

コンクリート製品検定2022【マイスター級】正解と解説

問題	正解	解説
1	①	気温の高い時期が、コンクリート温度が高くなって硬化が進みやすい。
2	②	エコセメントは、セメント1tあたり都市ごみ焼却灰を乾燥ベースで500kg以上使用して製造される。
3	①	骨材の形状は、粒の長径、中間径、短径のそれぞれが同等の大きさの塊状あるいは球状がよい。
4	②	繊維補強コンクリートに用いられる繊維は主に、ガラス繊維・鋼繊維・炭素繊維・ビニロン繊維であり、木綿繊維は使われない。
5	②	セメントペースト中のアルカリ性物質と化学的な反応によりガスを発生させ、モルタルまたはコンクリート中に気泡を導入するものであるが、耐凍害性を付与する微細な気泡ではない。
6	②	回収水をコンクリートの練混ぜ水として利用する場合には、各種品質規定が定められていて、無条件での使用はできない。
7	①	セメントの原料は主に、石灰石、粘土、けい石、鉄原料であり、細かく砕いた石炭や重油などを多量に使用して高温（1,450℃）で焼成し、せつこうを加えて粉碎することで製造する。
8	①	構造物解体で生じたコンクリート塊は、条件を満たせばコンクリート用骨材として使用できる。
9	①	水量が多いコンクリートは、乾燥収縮が大きくなってひび割れを生じやすくなるので、施工性を確保できる範囲内で、水量はできるだけ少なくするのがよい。
10	①	フレッシュコンクリートが一旦凍結してしまうと、氷片ができて空隙（くうげき）が形成されるので、見かけ上固まっても所要の強度は出ない。
11	②	スランブ試験の結果として、スランブの値が小さい方が固いコンクリートである。
12	①	コンクリートは練混ぜ後、時間の経過に伴って水和反応が進展するためにスランブが低下し、ワーカビリティは悪くなる。製品工場では練混ぜから打込み終了までの時間が短く、品質が安定している。
13	②	微細な空気を連行させる目的は、凍結融解に対する抵抗性を高めることである。
14	②	高価な鋼製型枠の使用効率を高める目的で、早期に型枠を外しても製品が壊れない強度を得るために常圧蒸気による促進養生を行う。
15	①	場所打ちコンクリートに比較したコンクリート製品の一般的な特徴の一つは、水セメント比が小さいこと、
16	②	設計で基準とする強度を得る材齢が短いこと、コンクリートを練り混ぜてから型枠に打ち込むまでの時間が短いことである。
17	①	高性能減水剤を用いた低水セメント比のコンクリートをオートクレーブ養生することにより、1970年頃に100N/mm ² の高強度コンクリート杭が日本で開発され、世界から注目された。
18	①	コンクリートの曲げ強度試験は、写真の通り角柱供試体を横に置いて行う
19	①	コンクリートの引張強度は、写真の通り円柱供試体を用い、割裂引張強度試験で確認する。
20	②	円柱供試体には、コンクリートに使用する粗骨材の最大寸法に応じて、直径×高さのサイズ、Φ50×100、Φ100×200、Φ150×300（単位はmm）などがある。
21	②	円柱を軸方向に圧縮すると、供試体と試験機の载荷盤との間の摩擦による端部拘束によって、上下二個の鼓（つづみ）状に破壊する。かまぼこ状に破壊するのは割裂引張試験時の供試体である。
22	②	鉄筋コンクリートでつくられたベランダの引張を負担する鉄筋（主鉄筋）は、厚さの上側（真ん中ではない）で、建物に直角に配置するのが正しい。
23	①	内部に連続した空隙（くうげき）を形成したポーラスコンクリートの目的は、微細な空隙（くうげき）に保水性をもたせ、日射による気化熱で路面の温度を低下させること、空隙（くうげき）を通して降雨を地中に還元し、地下水の涵養を図ること、走行中のタイヤ騒音を抑制し、街路環境の低騒音化を図ることである。
24	①	
25	①	明治末期に着工され未だに活用されている小樽港北防波堤の一部は、1基の重さ約20tのコンクリートブロックで施工されている。
26	①	東京湾横断道路トンネルはシールドトンネル用セグメントを組み立てるシールド工法で作られた。
27	①	法面やトンネルなどの岩盤に対して急結剤を添加したコンクリートを圧搾空気吹き付けて1次覆工とする方法を「吹付けコンクリート」という。

問題	正解	解説
28	①	気温が高いと、通常のコンクリートではセメントの硬化が早くなり、強度が低下したりひび割れが発生したりする。そのため、一日の平均気温が25℃を超える暑い日に施工する場合には、通常のコンクリートに使われる材料の配合を変えた暑中コンクリートが用いられる。
29	①	「水中コンクリート」とは、水中で施工するコンクリートである。
30	①	「鉄筋コンクリート管」→「U形側溝」→「インターロッキングブロック」の順である
31	①	設問の通り
32	①	プレキャスト部材を、空気圧を利用した特殊パッドを用いて移動・据付する横引工法では、摩擦抵抗力は約3/1000で10トンの部材を30kgの力で移動できる。
33	②	ガラス繊維補強のセメント板で、埋設型枠として使用。高い曲げ強度と耐衝撃性を持ち、軽量で加工が容易である。
34	②	リブ構造を有する側溝用埋設型枠のため、剛性を高めることで大型側溝の構築が可能となる。
35	②	埋設型枠の後打ちコンクリート打設面を打継面処理剤で表面目荒し処理することで、埋設型枠と後打ちコンクリートの付着を確保している。
36	②	超高強度繊維補強コンクリートで製作した「プラットフォーム床版」では、スパン約3mの床版に必要な厚みは70mmである。
37	①	場所打ちカルバートの98日から14日に短縮となり85.7%の削減である。
38	①	可とう性のボックスカルバートは、ゴムリングの回転で施工性の向上と高い水密性を可能とする。
39	②	本積みブロック式擁壁では、宅造用で最高9m、道路用で最高10mの壁高の擁壁が構築可能である。
40	①	本製品は、実車衝突試験により、衝突荷重に対する擁壁の安定および強度が確認されており、車両の逸脱防止機能や車両の誘導性を発揮できる。
41	①	本製品は、側溝底部及び側壁部から地盤に雨水を浸透させることが可能で地下水の還元に利用できることが特徴。
42	②	本製品は、トンネルなどの側溝であり、く形断面とし、従前よりも高さを低くして掘削深さを抑えたことが特徴。
43	②	本製品は、卵形形状のため、小流量時においても流速が速く、堆積物が堆積しにくいことと、蓋のがたつきによる騒音が無いことが特徴である。
44	①	本製品は、境界ブロックとシールコンクリートの隙間から雑草の繁茂を防止することを特徴とする。
45	①	前面に勾配がある既設擁壁の上に設置する場合、高さによっては張り出し幅が道路用地内で収まるため、新たな用地買収が伴わない。
46	①	本製品は、ボルト連結を行う必要があるが、端部形状が丸みを帯び、カーブ施工が容易である。
47	②	本製品は、各部材間の止水性を高めるため、水膨張性の材料が充填されていることが特徴である。
48	②	プレキャストコンクリートブロックを用いた雨水地下貯留槽の施工状況です。設置完了後の上部の利用として考えられるのは、野球場や公園などの運動・公共施設である。
49	①	本製品は、蓋受部と蓋の掛かり部を曲面とすることで騒音が減少する特徴がある。
50	①	本製品は、空隙による緑豊かな生態系への効果と地下水脈遮断による井戸枯れを抑える特徴がある。