

○高校卒程度技術（都市建設〔主に土木〕）専門試験問題例

問1 都市計画法における用途地域に関する次の記述のA～Cに当てはまるものの組合せとして妥当なのはどれか。

市街化区域では、その地域の特性を考慮して用途地域が指定されている。用途地域は、住居系、商業系、に大きく分けられ、13種類に分類される。用途地域が指定されると、その用途地域内に立地できる建築物の用途が制限される。さらに、建築物の形態（率の制限、率の制限、高さの制限など）や構造（防火地域、準防火地域など）も、用途地域に関連して規制されている。ここで、率とは、建築物の延べ面積の敷地面積に対する割合をいい、率とは、建築物の建築面積の敷地面積に対する割合をいう。

	A	B	C
1. 産業系		建ぺい	容積
2. 産業系		容積	建ぺい
3. 工業系		建ぺい	容積
4. 工業系		容積	建ぺい
5. 風致系		建ぺい	容積

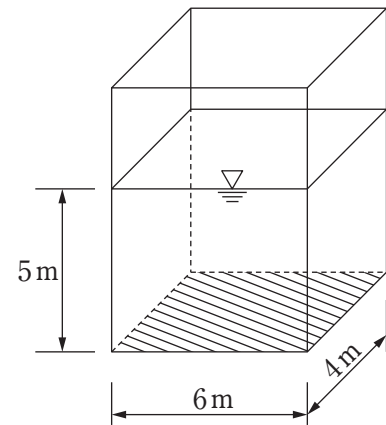
問2 土工に関する次の記述のうち妥当なのはどれか。

1. 土工の準備工において、杭や板などを用いて、土工面や構造物の位置・高さなどを現場に示し、目標とするものを丁張と言う。
2. ダウンヒルカット工法とは、発破による掘削工法の一つである。
3. 現場で土の乾燥密度の測定はできないため、必ず現場から採取した試料を試験室に持ち込んで測定しなければならない。
4. 土留め擁壁の裏込め材料は、不透水性の細粒土を用いることが望ましい。
5. EPS 工法とは、盛土中に鋼製補強材やジオシンセティックなどを敷設し、補強材と盛土を一体化させることで盛土の強度を高める工法である。

問3 図のように、内面が直方体の水槽に水深 5 m の水が入っているとき、水槽の底面（斜線部）が受ける全水圧はいくらか。

ただし、水の密度を 1000 kg/m^3 、重力加速度の大きさを 10 m/s^2 とする。

1. 300 kN
2. 500 kN
3. 600 kN
4. 1000 kN
5. 1200 kN



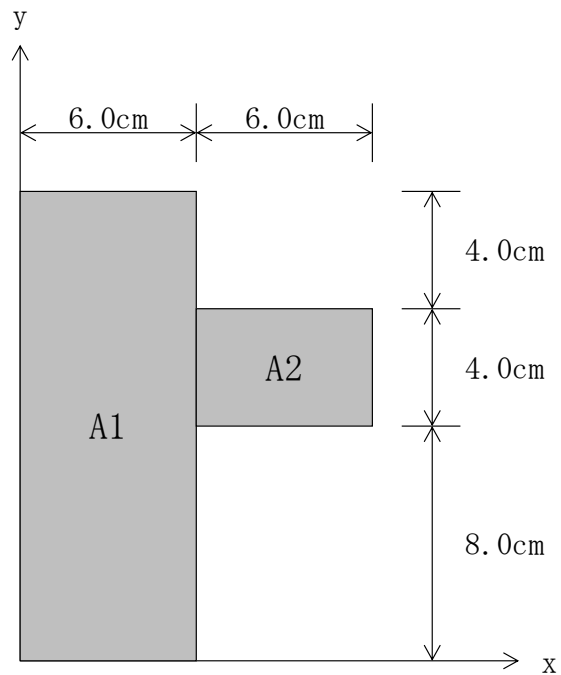
問 4 ダムの特徴に関する次の記述 A～D の正誤の組合せとして妥当なのはどれか。

- A. 重力ダムは、最も多く用いられている形式のダムであり、他のダムに比べ、基礎地盤が軟弱な場合に適している。
- B. アーチダムは、貯水池の水圧荷重を、アーチ作用を利用して両岸の基礎岩盤に伝え支持するため、良好な岩盤を必要とする。
- C. ロックフィルダムは、ダム地点付近で適当な岩石が得られれば経済的につくることのできる。
- D. アースダムは、土が主体のダムであるので、余水の越流は絶対に避けなければならない。

	A	B	C	D
1.	正	正	誤	正
2.	正	誤	正	正
3.	誤	正	正	正
4.	誤	正	正	誤
5.	誤	誤	正	正

問5 設問(1)～(3)から1つを選び、設問に答えなさい。

(1) 図のように A1, A2 で構成される断面について、次の設問(ア)～(ウ)に答えなさい。



- (ア) 断面 A1 の x 軸に関する断面一次モーメント (cm^3) を求めなさい。
- (イ) A1 と A2 をあわせた断面の y 軸に関する断面一次モーメント (cm^3) を求めなさい。
- (ウ) A1 と A2 をあわせた断面の図心の座標 ($X \text{ cm}$, $Y \text{ cm}$) を求めなさい。

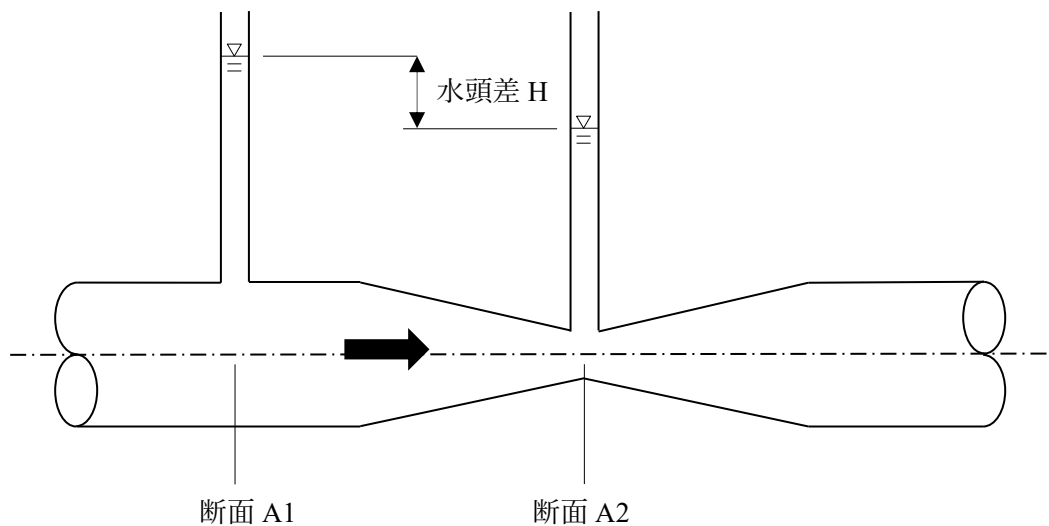
(2) 図のような断面積が変化する水平な円形断面管水路において、流量が $2000\text{cm}^3/\text{s}$ 、断面 A1 の断面積が 20cm^2 、断面 A2 の断面積が 10cm^2 である。このとき、次の設問 (ア) ～ (ウ) に答えなさい。ただし、重力加速度の大きさを $10\text{m}/\text{s}^2$ 、水の密度を $1000\text{kg}/\text{m}^3$ 、摩擦などによる損失水頭は無視するものとする。

(ア) ベルヌーイの定理に関する次の記述の X に当てはまる語句を回答欄に記載すること。

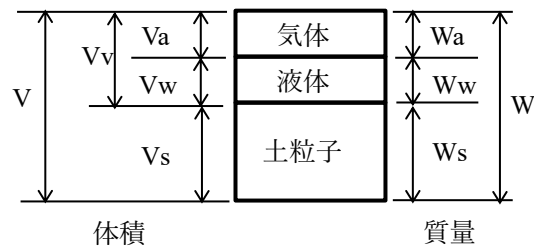
『水路の各断面における速度水頭、位置水頭、X、及び損失水頭の和は一定である』という定理

(イ) 断面 A1 の流速 (m/s) はいくらか。

(ウ) ベンチュリ計の水頭差 H (cm) はいくらか。



- (3) ある土試料の体積と質量を測定したところ、体積 50cm^3 、質量 92g であった。
 この土試料を炉乾燥した後、その質量を測定したところ、質量は 79g となった。この
 土試料の土粒子の密度が 2.7g/cm^3 、水の密度は 1g/cm^3 であるとして、次の設問 (ア)
 ～ (ウ) に答えなさい。



- (ア) 湿潤単位体積重量 (g/cm^3) を答えなさい。(小数第 1 位までとし、小数第 2 位は四捨五入とする)
 (イ) 間隙比を答えなさい。(小数第 1 位までとし、小数第 2 位は四捨五入とする)
 (ウ) 飽和度 (%) を答えなさい。(小数第 1 位までとし、小数第 2 位は四捨五入とする)

問 6 次の (1) ～ (8) の語句から 2 つを選び、解答用紙に設問番号を記入した上でその語句について説明しなさい。

(解答欄の に選んだ語句の番号を、〔 〕内に説明を記入しなさい。)

- | | |
|----------------|---------------|
| (1) パーソントリップ調査 | (2) 合流式下水道 |
| (3) 不定流 | (4) クリティカルパス |
| (5) アルカリ骨材反応 | (6) 最大曲げモーメント |
| (7) N 値 | (8) 平板測量 |