯ の脈拍・呼吸数を常時測定し、平常時と比べ不安定なバイタル状態をリアルタイムに把握することが可能である ⑰。これにより、訪室回数 of 減少などから、介護者一人ひとりの身体的・精神的負担 ⑱ を軽減し介護業務の効率化に貢献できる。

その結果、患者の生活・身体データをケアプランへ活用し介護の質を向上 ⑲ することができる。

⑭ 医療と介護は別物です。課題は、医療の充実です。この解決策を記載するのであれば、課題に介護も含めましょう。

⑮ →「介護現場」

⑯ →「要介護者」

⑰ 把握できるのは不安定な状態のみではありません。良い状態も悪い状態もすぐに分かるということだと思います。つまり、「・・・測定し、リアルタイムで要介護者の状態を把握できる。」が正確だと思います。

⑱ 精神的負担軽減については、記載されていません。

技術士第二次試験 筆記試験対策 練習問題 答案用紙

氏名	部門：電気電子		
問題番号	問題 R5 III-2	選択科目	電気設備
答案使用枚数	5 枚目	3 枚中	専門とする事項

⑱ 小見出しでは、「介護の質の向上」とあります。本質的な目的は質の向上であり、目的に直結するこのケアプランへ応用という部分をもっと説明すべきではなりませんか。介護者の負担の軽減による質の向上は間接的な効果です、よって、主従が逆になっています。データをケアプランに反映することについて具体的に説明し、そのおまけとして介護者の負担も減るといふ論調であるべきです。

2.3 地方都市への5G網普及

医療の充実のためには、地方都市への5G網普及により地域に隔たりなく、大容量・高速・多数同時接続が可能な通信環境の整備が必要である ⑳。特に、遠隔診療において8K高精細度映像データを活用した遠隔手術が実施されるため、決して途切れることのない通信環境が必須である。

そのため、強靱な5G網により安定した通信環境を提供することが重要である。㉑ また、5Gが繋がりにくい地域はローカル5Gや、衛星アンテナを設置するだけで容易に通信環境を実現可能な ㉒ 衛星インターネットアクセスサービスにより常時通信接続可能とする。

⑳ ここは、解決策を書くところです。可能性の示唆で終わらないようにしましょう。→「医療の充実のためには、大容量・高速・多数同時接続が可能な通信環境が必要である。このため、通信環境が脆弱である地方都市に5G網を普及するための整備を進める。」

㉑ 改行の場所がおかしいです。「また」で改行ですね。これも大切なことは何か分かりますが、何をやるのかが分かりません。解決策は「やること」を書くところです。すなわち、強靱な5G網を構築するために必要な措置を説明すべきです。

㉒ 衛星インターネットの説明が長くて読みづらいです。この説明はなくても大丈夫だと思います。

技術士第二次試験 筆記試験対策 練習問題 答案用紙

氏名	部門：電気電子		
問題番号	問題 R5 III-2	選択科目	電気設備
答案使用枚数	6 枚目	3 枚中	専門とする事項

※ やることをその課題ごとに整理すると良いと思います。

①高速・大容量→5G網

②通信の強靱化→???

③地域偏在の解消→ローカル5G、衛生インターネット

3. 新たに生じうるリスクとそれへの対策

3.1 新たに生じうるリスク

解決策実行に伴う通信ネットワーク化により、サイバー攻撃によりサーバーダウンし通信を活用した医療を維持できないリスクがある。

3.2 上記への対策

基幹システムにおけるDMZ領域の保護や、内部サーバーと外部サーバーとの間にデータダイオードを配置し外部からの侵入を完全にシャットアウトする。以上