

コンクリート製品検定2023【上級】正解と解説

問題	正解	解説
1	②	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。
2	①	ボックスカルバートは、小河川の橋として使用されることもあります。
3	①	シールド用セグメントは、軟らかい土砂できて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るもので、円周を分割したような形状をしています。トンネルは鉄道用、道路用、下水道用として使われたり、集中豪雨などの際、洪水を防ぐために一時水をためておく地下遊水地（ゆうすいち）としての利用例もあります。発明したのは、イギリスのブルネルという技師で、船の木材を食べながら後ろを殻で固めていくフナクイムシをヒントにして発明しました。世界最初のシールドトンネルは、今もロンドンの地下鉄として使われています。
4	④	保水機能をもったタイプは、降雨、散水などにより保水された水分が、時間をかけて大気に蒸発することによって路面温度の上昇を抑制します。
5	③	凍結融解そのものは自然現象ですが、AE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り凍害を発生させにくくする等の対策があります。
6	④	側溝には雨水の集水のために、グレーチングふたをかけることがあります。素材としては鉄（亜鉛メッキ）のほか、ステンレス、アルミニウム、繊維強化プラスチック（FRP）なども使われます。アメリカ軍艦に使われていたグレーチングを元に製造したのが、日本のグレーチングの始まりです。
7	①	路面排水溝類は、主に雨水を排水するために使用されています。
8	①	大型ブロックは0.5m ² 以上、また積みブロックの積み方には「布積み」と「谷積み」があります。「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。
9	②	L型擁壁（ようへき）は、土木工事などで土を切り取った崖（がけ）や盛土を安定させるための鉄筋コンクリート製の壁状の構築物です。宅地造成等規制法に適合する製品があります。
10	④	コンクリートくいには、表面に節（ふし）のないストレートくいもあります。
11	④	点検に際しては、内部の劣化状況や硫化水素のような危険なガスが発生していないかを確認した後に入っていく必要があります。
12	③	ベンチリュームには、ソケット無しの1種、ソケット有りの2種がある。ソケット部には緩衝・止水用シール材を使用する。
13	③	JIS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。
14	②	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JIS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。
15	③	PCa防火水槽は鉄筋コンクリート製のもが多く、近年、円型のもも実用化されています。
16	④	覆道用のコンクリート製品も開発され、道路や鉄道で、雪崩や落石の事故が起きないようにしています。ロックシェッドはプレストレストコンクリート製の部材を工場で作成して、現場で組み立てられます。
17	②	張りブロックは無筋製が多く、近年、機械化施工ができる大型の製品が増えています。また、自然環境に配慮して、植物を植えることができるものも開発されています。
18	③	PCまくらぎの使用率は、木製まくらぎや金属製まくらぎなどに比べて最も高くなっています。
19	③	空洞ブロックは、成形後すぐに型枠から抜き取る即時脱型で成形されることが多いです。
20	③	表面加工の有無によって平パネルと意匠パネルの区別があります。オートクレーブ養生された軽量気泡コンクリートの意味の頭文字をとってALCパネルと呼ばれます。
21	④	梁にプレストレスを与えると、梁のスパン（柱の間隔）を大きくすることができます。
22	③	点字ブロックの突起の形状・寸法及びその配列は、JIS（日本産業規格）によって規定されています。
23	③	電線共同溝は、既存の街の歩道部に埋設するため、短時間施工で復旧ができるコンクリート製品のメリットが活かされています。
24	④	インテリア用として香りのするコンクリート製品は以前作られていました。納豆菌をコンクリートに封入して水質浄化をするコンクリートブロックもつくられています。

問題	正解	解説
25	②	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。
26	④	コンクリート製品は、運搬に使用するトラックなどに積載できる範囲でパーツ化され、施工現場に運搬されます。接合方法は、ボルトなどの金具類を使用する方法、プレストレスで接合する方法、現場で打ち込むコンクリートで一体化を図る方法が一般的です。
27	②	プレテンション方式：PC鋼材を緊張(引張っておく)した状態でコンクリートを打ち込み、硬化後に緊張を解放し、PC鋼材とコンクリートの付着力でプレストレスをコンクリートに導入する方法。 ・ポストテンション方式：PC鋼材を通したシース(さや)を設置してコンクリートを打ち込み、硬化後にPC鋼材を緊張して、機械的に定着してプレストレスをコンクリートに導入する方法。
28	②	オートクレーブ養生の温度は180℃程です。
29	①	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。このため、早期に乾燥させることは好ましくありません。
30	①	即時脱型製品は、無筋コンクリートと相性が良いです。
31	①	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。
32	③	コンクリートの各材料の計量誤差は、コンクリートの品質が変動する原因となるため以下の精度で計量する必要があります。水・セメント：±1%、混和材：±2% (注)、骨材・混和剤：±3%。(注)但し、高炉スラグ微粉末においては±1%
33	①	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JISはJIS A 5011-1～-4の4規格で、③のJISはJIS A 5031、④のJISはJIS G 3112です。
34	②	JISマーク表示認証は、法律が改正され、2005年10月から新JIS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JIS製品規格がある製品のみがJISマーク表示対象となります。
35	①	例えば、JIS A 5031の一般廃棄物、下水汚泥又はそれらの焼却灰を熔融固化したコンクリート用熔融スラグ骨材を生コンクリートやすべてのコンクリート製品に使用できるわけではありません。
36	②	コンクリート製品を使用することで、工事期間が短くなり、早期に交通開放ができるため、交通量の多いところではCO ₂ 排出量の削減ができます。また、リサイクル材料を使ってコンクリート製品をつくることもできます。
37	③	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つく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。
38	①	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。
39	①	打込み面の仕上げは、コンクリート上面にブリーディング水(しみ出した水)が無くなるか又はブリーディング水を取り除くまで行ってはいけません。場合によっては仕上げ開始までに時間がかかることがあります。
40	④	セメントは原料を高温で焼いて固まった「クリンカー」と呼ばれるものを粉砕し、石膏を混合して製造されます。
41	②	正しい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。
42	②	コンクリート製品を製造する場合に使用するスペーサは、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。
43	①	アルカリシリカ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。したがって、コンクリートが乾いていれば、化学反応であるアルカリシリカ反応は生じにくくなります。
44	①	コンクリートの中性化は、空気中の「窒素」ではなく「二酸化炭素」によっておきます。
45	④	異形鉄筋は、異形棒鋼の通称です。
46	②	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。
47	④	海水中の塩分などがコンクリート中に浸透し鉄筋の位置まで達すると、鉄筋にさびが発生しやすくなり、さびによって鉄筋が膨らみコンクリートにひび割れを引き起こし、鉄筋コンクリートの耐力を低下させます。

問題	正解	解説
48	④	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。
49	③	③の批判に対する反論としては、テキストにおいて「政府が支出した公共事業費は国民の所得となり雇用を創出する」と述べられています。
50	④	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。