

平成 31 (2019) 年度広島県職員採用試験 (総合土木) 問題集

(H31. 4. 7)

問1 次の(1)～(3)について、正しい答えをア～オの中から選び、解答用紙に記入せよ。

(1) 1～6の目をもつ「さいころ」1個を2回続けて投げたとき、1回目に奇数の目が出て、2回目に3以下の目が出る確率はいくらか。

ア 1/2 イ 1/3 ウ 1/4 エ 1/5 オ 1/6

(2) 滑らかな水平面で静止している質量 5.0kg の物体に、10.0N の外力を水平方向に 4.0 秒間加え続けた後の物体の速度はいくらか。

ア 5m/s イ 6m/s ウ 7m/s エ 8m/s オ 9m/s

(3) 10進数で表された 26 を 2進数に変換して表せ。

ア 10100 イ 11000 ウ 11010 エ 10001 オ 10111

問2 次の(1)～(11)の語句から5つ選び、解答用紙に簡潔に説明せよ。

- (1) 等流
- (2) 圧密
- (3) トータルステーション
- (4) 市街化区域
- (5) コールドジョイント
- (6) 岸壁
- (7) 堤防
- (8) パーク・アンド・ライド
- (9) かんがい
- (10) 水田の畑地化
- (11) 頭首工

問3 次の(1)～(8)の記述には、それぞれ不適當な語句が1つ含まれている。

(1)～(8)から5つ選び、不適當な語句と正しい語句をそれぞれ解答用紙に記入せよ。

(1) 用途地域とは、都市計画法第8条に規定され、21種類ある。都市計画区域内の土地をどのような用途に利用すべきか、どの程度利用すべきかなどを定める。

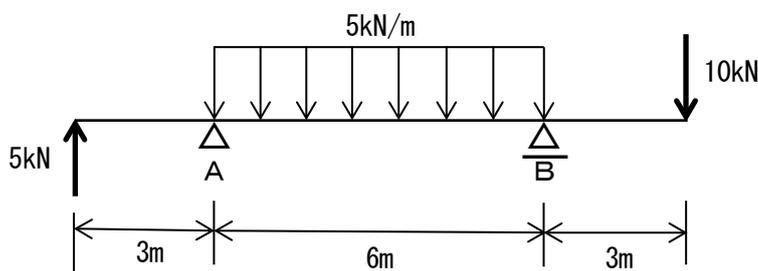
(2) プレストレスコンクリートの製造方法のうち、コンクリートを打つ前にPC鋼材を緊張しておき、コンクリート硬直後緊張を緩め、コンクリートと鋼材の付着によって、プレストレスを与える方法のことをポストテンション方式という。

- (3) 揚圧力とは、物体が静止流体中にあるか浮いているとき、周囲の流体から静水圧が作用するために物体が受ける上向きの力のことをいう。
- (4) 道路設計においては、地域の特性や道路の種類及び交通需要量から定められる道路区分を基本として、設計基準交通量と車線数が決まる。
- (5) 洪水流量を推算する場合、洪水の貯留を考慮する必要のない河川で、ピーク流量のみが必要な場合に用いられる簡便な方法を貯留関数法という。
- (6) 鉄筋コンクリートの劣化現象のうち、二酸化炭素がセメント水和物と炭酸化反応を起こし、pHを低下させることで、鋼材の腐食が促進され、コンクリートのひび割れやはく離、鋼材の断面減少を引き起こすことを塩害という。
- (7) 農業水利施設は、戦後の高度経済成長期に集中的に整備され、その施設の多くが標準耐用年数を超過し高齢化が進行する中、将来にわたり施設の機能を適切に発揮させ、次世代に引き継いでいく必要がある。
- (8) 広島県産レモンは全国第1位の生産量を誇り、山間部の傾斜地で栽培されている。今後の更なる生産拡大のためには、担い手への農地の集積や生産性を高めるため機械作業に適した樹園地の整備が必要である。

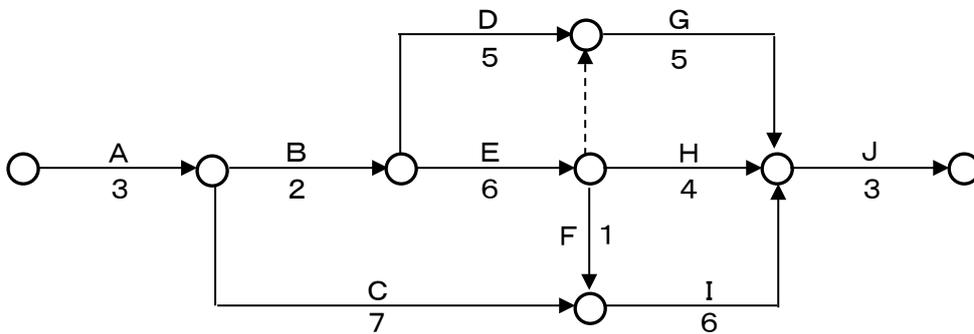
問4 次の(1)～(5)から3つ選び、計算過程と解答を解答用紙に記入せよ。

(1) 次の片持ちばりにおいて、A点、B点の反力をそれぞれ求めよ。

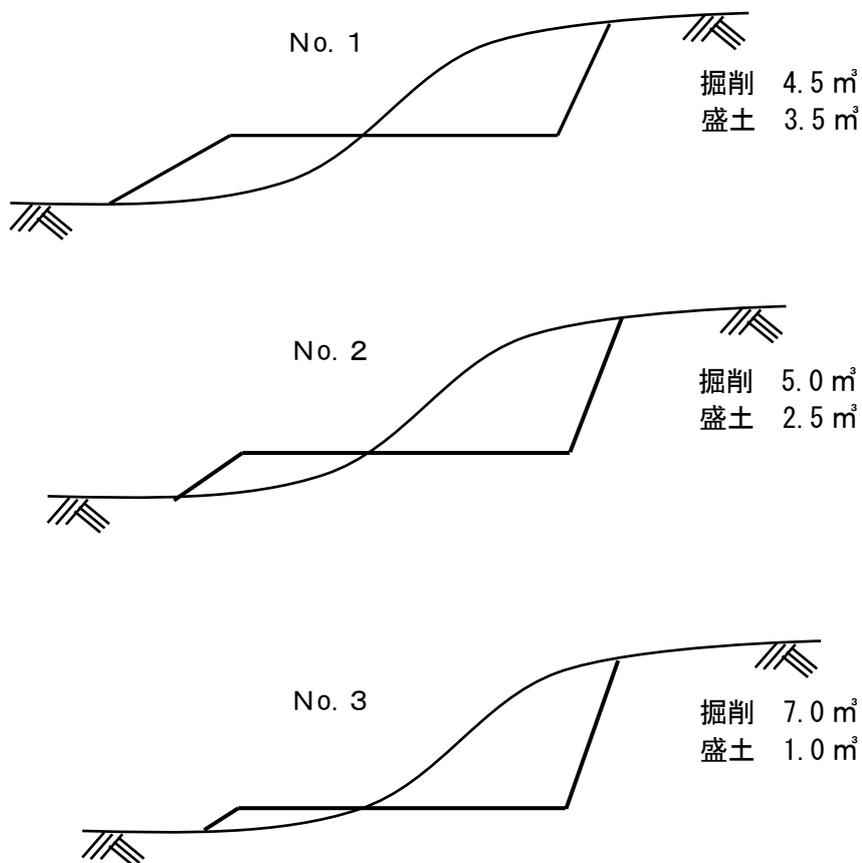
なお、鉛直力は上向きを正とする。



(2) 次のネットワーク工程表において、工事全体の作業日数とその経路を求めよ。



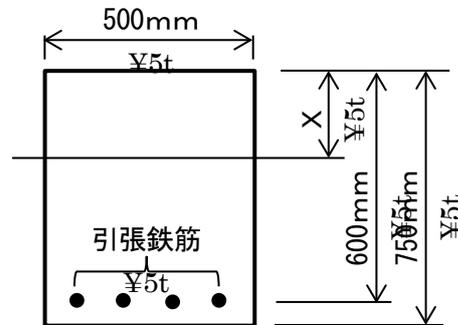
(3) 次の図は、ある工事区間の各断面における土砂の掘削量及び盛土量を表している。各測点間の距離が 20.0m であるとき、測点 No. 1 ~ No. 3 の掘削量と盛土量を平均断面法で求めよ。



(4) 次の鉄筋コンクリート断面において、断面上縁から中立軸までの距離 X と引張鉄筋比 ρ を求めよ。

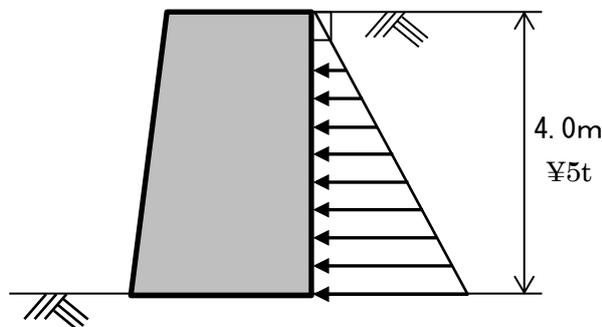
ただし、 X は、有効高さ d と係数 k ($=0.36$) を用いて、 $X = k d$ により求めることができる。また、引張鉄筋一本当たりの断面積は 290 mm^2 とする。

なお、解答は、有効数字3桁とすること。



(5) 次の図のように、地表面が水平で、壁体背面が鉛直の、高さ4.0mの擁壁について、奥行単位長さ(1.0m)当りに作用するランキンの主動土圧を求めよ。ただし、背面土については粘着力はなく、単位体積重量は 19 k N/m^3 、また、主動土圧係数は0.30とする。

なお、解答については、小数点以下を四捨五入し整数止めとすること。



問5 本県では、昨年7月の豪雨により、広範囲で県民生活や経済活動の基盤となる公共土木施設に大きな被害が発生しました。そこで、今後、災害に強い広島県づくりのために、公共土木施設の災害復旧をどのように行うべきか、広島県の土木職員の立場で考えを述べよ。(200字以内)

問6 次の(1)～(5)の文中の【 】内のア～オの語句の中から、最も適当なものをそれぞれ選び、解答用紙に記号を記入せよ。

- (1) 土留め工を施工する際、砂質地盤において、地下水位以下を掘削すると、砂が吹き上がる現象を生じることがある。これを【ア：ヒービング、イ：ボイリング、ウ：パイピング、エ：サンドマット、オ：サンドコンパクション】という。
- (2) 【ア：トラバース測量、イ：GPS、ウ：GIS、エ：水準測量、オ：基準点測量】とは、アメリカ合衆国によって打ち上げられた衛星の電波を受信して、経度、緯度を測定し、位置などの計測を行う技術である。
- (3) 【ア：IoT、イ：CAD、ウ：CIM、エ：ICT、オ：TS】は、調査・計画・設計段階から施工、維持管理の各段階において、3次元モデルを連携・発展させ、あわせて事業全体に携わる関係者間で情報を共有することで、全ての段階のプロセスのシームレス化を図るものである。
- (4) 土の原位置試験で、「試験の名称」、「試験結果から求められるもの」及び「試験結果の利用」の組合せとして、次のうち適当なものはどれか。
【ア：標準貫入試験・N値・地下水の状態の判定
イ：スウェーデン式サウンディング試験・動的貫入抵抗・土層の締まり具合の判定
ウ：平板載荷試験・粘着力・土の締固め管理の判定
エ：ポータブルコーン貫入試験・せん断強さ・トラフィカビリティの判定
オ：CBR試験・K値・岩の分類に関すること】
- (5) 鉄筋コンクリートは、異なる素材の鉄筋とコンクリートが一体となった構造として外力に抵抗するが、これは、ともに付着強度が大きく、また、【ア：弾性係数、イ：断面係数、ウ：線（熱）膨張係数、エ：ポアソン比、オ：ヤング率】がほぼ等しいといった性質があるからである。