

〔問1〕 以下の設問（1）から（20）に答えよ。

著作権保護のため、非公表（択一式 20問）
次ページ以降に例題を掲載しています。

〔問2〕

次の文章を読んで、問いに答えよ。

大阪府は、津波や高潮による被害を防ぐ水門及び陸閘、雨水を河川へ排水するポンプ場、震災時に避難場所や活動拠点となる防災公園、災害時に迅速な対応や重要な意思決定を行う府庁舎などの施設を所有している。

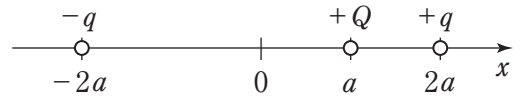
これらの施設は、災害等により停電が発生した時でも、府民の安全・安心を確保するために確実に稼働することが求められており、あらかじめ対策を講じておく必要がある。

そこで、上記のような施設が、停電発生時においても機能を維持するため、大阪府の設備技術者として、あなたが考える対策を具体的に2つ挙げ、その対策に対して留意しておくべきこと（注意すべき事項）をそれぞれ述べよ。

なお、費用面については、留意する必要はない。

以下の問題は例題です。（大阪府職員採用試験で実際に出題された問題とは限りません。）

例題1 真空中において、図のように、 x 軸上の $x = a$ (> 0) の点に正電荷 $+Q$ を、 $x = 2a$ の点に正電荷 $+q$ を、 $x = -2a$ の点に負電荷 $-q$



を置いた。このとき、正電荷 $+Q$ に働く静電力の大きさはどのように表されるか。

ただし、真空の誘電率を ϵ_0 とする。

1. $\frac{qQ}{3\pi\epsilon_0 a}$
2. $\frac{qQ}{6\pi\epsilon_0 a}$
3. $\frac{5qQ}{9\pi\epsilon_0 a^2}$
4. $\frac{5qQ}{12\pi\epsilon_0 a^2}$
5. $\frac{5qQ}{18\pi\epsilon_0 a^2}$

【正答：5】

以下の問題は例題です。（大阪府職員採用試験で実際に出題された問題とは限りません。）

例題2 一次巻線，二次巻線の巻数がそれぞれ N_1 ， N_2 の理想変圧器を用いた図 I の回路では，電圧 \dot{E}_1 ， \dot{E}_2 ，電流 \dot{I}_1 ， \dot{I}_2 と巻線の巻数との間に次の関係が成立する。

$$\frac{\dot{E}_1}{\dot{E}_2} = \frac{\dot{I}_2}{\dot{I}_1} = \frac{N_1}{N_2}$$

$N_1 = 200$ ， $N_2 = 100$ の理想変圧器を用いた図 II の回路において，電圧 \dot{V}_R ， \dot{V}_T の大きさはそれぞれいくらか。

	\dot{V}_R の大きさ	\dot{V}_T の大きさ
1.	20V	80V
2.	30V	70V
3.	40V	60V
4.	50V	50V
5.	60V	40V

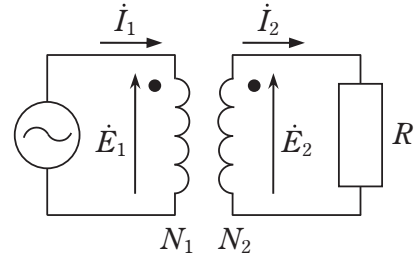


図 I

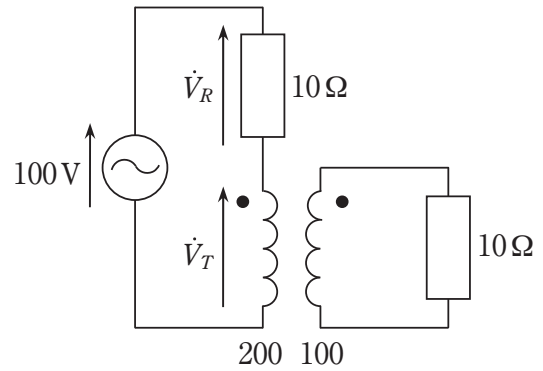


図 II

【正答：1】