

خواص عمومی مواد

- ۱- نسبت فراوانی کدام یک از ترکیبات زیر، در پوسته‌ی زمین کم‌تر است؟
 (۱) اکسید سرب (۲) اکسید آلومینیوم (۳) سیلیس (۴) اکسید منیزیم
- ۲- فراوانی ... در گوشته و فراوانی ... در هسته‌ی زمین بسیار است.
 (۱) اکسید سیلیسیم، آهن (۲) سیلیکات منیزیم، سیلیکات آهن
 (۳) سیلیکات منیزیم و آهن، نیکل و آهن (۴) اکسید سیلیسیم، نیکل
- ۳- کدام یک از موارد زیر، جزء مواد اصلی تشکیل دهنده‌ی «گوشته‌ی زمین» است؟
 (۱) آلومینا (۲) اکسید منگنز (۳) سیلیکات منیزیم (۴) بازالت
- ۴- «خاک رس»، جزء کدام یک از دسته‌بندی‌های زیر است؟
 (۱) مواد معدنی غیرطبیعی (۲) مواد معدنی طبیعی (۳) مواد معدنی ساختمانی (۴) مواد آلی
- ۵- کدام یک از مواد زیر، تشکیل دهنده‌ی قسمت زیرین «پوسته‌ی زمین» است؟
 (۱) گرانیت (۲) بازالت (۳) آلومینا (۴) گرانودیوریت
- ۶- کدام مورد، از بقیه نرم‌تر است؟
 (۱) گچ (۲) تالک (۳) آهک (۴) فلدسپار
- ۷- کدام خاصیت در مواد و مصالح ساختمانی، «فیزیکی» است؟
 (۱) تخلخل (۲) تنش (۳) زنگ‌زدگی (۴) سختی
- ۸- شاخص تراکم ماده، کدام است؟
 (۱) سطح مخصوص (۲) وزن (۳) استحکام (۴) جرم مخصوص
- ۹- «تحمل و پایداری اجسام در مقابل عوامل و نیروهای خارجی» را چه می‌نامند؟
 (۱) خواص مکانیکی (۲) مقاومت آب و هوایی (۳) تنش (۴) خواص فیزیکی
- ۱۰- نسبت مقاومت جسم در حالت اشباع به مقاومت آن در حالت خشک را اصطلاحاً چه می‌نامند؟
 (۱) سطح ویژه (۲) مقاومت آب و هوایی (۳) ضریب نرمی (۴) قابلیت جذب آب
- ۱۱- کدام جسم، از بقیه سخت‌تر است؟
 (۱) کلسیت (۲) فلدسپار (۳) توپاز (۴) کوروندم
- ۱۲- کدام یک از اجسام زیر، با توجه به درجه‌ی سختی، بر روی «شیشه» خط نمی‌اندازد؟
 (۱) توپاز (۲) یاقوت (۳) الماس (۴) فلوریت
- ۱۳- «قابلیت هدایت حرارتی» ماده، به کدام عامل وابسته نیست؟
 (۱) جرم جسم (۲) ضخامت ماده (۳) جنس ماده (۴) تخلخل
- ۱۴- کدام یک از گزینه‌های زیر، روی شیشه به سختی خط می‌اندازد؟
 (۱) کلسیت (۲) کوارتز (۳) فلدسپار (۴) الماس
- ۱۵- «نسبت حجم مجموعه‌ی فضاهای خالی موجود در جسم به حجم کل جسم» را چه می‌گویند؟
 (۱) تخلخل (۲) سطح ویژه (۳) ضریب حجمی (۴) ضریب سستی
- ۱۶- کدام یک از موارد زیر، مربوط به ریزدانگی و درشت‌دانگی مواد و مصالح ساختمانی است؟
 (۱) جرم مخصوص (۲) ضریب نرمی (۳) سختی (۴) سطح ویژه
- ۱۷- کدام گزینه، نادرست است؟
 (۱) هر چه مواد متخلخل‌تر باشند، در مقابل حرارت، صوت و الکتریسیته عایق‌ترند.
 (۲) هر چه دانه‌های مواد درشت‌تر باشند، سطح ویژه‌ی آن‌ها نیز افزایش می‌یابد.
 (۳) در برخی از مواد، با جذب آب، قابلیت هدایت انرژی، افزایش و مقاومت فشاری آن‌ها، کاهش می‌یابد.
 (۴) خاصیت جذب آب مواد، به تخلخل، جنس و رطوبت محیط آن‌ها بستگی دارد.

- ۱۸- میزان مقاومت یک ماده در برابر «خراشیده شدن»، با کدام یک از ویژگی های زیر مرتبط است؟
 (۱) تنش (۲) ضریب نرمی یا سستی (۳) سختی (۴) سطح ویژه
- ۱۹- کدام یک جزء مواد و مصالح معدنی طبیعی محسوب می شود؟
 (۱) گچ (۲) آجر (۳) آهک (۴) شن و ماسه
- ۲۰- اگر ماده ای بر روی ماده ی دیگر خراش ایجاد کند، بدان معناست که ...
 (۱) جرم مخصوص آن بیش تر است. (۲) انعطاف آن بیش تر است.
 (۳) سختی آن بیش تر است. (۴) مقاومت آن در برابر خستگی بیش تر است.
- ۲۱- نیروی برشی در اجسام، باعث بروز کدام گزینه می شود؟
 (۱) مقاومت در برابر نفوذ آب (۲) ایجاد پانچ می کند. (۳) مقاومت در برابر خراش (۴) مقاومت در برابر آتش
- ۲۲- مواد و مصالح ساختمانی از نظر منشأ مواد اولیه به دو گروه ... تقسیم می شوند.
 (۱) معدنی و آلی (۲) معدنی طبیعی و غیرطبیعی (۳) چسباننده ها و قطعات (۴) چوب و پلاستیک
- ۲۳- تعریف زیر مربوط به کدام یک از خواص مکانیکی مصالح ساختمانی می باشد؟
 «مقاومت داخلی ایجاد شده در جسم بر اثر نیروهای خارجی»
 (۱) سختی (۲) تنش (۳) ضریب نرمی (۴) ضریب سستی
- ۲۴- فن قالب گیری بر اساس کدام خاصیت ماده شکل گرفته است؟
 (۱) قابلیت ارتجاع ماده (۲) قابلیت انعطاف ماده (۳) ضریب نرمی (۴) ضریب سستی
 (سراسری ۷۳)
- ۲۵- در ساخت گنبد آجری از کدام خواص مصالح به کار رفته، استفاده می شود؟
 (۱) تحمل فشار (۲) چسبندگی (۳) تحمل کشش (۴) موارد ۱ و ۲
 (سراسری ۷۸)
- ۲۶- خستگی نهایی در مصالح ساختمانی عبارت است از :
 (۱) از بین رفتن کامل ویژگی فیزیکی و مکانیکی ماده
 (۲) از دست رفتن خاصیت واکنش پذیری ماده در اثر فعل و انفعالات مختلف
 (۳) خستگی ایجاد شده، در اثر بار حداکثری است که جسم می تواند تحمل کند.
 (۴) خستگی ایجاد شده در جسم که موجب متلاشی شدن نسبی آن می شود.
 (سراسری ۷۴)
- ۲۷- کدام یک خاصیت پلاستیک دارد؟
 (۱) آهک (۲) خاک رس (۳) سرب (۴) فولاد
 (سراسری ۷۴)
- ۲۸- شکل پذیری کدام بیش تر است؟
 (۱) فولاد (۲) چوب (۳) پلاستیک (۴) آهن
 (آزاد ۸۱)
- ۲۹- مواد قابل ارتعاش بهتر است ... و ... باشند.
 (۱) ناخالص - چند فازی (۲) یک پارچه - غیر همگن (۳) خالص - تک فاز (۴) از یک عنصر - سخت
 (آزاد ۸۱)
- ۳۰- در کدام روش اندازه گیری، سختی از فرمول $\frac{\text{فشار}}{\text{سطح عرقچین}}$ حاصل از فشار روی نمونه استفاده می شود؟
 (۱) برینل (۲) راکول C (۳) ویکرز (۴) موهس
 (سراسری ۸۶)
- ۳۱- نسبت مقاومت جسم در حالت اشباع به مقاومت آن در حالت خشک را ... می نامند.
 (۱) سختی (۲) تنش (۳) مقاومت مکانیکی (۴) ضریب نرمی
 (آزاد ۸۶)
- ۳۲- با استفاده از ... جسم، نقشه و ... آن را تهیه می کنند.
 (۱) پرسپکتیو - الگو (۲) الگو - پرسپکتیو (۳) مکانیک - پرسپکتیو (۴) الگو - نقشه ی مکانیکی
 (آزاد ۸۶)
- ۳۳- کدام ماده می تواند از مواد فلزی و غیر فلزی تشکیل شده باشد؟
 (۱) بیوسرامیک ها (۲) تارهای نوری (۳) شیشه سرامیک ها (۴) همه ی موارد
 (آزاد ۸۶)
- ۳۴- مقاومتی که اجسام در برابر نفوذ اشیاء خارجی از خود نشان می دهند، چه نام دارد؟
 (۱) سختی (۲) تنش (۳) الاستیسیته (۴) کشش
 (آزاد ۸۶)
- ۳۵- عمل «حیا کردن» به کدام مورد اطلاق می شود؟
 (۱) خارج کردن تنها قسمتی از اکسیژن مواد غیر فلزی
 (۲) کاهش اکسیژن در ترکیبات
 (۳) اکسیژن دهی مواد در حد نیاز
 (۴) ترکیب مواد غیر فلزی با اکسیژن



- ۳۶- به کدام طریق می توان مواد خالص تولید کرد؟
 (۱) خوردگی الکتروشیمیایی (۲) خوردگی اکسیداسیون (۳) ذوب و تصفیه (۴) سوختن
 (آزاد ۸۴)
- ۳۷- جدا کردن دی اکسید کربن و خارج کردن رطوبت از مواد معدنی کربناته، چه نام دارد؟
 (۱) تکلیس (۲) کلینکر (۳) تشویه (۴) آگلومراسیون
 (سراسری ۸۴)
- ۳۸- در کارهای ساختمانی، کدام آب اصطلاحاً آب خورنده نمی باشد؟
 (۱) شور (۲) آشامیدنی (۳) سولفات دار (۴) گاز کربنیک دار
 (سراسری ۸۴)
- ۳۹- کدام مطلب درباره ی مواد، صحیح است؟
 (۱) از کربن بی شکل در مرکب سازی و رنگ سازی استفاده می شود.
 (۲) گرافیت همان کربن بی شکل است.
 (۳) عمل احیا، ترکیب آهن با کربن است.
 (۴) برای افزایش مقاومت به گرما در لاستیک ها، از دوده استفاده می شود.
 (آزاد ۸۴)
- ۴۰- کدام خواص مواد، برگشت پذیر است؟
 (۱) اکسیداسیون (۲) زنگ زدن (۳) ترکیب مواد (۴) ارتجاع
 (آزاد ۸۴)
- ۴۱- کدام مورد با ویسکوزیته ی مواد رابطه ی مستقیم دارد؟
 (۱) غلظت (۲) سیالیت (۳) رقت (۴) لزجت
 (آزاد ۸۴)
- ۴۲- کدام نوع از مواد، دارای نقطه ی ذوب پایین تری است؟
 (۱) معدنی (۲) فلزی (۳) سرامیکی (۴) آلی
 (سراسری ۹۰)
- ۴۳- سیلیکات های موجود در کره ی زمین چه شرایطی دارند؟
 (۱) بر اساس میزان برودت و حرارت مکان های مختلف، شدت فشردگی آنها تغییر می کند.
 (۲) به صورت مایع هستند که پس از احیا و الکترولیز کردن مورد استفاده قرار می گیرند.
 (۳) در نزدیکی چشمه های آب گرم و کوه های آتشفشان به خالص ترین شکل یافت می شوند.
 (۴) ۲۵٪ پوسته ی زمین سیلیکات و ۷۵٪ ترکیبات دیگر است که در عمق زمین برعکس می شود.
 (سراسری ۹۱)
- ۴۴- ساخت شالوده بر روی کدام زمین پیشنهاد می شود؟
 (۱) رسی (۲) دج (۳) پابیلی (۴) گل آهکی

پاسخ‌نامه‌ی تست‌های خواص عمومی مواد

- ۱- گزینه‌ی «۱» میزان ترکیب «اکسید سرب» در پوسته‌ی زمین، در حدود ۰/۳ درصد است. «اکسید منیزیم»، ۳/۵۶ درصد است و ۶۰/۱۸ درصد پوسته‌ی زمین را «سیلیس» و ۱۵/۶۱ درصد آن را «اکسید آلومینیوم» تشکیل می‌دهد.
- ۲- گزینه‌ی «۳» «گوشته‌ی زمین»، بیش‌تر از «سیلیکات‌های منیزیم» و «آهن» و «هسته‌ی زمین» از «آهن» و «نیکل» تشکیل شده است.
- ۳- گزینه‌ی «۳» «گوشته‌ی زمین» که در زیر «پوسته‌ی زمین» قرار دارد، تا عمق ۲۹۰۰ کیلومتری زمین، ادامه می‌یابد. «گوشته‌ی زمین»، بیش‌تر از «سیلیکات‌های منیزیم» و «آهن» تشکیل شده است.
- ۴- گزینه‌ی «۲» «مواد و مصالح معدنی طبیعی» از قبیل «خاک رس»، «سنگ‌های ساختمانی و تزئینی»، «شن»، «ماسه» و ... آن دسته از مصالح ساختمانی هستند که مستقیماً از سطح زمین و یا طبیعت، برداشت شده و بدون تغییر در خواص و ویژگی‌هایشان استفاده می‌شوند.
- ۵- گزینه‌ی «۲» قسمت بالایی «پوسته‌ی زمین»، از سنگ‌های «گرانیت» و «گرانودیوریت» تشکیل شده که دارای مقدار زیادی اکسید «سیلیسیم» و «آلومینیوم» است.
- قسمت زیرین پوسته، بیش‌تر از سنگ‌های با ترکیب «بازالت» که دارای «سیلیسیم» و «منیزیم» هستند، تشکیل شده است.
- ۶- گزینه‌ی «۲» با توجه به جدول موس (Mohs)، برای سنجش کانی‌های مختلف، ۱۰ کانی را به عنوان مبنای سختی انتخاب کرده‌اند که نرم‌ترین آن‌ها «تالک» با سختی ۱ و سخت‌ترین آن‌ها نیز «الماس» با سختی ۱۰ است. در این مقیاس، «سنگ گچ» دارای سختی ۲، «سنگ آهک» دارای سختی ۳ و «فلدسپار» دارای سختی ۶ می‌باشد.
- ۷- گزینه‌ی «۱» (شناخت مواد و مصالح، صفحه‌ی ۵)
- «خواص فیزیکی» مواد و مصالح ساختمانی، معمولاً به خصوصیات و ویژگی‌های این مواد از قبیل «جرم مخصوص»، «وزن مخصوص»، «رنگ»، «تخلخل»، «قابلیت جذب آب»، «مقاومت در برابر یخ‌زدگی»، «قابلیت هدایت حرارتی» و «مقاومت در برابر آتش» اطلاق می‌شود.
- گزینه‌ی «۳»: «زنگ‌زدگی»، شیمیایی است.
- گزینه‌های «۲» و «۴»: «تنش» و «سختی»، مکانیکی هستند.
- ۸- گزینه‌ی «۴» شاخص تراکم ماده، «جرم مخصوص» می‌باشد. جرم ماده‌ی همگن در واحد حجم جسم را «جرم مخصوص» می‌گویند و از جمله «خواص فیزیکی» مواد است.
- ۹- گزینه‌ی «۱» تحمل و پایداری اجسام در مقابل عوامل و نیروهای خارجی، «خواص مکانیکی» آن‌ها نامیده می‌شود. مقاومت و دوام اجسام در مقابل تغییرات مداوم جوی از نظر سرما، گرما و رطوبت را «مقاومت آب و هوایی» اجسام می‌گویند.
- «تنش»، مقاومت داخلی ایجاد شده در جسم در اثر نیروهای خارجی است.
- مقاومت مواد و مصالح در مقابل خراشیده شدن را، «سختی» آن مواد می‌نامند.
- معمولاً مقاومت مواد و مصالح ساختمانی، در اثر جذب آب و اشباع شدن کاهش می‌یابد، میزان این کاهش مقاومت در بعضی اجسام نظیر «خاک رس» صد در صد و در بعضی دیگر مانند «شیشه» و «فولاد»، صفر است.
- ۱۰- گزینه‌ی «۳» «سطح ویژه»: سطح یک گرم از ماده را بر حسب cm^2 ، سطح ویژه می‌گویند.
- «قابلیت جذب آب»: نسبت وزن آبی که یک جسم خشک جذب می‌کند تا به حالت اشباع درآید به وزن کل جسم را گویند.
- «مقاومت آب و هوایی»: مقاومت و دوام اجسام در مقابل تغییرات مداوم جوی از نظر سرما و رطوبت را، مقاومت آب و هوایی اجسام می‌گویند.



- ۱۱-گزینه‌ی «۴» «کورووند» با درجه‌ی سختی ۹ از بقیه‌ی گزینه‌ها سخت‌تر است و با «الماس» خراشیده می‌شود. درجه‌ی سختی «کلسیت» ۳، «فلدسپار» ۶ و «توپاز» ۸ است.
- ۱۲-گزینه‌ی «۴» با توجه به جدول درجه‌ی سختی، «فلوریت» (CaF_2)، درجه‌ی سختی ۴ دارد و بر روی شیشه خط نمی‌اندازد. «توپاز»، «یاقوت» و «الماس» به راحتی بر روی شیشه خط می‌اندازند.
- ۱۳-گزینه‌ی «۱» به مقدار انرژی حرارتی که ماده می‌تواند در زمان معین از خود عبور دهد، «قابلیت هدایت حرارتی» گفته می‌شود. حرارت منتقل شده توسط یک جسم، به ضخامت، جنس و مقدار تخلخل آن بستگی دارد.
- ۱۴-گزینه‌ی «۳» مقاومت مواد و مصالح در مقابل خراشیده شدن را «سختی» آن مواد می‌نامند که کم‌ترین آن‌ها، «تالک» با سختی ۱ و بیش‌ترین آن‌ها نیز «الماس» با سختی ۱۰ است. «فلدسپار» در جدول مقیاس «موس»، در رده‌ی ۶ قرار گرفته است و روی شیشه به سختی خط می‌اندازد.
- ۱۵-گزینه‌ی «۱» «تخلخل» (روزنه‌داری) در یک جسم، عبارت است از نسبت حجم مجموعه‌ی فضاها (روزنه‌های) موجود در جسم به حجم کل جسم. هر چه مواد متخلخل‌تر باشند، در مقابل انتقال حرارت، صوت و الکتروسیته عایق‌تر هستند و برعکس در مقابل اثرات نفوذ آب، مقاومت کم‌تری از خود نشان می‌دهند.
- ۱۶-گزینه‌ی «۴» «سطح ویژه»، به معنای سطح یک گرم از ماده است. هر چه مقدار سطح ویژه بیشتر باشد، به آن معناست که ماده دانه‌ریزتر است.
- ۱۷-گزینه‌ی «۲» کل سطح جانبی دانه‌های یک گرم از ماده را (بر حسب سانتی‌متر مربع)، «سطح ویژه» آن ماده می‌گویند. با ریزتر شدن دانه‌های مواد، سطح ویژه‌ی آن‌ها نیز افزایش می‌یابد. در نتیجه، گزینه‌ی «۲» پاسخ مورد نظر است.
- ۱۸-گزینه‌ی «۳» سختی یک جسم، عبارت است از میزان مقاومت آن جسم در برابر نفوذ جسم دیگر به داخل آن یا مقاومت یک جسم در برابر خراشیدگی.
- ۱۹-گزینه‌ی «۴» گزینه‌های «۱» و «۲» و «۳» با حرارت و ترکیب تولید شده‌اند، پس معدنی غیر طبیعی‌اند.
- ۲۰-گزینه‌ی «۳» سختی، به معنای مقاومت در برابر خراشیده شدن است و جرم مخصوص، بیان‌گر سبکی و سنگینی مواد است. انعطاف، میزان تغییر طول جسم در برابر اعمال نیرو است و مقاومت خستگی، به معنای مقاومت جسم در برابر نیروهای متوالی و تکرار شونده است.
- ۲۱-گزینه‌ی «۲» نیروهای برشی که از جمله نیروهای عمده‌ی مکانیکی است باعث ایجاد برش و پانچ می‌شود.
- ۲۲-گزینه‌ی «۱» مواد و مصالح ساختمانی از نظر منشأ و مواد اولیه مورد استفاده در ساخت، به دو گروه اصلی «مواد معدنی» و «مواد آلی» و از نظر نحوه‌ی عملکرد و نقش آن‌ها در کارهای ساختمانی نیز به دو گروه «چسباننده‌ها» و «قطعات» تقسیم می‌شوند.
- ۲۳-گزینه‌ی «۲» مقاومت داخلی ایجاد شده در جسم بر اثر نیروهای خارجی، «تنش» نام دارد.
- ۲۴-گزینه‌ی «۴»
- ۲۵-گزینه‌ی «۳»
- ۲۶-گزینه‌ی «۳» خستگی نهایی در مصالح ساختمانی عبارت است از:
- خستگی ایجاد شده در اثر بار حداکثری که جسم می‌تواند تحمل کند.
- ۲۷-گزینه‌ی «۲» پلاستیسیته خاصیتی از ماده است که در صورت اعمال فشار، شکل بگیرد و پس از حذف نیرو شکل خود را حفظ کند. موادی که چنین خاصیتی را دارند، پلاستیک گویند.
- ۲۸-گزینه‌ی «۳» شکل‌پذیری پلاستیک بیش‌تر از سایر مواد ذکر شده است.
- ۲۹-گزینه‌ی «۳» بخش مشخص از ماده که تمام آن از نظر ترکیب خواص ذاتی یک‌سان و یک‌نواخت باشد «فاز» نامیده می‌شود. اگر ماده‌ای فقط شامل یک فاز باشد آن‌را «همگن» می‌نامند و اگر بیش از یک فاز داشته باشد «ناهمگن» نامیده می‌شود.

- یکی از روش‌های اندازه‌گیری میزان سختی فلزات «برینل» BRINELL است.
- «ضریب نرمی» عبارت از نسبت مقاومت جسم در حالت اشباع به مقاومت آن در حالت خشک است.
- با استفاده از «پرسپکتیو» جسم، نقشه و «لگوی» آن را تهیه می‌کنند.
- بیوسرامیک‌ها، تارهای نوری، کامپوزیت‌ها و شیشه‌های سرامیک‌ها، همگی حاوی مواد فلزی و غیر فلزی هستند.
- در دفترچه‌ی کنکور، در گزینه‌ی «۴»، «کامپوزیت‌ها» ذکر شده بود که در این صورت تمامی گزینه‌ها صحیح بودند، لذا سؤال را تصحیح کردیم.
- «سختی» عبارت است از مقاومتی که اجسام در برابر نفوذ اشیای خارجی از خود نشان می‌دهند.
- عمل «احیا کردن» به معنی جدا کردن تمام یا قسمتی از اکسیژن موجود در یک ترکیب اکسیژن‌دار (اکسید) است.
- در بیش‌تر موارد می‌توان با عمل «ذوب و تصفیه» مواد خالص تولید کرد.
- برای جدا کردن دی‌اکسید کربن (CO_2) از مواد معدنی کربناته و خارج کردن رطوبت از آن‌ها، عملیاتی به نام تکلیس روی آن‌ها انجام می‌دهند. (تفاوت عمل خشک کردن با تکلیس در این است که برای عمل تکلیس از حرارت بیش‌تری استفاده می‌کنند.)
- آب خورنده، آبی است که باعث خوردگی سیستم یا اجزای آن می‌شود مانند آب شور، آب سولفات‌دار و آب گاز کربنیک‌دار؛ اما آب آشامیدنی به دلیل پاک‌ی و نداشتن مواد اضافی، خورنده نیست اگرچه خوردنی (آشامیدنی) است.
- از کربن بی‌شکل در مرکب‌سازی و رنگ‌سازی استفاده می‌شود.
- گرافیت، نرم‌ترین کربن است. از گرافیت طبیعی به عنوان مغز مداد استفاده می‌شود.
- عمل احیا، یعنی احیای سنگ آهن در حرارت زیاد و در مجاورت زغال کک.
- برای افزایش مقاومت در برابر هوازدگی و اشعه‌ی ماوراءبنفش در بعضی از پلاستیک‌ها، به آن‌ها ۲ درصد دوده افزوده می‌شود.
- ارتجاع، کشیدگی (از دیاد طول) قابل برگشت را گویند.
- ویسکوزیته یا ناروانی، بیانگر اصطکاک داخلی مایعات است. ویسکوزیته‌ی مواد با چسبندگی آن‌ها (لزجت)، رابطه‌ی مستقیم دارد.
- غلظت: مواد با حلال کم
- سیالیت: روانی بیش‌تر
- رقت: مواد با حلال بیش‌تر
- در تست مورد نظر، از بین گزینه‌های داده شده، نقطه‌ی ذوب پایین برای مواد آلی قابل قبول است.
- پوسته‌ی زمین از سنگ‌ها و خاک‌هایی تشکیل شده است که قبلاً مواد مذاب بوده‌اند، پس همان عناصری که در مواد مذاب موجود بوده است در پوسته‌ی زمین نیز یافت می‌شود. این عناصر عبارتند از: اکسیژن، هیدروژن، گوگرد، کلسیم، فلزات و ترکیبات فلزی، ترکیبات غیر فلزی و مقدار فراوانی سیلیکات‌ها. به‌طور کلی ۷۵ درصد از پوسته‌ی زمین را ترکیباتی چون: کربنات‌ها، سولفات‌ها، نیترات‌ها، فسفات‌ها و ۲۵ درصد آن را سیلیکات‌ها تشکیل می‌دهند در صورتی که ۷۵ درصد این میزان در عمق به سیلیکات‌ها و ۲۵ درصد باقی‌مانده به بقیه‌ی مواد و عناصر اختصاص دارد.
- دج، تُرس یا دژ، چینه یا لایه‌ای سخت از زمین است که بین دو لایه‌ی سست‌تر قرار گرفته باشد. زمین پایلی زمینی است که با بیل و فشار پا کنده می‌شود و نیاز به کندن با کلنگ ندارد مانند شن و ماسه‌ی خاکدار مسیل‌ها و زمین‌های زراعی و از استحکام کافی برای احداث بنا برخوردار نیست. زمین‌های رسی و گِل‌آهکی نیز استحکام کافی ندارند.
- ۳۰- گزینه‌ی «۱»
- ۳۱- گزینه‌ی «۴»
- ۳۲- گزینه‌ی «۱»
- ۳۳- گزینه‌ی «۴»
- ۳۴- گزینه‌ی «۱»
- ۳۵- گزینه‌ی «۲»
- ۳۶- گزینه‌ی «۳»
- ۳۷- گزینه‌ی «۱»
- ۳۸- گزینه‌ی «۲»
- ۳۹- گزینه‌ی «۱»
- ۴۰- گزینه‌ی «۴»
- ۴۱- گزینه‌ی «۴»
- ۴۲- گزینه‌ی «۴»
- ۴۳- گزینه‌ی «۴»
- ۴۴- گزینه‌ی «۲»

خاک

- ۱- کدام یک از خاک‌های زیر، منشأ آتشفشانی دارد؟
 (۱) کوارتز (۲) میکا (۳) کائولن (۴) بنتونیت
- ۲- کدام گزینه، نادرست است؟
 (۱) لای، ماسه و شن را خاک‌های غیرچسبنده و خاک رس را خاک چسبنده می‌نامند.
 (۲) لای، در حالت غیراشباع دارای چسبندگی قابل ملاحظه‌ای است و در صورت غوطه‌ور شدن در آب، چسبندگی‌اش را از دست می‌دهد.
 (۳) در خاک‌های چسبنده، نیروی اصطکاک بین دانه‌ها باعث نگهداری دانه‌ها روی یک دیگر می‌شود.
 (۴) اندازه‌ی ذرات خاک رس، از یک هزارم میکرون تا دو میکرون است.
- ۳- از کدام خاک‌ها، در ساخت کاغذ استفاده می‌شود؟
 (۱) بنتونیت (۲) کائولن (۳) خاک سفال (۴) فلدسپات
- ۴- کدام خاک، دارای بیش‌ترین «اکسید آهن» است؟
 (۱) گل اخرا (۲) بنتونیت (۳) خاک چینی (۴) خاک نسوز
- ۵- برای به‌دست آوردن «سفال‌های ممتاز»، چه روشی به‌کار برده می‌شود؟
 (۱) افزودن ماسه به خاک رس
 (۲) افزودن سنگ آهک به خاک رس
 (۳) استفاده از خاک رس پرمایه
 (۴) استفاده از کوره‌ی هوفمان
- ۶- برای از بین بردن رنگ انواع روغن‌ها و تصفیه‌ی انواع روغن‌های «نباتی»، از کدام یک از موارد زیر استفاده می‌شود؟
 (۱) کائولن (۲) گچ (۳) بنتونیت (۴) دیاتومیت
- ۷- کدام «خاک»، خاصیت شکل‌پذیری ندارد؟
 (۱) کائولن (۲) سیلیس (۳) بنتونیت (۴) اخرا
- ۸- تقسیم‌بندی خاک‌ها از لحاظ «نحوه‌ی تشکیل»، کدام است؟
 (۱) رس، ماسه، شن (۲) برجا، حمل شده (۳) چسبنده و غیرچسبنده (۴) شیمیایی و فیزیکی
- ۹- کدام مورد از خاک‌های زیر، از دسته‌ی خاک‌های «رسی» نیست؟
 (۱) خاک چینی (۲) اخرا (۳) کائولن (۴) فلدسپات
- ۱۰- چسبندگی کدام خاک، در حالت اشباع بیش‌تر است؟
 (۱) رس (۲) لای (۳) شن (۴) ماسه
- ۱۱- کدام مورد، از ویژگی‌های «کائولن» نمی‌باشد؟
 (۱) خلوص زیاد (۲) بیش‌ترین پلاستیسیته‌ی بین رس‌ها (۳) ماده‌ی اولیه‌ی چینی و سرامیک (۴) رنگ سفید بعد از پخت
- ۱۲- چرا خاصیت نفوذپذیری «خاک رس»، پس از مکیدن آب، کم می‌شود؟
 (۱) به خاطر شکل پولکی ذرات آن
 (۲) به خاطر اندازه‌ی ذرات آن قبل از مرطوب شدن
 (۳) به خاطر متورم شدن آن پس از مکیدن آب
 (۴) به خاطر اضافه کردن بعضی مواد به خاک، هوا و آب
- ۱۳- کدام گزینه، تعریف درست «عدد پلاستیسیته‌ی خاک» است؟
 (۱) خاصیت جذب آب خاک را گویند.
 (۲) خاصیت چسبندگی بین خاک‌ها و انواع رنگ‌ها را گویند.
 (۳) میزان جذب رطوبت خاک بعد از شکل‌پذیری را گویند.
 (۴) به حالت مایین اول که خاک به صورت گل درآمده و حالتی که خاصیت شکل‌پذیری را از دست می‌دهد، عدد پلاستیسیته‌ی خاک گویند.
- ۱۴- کدام یک، جزء ترکیبات اصلی خاک «رس» است؟
 (۱) اکسید منیزیم (۲) اکسید آلومینیوم (۳) اکسید سدیم (۴) اکسید کروم
- ۱۵- دلیل این‌که به ملات «کاه‌گل» نمک نیز اضافه می‌شود، چیست؟
 (۱) وجود نمک در ملات، از سبب شدن دانه‌های مخلوط با کاه جلوگیری می‌کند.
 (۲) وجود نمک، باعث استقامت بیش‌تر ملات در برابر نور خورشید می‌شود.
 (۳) وجود نمک، از شوره زدن ملات جلوگیری می‌کند.
 (۴) وجود نمک در ملات، از پوسیدگی تیرهای چوبی بنا جلوگیری می‌کند.

- ۱۶- کدام یک از گزینه‌های زیر، به ترتیب «گل سفید» و «خاک سفید» است؟
 (۱) پودر مل، سنگ آهک (۲) کائولن، سنگ آهک (۳) سنگ آهک، کائولن (۴) سنگ آهک، پودر مل
- ۱۷- در «خاک‌های غیر چسبنده»، عامل نگهداری دانه‌ها بر روی یک‌دیگر کدام است؟
 (۱) کشش سطحی (۲) چسبندگی ذرات (۳) اصطکاک (۴) خاصیت مغناطیسی
- ۱۸- کدام یک از گزینه‌های زیر، نادرست است؟
 (۱) اندازه‌ی ذرات خاک رس، از ۲ میکرون تا ۱/۱۰۰۰ میکرون می‌باشد.
 (۲) شن شکسته، برای تهیه‌ی بتن مناسب است.
 (۳) لای در حالت غیر اشباع، دارای چسبندگی قابل ملاحظه‌ای است.
 (۴) اندازه‌ی ذرات لای به‌طور متوسط، درشت‌تر از ذرات شن می‌باشد.
- ۱۹- نقش «خاک رس» در ملات گچ و خاک، کدام است؟
 (۱) تسریع‌کننده‌ی زمان گیرش ملات (۲) پرکننده‌ی ملات
 (۳) روان‌کننده‌ی ملات (۴) جلوگیری از ترک خوردن ملات
- ۲۰- برای خنثی کردن رنگ قهوه‌ای سفال، کدام یک را به خاک می‌افزایند؟
 (۱) اکسید آهن (۲) بنتونیت (۳) اکسید کروم (۴) لعاب
- ۲۱- کدام یک از عوامل زیر، در پلاستی‌سیتته‌ی خاک تأثیر ندارد؟
 (۱) اندازه‌ی ذرات خاک (۲) وزن ذرات (۳) سطح خارجی ذرات (۴) شکل ذرات
- ۲۲- کدام یک، خاک رس خالص است؟
 (۱) گل اخرا (۲) خاک چینی (۳) بنتونیت (۴) خاک دیاتومه
- ۲۳- این ملات، در گذشته به عنوان در دسترس‌ترین و ارزان‌ترین ماده در ساخت خشت و چینه‌های گلی به کار می‌رفت؟
 (۱) خاک رس (۲) گچ و خاک (۳) گچ و آهک (۴) رس و کاه
- ۲۴- کدام یک از انواع خاک‌ها، اگر حرارت داده شوند گاز تولید می‌کنند و به تدریج متورم و منبسط می‌شوند؟
 (۱) بنتونیت (۲) سیلیکات کلسیم (۳) هایدیت (۴) دیاتومه
- ۲۵- ترتیب دانه‌بندی خاک‌ها، از درشت به ریز، در کدام گزینه به درستی ذکر شده است؟
 (۱) شن، خاک رس، لای، ماسه (۲) شن، ماسه، لای، خاک رس
 (۳) لای، ماسه، شن، خاک رس (۴) لای، خاک رس، شن، ماسه
- ۲۶- ... باعث چسبندگی، خمیری شدن و از دست دادن مقاومت در رس‌ها می‌شود.
 (۱) تخلخل (۲) جذب آب (۳) حرارت و یختن (۴) عملیات خشک کردن
- ۲۷- در شهرهای حاشیه‌ی کویر از کدام اندود استفاده می‌شود؟
 (۱) گچ و خاک (۲) کاه‌گل (۳) ساروج (۴) ماسه و سیمان
- ۲۸- کدام یک از خاک‌های زیر خاصیت پلاستی‌سیتته ندارد؟
 (۱) خاک رس معمولی (۲) آهک (۳) خاک چینی (۴) بنتونیت
- ۲۹- خاک «بنتونیت» چگونه به وجود می‌آید؟
 (۱) از تجزیه و پودر شدن سنگ آتشفشانی (۲) بر اثر ریختن خاک کائولن در کوره
 (۳) از لایه لایه شدن سنگ کوارتز (۴) از پودر شدن فسیل گیاهان
- ۳۰- ترکیب « $2\text{H}_2\text{O} + \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{SiO}_2$ » چیست؟
 (۱) همان کوارتز یا سیلیکا می‌باشد که در شیشه‌سازی و لعاب کاری و هم‌چنین ساخت چینی کاربرد دارد.
 (۲) از معروف‌ترین کانی‌های رسی است که به نام «کائولینیت» مشهور است و تقریباً در تمام تولیدات سرامیک کاربرد دارد.
 (۳) فلدسپات می‌باشد که نوعی آلومینوسیلیکات بدون آب بوده و به خصوص در ساخت چینی‌ها کاربرد دارد.
 (۴) همان «بنتونیت» می‌باشد که جهت افزایش خاصیت «پلاستی‌سیتته» به رس اضافه می‌گردد.
- ۳۱- در تهیه‌ی کدام یک از موارد زیر از رس استفاده نمی‌شود؟
 (۱) کاشی (۲) پوکه‌ی صنعتی (۳) ملات ساروج (۴) ملات باتارد
- ۳۲- کائولینیت خالص از چه اکسیدهایی تشکیل شده است؟
 (۱) $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{MgO}$ (۲) $\text{SiO}_2 + \text{MgO}$ (۳) $\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3$ (۴) $\text{SiO}_2 + \text{Fe}_2\text{O}_3$



- ۳۳- بنتونیت را به کدام منظور به خاک سفال و سرامیک می‌افزایند؟
 (۱) افزایش سفیدی خاک (۲) بالا بردن زمان پخت (۳) لعاب کاری (۴) افزایش خاصیت پلاستیسیته
- ۳۴- مهم‌ترین ویژگی که سبب می‌گردد از خاک رس در آب‌بندی بام‌ها، دیوارها و کف آبگیرها استفاده شود، چیست؟
 (۱) جرم مخصوص بالا (۲) ضریب تخلخل پایین (۳) خاصیت پلاستیکی (۴) قدرت جذب آب و تورم
- ۳۵- منبع اولیه‌ی خاک رس کدام نیست؟
 (۱) میکا (۲) مواد ناشی از متلاشی شدن سنگ‌ها (۳) فلدسپات (۴) سنگ کلسیم
- ۳۶- کدام خاک، خاکستر آتشفشان قدیمی است؟
 (۱) بنتونیت (۲) خاک نسوز (۳) خاک سنگ خارا (۴) کائولینیت
- ۳۷- دلیل اصلی ترک خوردن گل نرم ته آب‌گیر، کدام است؟
 (۱) انقباض گل به خاطر تبخیر آب (۲) وجود ساقه‌های الیاف درون گل (۳) همگن نبودن گل (۴) هیچ‌کدام
- ۳۸- نسبت کاه به کاه‌گل مثل کدام است؟
 (۱) مثل نسبت آوند است به چوب (۲) مثل نسبت الیاف پشم است به نمد (۳) مثل نسبت میلگرد به بتن مسلح (۴) مثل نسبت تیر آهن است به سقف با طاق ضربی
- ۳۹- برای اندود سقف با کاه‌گل معمولاً مقداری نمک به آن اضافه می‌کنند. فایده‌ی این کار کدام است؟
 (۱) از رشد دانه‌هایی که به همراه کاه در ملات داخل شده جلوگیری می‌کند. (۲) استحکام و چسبندگی ملات را زیاد می‌کند. (۳) از نفوذ رطوبت جلوگیری می‌کند. (۴) هیچ‌کدام
- ۴۰- کائولن ماده‌ای است تشکیل شده از ...
 (۱) گل سفید (۲) سنگ مرمر (۳) خاک رس (۴) آهک
- ۴۱- خاک رس محتوی کدام یک می‌باشد؟
 (۱) اکسیدهای آهن (۲) اکسیدهای کروم (۳) سولفات مس (۴) هیدروکسید روی
- ۴۲- پس از پختن، «خاک کائولن» به چه رنگ درمی‌آید؟
 (۱) سفید (۲) خاکستری (۳) قرمز (۴) قهوه‌ای
- ۴۳- از «بنتونیت» برای چه مواردی استفاده می‌شود؟
 (۱) تهیه‌ی ملات آجر نسوز (۲) رنگ‌بری انواع روغن‌ها (۳) بالا بردن کیفیت خاک‌های سفالی (۴) بالا بردن رنگ‌پذیری خاک چینی
- ۴۴- به دلیل کدام خاصیت «بنتونیت»، این خاک در سیمان سازی استفاده می‌شود؟
 (۱) اضافه شدن حجم خاک در اثر آب خوردن (۲) تغییر شکل پذیری سریع خاک (۳) چسبندگی خاک پس از مرطوب شدن (۴) زودگیری خاک پس از استفاده
- ۴۵- «خاک چینی» چگونه به وجود می‌آید؟
 (۱) از تغییر شکل سنگ گرانیت (۲) از لایه لایه شدن سنگ کوارتز (۳) از پودر شدن سنگ میکا (۴) از اکسید شدن فلزات موجود در خاک‌ها
- ۴۶- در ساخت رنگ‌های روغنی و کاغذسازی از چه نوع خاکی استفاده بیش‌تری می‌شود؟
 (۱) بنتونیت (۲) کائولن (۳) کوارتز (۴) میکا
- ۴۷- ... دارای مقادیر زیادی اکسید آهن است.
 (۱) دیاتومه (۲) رس معمولی (۳) کائولن (۴) گل اخرا
- ۴۸- هر قدر میزان ... در زمین بیش‌تر باشد، امکان فرو رفتن ساختمان در خاک بیش‌تر است.
 (۱) ماسه و گچ (۲) سنگ‌های ناهمگون (۳) خاک رس (۴) آهک زنده
- ۴۹- برای جلوگیری از ترک خوردن گل رس، از ... در مخلوط آن استفاده می‌کنند.
 (۱) آهک (۲) کاه (۳) گچ (۴) نمک

(سراسری ۷۳)

(سراسری ۷۳)

(سراسری ۷۳)

(سراسری ۷۳)

(سراسری ۷۵)

(سراسری ۷۷)

(سراسری ۷۷)

(سراسری ۷۸)

(سراسری ۷۹)

(سراسری ۷۹)

(سراسری ۸۱)

(سراسری ۸۱)

(سراسری ۸۱)

کد کتاب: ۷۵۴۳ / سال ۹۵	(سراسری ۸۲)	۵۰- «کائولن» از کدام نوع خاک می باشد؟	(۱) ماسه (۲) رس (۳) آهکی (۴) فلدسپات
	(سراسری ۸۴)	۵۱- کدام خاک در برابر حرارت، گاز تولید می کند و متورم و منبسط می گردد؟	(۱) بنتونیت (۲) کائولن (۳) دیاتومه (۴) هایدیت
	(آزاد ۸۴)	۵۲- برای شکل دادن به خاک رس در کوزه گری، حدود چند درصد رطوبت به خاک اضافه می شود؟	(۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۳ (۴) ۲
	(آزاد ۸۵)	۵۳- خاک سرخ، از ترکیب ... می باشد.	(۱) مس (۲) اکسید آلومینیوم (۳) سرب (۴) اکسید آهن
	(سراسری ۸۷)	۵۴- در صنعت از «رس آلومین» برای تهیه ... استفاده می شود.	(۱) سرامیک (۲) رنگ صنعتی (۳) مرکب (۴) کوره های آجرپزی
	(آزاد ۸۷)	۵۵- کائولن از دسته ترکیبات ... می باشد.	(۱) آهکی (۲) سیلیسی (۳) کرمیتی (۴) رسی



پاسخ‌نامه‌ی تست‌های خاک

- ۱- گزینه‌ی «۴» خاک «بنتونیت»، از خاکستر آتشفشان‌های قدیمی تشکیل شده است. قابلیت جذب آب آن زیاد است و در اثر جذب رطوبت، افزایش حجم شدیدی پیدا می‌کند. «بنتونیت» را با «کائولن» مخلوط می‌نمایند تا خاصیت شکل‌پذیری «کائولن» را بهبود بخشد. هم‌چنین از «بنتونیت» در صنایع تصفیه‌ی روغن‌های نباتی، صنایع نفت و لاستیک‌سازی استفاده می‌کنند.
- ۲- گزینه‌ی «۳» از لحاظ چسبندگی، خاک‌ها را می‌توان به دو دسته‌ی خاک‌های «غیرچسبنده» و خاک‌های «چسبنده» تقسیم‌بندی کرد. در خاک‌های چسبنده، نیروی چسبندگی باعث نگهداری دانه‌ها روی هم می‌شود، در حالی‌که در خاک‌های غیرچسبنده، فقط نیروی اصطکاک بین دانه‌ها باعث نگهداری دانه‌ها روی یک‌دیگر می‌شود.
- ۳- گزینه‌ی «۲» خاک «کائولن» (خاک چینی، خاک سفید، خاک نسوز)، بیش‌تر از بقیه‌ی خاک‌ها در سطح زمین یافت می‌شود و به دلیل دارا بودن مقادیر زیاد « Al_2O_3 »، به رنگ سفید است. این خاک در ساخت «آجر نسوز»، «ظروف چینی»، «سفال»، «سیمان سفید»، «رنگ‌های روغنی» و صنعت «کاغذسازی» مصرف می‌شود.
- ۴- گزینه‌ی «۱» «گل اخرا»، دارای بیش‌ترین «اکسید آهن» و رنگ آن قرمز تیره است و در رنگ‌سازی به کار می‌رود.
- ۵- گزینه‌ی «۳» برای به‌دست آوردن سفال‌های ممتاز، از «خاک رس پرمایه» استفاده می‌کنیم. برای این منظور، «سیلیس» موجود در خاک را در حوضچه‌هایی ته‌نشین می‌کنند تا عیار خاک رس افزایش یابد.
- ۶- گزینه‌ی «۳» از خاک «کائولن» یا خاک «چینی»، در صنایع کاشی، چینی، سرامیک صنعتی و سنتی، آجر نسوز، رنگ‌های روغنی، کاغذسازی و... استفاده می‌شود.
- خاک «رس»، از معروف‌ترین خاک‌های چسبنده می‌باشد که مهم‌ترین خاصیت آن، جذب آب زیاد است. خاک «بنتونیت»، خاکستر آتشفشان‌های قدیمی است. قابلیت جذب آب آن زیاد است و افزایش حجم شدیدی پیدا می‌کند. در سیمان‌سازی، از بنتونیت برای افزایش خاصیت چسبندگی سیمان استفاده می‌کنند. هم‌چنین در رنگ‌بری انواع روغن و تصفیه‌ی روغن نباتی کاربرد دارد.
- خاک «دیاتومیت»، رسوبات سیلیسی اسکلت‌های باقی‌مانده از آغازیان دریایی است و رنگ آن روشن است.
- ۷- گزینه‌ی «۲» «سیلیس»، از مواد اولیه‌ی مهم «سرامیک» و «لعاب» است که دارای «پلاستی‌سیت» نیست.
- ۸- گزینه‌ی «۲» «خاک‌های برجا»، خاک‌هایی هستند که در نتیجه‌ی هوازدگی طبقات موجود در زیر خاک به‌وجود آمده‌اند و در مورد آن‌ها، حمل و نقلی انجام نگرفته است.
- «خاک‌های حمل شده»، خاک‌هایی هستند که در محلی غیر از محل فعلی‌شان تشکیل شده و بعداً به وسیله‌ی عوامل مختلف به محل کنونی حمل شده‌اند، بنابراین یک‌نواختی خاک‌های دسته‌ی اول را ندارند.
- ۹- گزینه‌ی «۴» به‌طور کلی، خاکی که بیش از نیمی از آن را کانی‌های رسی تشکیل دهند، «خاک رسی» می‌نامند. کانی‌های مهم رسی، عبارت‌اند از: کائولینت، مونت موری لونیت و هالوبیزیت.
- ۱۰- گزینه‌ی «۱» «خاک رس»، قبل از تماس با آب چسبندگی ندارد، اما هنگامی که با آب تماس یابد، چسبندگی آن بیش از سایر خاک‌هاست.
- ۱۱- گزینه‌ی «۲» از آن‌جا که خاک «کائولن» از دسته‌ی خاک‌های «برجا» می‌باشد، این خاک پس از تشکیل، از محل اولیه‌ی خود جابه‌جا نشده است. بنابراین، خاک کائولن یا خاک «چینی»، ناخالصی‌های کم‌تری دارد و رنگ بعد از پختش سفید و پلاستی‌سیت‌اش کم است.
- ۱۲- گزینه‌ی «۳» دانه‌های «خاک رس»، پس از مکیدن آب متورم می‌شود. فضای خالی بین آن‌ها پر شده و خاصیت نفوذپذیری آن به شدت کم می‌گردد.
- ۱۳- گزینه‌ی «۴» به حالت مابین اول که خاک به صورت گل درآمده و حالتی که خاصیت شکل‌پذیری خود را از دست می‌دهد، «عدد پلاستیسیته‌ی خاک» می‌گویند.

- ۱- اندازه‌ی ذرات خاک
۲- سطح خارجی ذرات
۳- شکل ذرات
۴- وجود الکترولیت

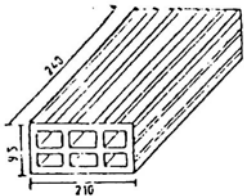
عواملی که در «پلاستیسیته‌ی خاک» تأثیر دارند، عبارت‌اند از:

- ۱۴- گزینه‌ی «۲» اکسیدهای اصلی خاک «رس»، عبارت‌اند از: « Al_2O_3 » و « SiO_2 ». «اکسید آهن» نیز در ترکیب خاک رس وجود دارد، ولی باعث تغییر رنگ و کاهش درجه‌ی خمیری شدن این خاک می‌شود و به عبارت دیگر، نوعی ناخالصی در خاک رس است (در خاک رس خالص، این اکسید وجود ندارد).
- برای جلوگیری از رشد دانه‌های مخلوط با کاه، به ملات «کاه‌گل» نمک اضافه می‌کنند.
- ۱۵- گزینه‌ی «۱» «گل سفید» همان «سنگ آهک» و «خاک سفید» همان «کائولن» است.
- در «خاک‌های چسبنده»، نیروی چسبندگی باعث نگهداری دانه‌ها بر روی هم می‌شود، در حالی که در «خاک‌های غیرچسبنده»، فقط نیروی اصطکاک بین دانه‌هاست که باعث نگهداری آن‌ها بر روی یک‌دیگر می‌گردد.
- ۱۶- گزینه‌ی «۳» «شن»، از جدا شدن و خرد شدن «سنگ‌های طبیعی» به دست می‌آید. بزرگی ذرات آن از ۲ میلی‌متر تا ۶۰ میلی‌متر می‌باشد و متوسط این ذرات، ۳۰ میلی‌متر است.
- ۱۷- گزینه‌ی «۳» «لای» در حالت غیراشباع، دارای چسبندگی قابل ملاحظه‌ای است و در صورت غوطه‌ور شدن در آب، چسبندگی‌اش را از دست می‌دهد و به صورت «خاک غیرچسبنده» درمی‌آید. اندازه‌ی ذرات لای، از ۲ میکرون تا ۶۰ میکرون است.
- ۱۸- گزینه‌ی «۴» در ملات گچ و خاک از «خاک رس» به عنوان پرکننده و هم‌چنین افزایش‌دهنده‌ی زمان گیرش ملات گچ، استفاده می‌کنند.
- ۱۹- گزینه‌ی «۲» اکسید آهن ← رنگ قرمز سفال
- ۲۰- گزینه‌ی «۳» اکسید کروم ← مقدار جزئی برای تغییر رنگ لعاب ← برای محافظت بعد از پخت
- ۲۱- گزینه‌ی «۲» وزن ذرات، تأثیری بر خاصیت پلاستی‌سیتی‌ی خاک ندارد.
- ۲۲- گزینه‌ی «۲» خالص‌ترین خاک رس، خاک چینی یا کائولن است.
- ۲۳- گزینه‌ی «۱» به تدریج این نوع استفاده از خاک رس در شهرها منسوخ گردیده و در حال حاضر در روستاها نیز بیش‌تر در دیوار باغ‌ها، انبارها و یا محل نگهداری دام‌ها به کار می‌رود.
- ۲۴- گزینه‌ی «۳» نام دیگر هایدیت، پوک‌هی صنعتی است. انواع خاصی از خاک‌ها اگر حرارت داده شوند، گاز تولید می‌کنند و در نتیجه متورم شده و منبسط می‌شوند، خاک منبسط شده را «هایدیت» می‌نامند.
- ۲۵- گزینه‌ی «۲» ترتیب دانه‌بندی خاک‌ها به این ترتیب است:
شن < ماسه < لای < خاک رس
- ۲۶- گزینه‌ی «۲» جذب آب باعث چسبندگی و خمیری شدن خاک رس می‌شود.
- ۲۷- گزینه‌ی «۲» در شهرهای حاشیه‌ی کویر که شدیداً در معرض گرما و سرما هستند از اندود کاه‌گل استفاده می‌شود.
- ۲۸- گزینه‌ی «۲» خاک رس معمولی، خاک چینی و بنتونیت خاصیت پلاستی‌سیتی‌ی دارند.
- ۲۹- گزینه‌ی «۱» خاک بنتونیت که از نظر چسبندگی در بین خاک‌ها بهترین چسبندگی را دارد، از ترکیب خاکستر آتشفشان‌های قدیمی به وجود آمده است و رنگ‌بر و تصفیه‌کننده‌ی خوبی می‌باشد.
- ۳۰- گزینه‌ی «۲» « $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$ » همان «کائولینیت» می‌باشد که از مشهورترین کانی‌های رُسی است که در ساخت انواع تولیدات سرامیکی بیش‌ترین کاربرد را داراست.
- ۳۱- گزینه‌ی «۴» در تهیه‌ی ملات «باتارد» از «رس» استفاده نمی‌شود.
- ۳۲- گزینه‌ی «۳» کائولینیت خالص از H_2O ، SiO_2 و Al_2O_3 تشکیل شده است.
- ۳۳- گزینه‌ی «۴» برای افزایش خاصیت پلاستی‌سیتی‌ی سیته خاک سفال و سرامیک، به آن بنتونیت می‌افزایند.
- ۳۴- گزینه‌ی «۴» خاک رس پس از جذب آب متورم شده و فضای خالی بین ذرات آن پر می‌شود لذا میزان نفوذپذیری آن در برابر رطوبت به شدت کاهش یافته، به‌عنوان مانعی جهت نفوذ رطوبت به کار می‌رود.
- ۳۵- گزینه‌ی «۴» سنگ کلسیم منبع اولیه‌ی خاک رس نیست.
- ۳۶- گزینه‌ی «۱» «بنتونیت»، خاکستر آتشفشان قدیمی است.
- ۳۷- گزینه‌ی «۱»
- ۳۸- گزینه‌ی «۳» زیرا در نمد، فقط یک ماده وجود دارد و آن الیاف پشم است که خود، الیاف پرکننده است. در سقف طاق ضربی تیر آهن عنصر اصلی باربر است که در صورت حذف آن سقف فرو می‌ریزد و وظیفه‌ی آن‌د هم افزایش مقاومت نیست، بلکه مجرای است برای انتقال آب و مواد معدنی از ریشه به قسمت‌های دیگر، اما وجود میل‌گرد برای افزایش مقاومت بتن است که اصطلاحاً به آن بتن مسلح می‌گویند. در کاه گل هم، کاه برای جلوگیری از ترک خوردن، پس از خشک شدن و در نتیجه، بالا بردن مقاومت اضافه می‌شود.



- ۳۹-گزینہی «۱» برای جلوگیری از نفوذ رطوبت و باران روی ملات کاه گل را روغن سوخته می‌مالند. نمک، استحکام و چسبندگی را زیاد نمی‌کند، اما برای جلوگیری از رشد دانه‌های گیاهی موجود در کاه، به آن اضافه می‌شود.
- ۴۰-گزینہی «۳» خاک چینی یا کائولن (کائولینیت) خالص‌ترین خاک رس است و رنگ آن سفید می‌باشد.
- کائولینیت ($Al_2O_3, 2SiO_2, 2H_2O$)
- خاک رس، حاوی اکسیدهای آهن، سیلیسیم و آلومینیوم می‌باشد.
- ۴۱-گزینہی «۱» خاک کائولن یا خاک چینی از خالص‌ترین خاک‌های رسی است که رنگ سفید آن پس از بخت هم باقی می‌ماند.
- ۴۲-گزینہی «۱» خاک بنتونیت دارای خاصیت رنگ‌بری است که برای از بین بردن رنگ انواع روغن‌ها و هم‌چنین در تصفیه‌ی انواع روغن‌های نباتی از آن استفاده می‌شود.
- ۴۳-گزینہی «۲» اضافه شدن حجم خاک در اثر آب خوردن هم از خواص بنتونیت است. اما در سیمان‌سازی، دلیل استفاده از آن، چسبندگی خاک پس از مرطوب شدن می‌باشد.
- ۴۴-گزینہی «۳» خاک چینی یا کائولینیت دارای فرمول ($Al_2O_3, 2SiO_2, 2H_2O$) است. گرانیات از سنگ‌های آذرین است که دارای ترکیباتی از کوارتز و فلدسپار و میکا است. خاک کائولن از فعل و انفعالات شیمیایی و فیزیکی گرانیات به‌وجود می‌آید.
- ۴۵-گزینہی «۱» کائولن در کاغذسازی به عنوان پرکننده و در ساخت رنگ‌های روغنی به عنوان رنگ‌دانه‌ی رنگ سفید مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- ۴۶-گزینہی «۲» گل اخرا اکسید آهن زیادی دارد، بنابراین قرمز تیره است.
- ۴۷-گزینہی «۴» هر قدر میزان خاک رس در زمین بیش‌تر باشد، امکان فرو رفتن ساختمان در خاک بیش‌تر است.
- ۴۸-گزینہی «۳» برای جلوگیری از ترک خوردن گل رس، به آن «کاه» اضافه می‌کند.
- ۴۹-گزینہی «۲» «کائولن» نوعی خاک رس است که بر اثر فعل و انفعالات فیزیکی و شیمیایی سنگ گرانیات به‌وجود می‌آید. «کائولن» به خاطر داشتن مقادیر زیاد Al_2O_3 ، «سفید رنگ» است. از «کائولن» جهت بهبود کیفیت کاغذها و در صنایع رنگ‌سازی و سیمان‌سازی استفاده می‌شود.
- ۵۰-گزینہی «۲» انواع خاصی از خاک‌ها اگر حرارت داده شوند، گاز تولید کرده و بنابراین متورم و منبسط می‌شوند. به طور کلی خاک منبسط شده را هایدیت یا پوک‌هی صنعتی می‌نامند.
- ۵۱-گزینہی «۴» بنتونیت: این خاک، از خاکستر آتشفشان‌های قدیمی می‌باشد که به سطح زمین آمده است.
- کائولن: خاک چینی یا خاک سفید که از تأثیرگذاری عوامل جوی بر سنگ گرانیات حاصل می‌شود.
- دیاتومه: این خاک هم مانند ۳ گزینہی فوق عایق بوده و از رسوبات سیلیسی اسکلت‌های باقی‌مانده‌ی آغازیان دریایی است.
- ۵۲-گزینہی «۱» برای شکل دادن به خاک رس در کوزه‌گری، حدود ۵ درصد رطوبت باید به آن اضافه شود؛ بیش از این مقدار، پلاستیسیته‌ی خاک را کم کرده و کم‌تر از آن نیز شکل‌پذیری گل را سخت می‌کند.
- ۵۳-گزینہی «۴» تمام خاک‌هایی که سرخ‌رنگ هستند مانند «گل اخرا»، دارای مقادیر زیادی «اکسید آهن» می‌باشند.
- ۵۴-گزینہی «۱» ماده‌ی اولیه و مهم کاشی و سرامیک، عبارت است از: خاک رس + کائولن و بنتونیت. می‌دانیم که ۴۰ درصد وزن مولکولی کائولینیت، آلومینا است. آلومین همان اکسید آلومینیوم خالص است. از رس آلومین برای تهیه‌ی سرامیک، تهیه‌ی فلز آلومینیوم و سنگ سمباده استفاده می‌شود.
- ۵۵-گزینہی «۴» همان‌گونه که توضیح داده شد، کائولن (خاک سفید یا خاک چینی)، از ترکیبات خاک رس بوده که از تأثیرگذاری عوامل جوی بر سنگ گرانیات حاصل می‌شود.

آجر



(۴) سیلیس

(۳) سنگ آهک

(۲) رس

(۱) آلومینا

۱- کدام یک، باعث کاهش درجه‌ی خمیری شدن خاک «آجر» می‌شود؟

۲- کدام گزینه، ویژگی‌های آجر ترسیم شده را مشخص می‌کند؟

(۱) در آجر، سوراخ‌ها از ۲۵ درصد حجم آجر کم‌تر است.

(۲) آهک بیش‌تر و وزن سبک‌تری دارد.

(۳) دارای خاک رس بیش‌تر و هدایت حرارتی کم‌تر است.

(۴) فقط در ساختمان‌های فلزی و دیوارهای باربر استفاده می‌شود.

۳- آجر محصول کدام کوره، در کارهای «سفت‌کاری» استفاده می‌شود؟

(۱) کوره‌ی تونلی

(۲) کوره‌ی بلند

(۳) کوره‌ی هوفمان

(۴) کوره‌ی گردنده

۴- کدام «آجر»، از بالاترین قسمت «کوره‌ی سنتی» به‌دست می‌آید؟

(۱) جوشی

(۲) آجر بهی

(۳) آجر نیم‌پخته

(۴) آجر ابلق

۵- اصطلاح «زنجاب کردن»، یعنی چه؟

(۱) جداکردن ناخالصی‌های سنگ معدن مس از آن.

(۲) راه جلوگیری از پدیده‌ی آلونک زدن که با پاشیدن آب به آجرهای چیده شده در کنار هم صورت می‌گیرد.

(۳) عمل حرارت دادن سنگ آهک را زنجاب کردن گویند.

(۴) جدا کردن بلورهای شکر از شربت قند را زنجاب کردن گویند.

۶- کدام نوع آجر بر حسب شکل آن، تقسیم‌بندی شده است؟

(۱) سوراخ‌دار

(۲) معمولی

(۳) نما

(۴) مهندسی

۷- در کوره‌ی سنتی ایران، کدام آجر حرارت کم‌تری دیده است؟

(۱) آجر سبز

(۲) آجر سفید

(۳) آجر قرمز

(۴) آجر ابلق

۸- «آجر جوش»، در صورتی تولید می‌گردد که ...

(۱) رس در آن زیاد باشد.

(۲) با درجه‌ی حرارتی بالاتر از حد معمول پخته شود.

(۳) مواد اولیه‌ی آجر به اندازه‌ی کافی ورز داده نشود.

(۴) مقدار سیلیس آجر زیادتر از حد معمول باشد.

۹- کدام یک از گزینه‌های زیر درباره‌ی «آجر»، نادرست است؟

(۱) اگر به آجر ضربه بزنی و صدای زنگ بدهد، نشانه‌ی مرغوبیت آن است.

(۲) آجر معمولی در دمای 900°C ، آب تبلور خود را از دست داده و در دمای 1400°C ، کاملاً می‌پزد.

(۳) جذب آب توسط آجر نباید زیاد باشد، زیرا در زمستان بر اثر پدیده‌ی یخ‌زدگی متلاشی می‌شود.

(۴) جذب آب توسط آجر نباید خیلی کم باشد، زیرا چسبندگی آن به ملات کم خواهد شد.

۱۰- «مقاومت فشاری» کدام آجر، بیش‌تر است؟

(۱) آجر معمولی مورد استفاده در دیوارهای غیر باربر

(۲) آجر مهندسی

(۳) آجر نما

(۴) آجر معمولی مورد استفاده در دیوارهای باربر

۱۱- پدیده‌ی «آلونک»، چیست؟

(۱) ترد و پوک شدن آجر با گذشت زمان

(۲) تغییر شکل آجر در کوره‌ی پخت

(۳) شوره زدن آجر در تماس با آب

(۴) ترکیدن آجر در اثر تبدیل آهک زنده به آهک شکفته

۱۲- در صورتی که «خاک رس» در گل آجر زیاد باشد، کدام حالت پیش نخواهد آمد؟

(۱) خشت هنگام خشک شدن ترک می‌خورد.

(۲) آجر توپر و محکم می‌شود.

(۳) وزن مخصوص آجر کاهش می‌یابد.

(۴) آجر هنگام پختن تغییر شکل می‌یابد.

۱۳- کدام یک از عوامل زیر، بر آجرهای «ماسه‌آهکی» تأثیری مخرب دارد؟

(۱) سرما

(۲) باران

(۳) سولفات

(۴) اسیدهای معدنی

۱۴- کدام یک، بر «آجرهای نسوز» تأثیری مخرب دارد؟

(۱) آلومینا

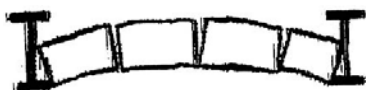
(۲) سیلیس

(۳) هماتیت

(۴) هایدیت



- ۱۵- کدام یک از گزینه‌های زیر، به عنوان «آجر نسوز» استفاده نمی‌شود؟
 (۱) سفید (۲) زرد (۳) قرمز (۴) خردلی
- ۱۶- مقدار بیش از حد سنگ آهک (CaCO_3) در خاک آجر، موجب ... می‌شود.
 (۱) شوره زدن (۲) قرمز رنگ شدن (۳) توپر شدن (۴) کاهش درجه‌ی پخت
- ۱۷- زیادی «ماسه» در گل «آجر»، کدام را سبب می‌شود؟
 (۱) تغییر شکل به هنگام خشک شدن (۲) تغییر شکل به هنگام پخت در کوره
 (۳) ترک خوردن به هنگام پخت در کوره (۴) مقاومت استخوان‌بندی
- ۱۸- کاربرد کدام نوع آجر برای عایق نمودن سقف در برابر صوت مناسب‌تر است؟
 (۱) توپر (۲) کروی (۳) مجوف (۴) مقعر
- ۱۹- واژه‌ی «آجر» از کدام کلمه اخذ شده است و متعلق به چه فرهنگی می‌باشد؟
 (۱) استوپا - هند (۲) پاگودا - چین (۳) کولوستوم - روم (۴) آگورا - یونان
- ۲۰- برای از بین بردن سفیدک (شوره) که بر روی دیوارهای آجری حادث می‌شود از کدام ماده می‌توانیم استفاده کنیم؟
 (۱) جوهر شوره (۲) جوهر نمک (۳) جوهر لیمو (۴) جوهر شکر
- ۲۱- وجود کدام یک از ترکیبات زیر باعث ایجاد «پدیده آلونک» در آجر می‌گردد؟
 (۱) وجود ماسه‌ی زیاد در خاک رس (۲) وجود دانه‌های درشت کربنات کلسیم
 (۳) وجود سولفات‌های منیزیم، کلسیم یا سدیم (۴) وجود اکسید آهن فراوان
- ۲۲- استخوان‌بندی آجر را کدام برعهده دارد؟
 (۱) خاک رس (۲) سنگ آهک (۳) سولفات‌ها (۴) ماسه
- ۲۳- «قمیر»، چیست؟
 (۱) نام دیگر کوره‌ی هوفمان است. (۲) به آتش‌خانه گفته می‌شود.
 (۳) به آجر خام کوره گفته می‌شود. (۴) به اتاق‌های به هم پیوسته‌ی کوره‌ی هوفمان گفته می‌شود.
- ۲۴- کدام مصالح در نمای ساختمان روحیه‌ی صمیمی‌تری دارد؟
 (۱) آجر (۲) بتن (۳) سیمان (۴) سنگ
- ۲۵- اگر گلی که برای خشت آجر آماده شده دارای ماسه‌ی زیاد باشد، آجر ...
 (۱) مقاومت بیش‌تری پیدا خواهد کرد و مرغوب‌تر خواهد بود.
 (۲) پخت آن سریع‌تر خواهد بود.
 (۳) در آن ترک‌های مویی ایجاد شده و نامرغوب خواهد بود.
 (۴) رنگ آن تیره خواهد شد و برای تمامی قسمت‌ها نمی‌توان از آن استفاده کرد.
- ۲۶- «آلونک شدن» در مصالح ساختمانی به چه معناست؟
 (۱) شکفته شدن آهک
 (۲) ملات تشکیل دهنده‌ی سیمان خالص نبوده و سیمان سریع فاسد می‌شود.
 (۳) در صورت وجود سنگ آهک درشت در خشت آجر، در تماس با آب، آجر ترکیده می‌شود.
 (۴) اگر خشت آجر کاملاً حرارت نبیند، آجر از شکل هندسی خارج می‌شود.
- ۲۷- علت سفیدک زدن آجر پس از مصرف در ساختمان کدام است؟
 (۱) وجود سولفات‌های منیزیم یا سدیم یا کلسیم در خاک تشکیل‌دهنده‌ی آجر
 (۲) وجود نمک در آب مورد استفاده‌ی ملات بین آجرها
 (۳) وجود اکسید آهن در خاک تشکیل دهنده‌ی آجر و تغییرات آب و هوا
 (۴) جذب گاز CO_2 هوا
- ۲۸- ماده‌ی اصلی تشکیل دهنده‌ی بنای «طاق کسری» کدام است؟
 (۱) آجر (۲) خشت و آهک (۳) سنگ (۴) سنگ آهک
- ۲۹- تصویر مقابل، نمایان‌گر چه نوع «سقف» می‌باشد؟
 (۱) تیرچه و بتن
 (۲) تیرچه و بلوک
 (۳) تیر و طاق ضربی
 (۴) تیر و آجر زیر کار
- ۳۰- وجود کدام ماده در مصالح ساختمانی یا در اطراف آن‌ها، باعث ترک‌اندن مصالح می‌شود؟
 (۱) گچ (۲) نمک (۳) اکسید آهن (۴) سیلیس



پاسخ‌نامه‌ی تست‌های آجر

- ۱- گزینه‌ی «۳»
 اگر میزان «سنگ آهک» بیش‌تر از حد مجاز باشد، باعث کاهش درجه‌ی خمیری شدن خاک می‌شود و نقش گداز‌آور را در خاک آجر ایفا می‌کند، اما مقدار کمی از آن در خاک آجر، باعث سفیدی رنگ آجر شده و به آن صدمه‌ای نمی‌زند. شکل مورد نظر، «آجر مجوف» را مشخص می‌کند که دارای «خاک رس» بیش‌تری بوده و «هدایت حرارتی» کمی دارد. حجم سوراخ‌ها در این آجر از ۲۵ درصد حجم آجر، بیش‌تر است و هیچ‌گونه محدودیتی در ابعاد سوراخ‌ها وجود ندارد. این‌گونه آجرها، بیش‌تر در ساختمان‌های فلزی و بتنی، در سقف‌ها و دیوارهای غیرباربر مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- ۲- گزینه‌ی «۳»
 «کوره‌ی هوفمان»، از انواع کوره‌های با حرارت متغیر و آجر ثابت است. کار این کوره پیوسته بوده و گرمای آن خیلی کم هدر می‌رود. محل آجر چینی، آتش‌خواری و تخلیه‌ی آجر به دنبال یک‌دیگر تغییر می‌کنند. محصول این نوع کوره، از لحاظ کیفیت و هزینه‌ی تولید مناسب بوده و آن را برای کارهای «سفت‌کاری» استفاده می‌کنند.
- ۳- گزینه‌ی «۳»
 در «کوره‌های سنتی» ایران، هم آتش و هم آجر ثابت است. بنابراین، حرارت در قسمت‌های مختلف کوره متغیر است و در نتیجه، کیفیت آجرها یک‌سان نیست. نام آجرهای این کوره از نزدیک‌ترین محل به آتش تا دورترین محل، به این ترتیب است: جوشی، آجر جوش، آجر سبز، آجر بهی، آجر سفید، آجر ابلق، آجر قرمز، آجر نیم‌پخته.
- ۴- گزینه‌ی «۲»
 «زنجاب کردن»، راه جلوگیری از پدیده‌ی «آلونک زدن» است که طی آن تمامی آجرها را می‌چینند و روی آن‌ها آب می‌پاشند. آجرهای ناسالم با آب واکنش نشان می‌دهند که آن‌ها را جدا می‌کنند.
- ۵- گزینه‌ی «۱»
 حرارت دادن «سنگ آهک» را «کلسینه کردن» می‌گویند.
- ۶- گزینه‌ی «۱»
 آجرها بر حسب روش تولید، بر حسب نوع مصرف و بر حسب شکل، تقسیم‌بندی می‌شوند. انواع آجر بر حسب تولید، عبارت‌اند از: رسی دستی، رسی ماشینی و نیمه‌ماشینی.
- ۷- گزینه‌ی «۳»
 آجرها بر حسب نوع مصرف: معمولی، نما، مهندسی مرغوب آجرها بر حسب شکل: توپر، سوراخ‌دار، توخالی یا مجوف
- ۸- گزینه‌ی «۳»
 در این روش، هم آتش و هم آجر ثابت است. حرارت در قسمت‌های مختلف (ارتفاع‌های مختلف) کوره، متغیر است و در نتیجه، کیفیت آجرها متفاوت است و از پایین به بالا، به صورت آجر جوش، آجر سبز، آجر بهی، آجر سفید، آجر ابلق، آجر قرمز و آجر نیم‌پخته به دست می‌آید.
- ۹- گزینه‌ی «۲»
 «آجر جوش»، در صورتی تولید می‌شود که «گل رس» با درجه‌ی حرارتی بالاتر از حد معمول پخته شود.
- ۱۰- گزینه‌ی «۲»
 «آجر معمولی»، در دمای 100°C خشک می‌شود، در دمای 500°C آب تبلور خود را از دست می‌دهد و در دمای 900°C می‌پزد و دانه‌های آن به هم می‌چسبند. انواع دیگر آجر مانند آجرهای مرغوب، سفال و سرامیک، در درجه‌ی حرارت 900°C الی 1400°C پخته می‌شوند.
- ۱۱- گزینه‌ی «۴»
 در میان آجرهای مورد نظر، «آجر مهندسی» بیش‌ترین مقاومت فشاری و «آجر معمولی» مورد استفاده در دیوارهای غیر باربر، کم‌ترین مقاومت فشاری را دارد. آجرهای مذکور، به ترتیب بیش‌ترین مقاومت فشاری عبارت‌اند از: آجر مهندسی، آجر نما، آجر معمولی مورد استفاده در دیوارهای باربر و آجر معمولی مورد استفاده در دیوارهای غیر باربر.
- ۱۲- گزینه‌ی «۳»
 در صورت وجود ذرات درشت سنگ «آهک» در خاک «خشت»، بعد از پخت آن در کوره، CO_2 آن جدا می‌شود و به CaO (آهک زنده) تبدیل می‌گردد که بعداً در اثر جذب آب، CaO تبدیل به Ca(OH)_2 (آهک شکفته) می‌شود. از آن‌جا که شکفته شدن همراه با ازدیاد حجم است، در اطراف ذرات آهک در آجر، ترک‌هایی ایجاد می‌شود. در صورتی که میزان «خاک رس» در گل آجر زیاد باشد، خشت هنگام خشک شدن ترک می‌خورد و هنگام پخت تغییر شکل می‌دهد. (اگر میزان «ماسه» در خشت زیاد باشد، هنگام تبدیل به آجر در آن ترک‌های مویی ایجاد می‌شود.)
- ۱۳- گزینه‌ی «۴»
 آجرهای «ماسه‌آهکی»، از مخلوط کردن مقدار کمی «آهک» با «ماسه‌ی طبیعی» یا «سنگ خرد شده» که دارای مقادیر زیادی «سیلیس» است، ساخته می‌شود. این آجرها دارای «مقاومت فشاری» بالایی هستند و مقاومت فشاری آن‌ها بستگی به جنس‌شان دارد. آن‌ها در برابر «یخ‌زدگی»، «سایش»، «آب‌های زیرزمینی» و بسیاری از «سولفات‌ها» مقاوم هستند، اما در مقابل «اسیدهای معدنی»، مقاومت و دوام‌شان کم است.



- ۱۴-گزینهی «۳» «اکسید آهن» (هماتیت)، بر «آجرهای نسوز» تأثیری مخرب دارد و وجود آن در خاک آجر، باعث کاهش درجه‌ی پخت آجر می‌گردد. به همین دلیل، باید مقدار آن در ترکیب خاک «آجر نسوز» خیلی کم باشد. (چنانچه «هماتیت» (Fe_2O_3) بیش از ۵ درصد وزن خاک باشد، رنگ آجر تولیدی قرمز خواهد بود.)
- ۱۵-گزینهی «۳» وجود «اکسید آهن» بیش از ۵٪ وزن «خاک آجر»، رنگ آن را قرمز نموده و درجه‌ی پخت آجر را کاهش می‌دهد. به همین دلیل در «آجرهای نسوز»، مقدار اکسید آهن باید کم باشد.
- ۱۶-گزینهی «۴» مقدار بیش از حد «سنگ آهک» $(CaCO_3)$ در خاک آجر، موجب کاهش درجه‌ی پخت می‌شود.
- ۱۷-گزینهی «۲» نقش «ماسه» در «آجر»، پرکننده‌ی استخوان‌بندی است و اگر زیاد از حد مصرف شود، باعث ترک خوردن به هنگام خشک شدن و تغییر شکل به هنگام پختن در کوره می‌شود.
- ۱۸-گزینهی «۳» آجر «مجوف» در بازار، به عنوان «سفال» فروخته می‌شود و عایق بسیار مناسبی در مقابل صدا و سرما است.
- ۱۹-گزینهی «۴» آگورا بناهایی می‌باشد که در یونان باستان ساخته شده است و آگورا تبدیل به آگور و بعد آجر شده است. درگزینهای دیگر نیز بناهایی را داریم که هرکدام ملهم از فرهنگ‌های مختلف می‌باشد.
- ۲۰-گزینهی «۲» اگر سطح دیوار شوره زد باید قبل از اولین بارندگی سطح دیوار تازه ساز را آب بپاشیم و بعد با استفاده از جوهر نمک شوره‌های روی دیوار را پاک می‌کنیم.
- ۲۱-گزینهی «۲» وجود مقدار کم سنگ آهک (کربنات کلسیم $= CaCO_3$) به آجر صدمه‌ای نمی‌زند اما چنانچه دانه‌ی درشت آن در آجر وجود داشته باشد، هنگام پخت آجر؛ آن دانه‌ی درشت نیز پخته و به آهک زنده (CaO) تبدیل می‌گردد که پس از استفاده در دیوار، آب ملات را مکیده، شکفته شده و افزایش حجم می‌یابد و باعث ترکیدن آجر می‌شود. همچنین وجود ماسه‌ی زیاد باعث تُرد شدن آجر می‌گردد، سولفات‌ها باعث ایجاد سفیدک و شوره و اکسید آهن زیاد باعث کاهش درجه‌ی پخت آجر می‌شود.
- ۲۲-گزینهی «۴» خاک رس نقش پرکننده میان دانه‌های ماسه را دارد و ماسه استخوان‌بندی آجر را برعهده دارد و اگر بیش از حد نیاز درون آجر باشد ترک‌های مویی ریز در آجر تولید می‌کند.
- ۲۳-گزینهی «۴» به «حجره‌های خالی» یا «اتاق‌های پیوسته» در داخل بدنه‌ی «کوره‌ی هوفمان»، اصطلاحاً «قمیر» می‌گویند. در این نوع کوره، سوخت پاش‌ها به صورت متحرک در روی سقف کوره، حرکت داده شده و سوخت از طریق سقف به داخل قمیر پاشیده و شعله‌ور می‌شود.
- ۲۴-گزینهی «۱» محصول این کوره، از لحاظ کیفیت و هزینه‌ی تولید، مناسب بوده و آن را برای کارهای سفت‌کاری و نما، استفاده می‌کنند.
- ۲۵-گزینهی «۳» آجر نسبت به بتن، سیمان و سنگ در نمای ساختمان از روحیه‌ی صمیمی‌تری برخوردار است.
- ۲۶-گزینهی «۳» ماسه به عنوان استخوان‌بندی گل آجر به کار می‌رود و از جمع شدن و ترک خوردن در هنگام خشک شدن جلوگیری می‌کند. ولی چنانچه میزان ماسه در خاک بیش‌تر از مقدار مورد نیاز باشد، آجر تولیدی ترد و پوک شده، در آن ترک‌های مویی ایجاد می‌شود، بنابراین مقاومت آن کم می‌شود، نه زیاد.
- ۲۷-گزینهی «۳» در صورتی که دانه‌های درشت سنگ آهک $(CaCO_3)$ در خشت آجرپذیری بماند، در هنگام پخت آجر، سنگ آهک در دمای کوره پخته شده و به آهک زنده (CaO) تبدیل می‌شود که پس از مصرف شدن، آب ملات را می‌مکد، در نتیجه شکفته شده و حجم آن بیش‌تر می‌شود $(Ca(OH)_2)$ آهک شکفته) و آجر را می‌ترکاند که به این پدیده «آلونک» گفته می‌شود.
- ۲۸-گزینهی «۱» از جمله مواد اضافی در خاک آجرپذیری، «سولفات‌ها» از قبیل سولفات منیزیم، سولفات سدیم، سولفات پتاسیم و سولفات کلسیم (سنگ گچ) می‌باشند که چنانچه به صورت گرد و یا دانه در خاک آجر وجود داشته باشد، سطح آجر در هنگام جذب و تماس با آب، سفیدک یا شوره می‌زند.
- ۲۹-گزینهی «۱» بزرگ‌ترین یا قدیمی‌ترین بنای «آجری»، طاق کسری و بنای «خشتی» ارگ بم است.
- ۳۰-گزینهی «۳» تصویر، برش عرضی یک سقف است که در میان ۲ تیر آهن، آجرها به صورت طاق ضربی زده شده‌اند.
- ۳۰-گزینهی «۲» در نگاهی ساده متوجه خواهیم شد که «گچ» و «سیلیس» (ماسه)، از مواد و مصالح ساختمانی هستند و «اکسید آهن» (دو ظرفیتی) در ترکیب با بعضی از آن‌ها، رنگشان را قرمز می‌کند؛ اما «نمک»، جزء مواد ساختمانی نبوده و به خصوص اگر نمک طعام (کلرور سدیم) باشد، در ترکیب با آب افزایش حجم یافته و باعث ترک خوردن مصالح ساختمانی می‌شود.

کاشی و سرامیک

- ۱- روش جدید خنثی نمودن رنگ «خاک رس» در «کاشی» پس از پختن، استفاده از کدام است؟
 (۱) کائولن (۲) بنتونیت (۳) اکسید کروم (۴) اکسید کلسیم
- ۲- امروزه برای تهیه‌ی گل‌های مقاوم در مقابل شعله در تولید «کاشی»، از کدام ماده استفاده می‌کنند؟
 (۱) سیلیس (۲) اکسید کروم (۳) کربنات کلسیم (۴) لیتیم
- ۳- استفاده از کدام مصالح در «مسجد کبود تبریز»، به صورت مشخص به چشم می‌خورد؟
 (۱) آجر دستی (۲) کاشی‌های رنگی (۳) آینه و شیشه‌ی رنگی (۴) گچ‌بری
- ۴- «کاشی‌های آکوستیک» را از چه موادی تهیه می‌کنند؟
 (۱) پرلیت (۲) هایدیت (۳) ورمیکولیت (۴) منیزیت
- ۵- کدام‌یک از خصوصیات سرامیک (کاشی کف) است؟
 (۱) مقاومت در برابر حرارت (۲) مقاومت در برابر فشار (۳) مقاومت در برابر رطوبت (۴) همه‌ی موارد
- ۶- به چه دلیل از «خاک کائولن» در ساخت «کاشی» استفاده می‌شود؟
 (۱) پلاستیسیته‌ی زیاد (۲) سفید پخت بودن (۳) دمای پخت پایین (۴) ریزدانه بودن
- ۷- «بلنجر»، کدام است؟
 (۱) نوعی آلیاژ فلزی (۲) دستگاهی برای تصفیه‌ی قند (۳) نوعی از خاک‌های چسبنده‌ی کمیاب (۴) دستگاهی برای تولید دوغاب
- ۸- وظیفه‌ی «بنتونیت»، در خاک سفال و سرامیک، چیست؟
 (۱) کاهش زمان پخت (۲) کاهش پلاستیسیته‌ی خاک (۳) افزایش زمان پخت (۴) افزایش پلاستیسیته‌ی خاک
- ۹- ترکیب «خاک رس معمولی، کائولن، بنتونیت و اکسید کروم»، بیان‌کننده‌ی کدام‌یک از گزینه‌های زیر است؟
 (۱) کاشی (۲) موزاییک (۳) آجر نسوز (۴) پوزلان
- ۱۰- کدام گزینه، از ویژگی‌های سرامیک نیست؟
 (۱) مقاومت صوتی بالا (۲) مقاومت حرارتی بالا (۳) کاربرد در صنایع الکترونیکی (۴) انعطاف‌پذیری
- ۱۱- برای از بین بردن رنگ قهوه‌ای گل کاشی‌سازی از کدام ماده‌ی زیر استفاده می‌کنیم؟
 (۱) کلرور نقره (۲) نیترات سدیم (۳) اکسید کروم (۴) سولفید سدیم
- ۱۲- اصطلاح «بیسکوئیت» چیست؟
 (۱) به هر قطعه‌ی شکل گرفته از جنس «گل رس» بیسکوئیت گفته می‌شود.
 (۲) به کلیه‌ی قطعات سرامیکی که پس از پختن از کوره خارج می‌شوند گفته می‌شود.
 (۳) اصطلاحی است در مرحله‌ی «لعاب کاری» که توسط آن لعاب بر روی سفال پخته شده پاشیده می‌شود.
 (۴) به قرارگیری مواد رنگی لعابی (اغلب اکسید عناصر فلزی) بر روی لعاب و پخت و تثبیت آن‌ها «مرحله‌ی بیسکوئیت» گفته می‌شود.
- ۱۳- اصطلاح «زینتر شدن» به چه معناست؟
 (۱) به مرحله‌ای اطلاق می‌گردد که در آن دوغاب سرامیکی توسط دستگاه «اسپری درایر» به دانه‌های گرانولی تبدیل می‌شوند.
 (۲) به شکل‌گیری قطعات سرامیکی «میان تهی» گفته می‌شود که در روش ریخته‌گری دوغابی در قالب‌های گچی تولید می‌شوند.
 (۳) به میزان «کوچک شدن» قطعات سرامیکی در حین خشک شدن (تبخیر آب) گفته می‌شود.
 (۴) ایجاد «دوب سطحی» در ذرات تشکیل دهنده‌ی قطعات سرامیکی، سپس ایجاد همجوشی در آن ذرات و تولید قطعه‌ی یکپارچه در اثر حرارت.
- ۱۴- برای بهبود خصوصیات گل سرامیک به آن ... اضافه می‌کنند.
 (۱) کائولن (۲) خاک رس (۳) خاک سفال (۴) بنتونیت
- ۱۵- از کدام ماده‌ی معدنی در تولید کاشی و لوحه‌هایی برای عایق حرارتی و صوتی استفاده می‌شود؟
 (۱) منیزیت (۲) پوک‌های معدنی (۳) پرلیت (۴) ورمیکولیت
- ۱۶- نقش کاشی لعاب‌دار در گنبد‌های مساجد چیست؟
 (۱) از نفوذ رطوبت جلوگیری می‌کند. (۲) باعث زیبایی بیش‌تر گنبد می‌شود.
 (۳) دوام گنبد را زیاد می‌کند. (۴) همه‌ی موارد



- ۱۷- در تهیه کاشی و سرامیک برای بالا بردن پلاستیسیته، ... اضافه می کنیم.
- (۱) ورمیکولیت (۲) بنتونیت (۳) گچ (۴) آهن
- (سراسری ۸۱)
- ۱۸- در کدام صنعت سرامیک از لعاب روی نمای سرامیک استفاده می شود؟
- (۱) بلوک رسی (۲) کاشی (۳) آجر (۴) سنگ نما
- (آزاد ۸۱)
- ۱۹- علل استفاده از کاشی کف در آشپزخانه و حمام کدام است؟
- (۱) رنگ ناپذیری و پایداری در برابر سرما و گرما
(۲) رنگ پذیری و مقاومت در برابر ضربه
(۳) ناپایداری در برابر سرما و گرما و رنگ پذیری
(۴) رنگ ناپذیری و مقاومت در برابر ضربه
- (آزاد ۸۱)
- ۲۰- مشخصات لعاب روی قطعات سرامیکی کدام است؟
- (۱) لعاب به عنوان رنگ جذب آب می شود.
(۲) در دمای پخت اولیه پوشاننده می شود.
(۳) پوششی زودگداز است.
(۴) پوششی دیر گداز است.
- (سراسری ۸۳)
- ۲۱- مواد سازنده لعاب سرامیک کدام است؟
- (۱) سیلیس، میکا، آهک (۲) سیلیس، کائولن، میکا
(۳) کائولن، فلدسپات، آهک (۴) کائولن، سیلیس، فلدسپات
- (سراسری ۸۴)
- ۲۲- در سرامیک سازی برای به دست آوردن رنگ کرم تا حنایی، از کدام ماده استفاده می شود؟
- (۱) اکسید آهن (۲) اکسید مس (۳) نمک مس (۴) نمک نقره
- (سراسری ۸۷)
- ۲۳- از خصوصیات کدام ماده، مقاومت حرارتی، الکتریکی و تغییر شکل بالا می باشد؟
- (۱) سرامیک (۲) P.V.C (۳) چوب (۴) پلی اتیلن
- (سراسری ۸۸)
- ۲۴- در سرامیک سازی، حاصل استفاده از روان سازهای غیر آلی، آن است که:
- (۱) قالب گیری را آسان تر می سازد.
(۲) میزان چسبندگی ماده را بالا می برد.
(۳) جلوگیری از تورم ماده می کند.
(۴) باعث ورود قلباها به دوغاب می شود.
- (سراسری ۹۰)
- ۲۵- کدام ماده از اجزای اصلی لعاب های کدر است؟
- (۱) آلومینا (۲) اکسید قلع (۳) زیرکینیا (۴) اکسید آهن

پاسخ‌نامه‌ی تست‌های کاشی و سرامیک

- ۱- گزینه‌ی «۱» «خاک سفال» پس از پختن، رنگ کرم یا قهوه‌ای کم‌رنگ به خود می‌گیرد که برای خنثی نمودن رنگ آن در سفال و کاشی، مقدار بسیار جزئی «اکسید کروم» به گل اضافه می‌کنند، اما در روش‌های جدید، از «کائولن» استفاده می‌کنند. امروزه، گل‌های مقاوم در برابر آتش را، با ترکیبی از «گل» و «لیتیم» به‌دست می‌آورند.
- ۲- گزینه‌ی «۴» ترکیبات اولیه‌ی «کاشی»، عبارت‌اند از: «خاک رس»، «کائولن» و «بنتونیت». پخت کاشی، در دمای بالای ۱۱۰۰ درجه‌ی سانتی‌گراد صورت می‌گیرد.
- ۳- گزینه‌ی «۲» صنعت «کاشی‌سازی» در ایران، سابقه‌ی طولانی دارد و حتی در دوران قبل از اسلام و حتی قبل از میلاد نیز در ایران رواج داشته، به طوری که نمونه‌هایی از کاشی‌کاری ایران در «شوش» که مربوط به کاخ «هخامنشیان» است پیدا شده که قدمت آن مربوط به ۴۰۰ سال قبل از میلاد می‌باشد. کاشی‌کاری، نقش ارزنده‌ای در معماری سنتی ایران دارد. شاهکارهای بی‌مانند و خیره‌کننده‌ی این هنر از دوران ترکمنان قره‌قویونلو در «مسجد کبود تبریز» و پس از آن در «مسجد شیخ لطف‌الله...» و «مسجد امام» در اصفهان و در «حرم حضرت امام رضا» در مشهد مقدس و مناطق دیگر ایران برجای مانده است.
- ۴- گزینه‌ی «۱» «پرلیت»، ماده‌ای معدنی و سفید از جنس «سیلیس» است که می‌تواند در دمای حدود 870°C منبسط شود و توده‌ای حجیم تولید کند. از آن، «کاشی» و لوحه‌هایی به عنوان عایق حرارتی و صوتی تولید می‌شود.
- ۵- گزینه‌ی «۴» سرامیک در برابر حرارت، رطوبت و فشار مقاوم است.
- ۶- گزینه‌ی «۲» در تهیه‌ی «کاشی» و «سرامیک ساختمانی» و همچنین «ظروف چینی» از «کائولن» که یک نوع خاک رس سفید پخت است، استفاده می‌شود.
- ۷- گزینه‌ی «۳» «بلنجر»، یک نوع هم‌زن است که مخلوط آب و گل را به شکل دوغاب به هم می‌زند و برای تولید و ساخت «کاشی» و «سفال» به کار می‌رود.
- ۸- گزینه‌ی «۴» عمده‌ی مواد اولیه و مهم «کاشی» و «سرامیک»، «خاک‌رس» معمولی، «کائولن» و «بنتونیت» است که به نسبت‌های معین برای تولید کاشی و سرامیک، استفاده می‌شوند. «بنتونیت»، باعث افزایش خاصیت «پلاستیسیته‌ی خاک» می‌شود.
- ۹- گزینه‌ی «۱» عمده‌ی ماده‌ی اولیه‌ی «کاشی» و «سرامیک»، «خاک رس معمولی، کائولن، بنتونیت و اکسید کروم» است که به نسبت‌های معین برای تولید هر دو محصول استفاده می‌شوند. «موزاییک»، بستری سیمانی با دانه‌های سنگ است. «پوزلان»، همان «سیمان» است.
- ۱۰- گزینه‌ی «۴» سرامیک‌ها، از آنجا که از ترکیبات عناصر فلزی و نافلزی تشکیل شده‌اند و ساختار پیچیده‌ای دارند، امکان جابه‌جا شدن اتم‌ها و در نتیجه انعطاف و شکل‌پذیری ندارند.
- ۱۱- گزینه‌ی «۳» کاشی = خاک رس + بنتونیت + اکسید کروم + کائولن
اکسید کروم برای از بین بردن رنگ قهوه‌ای گل کاشی است.
- ۱۲- گزینه‌ی «۲» بیسکوئیت به قطعات سرامیکی گفته می‌شود که پس از شکل‌گیری و خشک‌شدن، در کوره پخته و در اثر هم‌جوشی ذرات تشکیل دهنده‌ی آن به صورت قطعه‌ای واحد و یکپارچه (مقاوم در برابر رطوبت) درمی‌آید.
- ۱۳- گزینه‌ی «۴» «زینتر شدن» از مهم‌ترین پدیده‌هایی است که در آن سفال خام به سفال پخته تبدیل می‌شود.
- ۱۴- گزینه‌ی «۴» بنتونیت خاکی است که دارای بالاترین عدد پلاستیسیته (شکل‌پذیری) است و به گل کاشی اضافه می‌شود.
- ۱۵- گزینه‌ی «۳» پرلیت در اثر حرارت، توده‌ای حجیم تولید می‌کند که در تولید کاشی و لوحه‌هایی برای عایق حرارتی و صوتی استفاده می‌شود.
- ۱۶- گزینه‌ی «۴» رنگ و جلای آن موجب زیبایی می‌شود و نفوذپذیری در مقابل رطوبت آن هم باعث افزایش عمر گنبد می‌شود.
- ۱۷- گزینه‌ی «۲» «بنتونیت» دارای بیش‌ترین میزان پلاستیسیته است و باعث بهبود کیفیت گل کاشی از نظر شکل‌پذیری می‌شود.
- ۱۸- گزینه‌ی «۲» به دلیل اهمیت زیبایی در کاشی



- ۱۹- گزینه‌ی «۴» کاشی کف در برابر سائیدگی، فشار و ضربه‌ی مکانیکی دارای مقاومت زیادی است. رنگ پذیر نیست و در برابر اسیدها و قلیاها پایدار است.
- ۲۰- گزینه‌ی «۳» لعاب، پوششی زودگداز است که در دمای پخت نهایی ذوب می‌شود ولی بدنه ذوب نمی‌شود بلکه استحکام می‌یابد، پس نقطه‌ی ذوب لعاب و درجه‌ی پخت نهایی قطعه باید با یکدیگر هماهنگ باشند.
- ۲۱- گزینه‌ی «۴» لعاب پوششی زودگداز است که در دمای پخت نهایی ذوب می‌شود و از نظر ترکیب شبیه شیشه است. سه ماده‌ی اصلی لعاب سرامیک: کائولن، سیلیس، فلدسپات
- ۲۲- گزینه‌ی «۱» اگر اکسید آهن را دو ظرفیتی فرض کنیم، رنگ کرم تاحنایی در سرامیک می‌سازد. اکسید مس و نمک مس (به‌طور کلی ترکیبات مس)، برای ساختن رنگ خانواده‌ی سبز به‌کار می‌روند. از نمک‌های نقره معمولاً رنگ‌دانه تهیه نمی‌کنند، زیرا دوام و قوام خوبی ندارند.
- ۲۳- گزینه‌ی «۱» خاصیت سرامیک‌ها:
- (۱) سبک (۲) ارزان (۳) نقطه‌ی ذوب بالا (۴) قابل شستشو (۵) رنگ‌پذیر (۶) عایق الکتریسیته (۷) شکل‌پذیر
- سرامیک‌ها با داشتن نقطه‌ی ذوب بالا و مقاومت حرارتی و الکتریکی، امروزه به موادی بی‌رقیب در صنعت تبدیل شده‌اند. گزینه‌های «۲» و «۴» که هر دو از خانواده‌ی پلیمرهای ترموپلاستیک هستند، گرمانرم هستند یعنی در برابر حرارت مقاومتی ندارند و تغییر شکل می‌دهند.
- ۲۴- گزینه‌ی «۴» در سرامیک‌سازی از روان‌سازهای غیرآلی (معدنی) مانند سیلیکات سدیم و کربنات سدیم استفاده می‌شود که این روان‌سازها باعث ورود قلیاها به دوغاب می‌شوند. به عنوان مثال، کربنات سدیم خود ماده‌ای قلیایی محسوب می‌شود. یکی از کارهای مواد قلیایی در سرامیک‌ها پایین آوردن دمای ذوب است. اضافه کردن هر نوع گدازآور «فلاکس» موجب کاهش میزان تخلخل و جذب آب و نیز افزایش مقاومت جسم در برابر ضربه و فشار می‌شود.
- ۲۵- گزینه‌ی «۲» اکسید قلع از اجزای اصلی لعاب‌های کدر است. لعاب کدر یا اپک با اکسید قلع که به رنگ سفید یخی و مات می‌باشد ساخته می‌شود.
- آلومینا یا همان اکسید آلومینیوم، کمک‌ذوب است.
- اکسید آهن، ماده‌ای گدازآور است و درجه‌ی ذوب مواد را پایین می‌آورد.