

〔問1〕

次の（ 1 ）～（ 20 ）の設問について答えよ。

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。

都市基盤施設（インフラ）を取り巻く社会状況として、人口減少や高齢社会の進展、インフラの老朽化の進行、自然災害の頻発、環境問題への関心の高まり、情報通信技術の進展、民間活力導入への機運の高まりなどが挙げられる。

大阪府技術職員には、社会状況の変化を踏まえ、中長期的な視野を持って、府民の生命・財産や社会経済活動を都市基盤施設の面で支えることが求められる。

そこで、都市基盤施設を取り巻く社会状況を少なくとも一つ取り上げ、10年先の将来に向けた都市基盤施設に係る施策を考えて具体的に提案せよ。

以下の問題は例題です。（令和2年度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〕 自動車が道路を走行するとき、運転者が前方に障害物を認めた場合に、衝突しないようにブレーキをかけて停止することができる距離を最小限必要とする。この距離を制動停止視距といい、道路の幾何学的設計における重要な条件の一つで、道路の設計上、制動停止視距は必ず確保されなければならない。

自動車の走行速度を V [km/h]、知覚反応時間（運転者が障害物を発見してからブレーキが効き始めるまでの時間）を t [s]、重力加速度の大きさを g [m/s²]、タイヤと路面との縦すべり摩擦係数を f [無次元] とすると、制動停止視距 D [m] はどのように表されるか。

ただし、式中の数値3.6は、km/hをm/sに変換するための定数である。

1. $D = \frac{V}{3.6} t + \frac{1}{2gf} \cdot \frac{V}{3.6}$
2. $D = \frac{V}{3.6} t + \frac{1}{2gf} \cdot \left(\frac{V}{3.6}\right)^2$
3. $D = \frac{V}{3.6} t^2 + \frac{1}{2gf} \cdot \frac{V}{3.6}$
4. $D = \left(\frac{V}{3.6}\right)^2 t + \frac{1}{2gf} \cdot \frac{V}{3.6}$
5. $D = \left(\frac{V}{3.6} t + \frac{1}{2gf} \cdot \frac{V}{3.6}\right)^2$

【正答：2】

〔例題2〕 セメントに関する次の記述A～Dのうちには妥当なものが二つある。それらを選んでるのはどれか。

- A. セメントクリンカーの組成化合物のうち、反応が極めてはやい化合物の水和による瞬結を防止するため、セメントには石こうが添加される。
- B. セメントの水和反応は発熱反応であり、マスコンクリートでは一般的に水和熱の小さいセメントが使用される。
- C. セメントは、粉末度が大きいほど強度の発現がおそくなり、水和熱が低くなる。
- D. セメントが風化すると、強熱減量は減少し、密度は大きくなる。

1. A, B
2. A, C
3. B, C
4. B, D
5. C, D

【正答：1】