

نمونه سوالات امتحانی

شناخت مواد و مصالح

پایه دهم هنرستان



کد: ۴۱۲۰۲

عنوان و نام پدیدآور

مشخصات نشر

مشخصات ظاهری

شابک

وضعیت فهرست‌نویسی

سرشناسه

شماره کتابشناسی ملی

نمونه سؤالات امتحانی شناخت مواد و مصالح پایه دهم هنرستان.

تهران: چهارخونه، ۱۳۹۶.

۶۸ ص: جدول، نمودار؛ ۲۲ × ۲۹ س م.

۹-۱۰۸-۳۰۵-۶۰۰-۹۷۸

فیبای مختصر

انتشارات چهارخونه

۴۵۳۰۵۹۲

پیک آخر

نمونه سؤالات امتحانی شناخت مواد و مصالح پایه دهم هنرستان

ناشر: انتشارات چهارخونه

نویسنده: گروه طراحان

ویراستار: مژده صالح‌پور

صفحه آرای: فاطمه مرادی

حروفچینی: محبوبه شریفی

چاپ و صحافی: فتوحی

نوبت چاپ: دوم - پاییز ۱۳۹۶

شمارگان: ۵۰۰ جلد

قیمت: ۱۰۰۰۰ تومان

پایگاه اینترنتی: www.4khooneh.org

«کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است و هرگونه نسخه‌برداری پیگرد قانونی دارد»

تلفن مرکز پخش: ۰۹۱۲۶۲۰۰۰۲۶ - ۰۹۱۲۷۷۹۶ - ۰۹۲۸۱۷۱۶۶

جهت دریافت کتاب در تهران از طریق پیک و در شهرستان‌ها از طریق پست با

شماره تلفن: ۰۲۹ ۶۶۹۲۸۰ (۰۲۱) تماس حاصل فرمایید.

ISBN 978 - 600 - 305 -108 -9

شابک: ۹ - ۱۰۸ - ۳۰۵ - ۶۰۰ - ۹۷۸

فهرست مطالب

پاسخنامه

۴۴.....	فصل اول
۴۶.....	فصل دوم
۴۷.....	فصل سوم
۴۸.....	فصل چهارم
۵۰.....	فصل پنجم
۵۲.....	فصل ششم
۵۵.....	فصل هفتم
۵۶.....	فصل هشتم
۵۸.....	فصل نهم
۵۹.....	فصل دهم
۶۱.....	فصل یازدهم
۶۳.....	فصل دوازدهم
۶۴.....	فصل سیزدهم
۶۶.....	فصل چهاردهم
۶۷.....	فصل پانزدهم

سؤالات

۵.....	فصل اول: خواص و ویژگی‌های فنی مصالح
۸.....	فصل دوم: مصالح و محیط زیست
۱۰.....	فصل سوم: زمین
۱۲.....	فصل چهارم: سنگ‌ها
۱۵.....	فصل پنجم: خاک
۱۷.....	فصل ششم: آجر و سرامیک
۲۱.....	فصل هفتم: آهک
۲۳.....	فصل هشتم: گچ
۲۶.....	فصل نهم: چوب
۲۸.....	فصل دهم: فلزات
۳۱.....	فصل یازدهم: سیمان، بتن
۳۴.....	فصل دوازدهم: شیشه
۳۶.....	فصل سیزدهم: عایق‌های رطوبتی، حرارتی و صوتی
۳۹.....	فصل چهاردهم: پلاستیک‌ها
۴۱.....	فصل پانزدهم: مصالح کف‌سازی، دیوارسازی و رنگ‌آمیزی

سوالات

شناخت مواد و مصالح

۱ خواص و ویژگی‌های فنی مصالح ۲ مصالح و محیط زیست

۳ زمین ۴ سنگ‌ها

۵ خاک ۶ آجر و سرامیک

۷ آهک ۸ گچ

۹ چوب ۱۰ فلزات

۱۱ سیمان، بتن ۱۲ شیشه

۱۳ عایق‌های رطوبتی، حرارتی و صوتی ۱۴ پلاستیک‌ها

۱۵ مصالح کف‌سازی، دیوارسازی و رنگ‌آمیزی

الف) درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

میزان فشردگی، شاخص تراکم ماده است.	۱	درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>
نرمی کانی‌ها عاملی تعیین‌کننده در برابر خراش اجسام است.	۲	درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>
اجسام سوزا مشتعل نمی‌شوند و به زغال نیز تبدیل نمی‌گردند.	۳	درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>
جذب و انعکاس نور به بافت، رنگ، شکل، جنس و سطح مواد بستگی دارد.	۴	درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>
مصالح ساختمانی کربنات‌دار در آتش‌سوزی پایدار نیستند.	۵	درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>

ب) جاهای خالی را پر نمایید.

از مصالحی که ضریب نرمی‌شان کم‌تر از است نباید در مناطق به کار گرفته شود.	۶
مصالح ساختمانی که دارای هستند در آتش‌سوزی پایدار نیستند.	۷
نرم‌ترین کانی است که با شست‌ساییده می‌شود و سخت‌ترین کانی است که بر هر جسمی خط می‌اندازد.	۸
اگر عایق‌بندی ساختمان در برابر نفوذ آب و رطوبت مورد توجه باشد باید از مصالحی با مانند استفاده نمود .	۹
سولفات‌ها مانند موجب زنگ‌زدگی فلزات و خراب شدن ملات‌ها می‌شوند.	۱۰
اسیدها مانند که به مقدار کم در هوا است، در مجاورت آب بر مصالح ساختمانی اثر می‌گذارد.	۱۱

ج) به سوالات زیر پاسخ دهید.

سختی چیست؟	۱۲
چه مصالحی در برابر یخبندان مقاوم می‌باشد؟	۱۳
چه مواردی در انتخاب مصالح باید مورد توجه قرار گیرد؟ (۴ مورد)	۱۴
خاصیت صُلب و ارتجاعی را شرح دهید.	۱۵
میزان فشردگی و تخلخل چگونه محاسبه می‌شود؟	۱۶
استانداردها و مقررات ملی هر کشور براساس چه ویژگی‌هایی در مصالح تدوین می‌شود؟	۱۷
برای تولید مصالح ساختمانی به چند صورت می‌توان عمل نمود؟ (با ذکر مثال برای هر مورد)	۱۸
ظرفیت حرارتی را شرح دهید.	۱۹
قابلیت عبور نور به چه مواردی بستگی دارد؟	۲۰
چنانچه عایق‌بندی ساختمان‌ها در برابر نفوذ آب و رطوبت مورد توجه باشد، باید از چه مصالحی استفاده کرد؟ مثالی بیاورید.	۲۱
خاصیت خمیری چیست؟	۲۲
خواص فیزیکی مصالح را نام ببرید. (۴ مورد)	۲۳
چنانچه عایق‌بندی ساختمان در برابر سرما و گرما مدنظر باشد از چه مصالحی استفاده می‌گردد؟	۲۴

د) پاسخ صحیح را مشخص کنید.

۲۵	با افزایش تخلخل در مواد، کدام پدیده‌ی فیزیکی صورت می‌گیرد؟ (۱) افزایش هدایت حرارتی و صوتی و مقاومت در برابر آتش‌سوزی (۲) افزایش قابلیت جذب آب به مقدار زیاد و افزایش مقاومت یخ‌زدگی (۳) افزایش مقاومت یخ‌زدگی و عایق شدن در انتقال هر نوع انرژی (۴) عایق‌تر شدن در برابر انتقال هر نوع انرژی و کاهش مقاومت یخ‌زدگی	(سراسری ۹۳)
۲۶	حداقل و حداکثر سختی، مربوط به کدام یک از کانی‌های زیر است؟ (۱) تالک - الماس (۲) کوارتز - یاقوت (۳) یاقوت - تالک (۴) سنگ گچ - الماس	(سراسری ۹۳)
۲۷	قابلیت هدایت حرارتی توسط مصالح ساختمانی علاوه بر جنس به کدام عامل جسم بستگی دارد؟ (۱) ضخامت (۲) مساحت (۳) ارتفاع (۴) طول	(سراسری ۹۱)
۲۸	کدام مصالح، جسم صلب محسوب نمی‌شود؟ (۱) آجر (۲) شیشه (۳) چدن (۴) فولاد	(سراسری ۹۰)
۲۹	همه‌ی موارد زیر از عوامل تعیین‌کننده‌ی انتخاب و به کارگیری مصالح ساختمانی می‌باشد به جز: (۱) پیش‌گیری از آسیب‌رساندن به طبیعت (۲) پایداری محیط زیست (۳) مطابقت مشخصات فنی با استانداردها و مقررات ملی (۴) فراوانی مصالح و پایین بودن هزینه‌ی آماده‌سازی	(سراسری ۸۹)
۳۰	اصولاً استفاده از مصالح ساختمانی در چه صورتی مجاز است؟ (۱) در صورتیکه مصالح مقاومت کافی داشته باشند. (۲) در صورتیکه خواص فنی آن‌ها با استانداردها و مقررات ملی که در این زمینه وضع گردیده مطابقت نماید. (۳) در صورتیکه به محیط‌زیست آسیب نرسانند. (۴) در صورتیکه خواص فیزیکی مطلوبی داشته باشند.	
۳۱	عامل تعیین‌کننده در نحوه تولید و بکارگیری مصالح کدام گزینه می‌باشد؟ (۱) مطابقت با استانداردها و مقررات ملی (۲) پایداری محیط زیست (۳) پیش‌گیری از آسیب‌رساندن به طبیعت (۴) هر سه مورد فوق	
۳۲	شناخت خواص فیزیکی مصالح چگونه امکان‌پذیر است؟ (۱) به کمک تجزیه مصالح (۲) با انجام آزمایشات مکانیکی (۳) به کمک ترکیب مصالح (۴) به کمک آزمایشات فیزیکی	
۳۳	نسبت وزن مخصوص فضایی به وزن مخصوص جامد چه نامیده می‌شود؟ (۱) سختی (۲) ضریب نرمی (۳) قابلیت نفوذ آب (۴) میزان فشردگی	
۳۴	به مقاومت اجسام در برابر فرسایش ناشی از اصطکاک چه گفته می‌شود؟ (۱) ضریب نرمی (۲) سختی (۳) فشردگی (۴) چگالی	
۳۵	سخت‌ترین کانی کدام است؟ (۱) تالک (۲) توپاز (۳) کوارتز (۴) الماس	

۳۶	محاسبه مقدار آب تحت فشاری که در مدت یک ساعت از $1m^2$ سطح جسمی که ضخامت آن یک متر باشد عبور می‌کند چه نامیده می‌شود؟	(۱) قابلیت نفوذ آب در جسم	(۲) قابلیت جذب آب	(۳) میزان رطوبت	(۴) ضریب نرمی
۳۷	هر بار آزمایش یخبندان معادل چند سال مقاومت مصالح در محیط طبیعی است؟	(۱) ۲ تا ۳ سال	(۲) ۳ تا ۵ سال	(۳) ۶ ماه تا یکسال	(۴) ۷ تا ۱۰ سال
۳۸	مصالح ساختمانی که قابلیت ذخیره گرمای خورشید را دارند چه نامیده می‌شوند؟	(۱) ظرفیت حرارتی	(۲) اجسام سوزا	(۳) انباره حرارتی	(۴) اجسام صلب
۳۹	خاصیت جذب مقدار معینی از حرارت توسط جسم چه نامیده می‌شود؟	(۱) ظرفیت حرارتی	(۲) انباره حرارتی	(۳) ضریب جذب آب	(۴) ضریب نرمی
۴۰	از نظر مقاومت در برابر حرارت مواد به چند گروه تقسیم می‌شوند؟	(۱) ۲ گروه	(۲) ۳ گروه	(۳) ۴ گروه	(۴) ۵ گروه
۴۱	خاصیت جذب و انعکاس نور به چه عواملی بستگی دارد؟	(۱) بافت و رنگ مواد	(۲) بافت و رنگ و طبیعت مواد	(۳) بافت - رنگ - شکل و سطح مواد	(۴) شکل - سطح و بافت مواد
۴۲	کدام گزینه خاصیت جذب صوت بالائی دارد؟	(۱) پشم شیشه	(۲) مس	(۳) آهن	(۴) شیشه
۴۳	آکوستیک تایل تا چند درصد انرژی صوتی را می‌تواند جذب کند؟	(۱) ۲۰ - ۳۰ درصد	(۲) ۷۰ - ۵۰ درصد	(۳) ۹۰ - ۸۰ درصد	(۴) بیش از ۹۵ درصد
۴۴	به اجسامی که در برابر میزان خاصی از نیرو هیچ‌گونه تغییر شکلی نمی‌پذیرند چه گفته می‌شود؟	(۱) اجسام صلب	(۲) اجسام سوزا	(۳) اجسام پلاستیک	(۴) اجسام آکوستیک
۴۵	کدام گزینه جزء اجسام پلاستیک است؟	(۱) سنگ	(۲) قیر	(۳) آجر	(۴) شیشه
۴۶	مصالحی که در برابر نیرو تغییر شکل داده و پس از برداشتن نیرو به حالت اولیه بر نمی‌گردند چه نامیده می‌شوند؟	(۱) الاستیک	(۲) پلاستیک	(۳) صلب	(۴) سوزا
۴۷	کدام گزینه خاصیت الاستیک دارد؟	(۱) آجر	(۲) قیر	(۳) چدن	(۴) فولاد
۴۸	کدام اسید به مقدار کم در هوا وجود دارد؟	(۱) اسید سیتریک	(۲) اسید سولفوریک	(۳) اسید فلوئیدریک	(۴) اسید کربنیک

الف) درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

همه‌ی مصالح ساختمانی منشاء طبیعی دارند.	۱	درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>
۴۶٪ انرژی باعث تأمین انرژی چرخه آبی می‌شود.	۲	درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>
یکی از خصوصیات بناهای قدیمی ظرفیت حرارتی بالای آنهاست.	۳	درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>
توجه به ابعاد زیست محیطی مصالح از مهم‌ترین عوامل در معماری پایدار است.	۴	درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>
افزایش بیش از حد مجاز مقدار گازهای CFC باعث بازتابش انرژی بیشتری به فضا می‌شود.	۵	درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>

ب) جاهای خالی را پر نمایید.

حداقل نیمی از مصرف سی، اف، سی‌ها به اختصاص دارد.	۶
حفظ و استفاده بهینه از از مهم‌ترین عوامل برای توسعه‌ی پایدار و پیشرفت کشورها محسوب می‌شود.	۷
هالوژن‌ها برای یا مصرف می‌شوند.	۸
..... برای پاشیدن پلاستیک‌های اسفنجی در عایق‌های حرارتی به کار می‌رود.	۹
کمتر از انرژی باعث حرکت جریانات هوا و بادهای می‌شود و انرژی باعث تأمین انرژی چرخه آبی می‌شود.	۱۰

ج) به سوالات زیر پاسخ دهید.

مهم‌ترین عامل در معماری پایدار چیست؟	۱۱
اثرات منفی گازهای سی، اف، سی و هالوژن‌ها چیست؟	۱۲
مهم‌ترین عوامل برای توسعه پایدار و پیشرفت کشورها چیست؟	۱۳
بازیافت مصالح چیست؟	۱۴
گازهای سی، اف، سی از چه عناصری تشکیل می‌شود و در چه مواردی کاربرد دارد؟	۱۵

د) پاسخ صحیح را مشخص کنید.

نقش گازهای «C.F.C»، کدام است؟	۱۶	(سراسری ۹۴)
(۱) تولید نور (۲) خنک کننده (۳) اطفای حریق (۴) عایق کاری		
استفاده از کدام مورد، سبب آسیب به لایه‌ی ازن می‌شود؟	۱۷	(سراسری ۹۲)
(۱) تیر و ستون فولادی (۲) پشم شیشه در عایق‌بندی (۳) هالوژن برای روشنایی یا اطفای حریق (۴) سنگ‌دانه‌های حاصل از خردکردن بتن		
کدام یک، از مزایای احیای بناهای قدیمی است؟	۱۸	(سراسری ۹۱)
(۱) تداوم استفاده از کاربری‌های عمومی (۲) مانع از اتلاف انرژی (۳) صرفه‌جویی اقتصادی (۴) هر سه مورد		
همه‌ی گزینه‌ها از اثرات مشهود دخالت‌های گسترده در محیط طبیعی محسوب می‌شوند به جز:	۱۹	(سراسری ۸۹)
(۱) کاهش بارندگی و ایجاد بحران کم آبی (۲) انقراض گونه‌های جانوری و گیاهی (۳) آلودگی هوا، آب رودخانه‌ها و دریاها (۴) آسیب به لایه‌ی ازن و تهدید سلامتی انسان		
تقریباً همه‌ی مصالح ساختمانی که در صنعت ساختمانی بکار گرفته می‌شوند منشاء دارند و از طبیعت بدست می‌آیند.	۲۰	
(۱) آلی (۲) گیاهی (۳) طبیعی (۴) فلزی		

۲۱	دلیل منتشر شدن متان در هوا چیست؟	(۱) تجزیه سنگ آهک (۲) فساد مواد کربن دار (۳) تخریب لایه ازن (۴) مصرف سی - اف - سی ها
۲۲	کدام گازها در سیستم‌های خنک کننده ساختمان‌ها به کار می‌روند؟	(۱) سی - اف - سی ها (۲) ازن (۳) دی اکسید کربن (۴) هیدروژن
۲۳	کدام گزینه در رابطه با مضرات گازهای سی، اف، سی و هالوژنها صحیح است؟	(۱) به لایه ازن آسیب می‌رساند (۲) باعث به دام انداختن گرمای خورشید در جو زمین می‌شوند. (۳) باعث گرم شدن جو زمین می‌شوند. (۴) هر سه مورد فوق
۲۴	چند درصد مصرف سی، اف، سی‌ها به ساختمان‌ها اختصاص دارد؟	(۱) ۲ درصد (۲) ۲۵ درصد (۳) ۵۰ درصد (۴) بیش از ۹۰ درصد
۲۵	چند درصد انرژی خورشید باعث تأمین انرژی چرخه آبی می‌شود؟	(۱) ۵۰ درصد (۲) ۳۰ درصد (۳) ۲۵ درصد (۴) کمتر از یک درصد
۲۶	تخریب لایه ازن باعث:	(۱) افزایش تابش اشعه فرابنفش به سطح زمین (۲) افزایش بیماری‌هایی مثل سرطان (۳) افزایش دمای زمین (۴) همه موارد
۲۷	از مهم‌ترین موانع بازیافت کدام است؟	(۱) بازیافت به دانش و تکنولوژی بالایی احتیاج دارد. (۲) سازندگان و طراحان در پیش‌بینی قابلیت استفاده مجدد کم توجه‌اند. (۳) هزینه بازیافت بسیار بالا است. (۴) مصالح بازیافتی استحکام بالایی ندارد.
۲۸	کدام گزینه دارای تمامی مزایایی است که در بازیافت مصالح ساختمانی وجود دارد؟	(۱) احیا و تغییر کاربری بناهای قدیمی (۲) جهت‌گیری مناسب ساختمان نسبت به خورشید (۳) جلوگیری از تخریب لایه ازن (۴) استفاده از برچسب‌های اکولوژیکی
۲۹	کدام گزینه در مورد پیش‌گیری از تخریب ساختمان‌ها و حفظ آن‌ها صحیح است؟	(۱) باعث اتلاف منابع انرژی می‌شود. (۲) به تداوم استفاده از کاربریهای عمومی و تأسیسات زیربنائی کمک می‌نماید. (۳) نیاز به سرمایه‌گذاری مجدد را افزایش می‌دهد. (۴) هزینه‌های اقتصادی را افزایش می‌دهد.
۳۰	مهمترین عامل در معماری پایدار کدام است؟	(۱) توجه به ابعاد زیست محیطی (۲) توجه به تخریب لایه ازن (۳) احیاء و تغییر کاربری بناهای قدیمی (۴) جهت‌گیری مناسب ساختمانها
۳۱	لایه ازن ما را در برابر چه نوع پرتوهایی محافظت می‌کند؟	(۱) مادون قرمز (۲) فرابنفش (۳) سی - اف - سی ها (۴) دی‌اکسید کربن

الف) درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

۱	پوسته‌ی جامد زمین لایه‌ای با ضخامت ناچیز از کره‌ی خاک است.	درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>
۲	جنس پوسته‌ی زمین سنگی یا خرده سنگی (خاکی) است.	درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>
۳	زمین ساختمان همگن و یکنواختی دارد.	درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>
۴	به فعالیت‌های ساختمان زمین تکتونیک می‌گویند.	درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>
۵	مرکالی مقیاسی لگاریتمی است.	درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>

ب) جاهای خالی را پر نمایید.

۶	زلزله را از روی و می‌توان برآورد نمود.
۷	اطلاع از و شناسایی که بستر بنا محسوب می‌شوند برای طرح و اجرای یک ساختمان ضروری است.
۸	زمین از سه قسمت ، و تشکیل شده است.
۹	حداقل ضخامت پوسته در زیر و حداکثر آن در مناطق و زیر کوه‌های قاره‌هاست.
۱۰	پوسته‌ی کره زمین از سنگ‌های ، و شکل گرفته است.

ج) به سوالات زیر پاسخ دهید.

۱۱	پوسته اقیانوسی زمین از چه عناصری تشکیل گردیده است؟
۱۲	لایه‌های زمین را نام ببرید.
۱۳	پوسته کره زمین از چه سنگ‌هایی تشکیل شده است؟
۱۴	ضخامت گوشته زمین چقدر می‌باشد؟
۱۵	پوسته‌ی اقیانوسی و قاره‌ای زمین از چه چیزی تشکیل شده است؟
۱۶	عناصری که ۹۹ درصد وزن پوسته زمین را تشکیل می‌دهند، نام ببرید. (۴ مورد)
۱۷	مقیاس زلزله چیست؟ توضیح دهید.

د) پاسخ صحیح را مشخص کنید.

۱۸	کدام یک، منشأ زلزله است و انرژی یک باره از آنجا آزاد می‌شود؟ (۱) کانون زلزله (۲) مرکز زلزله (۳) خط گسل (۴) گسل	(سراسری ۹۴)
۱۹	فراوانی کدام مورد، در پوسته‌ی کره‌ی زمین بیشتر است؟ (۱) CaO (۲) SiO _۲ (۳) MgO (۴) Al _۲ O _۳	(سراسری ۹۰)
۲۰	قدرت یک زلزله‌ی شش ریشتری چند برابر زلزله‌ی چهار ریشتری است؟ (۱) ۲۵ (۲) ۱۰ (۳) ۵۰ (۴) ۱۰۰	(سراسری ۸۹)