

<問題Ⅳ－（１） 正解と解説>

問題 1：正解は c

$$30\text{cm}/3000\text{m}=0.3/3000=1/10000。$$

問題 2：正解は d

「TP」は Tokyo Peil の略で東京湾平均海面のこと。

問題 3：正解は c

$$bh^3/12=6\times 10^3/12=0.5\times 1000=500。$$

問題 4：正解は d

連続梁に等分布荷重が作用しているので、中間支点部に負のモーメントが生じ、曲げモーメントは正負逆転するとともに、等分布荷重であることから曲線変化する。

問題 5：正解は c

ポアソン比は金属材料で 0.3 前後、コンクリートだともっと小さくなる。

問題 6：正解は a

打設前のコンクリートのやわらかさの程度がわかる。

問題 7：正解は d

鋼材は高温になるほど伸びは少なくなる。

問題 8：正解は a

現場作業が軽減できるので施工性がよくなる。

問題 9：正解は c

土の扱いやすさの目安。

問題 10：正解は c

a は 30cm、b は土の硬軟、d は折れ線グラフ。

問題 11：正解は d

これらの情報は地質図には表されない。

問題 12：正解は b

1km=1000m、1 時間=60 分×60 秒=3600 秒、 $1000/3600=0.28\text{m/s}$ 。

問題 13：正解は c

$Q=A \cdot 1/n \cdot I^{1/2} \cdot R^{2/3}$ であり、粗度係数と動水勾配が一定なので、 $A \cdot R^{2/3}$ ($R=A/S$) により Q は決まる。

$$\textcircled{1} A=1 \times 4=4\text{m}^2, S=4 \times 2+1=9\text{m} \quad \therefore A \cdot R^{2/3}=4 \times (4/9)^{2/3}=2.33$$

$$\textcircled{2} A=4 \times 1=4\text{m}^2, S=1 \times 2+4=6\text{m} \quad \therefore A \cdot R^{2/3}=4 \times (4/6)^{2/3}=3.05$$

$$\textcircled{3} A=\pi/4 \times 22=3.14\text{m}^2, S=2\pi=6.28\text{m} \quad \therefore A \cdot R^{2/3}=3.14 \times (3.14/6.28)^{2/3}=1.98$$

以上により、 $\textcircled{2} > \textcircled{1} > \textcircled{3}$ 。

問題 14：正解は b

指定副産物は、建設残土、建設廃材(木材)、アスファルト塊、コンクリート塊の 4 品目。

問題 15：正解は c

その他は現場打ち。

問題 16：正解は c

$\triangle ABC$ と $\triangle BDC$ は各々二等辺三角形なので、 $\angle ABC = \angle ACB = \angle BCD = \angle DCB$ ($= \angle y$)
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle BCD \quad \therefore \angle DBC = \angle BAC = \angle x$
また $AD=BD$ より $\angle DAB = \angle ABD$ ($= \angle x$) $\therefore \angle ABC = \angle y = 2 \times \angle x = \angle ACB$
 $\triangle ABC$ の内角はすべて $\angle x$ で表示され $5 \times \angle x = 180^\circ \quad \therefore \angle x = 180 \div 5 = 36^\circ$
というか、見た目でも b か c 、 30° の $1:2:\sqrt{3}$ を当てはめると合わないことがすぐわかる。

問題 17：正解は a

b と c は常識、 d は標準偏差÷平均値。

問題 18：正解は a

b ：× 気塊が高度上昇により乾燥した後、再び下降して乾燥した熱気となる現象。

c ：× 下向きの突発的な気流。

d ：× 大都市圏で温度が局所的に高くなる現象。

問題 19：正解は b

信玄堤・霞堤が有名。

問題 20：正解は c

COD は海。「川は BOD、海は COD」と覚えるとよい。