

目 次

第1章 土木工学	1
[土と岩]	1
[コンクリート工]	4
[土 工]	8
[土工と機械化施工]	12
[舗装工]	15
[基礎工]	18
[軟弱地盤対策工]	19
[測 量]	21
[施工計画]	22
[施工管理]	24
[土質試験]	27
[設計図書]	28
 第2章 建設機械一般	 30
[建設機械用エンジン]	30
[燃 料]	34
[作動油と潤滑剤等]	36
 第3章 各種建設機械	 39
[第1種]トラクタ系建設機械	39
[第2種]ショベル系建設機械	48
[第3種]モータグレーダ	55
[第4種]締固め建設機械	63
[第5種]舗装建設機械	68
[第6種]基礎工事建設機械	75
 第4章 関係法令編	 80
[労働基準法]	80
[労働安全衛生法]	83
[建設業法]	88
[道路交通法]	92
[道路法と車両制限令]	93
[振動規制法・騒音規制法]	94
[資源有効利用促進法等]	95
[廃棄物の処理及び清掃に関する法律]	97
[大気汚染防止法]	98
 解答・解説	 100

第1章 土木工学

[土と岩]

【1】以下の記述は、空気間隙率(V_a)に関するものである。(A)～(C)に当てはまる語句の組合せのうち、適切なものは次のうちどれか。

「空気間隙率」とは、土の中の空気の体積を、(A)の体積に対する比で表したものである。一般的に空気間隙率の(B)土ほどよく締固まった土といえることができる。よく締固まった土の空気間隙率は(C)程度である。

- | (A) | (B) | (C) | (A) | (B) | (C) |
|---------|------|---------|---------|------|---------|
| (1) 土粒子 | …小さい | …2～10% | (2) 土全体 | …小さい | …2～10% |
| (3) 土粒子 | …大きい | …80～95% | (4) 土全体 | …大きい | …80～95% |

解答欄 []

【2】含水比について、文中の(A)～(C)に当てはまる記述の組合せのうち、適切なものはどれか。

「含水比」とは、土の中に含まれている(A)の(B)に対する比を示すものである。(C)が多いほど、含水比が高いことになる。

- | (A) | (B) | (C) |
|------------|-------------|------|
| (1) 土粒子の質量 | …間隙水の質量 | …土粒子 |
| (2) 間隙水の質量 | …土粒子の質量 | …間隙水 |
| (3) 間隙水の質量 | …間隙水と土粒子の質量 | …土粒子 |
| (4) 空気の体積 | …間隙水の質量 | …間隙水 |

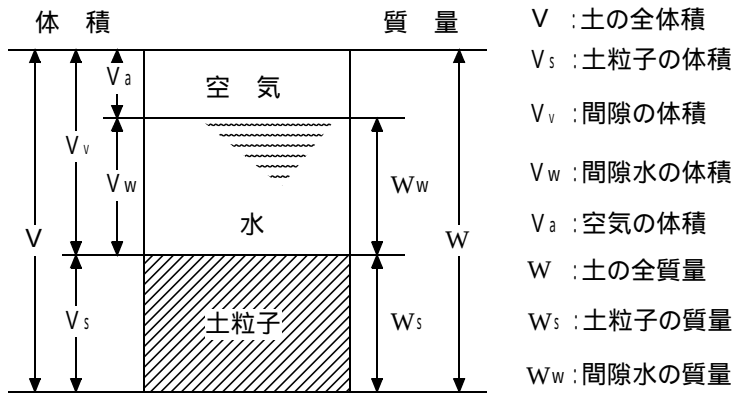
解答欄 []

【3】土に関する用語とその説明の組合わせとして、次のうち、適切なものはどれですか。

- | (用語) | (説明) |
|----------|---------------------------------------|
| (1) 間げき比 | …土の間げきがどの程度の水で満たされているか表したもの。 |
| (2) 飽和度 | …土の間げきを土粒子全体の体積に対する比で表したもの。 |
| (3) 含水比 | …土の間げきの中に含まれている水の質量の土粒子の質量に対する比を示すもの。 |
| (4) 湿潤密度 | …自然の土を乾燥して間げき中の水を全部追い出した状態の密度。 |

解答欄 []

【4】土の性質、状態に関する次の式のうち、正しいものはどれですか。ただし、土を構成する三要素の体積質量は、下図のとおりとします。



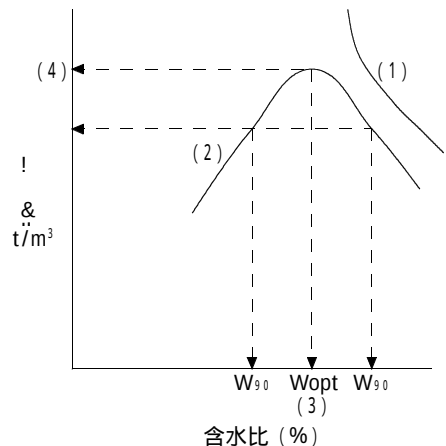
- (1) 間隙比 $e = \frac{V_v}{V_s}$
- (2) 飽和度 $S_r = \frac{V_w}{V_v} \times 100$
- (3) 乾燥密度 $\rho_d = \frac{W_s}{V}$
- (4) 含水比 $w = \frac{W_w}{W_s} \times 100$

解答欄 []

【5】下図は、土の締固め曲線の一部であるが、次の名称のうち、適切でないものはどれですか。

- (1) ゼロ空気間げき曲線
 (2) 締固め曲線
 (3) 最適含水比
 (4) 施工乾燥密度

解答欄 []



【6】土と締固めに関する次の記述のうち、適切なものはどれですか。

- (1) 土に外部から力を加えると、土粒子間の間げきは大きくなり、土の体積は増大する。
- (2) 土粒子の粒径がそろっている土は、間げきが大きく、高い密度に締固めることができない。
- (3) 締固められた土は、強度は増大するが、透水性は変化しない。
- (4) 土は、締固めるときの含水比を湿潤側で行った場合に最もよく締固まり、乾燥密度は最小となる。

解答欄 []

【7】土の締固めに関する次の記述のうち、適切でないものはどれですか。

- (1) 土粒子の粒径がそろっている土は、間げきが小さく、高い密度に締固めることができる。
- (2) 土は、ある適当な含水比のときに、最もよく締固まって密度が最大になり、このときの含水比を最適含水比という。
- (3) 締固められた土は、土の強度が増大するとともに、土粒子間の間げきが小さくなり、土の透水性が低下する。
- (4) 土の締固め度を左右する要因としては、土の含水比、締固めを行う力の強さと回数、土質などがある。

解答欄 []

【8】土の性質に関する次の記述のうち、適切でないものはどれですか。

- (1) 土のこね返し現象の受けやすさは鋭敏比で表され、普通の粘土の鋭敏比は8～10程度、関東ロームでは2～4程度である。
- (2) 鋭敏比は、土の一軸圧縮強度法により求めることができ、自然状態の一軸圧縮強度と、こね返した状態の一軸圧縮強度との比で表される。
- (3) 土の透水性は透水係数で表され、一般に粘土のように土粒子の粒径の小さい土は、透水性が小さい。
- (4) 透水係数の小さい粘土は、間げき水の排出が困難であり、圧密現象は遅く進行する。

解答欄 []

【9】施工のための土の説明のうち、適切でないものはどれですか。

- (1) 砂は、バケットなどに山盛りの形状になりにくい。
- (2) 普通土は、掘削が容易で、バケットなどに山盛り形状にし易い。
- (3) 礫まじり土は、くずれやすく掘削が容易である。
- (4) 高含水比粘性土は、バケットなどに付着し易く、特にトラフィカビリティが悪い。

解答欄 []

【10】土に関連した数値に関する次の記述のうち、一般的な数値として適切でないものはどれか。

- (1) 土粒子の比重は、2.5～2.8程度である。
- (2) 関東ロームのような火山灰質粘性土の自然含水比は、80～150%程度である。
- (3) よく締固まった粘性土の飽和度は、40～50%程度である。
- (4) よく締固まった粘性土の空気間隙率は、2～10%程度である。

解答欄 []

【11】岩掘削の難易を対象とした岩の分類のうち、「固結の程度のよい第四紀層、風化の進んだ第三紀層以前のものでリッパ掘削のできるもの」に当てはまるものは、次のうちどれですか。

- (1) 硬岩 (2) 軟岩 (3) 中硬岩 (4) 転石群
解答欄 []

[コンクリート工]

【12】コンクリートの材料に関する次の記述のうち、適切でないものはどれですか。

- (1) 混和材料は、その使用量の多少に応じて、混和材と混和剤に分類される。
(2) 細骨材は、堅硬で適当な粒度をもち、ごみ、どろ、有機不純物、塩化物等の有害物を含んでいてはならない。
(3) セメントは、湿気を防ぎ通風を避けて貯蔵し、貯蔵中に塊の生じたセメントは、使用してはならない。
(4) 鉄筋コンクリート、プレストレストコンクリート及び鉄骨鉄筋コンクリートには、海水を練り混ぜ水として使用してもよい。

解答欄 []

【13】コンクリートの材料について、次の記述のうち、適切でないものはどれですか。

- (1) セメントは、JIS によって規定され、大別してポルトランドセメントと混合セメントに分けられる。
(2) 海水は、一般に練り混ぜ水として使用してはならない。
(3) 混和材料は、その使用量の多少に応じて、混和材と混和剤に分類されている。
(4) 貯蔵中に固化したセメントは、塊をもみほぐしてから使用する。

解答欄 []

【14】コンクリートの材料に関する次の記述のうち、適切でないものはどれですか。

- (1) JIS によって規定されているセメントは、大別してポルトランドセメントと混合セメントに分類される。
(2) 粗骨材の硬さ、耐久性、形状、粒度は、コンクリートの品質に影響を与えることは少ない。
(3) 水は、コンクリートの品質に影響を及ぼす物質を有害量含んでいてはならない。また、鉄筋コンクリートには海水を練り混ぜ水として使用してはならない。
(4) AE 剤は、コンクリートのワーカビリティ、耐凍害性などを改善させるために用いられる。

解答欄 []

【15】コンクリートの性質に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) 普通ポルトランドセメントを使用したコンクリートの強度は、一般に標準養生を行った円柱供試体の材齢28日における引張強度を基準とする。
- (2) コンクリートの材料分離を減ずるのに減水剤又は AE 剤の活用は効果的である。
- (3) ブリージングは、一般に打込み後2～4時間で終わる。
- (4) 水セメント比(W/C)が小さいほど一般にコンクリートの強度は大きくなるが、反面、コンクリートの流動性は小さくなって扱いにくくなる。

解答欄 []

【16】レディーミクストコンクリートの施工に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) 練り混ぜたコンクリートは、運搬中に著しい材料分離が認められた場合には、十分練り直して使用するものとする。
- (2) 一区画内における打込みの一層の高さは、使用する内部振動機の性能などを考慮して、100cm 以下を標準とする。
- (3) 水密を要するコンクリートの鉛直打継目では、止水板を用いるのを原則とする。
- (4) 鉄筋の組立において型枠に接するスペーサは、モルタル製あるいはコンクリート製を使用することを原則とする。

解答欄 []

【17】次のコンクリートの配合表の場合、水セメント比及び細骨材率の組合せで、適切なものはどれですか。

粗骨材の 最大寸法 (mm)	スランプ (cm)	空気量 (%)	水セメント比 W/C (%)	細骨材率 S/(S+G) (%)	単位量(kg/m ³)				
					水 W	セメント C	混和材 F	細骨材 S	粗骨材 G
25	10	5			174	348	125	722	1035

水セメント比(%) 細骨材率(%) 水セメント比(%) 細骨材率(%)

(1) 36 … 69 (2) 50 … 41

(3) 48 … 143 (4) 50 … 69

解答欄 []

【18】コンクリートに関する次の記述のうち、適切でないものはどれですか。

- (1) ブリージングは、コンクリートの打込み後、セメント及び骨材の沈下に伴い水が上昇する現象である。
- (2) レイタンスは、ブリージングによってコンクリートの表面に浮かび出て沈殿した微細な物質である。
- (3) コンクリートを打継ぐ場合、旧コンクリート表面のレイタンスは、強度も水密性も大きいので取り除いてはならない。

- (4) 高い所からシュートを用いてコンクリートを降ろす場合、斜めシュートは材料分離をおこし易いので縦シュートを用いる方がよい。

解答欄 []

【19】コンクリートのブリージングを少なくする方法に関する次の記述のうち、適切でないものはどれですか。

- (1) よい粒度の骨材を用いる。
- (2) 減水剤、AE 剤を活用する。
- (3) 単位水量を多くする。
- (4) 適正な混和剤を用いる。

解答欄 []

【20】フレッシュコンクリートに関する用語とその定義との組み合わせとして、次のうち、適切なものはどれですか。

(用 語)

(定 義)

- (1) ワーカビリティ ... コンシステンシーによる打込み易さの程度及び材料分離に抵抗する程度によって定まるフレッシュコンクリートの性質。
- (2) コンシステンシー ... 容易に型枠に詰めることができ、型枠を取去るとゆっくり形を変えるが、くずれたり材料分離することのないようなフレッシュコンクリートの性質。
- (3) プラスチシティ ... 粗骨材の最大寸法、細骨材率、細骨材の粒度、コンシステンシー等による仕上げの容易さを示すフレッシュコンクリートの性質。
- (4) フィニッシュアビリティ ... 変形あるいは流動に対する抵抗性の程度で表わされるフレッシュコンクリートの性質。

解答欄 []

【21】コンクリートの運搬、打込みに関する次の記述のうち、適切なものはどれか。

- (1) 練り混ぜてから打ち終わるまでの時間は、原則として外気温が25℃を超えるときは2時間以内、25℃以下のときは3時間以内を標準とする。
- (2) 広い場所で打込む場合には、一般にコンクリートの供給源から近い方から始め、遠い方で終わるようにする。
- (3) 運搬中に著しい材料分離が認められた場合には、十分練り直して、均等質なコンクリートにしなければならない。
- (4) 高い所から縦シュートを用いてコンクリートを下ろす場合には、材料分離を防ぐためシュートの下端とコンクリートの打込み面までの高さは2.5 m以下を標準とする。

解答欄 []

【22】コンクリートの運搬、打込みに関する次の記述のうち、適切なものはどれですか。

- (1) 運搬中に材料の分離を生じたコンクリートは、練りなおして均等質のものにしても使用してはならない。
- (2) 打込む区画が広い場合には、一般にコンクリートの供給源に近い方から始め、遠い方で終わるようにする。
- (3) 一区画内のコンクリートは、打込みが完了するまで連続して打込まなければならない。
- (4) コンクリートの締固めに用いる内部振動機は、傾斜させて差し込み、引き抜くときは、すばやく引き上げる。

解答欄 []

【23】コンクリートの材料分離に関する次の記述のうち、適切なものはどれですか。

- (1) レイタンスとは、ブリージングによってコンクリートの表面に浮かび出て沈殿した微細な物質をいう。
- (2) ブリージングを少なくするためには、よい粒度の骨材を用いること、混和剤を活用すること、単位水量を多くするなどの方法がある。
- (3) コンクリートを打継ぐ場合、旧コンクリート表面のレイタンスは、強度も水密性も大きいので取り除いてはならない。
- (4) 高い所からシュートを用いてコンクリートを降ろす場合、縦シュートは材料分離を起こしやすいので斜めシュートを用いる方が良い。

解答欄 []

【24】次の記述のうち、コンクリート養生の目的として、適切でないものはどれですか。

- (1) 霜、日光、風及び大雨に対してコンクリートの露出面を保護するため。
- (2) コンクリートが十分硬化するまで、衝撃及び過分の荷重を加えないよう保護するため。
- (3) コンクリートの硬化中、温度が上昇しないよう冷却効果を上げるため。
- (4) コンクリートの硬化中、十分湿潤な状態に保つため。

解答欄 []

【25】コンクリート打設後の養生及び型枠の取外しに関する次の記述のうち、適切でないものはどれですか。

- (1) 無筋及び鉄筋コンクリートにおいて普通セメント使用の場合5日以上、早強セメント使用の場合3日以上養生する。
- (2) 暑中の打込みの場合、打込み後24時間は絶えず湿潤状態、その後は少なくとも5日間、湿潤養生を続ける。
- (3) 柱、壁、はりの側面等、薄い部材の鉛直に近い面では、型枠を取外してよい時期の圧縮強度の参考値は 5 N / mm^2 である。
- (4) スラブ、はりの底面、アーチの内側等緩い傾きの下面では、型枠を取外してよい時期の圧縮強度の参考値は 3.5 N / mm^2 である。

解答欄 []

[土 工]

【26】土の締固め特性に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) ある締固め荷重と締固め回数による実験過程における含水比と乾燥密度の関係を示したものを「締固め曲線」といい、土の締固め効果は、乾燥密度で評価できる。
- (2) 土はある適当な含水比のときに、最もよく締固まり、密度が最大になる。このような含水比を「最適含水比」といい、そのときの乾燥密度を「最大乾燥密度」という。
- (3) 土は、その土粒子の粒径が均一でないと、間隙が大きくなって高い密度に締固めることができない。
- (4) 砂と粘土を比べると砂の方が最適含水比が小さくて最大乾燥密度が大きい。

解答欄 []

【27】盛土材料に関する次の記述の(A)～(C)に入るべき語句の組合せとして、適切なものはどれですか。

盛土材料として好ましいのは、(A)の施工が容易で、締固めたあとの強さが大きく、(B)が小さく、雨水などの浸食に対して強いとともに吸水による(C)の低い性質をもった土である。

- | (A) | (B) | (C) |
|--------------|-------|-------|
| (1) 盛 土 | … 吸縮性 | … 吸水性 |
| (2) 突き固め | … 膨張性 | … 防水性 |
| (3) 運 搬 | … 粘 性 | … 防湿性 |
| (4) 敷きならし締固め | … 圧縮性 | … 膨潤性 |

解答欄 []

【28】切土、盛土等の土工事における法面に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) 盛土高又は切土高が高くなるほど、法面の勾配は緩くする必要がある。
- (2) 盛土より切土の方が法面勾配を急にすることができる。
- (3) 砂利混じり砂質土で密実かつ粒度分布のよいものは、高さが10 m以下の切土高で法面勾配を1:0.8～1:1.0とすることができる。
- (4) 河川堤防の法面勾配は、一般に1:1.5以上の緩い勾配にしなければならない。

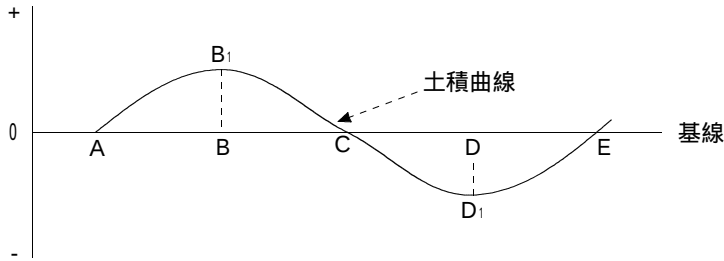
解答欄 []

【29】切土に対する標準のり面勾配で、切土高5 m以下の場合、次のうち、適切でないものはどれですか。

- | 地山の土質 | 勾配 |
|-----------------------|---------------|
| (1) 硬 岩 | … 1:0.3～1:0.8 |
| (2) 砂(密実でない粒度分布の悪いもの) | … 1:0.5～1:0.8 |
| (3) 砂 質 土(密実なもの) | … 1:0.8～1:1.0 |
| (4) 粘 性 土 | … 1:0.8～1:1.2 |

解答欄 []

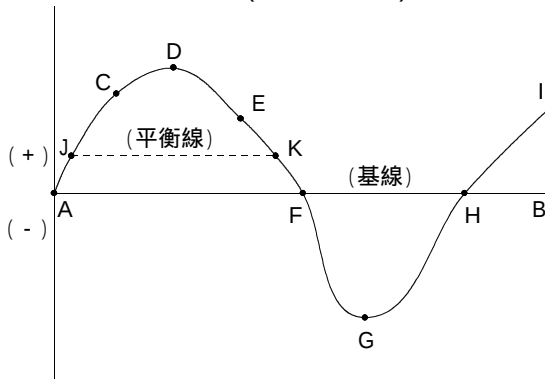
【30】下図に示した土積図の説明で、適切なものはどれですか。



- (1) A-B、D-E 間は、切土区間である。
- (2) A、C 及び E 点は、原地盤と施工基面が一致する点である。
- (3) A-C 間及び C-E 間の土量は等しい。
- (4) B-B₁ 及び D-D₁ は、切土及び盛土の最高最低地点を示す。

解答欄 []

【31】下図の土積図(マスカーブ)に関する次の記述のうち、適切なものはどれですか。



- (1) 底点 G は、盛土から切土への変移点である。
- (2) D ~ F 間は、切土区間である。
- (3) G ~ H 間は、盛土区間である。
- (4) 基線 AB に平行な任意の平衡線と土積曲線との交差点 J と K 間の土量は、切土量が盛土量より多い。

解答欄 []

【32】土量の変化に関する次の記述のうち、適切でないものはどれですか。ただし、L、Cは土の変化率である。

- (1) 土の変化率Lは、次式のように定義されている。

$$L = \frac{\text{ほぐした土量}(\cdot)}{\text{地山の土量}(\cdot)}$$

- (2) 土の変化率Cは、次式のように定義されている。

$$C = \frac{\text{地山の土量}(\cdot)}{\text{締固めた土量}(\cdot)}$$

- (3) 土量計算で切土量を盛土量に補正する場合は、次式により計算される。

$$\text{補正土量} = \text{切土量} \times C$$

- (4) 土量計算で盛土量を切土量に補正する場合は、次式により計算される。

$$\text{補正土量} = \text{盛土量} \times 1 / C$$

解答欄 []

【33】下表のような材料についての土量の変化に関する次の記述のうち、適切なものはどれか。

ただし、 L = ほぐした土量/地山の土量 C = 締固めた土量/地山の土量とする。

名	称	L	C
岩 又 は 石	硬 岩	1.65 ~ 2.00	1.30 ~ 1.50
	中 硬 岩	1.50 ~ 1.70	1.20 ~ 1.40
	軟 岩	1.30 ~ 1.70	1.00 ~ 1.30
	岩塊・玉石	1.10 ~ 1.20	0.95 ~ 1.05
礫 混 り 土	礫	1.10 ~ 1.20	0.85 ~ 1.05
	礫 質 土	1.10 ~ 1.30	0.85 ~ 1.00
	固結した礫質土	1.25 ~ 1.45	1.10 ~ 1.30
砂	砂	1.10 ~ 1.20	0.85 ~ 0.95
	岩塊・玉石混り砂	1.15 ~ 1.20	0.90 ~ 1.00
普 通 土	砂 質 土	1.20 ~ 1.30	0.85 ~ 0.95
	岩塊・玉石混り砂質土	1.40 ~ 1.45	0.90 ~ 1.00
粘性土など	粘 性 土	1.20 ~ 1.45	0.85 ~ 0.95
	礫混り粘性土	1.30 ~ 1.40	0.90 ~ 1.00
	岩塊・玉石混り粘性土	1.40 ~ 1.45	0.90 ~ 1.00

- (1) 砂質土の地山をほぐして運搬後、別の場所で締固めると、その体積は、元の地山体積よりも大きくなる。
- (2) 粘性土地山をほぐすと、体積はもとの地山より小さくなる。
- (3) 軟岩の地山を掘削して運搬後、別の場所で締固めると、その体積は、元の地山体積よりも小さくなる。
- (4) 礫質土地山をほぐすと、体積はもとの地山より大きくなる。

解答欄 []

【34】1,000・の盛土と500・の切土を行う場合、切土はすべて盛土に流用し、不足土を土取り場から運搬することとした。土取り場からの運搬土量について、次のうち、正しいものはどれですか。

ただし、工事箇所及び土取り場の土の土量変化率は

L = ほぐした土量 / 地山の土量 = 1.2、 C = 締固めた土量 / 地山の土量 = 0.9 とします。

- (1) 約 509 ・
- (2) 約 594 ・
- (3) 666 ・
- (4) 733 ・

解答欄 []

1 級建設機械施工技士

分野別問題集

解答・解説

【1】解答...(2)

(2)空気間隙率の定義をしっかりとつかんでおくこと。
よく締まった土の空気間隙率は2～10%程度である。

【2】解答...(2)

(2)含水比とは、土の間隙中に含まれている水分量と土粒子の質量の比である。もちろん水分量が多い方が含水比は高くなる。

【3】解答...(3)

(1)この説明は、飽和度。
(2)この説明は、間げき比。
(4)この説明は、乾燥密度。

【4】解答...(4)

(1)間げき比とは、間げきの体積の土粒子に対する比なので、間げき V_v の方が分子にくる。
(2)飽和度は、間げき水の体積の空気に対する比なので、間げき水 V_w の方が分子にくる。
(3)密度を求めるには、質量を体積で割らなければならないので誤りと判断できる。
(4)含水比の式は正しい。

【5】解答...(4)

(4)は「最大乾燥密度」である。

【6】解答...(2)

(1)間隙が小さくなり、体積が減少する。
(3)間隙が小さくなっているので、透水性は低下する。
(4)ある適当な含水比のときに最もよく締め固まり、乾燥密度が最大になる。

【7】解答...(1)

(1)土粒子の粒径がそろっていると、間げきが大きくなり、締め固めにくい。いろいろな粒径の土粒子が混ざっている方が締め固めやすくなる。

【8】解答...(1)

(1)普通の粘土と関東ロームの鋭敏比の値が逆。普通の粘土より、関東ロームの方がこね返し現象が起きやすい(鋭敏比が大きい)。

【9】解答...(3)

(3)礫混じり土は、掘削の能率は低下する。

【10】解答...(3)

(3)一般によく締まった土の飽和度は、80～95%程度である。

【11】解答...(2)

(2)あまり難しく考えずに、リッパ作業が可能な岩の種類は「軟岩」である。

【12】解答...(4)

(4)海水を使用すると鉄筋等が腐食するので、使用してはならない。

【13】解答...(4)

(4)貯蔵中に固化したセメントは使用してはならない。

【14】解答...(2)

(2)粗骨材はコンクリートの品質に大きな影響を与えるので、薄い石片や細長いものなどを含んでいてはならない。また、有機不純物や塩化物等も有害量含んでいてはならない。

【15】解答...(1)

(1)コンクリートの強度は一般に圧縮強度で示す。

アドバイス

舗装コンクリートの場合は、曲げ強度で示す。

【16】解答...(2)

(2)コンクリートの一層の打込み高さは、40～50cmが標準である。

【17】解答...(2)

(2)水セメント比は、 $W/C=174 \div 348=0.5$ よって、50%となる。

細骨材率は、 $S/(S+G)=722 \div (722+1035)=0.411$ よって、41%となる。

【18】解答...(3)

(3)レイトンスは強度も水密性も小さいので、必ず除去すること。

【19】解答...(3)

(3)単位水量は少なくすること。

【20】解答...(1)

(2)プラスチシティの説明。

(3)フィニッシュビリティの説明。

(4)コンシステンシーの説明。

【21】解答...(3)

(1)練り混ぜてから打ち終わるまでの時間は、外気温が25℃を超えときは1.5時間以内、外気温が25℃以下の場合は2時間以内である。

(2)一般に遠い方から近い方に向かって施工する。

(4)シュートの可鍛とコンクリートの打込み面までの高さは1.5m以下とする。

【22】解答...(3)

- (1)材料分離が運搬中に生じた場合には、十分に練り直してから使用することができる。
- (2)施工は遠い方からはじめ、近くの方で終わるのが原則である。
- (4)内部振動機は鉛直に差し込むこと。静かに差込み、徐々に引き抜くこと。

【23】解答...(1)

- (2)単位水量を多くするとブリージングも多くなる。
- (3)レイタンスは強度も水密性も小さいので、必ず取り除くこと。
- (4)逆である。原則として縦シュートを用いること。斜めシュートは材料分離を起こしやすい。

【24】解答...(3)

- (3)冷却するのではなく、所定の温度に保つ。

【25】解答...(4)

- (4)スラブ、梁の底面など危険の大きな部位では、圧縮強度として 14 N/mm^2 以上必要である。

【26】解答...(3)

- (3)土の粒径が「均一である」と高い密度に締固めることはできない。よって、粒度分布が広範囲(大きな粒から小さな粒まで)にわたって分布しているものが締固めやすい。

【27】解答...(4)

- (4)盛土材料として有すべき性質である。覚えておこう！

【28】解答...(4)

- (4)河川堤防の法勾配は、1：2以上の緩い勾配としなければならない。

【29】解答...(2)

- (2)密実でない粒度分布の悪い砂が、密実な砂質土(3)より勾配が急であるはずがない！なお、勾配は1：1.5より緩やかにすること。

【30】解答...(1)

- (1)上り勾配の区間が切土区間である。
- (2)そのような意味はない。
- (3) A-C間の切土量と盛土量、及び C-E間の切土量と盛土量がそれぞれ等しい。
- (4) B-B₁は、A-C間の全土量を、D-D₁は、C-E間の全土量を表している。

【31】解答...(1)

- (2)下り勾配は盛土区間である。
- (3)上り勾配は切土区間である。
- (4)切土量と盛土量は平衡している。(同じである。)

アドバイス

下り勾配は土量が減っている所以で盛土、上り勾配は土量が増えているので切土を表

す。底点 G は下り勾配から上り勾配へ変化しているので、盛土から切土への変移点である。

【32】解答...(2)

土の変化率 C は、次式のように定義されている。

$$(2) \text{ 土量の変化率 } C \text{ は}$$

$$C = \frac{\text{締固めた土量}(\cdot)}{\text{地山の土量}(\cdot)}$$

【33】解答...(4)

(1)砂質土の地山をほぐして運搬後、別の場所で締固めると、その体積は、元の地山よりも小さくなる。

(2)粘性土の地山をほぐすと、体積は元の地山よりも大きくなる。

(3)軟岩の地山を掘削して運搬後、別の場所で締固めると、その体積は、元の地山よりも大きくなる。

【34】解答...(4)

(4)盛土 1,000 ・は締固めた土量、切土 500 ・は地山土量である。切土を盛土に流用し、締固めると $500 \times 0.9 = 450 \cdot$ になるので、あと $550 \cdot$ 不足する。締固めた土量から運搬土量(ほぐした土量)を求めるので、 $550 \div 0.9 \times 1.2 = 733 \cdot$ となる。

【35】解答...(1)

(1)まず、断面積を求める。

上底は10m、下底は30mであるから、断面積は $(10+30) \times 5 \div 2 = 100(\text{m}^2)$ となる。延長が200mであるから、盛土の体積は、 $100 \times 200 = 20,000 \cdot$ (締固めた土量)となる。

これから地山土量を求めるには、C で割る。 $20,000 \div 0.9 = 22,222.222 \dots$ 22,220 (・)となる。

また、運搬土量(ほぐした土量)を求めるには、地山土量に L をかける。

$22,220 \times 1.25 = 27,775$ 27,770 (・)となる。

【36】解答...(3)

(3)まず上辺部分の長さを求める。

掘削勾配が 1:1 であるので、上面部分の長さは $(5 + 8 + 5) = 18 \text{ m}$ となる。

掘削断面積は台形であるので、その断面積は $(18 + 8) \times 5 \div 2 = 65 \text{ m}^2$ となる。

延長が 100 m であるので、地山土量での掘削量は $65 \times 100 = 6,500 \cdot$ となる。

したがって、求める運搬土量は、地山土量 $\times L = 6,500 \cdot \times 1.2 = 7,800 \cdot$ となる。

【37】解答...(3)

(3)道路表層の路面勾配は、1.5% ~ 2% 程度である。

アドバイス

道路状況により、両勾配や片勾配となる。

【38】解答...(2)