

# コンクリート製品検定2018

## 上級 解答・解説

### 1. 解答

問題 1	②	問題 2	④	問題 3	④	問題 4	③	問題 5	③
問題 6	③	問題 7	②	問題 8	②	問題 9	①	問題 10	③
問題 11	②	問題 12	③	問題 13	③	問題 14	②	問題 15	①
問題 16	②	問題 17	③	問題 18	①	問題 19	②	問題 20	④
問題 21	②	問題 22	①	問題 23	④	問題 24	②	問題 25	①
問題 26	③	問題 27	③	問題 28	①	問題 29	②	問題 30	③
問題 31	③	問題 32	①	問題 33	③	問題 34	①	問題 35	①
問題 36	④	問題 37	④	問題 38	②	問題 39	④	問題 40	②
問題 41	②	問題 42	②	問題 43	③	問題 44	②	問題 45	④
問題 46	④	問題 47	②	問題 48	④	問題 49	①	問題 50	②

### 2. 解説

#### 問題 1

解答 ②

解説 最近では、長距離を推進したり、カーブを推進させたりなど、工法の研究が進んでいます。

---

#### 問題 2

解答 ④

解説 ボックスカルバートは下水や雨水を排水する用途のほかに、水害対策の水路、車や人の通路にも使用されることがあり、鉄筋コンクリート製やプレストレストコンクリート製です。

---

#### 問題 3

解答 ④

解説 シールド用セグメントは、軟らかい土砂でできている都市の地下にトンネルを掘るために考案されたシールド工法に使用されます。

問題 4

解答 ③

解説 凍結融解そのものは自然現象ですが、その作用については、A E 剤を用いてコンクリート中に空気泡を連行することによって凍害を発生させにくくすることができます。

---

問題 5

解答 ③

解説 ブロックの表面を着色しているものもあり、歩道、広場、駐車場などのほか、最近では車道にも使われています。

---

問題 6

解答 ③

解説 鋼材を格子状に組んだ溝ふたはグレーチングふたと呼ばれており、雨水集水のため落ちふた側溝等にかけて使用されます。

---

問題 7

解答 ②

解説 上ぶた式U形側溝は尺貫法の名残で長さ60cmの製品が主流ですが、1 m や 2 m の長尺の製品もあります。

---

問題 8

解答 ②

解説 「美しい山河を守る災害復旧基本方針」には河川護岸に使用するブロックの注意事項として、護岸が露出する場合の法面の明度は6以下であること、テクスチャーや景観パターンに注意することが記載されています。

---

問題 9

解答 ①

解説 擁壁には、その形状から「逆T型擁壁」と呼ばれる製品もあります。

---

問題10

解答 ③

解説 コンクリートくいは、地中深くまで打込むために、コンクリートくいをつないで長くします。このコンクリートくいをつなぐ継手には、溶接式継手と溶接を用いない機械式継手があります。

---

問題11

解答 ②

解説 マンホールのふたが丸いのは、転がして運びやすくするためではなく、ふたを外したときにどの方向であっても、マンホール内部に落下しないようにするためです。

---

問題12

解答 ③

解説 U形フリームは、大きな土圧を受けない場合は、埋設して側溝として利用されます。

---

問題13

解答 ③

解説 J I Sにおいては、プレストレストコンクリートポールの形状は、テーパを有する円錐台形と、有しない円筒形の2種類が規定されています。

---

問題14

解答 ②

解説 プレキャストプレストレストコンクリート製品に関するJ I Sで規定された道路橋用橋げたには、スラブ橋げた、けた橋げた（T桁）、軽荷重スラブ橋げたがあります。

---

問題15

解答 ①

解説 空洞ブロックでつくる塀は、地震などで崩れるのを防ぐため、ブロック間に鉄筋を入れて補強し、モルタルやコンクリートを充填して施工します。

---

問題16

解答 ②

解説 プレキャストコンクリートの建築用構造部材を使用することで、外部の足場も不要となるため、安全かつ仮設経費も大幅に削減できます。

---

問題17

解答 ③

解説 鉄筋コンクリートは英語で reinforced concrete といい、頭文字からRCと略します。

---

問題18

解答 ①

解説 即時脱型製品は、無筋コンクリートと相性が良いです。

---

問題19

解答 ②

解説 コンクリートは圧縮力に強く、鉄筋は引張力に強いいため、コンクリートが圧縮力を分担し、鉄筋が引張力を分担します。

---

問題20

解答 ④

解説 プレストレスの導入方法には、プレテンション方式とポストテンション方式の2種類があります。

---

問題21

解答 ②

解説 オートクレーブ養生の温度は180℃程です。

---

問題22

解答 ①

解説 コンクリートが硬化し、材齢とともにさらに強度が増加するのは、セメントと水の化学反応（水和反応）によるものです。

---

問題23

解答 ④

解説 ブロックマシンと呼ばれる設備を使用して製造するのは「即時脱型式」です。「振動締固め（流込み）方式」では、型枠にコンクリートを投入し、バイブレータ等を使用して製造します。

---

問題24

解答 ②

解説 即時脱型方式は、同一製品を大量に製造することに向いています。

---

問題25

解答 ①

解説 フレッシュな状態のコンクリートの軟らかさは、主として水量に左右されます。

---

問題26

解答 ③

解説 コンクリート製品は、屋根のある工場で作られているため、雨などの天候によって品質が左右されることが少ないです。

---

問題27

解答 ③

解説 J I Sが適用される土木用コンクリート製品は、推奨仕様が示された I類の他に、受渡当事者間の協議によって性能及び仕様を定めた II類があります。また、歩車道境界ブロックなどの小型製品だけでなく、ボックスカルバートやフリームといった大型製品にも J I Sは適用されます。

---

問題28

解答 ①

解説 ①については、JIS A 5021、JIS A 5022及びJIS A 5023 があります。ちなみに、②の J I SはJIS A 5011-1～-4の4規格で、③の J I Sは JIS A 5031、④の J I SはJIS G 3112です。

---

問題29

解答 ②

解説 J I Sマーク表示認証は、法律が改正され、2005年10月から新 J I Sマーク制度がスタートし、国が行っていた認証を国に登録された民間の機関（登録認証機関）が行うようになりました。また、認証可能な J I S製品規格がある製品のみが J I Sマーク表示対象となります。

---

問題30

解答 ③

解説 日本ではじめて生コンクリート工場が誕生したのは、昭和24年のことです。その後、昭和30年代から全国で生コンクリート工場が設立されるようになりました。

---

問題31

解答 ③

解説 コンクリートの強度は、現場で生コン車（アジテータ車）から荷卸し地点のコンクリートで作ったテストピースを20℃の水中に保管し（標準養生）、材齢28日でテストピースの圧縮試験を行い品質を保証します。

---

問題32

解答 ①

解説 コンクリート製品が工業として成立したのは約90年も前（1923年～1926年）です。一方、最初に生コン工場ができたのは1949年であるため、コンクリート製品が工業として成立した方が早いことがわかります。

---

問題33

解答 ③

解説 最初にポルトランドセメントを製造した国はイギリス（1825年）です。

---

問題34

解答 ①

解説 定義は別にありますが、5mmより細かいものが砂、5mm以上の大きいものが砂利です。コンクリート製品を製造する場合に使用するスパーサは、プラスチック製やモルタル製のものを使用するのが一般的です。水は、コンクリートの練混ぜ及び打込みができる範囲で、できるだけ少ない方がよいコンクリートとなります。

---

問題35

解答 ①

解説 アルカリ骨材反応の対策としては、反応性鉱物が含まれない骨材の利用、コンクリート中のアルカリ総量の規制、効果が認められた混合セメントの使用、コンクリート中への水の浸入防止です。コンクリートが乾いていれば、化学反応であるアルカリ骨材反応は生じにくくなります。

---

問題36

解答 ④

解説 中性化したコンクリートでは、鉄筋がさびやすくなり、鉄筋コンクリートの耐荷力の低下につながります。

---

問題37

解答 ④

解説 異形鉄筋は、異形棒鋼の通称です。

---

問題38

解答 ②

解説 混和材は、使用量がセメント質量の5%以上で比較的多く使用され、その容積がコンクリートの配合計算に加わります。

---

問題39

解答 ④

解説 エコセメントの主原料は、都市ごみや下水汚泥の焼却灰であり、産業廃棄物ではありません。

---

問題40

解答 ②

解説 初期のコンクリート配合では、容積配合で示され、水は軟らかくなり過ぎない範囲で適量加えていました。

---

問題41

解答 ②

解説 原子力船「むつ」の放射線遮蔽の改修工事において、遮蔽コンクリート（蛇紋岩コンクリート）が採用されました。

---

問題42

解答 ②

解説 日本のプレキャスト化率は約14%で、諸外国に比べて低い値のため、まだまだ建設工事の省力化を進める余地があるといえます。

---

問題43

解答 ③

解説 平成29年度のコンクリート甲子園の強度部門では、各チーム3本の供試体の圧縮強度試験を行い、その平均値が目標強度50N/mm<sup>2</sup>以下で、かつ最も近いチームから順位が付けられました。なお、本年は平成30年12月8日（土）に香川県高松市にて開催される予定です。

---

問題44

解答 ②

解説 東京スカイツリーの中心部には「心柱（しんぼしら）」と呼ばれる鉄筋コンクリート製の円筒があり、地震時などには周りのタワー本体の揺れを低減する「制振」システムとして機能しています。内部には避難階段が設置されています。

---

問題45

解答 ④

解説 新宿御苑には日本で最初の擬木の橋があります。擬木とは、木の幹に似せてコンクリートや石でつくったもののことです。110年以上前の明治38年（1905年）にフランスから買ったものだそうです。

---

問題46

解答 ④

解説 今回、コン検を受検するにあたりコンクリート製品について勉強された皆さんは、「コンクリート二次製品」ではなく「プレキャストコンクリート製品」と表現しましょう。

---

問題47

解答 ②

解説 アメリカでは、1970年代から80年代にかけて、メンテナンスに十分な予算が割けず放置した結果、おおよそ50年経った橋の老朽化による「落橋」が始まりました。

---

問題48

解答 ④

解説 インフラは、メンテナンス等を適切に行わないと、長期間使用することはできません。そのための費用も当然考える必要があります。

---

問題49

解答 ①

解説 国土交通省が建設現場の生産性向上に向けて行っている施策を「i-Construction (アイ・コンストラクション)」といい、建設現場の生産性向上を図ることを目的としています。

---

問題50

解答 ②

解説 I R推進法は「特定複合観光施設区域の整備の推進に関する法律」の略で、防災・減災を目的として制定された法律ではありません。

---