

コンクリート製品検定2025【マイスター級】正解と解説

問題	正解	解説
1	×	気温の高い時期は、コンクリート温度が高くなつて硬化が進みやすい。
2	×	都市ごみ焼却灰に含まれる化学成分の含有量が、焼成によってセメント鉱物を形成する最適割合となるように調整するケミカルリサイクルによって製造される。
3	○	セメントが凝結硬化すると一般に収縮し、水セメント比が著しく小さい場合には、微細空隙中の水が水和によって消失してコンクリートのひび割れ発生原因となる。
4	○	川砂・川砂利は塩分も含まず、角が丸いのでコンクリート用骨材として最適。
5	○	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・ビニロン繊維である
6	○	水道水はもちろん、井戸水も飲料水としての水質基準に適していればコンクリートの練混ぜ水として使用できる。
7	○	セメントの原料は主に、石灰石、粘土、けい石、鉄原料であり、細かく碎いた石炭や重油などを多量に使用して高温(1,450°C)で焼成し、せっこうを加えて粉碎することで製造する。高温で焼成する際、石灰石が分解して炭酸ガスが排出されるが、原料のほとんどがセメント成分に変化するので、セメント製造に際して廃棄物はほとんど発生しない。
8	○	セメントの原料は主に、石灰石、粘土、けい石、鉄原料であり、細かく碎いた石炭や重油などを多量に使用して高温(1,450°C)で焼成し、せっこうを加えて粉碎することで製造する。高温で焼成する際、石灰石が分解して炭酸ガスが排出されるが、原料のほとんどがセメント成分に変化するので、セメント製造に際して廃棄物はほとんど発生しない。
9	×	産業廃棄物焼却灰を溶融固化したスラグは、コンクリート用骨材としては使用できない。
10	×	空気を連行すると耐凍害性は高くなるが、強度は低下する。
11	×	骨材とセメントペーストとの界面は、コンクリートの内部組織で最も弱い部分であり、丸みをおびた骨材ほど骨材界面が剥がれやすく、強度が弱くなる。
12	○	水量が多いコンクリートは乾燥収縮が大きくなつ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、水量はできるだけ小さくするのがよい。
13	×	コンクリートの主な材料であるセメント、水、細骨材(砂)及び粗骨材(砂利)のうち、一般的な配合における最も体積の大きなものは粗骨材である。
14	○	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、見かけ上固まつても所定の強度は出ない。
15	○	コンクリートは練混ぜ後、時間の経過に伴つて水和反応が進展するためにスランプが低下し、ワーカビリティーは悪くなる。
16	○	コンクリートは練混ぜ後、時間の経過に伴つて水和反応が進展するためにスランプが低下し、ワーカビリティーは悪くなる。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。
17	×	微細な空気の連行によって、凍結融解に対する抵抗性が高くなり、耐久性を高めることができる。
18	×	セメントペーストは強アルカリを呈し、酸によって溶解する。
19	○	ALCパネルは、「高温高圧蒸気養生された軽量気泡コンクリート」の英語(Autoclaved Lightweight aerated Concrete)の頭文字をとつて、ALCパネルとも呼ばれ、水に浮くものがある。
20	×	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。(長期における強度発現が目的ではない。)
21	○	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は、水セメント比が小さいこと、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。
22	×	コンクリートで構造物や製品をつくることを「打ち込む」という語源となつたのは、硬いコンクリートを木蝋(きだこ:取っ手をつけた丸太)で突いたからである。
23	×	コンクリートの圧縮強度と引張強度は、同じ円柱供試体を用い、荷重の作用方法を変えて行い、コンクリートの曲げ強度試験は、角柱供試体を用いて行う
24	○	コンクリートの圧縮強度と引張強度は、同じ円柱供試体を用い、荷重の作用方法を変えて行い、コンクリートの曲げ強度試験は、角柱供試体を用いて行う

問題	正解	解説
25	○	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。Φ50は主にモルタル用、Φ100は粗骨材寸法20mmまで、Φ150は粗骨材寸法40mmまでに用いられる。
26	○	標準的な鉄筋コンクリートはりを両端で支えて、長さ方向の中央部に力をかけた（載荷した）場合、図に示した中央下面側に生じるひび割れは「曲げひび割れ」である。
27	✗	円柱を軸方向に圧縮すると、供試体と試験機の載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。
28	✗	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、厚さの上側で、建物に直角に配置するのが正しい。
29	○	部材の上側が圧縮、下側が引張となるので、鉄筋は下側に配置する。
30	✗	棒状の丸鋼と表面に突起の模様を付けた異形鉄筋とを用いたはりの曲げによるひび割れについて比較すると、ひび割れとひび割れとの間隔は、異形鉄筋を用いた方が狭い。
31	○	社会基盤整備に用いるコンクリート部材（製品）をあらかじめ工場で製造したものを示す用語として適切なものは、プレキャストコンクリート製品や単にコンクリート製品、もしくはコンクリート工場製品である。
32	✗	十分に鉄筋を配置したヒューム管やボックスカルバートの断面の厚さを同じとしたままで、曲げひび割れ耐力を高めることのできる混和材料は、膨張材である。
33	○	約110年よりも前の1905年頃にフランスから買った擬木の橋が新宿御苑（東京）に今でも残っている。
34	○	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。
35	○	大型プレキャストコンクリート製品の部材接合に有効的な技術は機械式鉄筋継手工法であり、2019年1月に「プレキャスト（P C a）構造物に適用する機械式鉄筋継ぎ手工法のガイドライン」が制定された。
36	✗	海面下240m、長さ53.85kmの津軽海峡（青函）トンネルは、先進導坑のボーリング孔からセメントミルクを注入し、岩盤のひび割れを充填して海水の噴出を止め、トンネル本体を掘削しながら急結剤を混和したショットクリート（吹付けコンクリート）で覆工された。
37	○	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。
38	○	明石海峡大橋建設に際して、海中の主塔基礎のコンクリートは水中不分離性コンクリート、明石側のアンカレイジは転圧コンクリート、淡路島側のアンカレイジは高流動コンクリートが用いられている。
39	✗	日本において、道路舗装はコンクリート舗装よりアスファルト舗装の方が多いが、空港のエプロン（機内乗降の広場）、ガソリンスタンド、屋外の駐輪場やバイク置き場にはコンクリート舗装のほうが良い。
40	○	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、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。
41	②	本工法の特徴は、プレキャスト部材間の接合は、モルタル充填式継手で接合することである。
42	②	本工法の特徴は、擁壁の壁部分の工夫、基礎に定着させた鉛直鉄筋とブロックを中込めコンで一体化、壁面の角度を変化させることで、曲線部にも対応可能である。
43	①	本工法の特徴は、鋼矢板、コンクリート矢板上部の笠コンクリートをプレキャスト化したことであり、鉄筋組立と型枠組立・撤去が不要となる。
44	②	本工法の特徴は、プレキャストブロックを主部材として構築する雨水地下貯留施設であり、工期短縮が可能である。
45	②	本工法の特徴は、用地等に制約のある場合に、新たな用地の確保をすることなく、歩道拡幅が可能な擁壁兼用タイプの製品である。
46	②	本工法の特徴は、雑草の繁茂を防止する機能は、歩車道境界ブロック以外の管渠型側溝やL型擁壁など多岐にわたることである。
47	②	本工法の特徴は、据付作業の殆どが既存の車道上で行なえるため、安全性が向上することである。
48	①	本工法の特徴は、直壁部を設けた大型ブロックを組み合わせて道路拡幅を可能とした。
49	①	本工法の特徴は、ポーラスコンクリートブロックにより透水性を確保できることである。
50	①	本工法の特徴は、蓋受部と蓋の掛かり部が曲面であり、騒音発生を減少できることである。