

コンクリート製品検定2025【上級】正解と解説

問題	正解	解説
1	③	ヒューム管の製造方法を考案したのはヒューム兄弟ですが、推進工法は考案してはいません。
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	②	日本最初のシールドトンネルは、大正6年に建設された秋田県の羽越本線折渡トンネルです。
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	④	凍害は凍結と融解を繰り返す回数が多いほど劣化が進む。このため、冬季の間雪に埋まっている場所よりも、日中は日が差して温かくなるが夜は零下まで冷えるような場所の方が劣化は激しい。耐凍害性を向上させるためにはAE剤によって微細な空気を均等に配置することが重要である。
6	③	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。
7	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)のほかに、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。
8	③	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、1mや2mの長尺の製品もあります。ホームセンターなどで売られている側溝がこの上ぶた式U形側溝です。
9	②	「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。
10	②	L型擁壁には、宅地造成及び特定盛土等規制法(通称「盛土規制法」)に基づく国土交通大臣の認定を取得した「認定L型擁壁」があります。
11	②	コンクリートくいの製法は、一般的に遠心力締固めが採用されています。
12	②	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。
13	③	U形フリュームは、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。
14	②	プレストレストコンクリートポールは、遠心力締固めとプレストレストの導入によってつくられ、JISによって長さなどが規定されています。
15	③	プレストレストコンクリートにすることで、長い支間長(スパン)が可能になります。
16	②	雨水貯留施設は、必要量などを柔軟に設計でき、敷地を有効利用できます。高さも様々なバリエーションがあり(種類が豊富)、地震時にも安全なように設計されています。
17	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製作して、現場で組み立てられます。
18	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。
19	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。
20	①	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、基礎に鉄筋径の40倍以上埋め込んだ縦筋を入れて補強し、モルタルやコンクリートを充填して施工します。
21	④	ALCパネルは、オートクレーブ養生という高温高圧蒸気養生を行って製造します。
22	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。
23	④	電線・電話線類の共同溝化及び地中化は、電柱をなくすことで、美観だけでなく、災害時の交通障害物を極力排除するという観点からも推進されています。
24	④	コンクリートで覆われたボトル入りの香水や、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だけではなく、コンクリート製のボールペンももつくられています。
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。

問題	正解	解説
26	③	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。
27	②	コンクリートは圧縮力に強く、鉄筋は引張力に強いため、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。
28	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。
29	④	遠心力成形（方式）は、①高速回転する型枠の内側からコンクリートを打ち込み、②最大40G（重力の40倍）の遠心力が発生することによって、③重たい骨材類は外側（型枠側）に充填され軽い空気や水は中心部分から排出されるため、④表面部分が緻密で、強度と水密性の高い円筒形の製品ができる。
30	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。
31	③	「振動締固め（流込み）方式」では形状上の制約が少ないため、型枠があれば、いろんな形の製品を製造できます。但し、基本的には1型枠あたり1日1個の製造です。
32	②	コンクリートには着色する事が可能です。
33	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。
34	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%
35	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。
36	②	コンクリート製品使用することで、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	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（1949年）のことです。その後、昭和30年代（1955年頃）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。
38	③	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。
39	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。
40	④	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、鉄筋のかぶりを確保する目的で使用します。練り混ぜ水として、水道水に加えて条件を満たせば河川水や地下水、回収水も使用可能です。
41	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。
42	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。
43	②	混和材は、使用量が比較的多く、粉末状のものです。
44	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。
45	①	コンクリート甲子園は、年に1回開催されています。
46	④	東京スカイツリーの中心部には「心柱（しんばしら）」と呼ばれる円筒があり、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。
47	③	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などを組み合せて作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です。
48	③	インフラは、民間で供給したり、民間の事業として成立しにくいものが多いため、国や地方公共団体等の公共機関が確保したり建設したり、維持・管理をしているケースが多いです。
49	②	実に建設就業者の3割程度が55歳以上、29歳以下は1割程度であり、建設業における就労者の高年齢化は、全産業の中でも進んでいる。就業者の減少と共に深刻な問題です。
50	④	コンクリート製品について勉強された皆さんには、プレキャストコンクリート製品と表現しましょう。