

## 【専門科目模擬試験 2021 の正解と解説】

●Ⅲ－1：正解は⑤

細粒土の細分は粒度組成ではなく、コンシステンシー特性によって行う。具体的には、塑性図においてA線の上下いずれにプロットされるかで粘土・シルトが決定される。荒っぽくいえば、粘りの強い土が粘土、粘りのない土がシルトである。

●Ⅲ－2：正解は②

N値の低い領域は精度が悪く、 $q_u$  値などの換算には不適當である。目安としてはおおむねN値4回以下は精度が悪い。

●Ⅲ－3：正解は③

記述の内容は非排水試験。間隙水圧消散時間 $>$ 応力変化時間ということは、排水が追いつかないということになる。

●Ⅲ－4：正解は④

杭先端部ではなく、杭周面

●Ⅲ－5：正解は④

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

●Ⅲ－6：正解は③

公式そのもの。

●Ⅲ－7：正解は②

記載のような特徴を持つのは高炭素鋼のほうである。

●Ⅲ－8：正解は④

高力ボルト接合は、摩擦接合が主体だが、これは高力ボルトによって継手材片を締め付け、部材片接触面間の摩擦抵抗により応力を伝達するものなので記述は誤り。

●Ⅲ－9：正解は④

重要な橋梁に限らず、考慮しなくてはならない。

●Ⅲ－10：正解は①

ブリーディングではなくレイタンスである。ブリーディングは、練り混ぜ水の一部が表面に浮いてくる現象をいう。

●III-11：正解は①

ポゾラン自身には水硬性はない。

●III-12：正解は④

塩害は発生するがアルカリ骨材反応には寄与しない。

●III-13：正解は④

工業地域および工業専用地域にホテル・旅館は建てられない。

●III-14：正解は②

市街化区域内である。また説明文の内容も違う。

●III-15：正解は①

①：○ そのとおり。

②：× 効用最小化理論ではなく最大化理論。

③：× 非集計モデルの理論的基礎は1970年代に確立した新しい需要予測手法で、機関分担交通量予測に用いられる。

④：× 個人データを直接分析するため少数のデータで多くの説明変数を組み入れたモデル。

⑤：× 確率的に解析するという点で、一般的には時間的空間的移転が可能とされている。

●III-16：正解は④

減歩によって宅地面積は減少する。

●III-17：正解は③

$Q = A \cdot 1/n \cdot I^{1/2} \cdot R^{2/3}$  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。

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

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

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

以上により、②>①>③。

●III-18：正解は②

$$v^2/2g = 2^2/19.6 \doteq 0.2$$

●III-19：正解は④

流れが射流の場合には、計算は上流から下流に向かって進めなければならない。

●III-20：正解は③

③  $0.5 > ④ 0.46 > ② 0.35 > ① 0.33$ 。

●III-21：正解は④

- ①：× 貯留関数法は非線形モデル。
- ②：× 基本高水流量でなく計画高水流量。
- ③：× 大河川では150～200年確率だが、その他の1級河川は100年確率程度。
- ④：○ のとおり。
- ⑤：× 地域住民などの意見を反映されるのは河川整備基本方針ではなく河川整備計画。

●III-22：正解は⑤

- (ア) ……× 緩流河川ではそだ沈床、急流河川では木工沈床が広く用いられる。
- (イ) ……× 根固め工は屈撓性を持たねばならない。
- (ウ) ……× 根固め工の破壊が法止め工、法覆工の破壊につながらないように、それぞれ絶縁した構造であることが必要。
- (エ) ……× 護岸付近の流速が早いと、法面損傷や土砂吸出しによる護岸破壊につながるため、法面を粗にするためコンクリート張りでは表面に棧を置いたり埋め石をして突起物を作ったりする。

●III-23：正解は①

アーチ式は重力式コンクリートより地質条件の制約が多い。

●III-24：正解は④

- ①：× スネルの法則ではなく反射の法則。
- ②：× 速度の1/2乗ではなく2乗に比例。
- ③：× 離岸流と離岸堤は無関係。
- ④：○ そのとおり。
- ⑤：× 弱混合～強混合の順序が逆。

●III-25：正解は③

- ①：× 津波対策では原則として朔望平均満潮位を計画潮位とする。
- ②：× 近年は海岸侵食が激化しており、年間160haに達している。
- ③：○ そのとおり。
- ④：× 記載は初期移動の内容である。
- ⑤：× 海岸堤防・護岸は元来高波・高潮対策工法であるが、浸食により砂浜が失われたときに汀線後退を食い止めることになるので、海岸侵食防止工としての機能も期待されるようになった。

●III-26：正解は⑤

- ①：× 集中させてはいけない。
- ②：× 論外なのは感覚的にわかるはず。
- ③：× 突堤を長くする必要がある。
- ④：× 不透過堤より透過堤のほうがよい。
- ⑤：○ そのとおり。

●III-27：正解は④

揚水式発電の特徴のひとつは、河川流量に影響されないこと。

●III-28：正解は④

コンバインドサイクルタイプ火力発電は、運転・停止の切り替えが短時間で容易にできるため、需要の変化に即応した運転ができることが特長である。

●III-29：正解は③

舗装にひび割れが生じるまでに要する回数。

●III-30：正解は③

PC 枕木は道床抵抗が大きいためロングレールに対応できる。

●III-31：正解は④

適切に加背割することにより、大断面トンネルにも適用可能である。

●III-32：正解は⑤

5割増しにする。

●III-33：正解は①

一般管理費は工事原価には含まれない。

●III-34：正解は③

全国一律ではない。

●III-35：正解は⑤

下層の大气が上層に移動しにくくなる。