

電 気 専 門 問 題

令和 6 年施行 職員採用試験

指示があるまで開いてはいけません。

注 意

1. 問題と解答用紙は別になっています。必ず解答用紙に解答してください。
2. 問題は、【Ⅰ】、【Ⅱ】の 2 題あります。そのうち 1 題を選択して解答してください。
3. 【Ⅰ】、【Ⅱ】は、それぞれ、小問 1～3 に分かれています。選択した【Ⅰ】あるいは【Ⅱ】の小問 1～3 の全てに答えてください。小問 1 は、【Ⅰ】と【Ⅱ】で別々で、小問 2 と小問 3 は、【Ⅰ】と【Ⅱ】で同一です。
4. 問題のページは、次のとおりです。

項目	小問 1	小問 2	小問 3
【Ⅰ】	1 ページ	3 ページ	4 ページ
【Ⅱ】	2 ページ		
摘要	小問 1 は、【Ⅰ】と【Ⅱ】で別々です。	小問 2 は、【Ⅰ】と【Ⅱ】で同一です。	小問 3 は、【Ⅰ】と【Ⅱ】で同一です。

5. 解答時間は 2 時間 30 分です。
6. 解答に当たっては、解答用紙の表紙に記載された注意をよく読んでください。
7. この冊子は持ち帰ることができますが、解答用紙は絶対に持ち帰らないでください。
8. 係員による試験開始の指示の後、乱丁・落丁等がないことを確認した上で、解答を始めてください。

【Ⅰ】－小問 1

このページは【Ⅰ】－小問 1 の問題です。この問題と
次のページの【Ⅱ】－小問 1 のうち片方を選択して解答してください。

次の問いに答えよ。

- (1) 等電位ボンディングについて説明せよ。
- (2) 地熱発電について説明せよ。

【Ⅱ】－小問 1

このページは【Ⅱ】－小問 1 の問題です。この問題と
前のページの【Ⅰ】－小問 1 のうち片方を選択して解答してください。

次の問いに答えよ。

- (1) 光ファイバのレイリー散乱損失について説明せよ。
- (2) 光ファイバどうしの接続方法を二つ挙げ、それぞれ説明せよ。

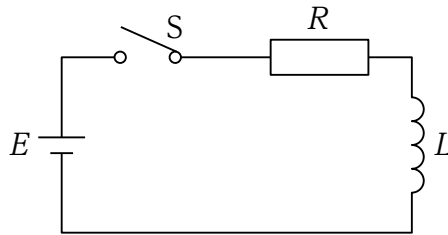
【Ⅰ】－小問 2

【Ⅱ】－小問 2

小問 2 は、【Ⅰ】と【Ⅱ】で同一で、必須解答です。

次の問いに答えよ。

- (1) 下の図のような、RL 直列回路に、時間 $t = 0$ でスイッチ S を閉じ直流電圧 E [V] を加えたとき、次の問いに答えよ。ただし、 $\log_e \frac{1}{2} = -0.7$ とし、計算の過程も示すこと。
- (ア) 抵抗 R [Ω] の端子電圧 V_R [V] と自己インダクタンス L の端子電圧 V_L [V] が等しくなる時間 t_1 [s] を求めよ。
- (イ) 抵抗 $R = 100\Omega$ 、 $L = 30\text{mH}$ のとき、時定数 τ を求めよ。
- (ウ) 抵抗 $R = 100\Omega$ 、 $L = 30\text{mH}$ のとき、 $V_R = V_L$ になる時間 t_2 [s] を求めよ。



- (2) 全固体電池について説明せよ。

【Ⅰ】－小問3

【Ⅱ】－小問3

小問3は、【Ⅰ】と【Ⅱ】で同一で、必須解答です。

(1)と(2)の両方に解答しない場合、採点されないことがあります。

都民の安全で安心な生活を支える交通、水道、下水道等の都市インフラは、様々な制御システムを活用しているが、近年、これらの重要な役割を担う制御システムに対するサイバー攻撃のリスクが増大している。このような状況を踏まえ、次の問いに答えよ。

(1) ランサムウェアについて説明せよ。

(2) 制御システムの安全・信頼性を確保し、継続して稼働させるために、都はどのような取組を進めていくべきか、電気技術者の視点から、あなたの考えを論じよ。

((2)は800字以上1,200字程度)