

باسمه تعالی

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

مرکز سنجش آموزش و پرورش

آزمون استخدام پیمانی وزارت آموزش و پرورش

دفترچه سؤالات اختصاصی

رشته

هنر آموز صنایع سرامیک

وقت: ۷۰ دقیقه

تعداد: ۵۰ سؤال

تذکر مهم:

۱- برای هر پاسخ غلط،  $\frac{1}{4}$  نمره منفی منظور می شود.

۲- در صورتی که به سؤالی، بیش از یک پاسخ داده شود، پاسخ آن سؤال غلط محسوب می شود.

۱۳۸۹/۳/۷

۱۰۱- محدوده درصد سیلیس ( $\text{SiO}_2$ ) گروه نیمه اسیدی در تقسیم‌بندی سنگ‌های آذرین کدام است؟

- (۱) کمتر از ۴۵ (۲) ۴۵-۵۲ (۳) ۵۲-۶۶ (۴) بیش‌تر از ۶۶

۱۰۲- در تجزیه فلدسپات پتاسیک به کانی کائولینیت، وجود  $\text{Co}_2$  در محیط چه اثری در واکنش (تجزیه) دارد؟

(۱) افزایش سرعت واکنش (۲) کاهش سرعت واکنش.

(۳) تشکیل فازهای جدید. (۴) کاهش فشار سیستم.

۱۰۳- در کدام از یک سیستم‌های هفت‌گانه بلوری، ارتباط بین محورها و زاویه بین آن‌ها نامساوی است؟

- (۱) تری گونال. (۲) ترکی کلینیک. (۳) منوکلینیک. (۴) تتراگونال.

۱۰۴- کدام کانی‌ها، دارای خاصیت پیزو الکتریسته هستند؟

(۱) کوراندم - آپاتیت (۲) آپاتیت - کوارتز

(۳) کوارتز - تورمالین. (۴) توپاز - تورمالین.

۱۰۵- ساختار فورستريت  $2\text{MgO} \cdot \text{SiO}_2$ ، جزء کدام ساختار سیلیکات می‌باشد؟

(۱) ارتوسیلیکات‌ها. (۲) متاسیلیکات‌های حلقوی

(۳) متاسیلیکات‌های زنجیری. (۴) پیروسیلیکات‌ها

۱۰۶- از کدام ماده اولیه سرامیکی جهت ساخت بدنه های استاتیوی و کوردیتی استفاده می‌شود؟

- (۱) همتایت. (۲) نفلین سیانیت. (۳) دولومیت. (۴) تالک.

۱۰۷- به ترتیب، کدام اکسید از سنگ بوکسیت و کدام اکسید اپک کننده قوی لعاب می‌باشد؟

(۱) زیرکونیا- قلع. (۲) الومینا- قلع.

(۳) کرومیا- الومینا. (۴) زیرکونیا- روی.

۱۰۸- در یک ترکیب رس، دو نوع کاتیون احتمال جذب شدن ذرات رسی را دارا می‌باشند یکی سدیمی و دیگری کلسیمی،

پتاسیل زتا در کدام حالت کم تر است؟

(۱) در حالت جذب کلسیم در سطح.

(۲) در حالت جذب سدیم در سطح.

(۳) هر کدام که بیش‌تر یونیزه شود.

(۴) در هر دو برابر است.

۱۰۹- از تری پلی فسفات سدیم به چه هدفی در دوغاب‌های سرامیکی استفاده می‌شود؟

(۱) روان‌سازی و کنترل بار سطحی (۲) کنترل بار سطحی و ترکندگی

۳) کنترل بار سطح و گیرش

۴) ترشوندگی و گیرش.

۱۱۰- بارزترین خاصیت شناسایی رس‌ها در مقایسه با سایر مواد اولیه سرامیکی کدام است؟

- (۱) پلاستیسیته. (۲) سختی. (۳) دانسیته. (۴) تخلخل.

۱۱۱- جهت افزایش تافنس بدنه چینی مطروف، افزایش فاز کدام مورد صحیح است؟

- (۱) شیشه (۲) مولایت (۳) کوارتز (۴) کوردريت.

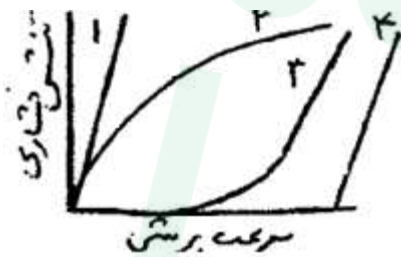
۱۱۲- روش‌های اصلی کاهش ابعاد در خردایش مواد اولیه سرامیکی کدام‌اند؟

(۱) شکست بر اثر ضربه، شکست بر اثر پرتاب، شکست بر اثر سقوط.

(۲) شکست بر اثر فشار، شکست بر اثر سقوط، شکست بر اثر پرتاب.

(۳) شکست بر اثر فشار، شکست بر اثر ضربه، شکست بر اثر بریده بریده شدن.

(۴) شکست بر اثر بریده بریده شدن، شکست بر اثر سقوط، شکست بر اثر پرتاب



۱۱۳- در منحنی تنش فشاری و سرعت برشی، نمودار جریان پلاستیک رس کدام است؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۱۱۴- روان‌سازی دوغاب‌های رسی، موجب ..... راندمان خشک کن پاشیدنی (اسپری درایر) و ..... راندمان فیلتر پرس می‌شود.

(۱) افزایش - کاهش. (۲) کاهش - کاهش

(۳) افزایش - افزایش (۴) کاهش - افزایش

۱۱۵- عوامل جان‌شینی ایزومرفی در مواد اولیه سرامیکی کدام‌اند؟

(۱) وجود نمک‌های قلیایی و تعویض یونی.

(۲) پیوندهای شکسته و ساختار ورقه‌ای.

(۳) وجود نمک‌های قلیایی و ساختار ورقه‌ای

(۴) تعویض یونی و پیوندهای شکسته.

۱۱۶- مفهوم جولینگ کدام است؟

(۱) روش شکل دادن یک قطعه داخل یک قالب گچی محدب

(۲) روش شکل دادن یک قطعه داخل یک قالب گچی مقعر.

(۳) ریخته‌گری اتوماتیک چینی بهداشتی.

(۴) ریخته‌گری ماشینی دیس.

۱۱۷- محدوده درصد رطوبت در شکل‌دهی گل پلاستیک کدام است؟

(۴) ۲۵-۵۰

(۳) ۱۸-۲۲

(۲) ۴-۹

(۱) ۰-۴

۱۱۸- عیبی که در روش شکل‌دهی اکستروژن به دلیل بیش‌تر بودن سرعت جریان مواد در ناحیه میانی نسبت به کناره‌های

بروز می‌کند چیست؟

(۱) ترک S شکل.

(۲) ترک شمعدانی (ستاره‌ای)

(۳) انقباض زیاد در قطعه.

(۴) لایه لایه شدن

۱۱۹- در روش شکل‌دهی ریخته‌گری ماشین پر شدن قالب‌ها چگونه کنترل می‌شود؟

(۱) چشم الکترونیکی یا دو قطب الکتریکی

(۲) کامپیوتر و سیستم‌های مدار بسته الکتریکی.

(۳) شیرهای مغناطیسی یا شیرهای اتوماتیک.

(۴) توزین یا افت فشار در لوله دوغاب.

۱۲۰- برای خروج هوای حبس شده در گرانول‌ها هنگام پرس کاشی کدام عملیات انجام می‌شود؟

(۱) خطی نمودن نحوه اعمال فشار.

(۲) استفاده از پرس مکانیکی به جای پرس هیدرولیکی.

(۳) اعمال فشار در دو مرحله.

(۴) یکنواخت نمودن رطوبت گرانول‌ها.

۱۲۱- افزایش فشار پرس در روش شکل دادن پودرهای سرامیکی توسط پرس سبب ..... دانسیته بالک و ..... .

انقباض بدنه پخته شده می‌شود؟

(۱) افزایش - کاهش.

(۲) کاهش - افزایش

(۳) افزایش - افزایش

(۴) کاهش - کاهش

۱۲۲- عمده ترین شکل دهی مقره‌های الکتریکی کدام روش است؟

(۱) پرس مکانیکی

(۲) پرس هیدرولیکی.

۳) ریخته‌گری دوغابی.

۴) تراش کاری.

۱۲۳- ظرفیت تعویض کاتیونی مونت موری لونیت‌ها خیلی بیش‌تر از کائولینیت‌ها است زیرا .....

(۱) در مونت موری لوئیت‌ها جانشینی ایزومورفی و در کائولینیت پیوندهای شکسته است.

(۲) در مونت موری لوئیت‌ها پیوندهای شکسته و در کائولینیت‌ها جانشینی ایزومورفی است.

(۳) در هر دو جانشینی ایزومورفی است تنها نوع کاتیون اولیه با یکدیگر تفاوت دارد.

(۴) در هر دو پیوندهای شکسته است و تنها نوع کاتیون اولیه با یکدیگر تفاوت دارد.

۱۲۴- افزایش تخلخل قالب‌های گچی در شکل دهی ریخته‌گری دوغابی چه اثری دارد؟

(۱) تا حدی باعث افزایش سرعت ریخته‌گری و سپس موجب کاهش آن می‌شود.

(۲) تا حدی باعث کاهش سرعت ریخته‌گری و سپس موجب افزایش آن می‌شود.

(۳) همیشه موجب کاهش سرعت ریخته می‌شود.

(۴) همیشه موجب افزایش سرعت ریخته‌گری می‌شود.

۱۲۵- در شکل دهی با روش قالب‌های تزریقی، کدام مورد صحیح است؟

(۱) با افزایش ویسکوزیته استحکام نهایی افزایش می‌یابد.

(۲) تعداد دانه‌بندی بیش‌تر منجر به افزایش ویسکوزیته می‌شود.

(۳) با افزایش ویسکوزیته جز حجمی جامد کاهش و استحکام نهایی قطعه کاهش می‌یابد.

(۴) در یک ویسکوزیته ثابت هر قدر توزیع دانه‌بندی بیش‌تر باشد جزء حجمی فاز جامد بیش‌تر است.

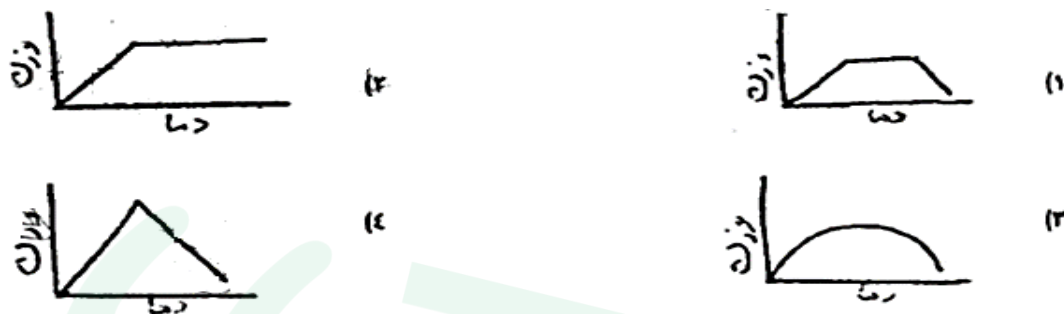
۱۲۶- هنگام پخت قطعات سرامیکی حاوی سیلیس، استحاله فازی کوآرتز  $\alpha$  به کوآرتز  $\beta$  در چه دمایی اتفاق می‌افتد؟

(۱)  $573^{\circ}\text{C}$  (۲)  $867^{\circ}\text{C}$  (۳)  $1050^{\circ}\text{C}$  (۴)  $1470^{\circ}\text{C}$

۱۲۷- محدوده دمای پخت لعابی چینی سخت چند درجه سانتی‌گراد است؟

(۱)  $950-1000$  (۲)  $1200-1350$  (۳)  $1350-1450$  (۴)  $1450-1650$

۱۲۸- کدام نمودار، تغییرات وزنی قطعه یا ماده اولیه سرامیکی را در اثر افزایش دما (پخت) نشان می‌دهد؟



۱۲۹- آبی که به صورت لایه (فیلمی) نازک اطراف ذرات رس در گل پلاستیک تشکیل می‌شود، چه نام دارد؟

- (۱) آزاد (۲) شیمیایی (۳) پیوندی (۴) مرزی.

۱۳۰- در کدام روش، شکل‌دهی شیشه‌های جام از یک آجر شکاف‌دار به نام دبی توز استفاده می‌شود؟

- (۱) فورکلت. (۲) کلبرن. (۳) فلوت. (۴) پیترس بورگ

۱۳۱- سرعت بحرانی در آسیای گلوله‌ای (بال میل) چیست؟

(۱) در این سرعت نیروی گریز از مرکز در تمام مسیر بیش‌تر از نیروی وزن گلوله است و گلوله‌ها به دیوار داخلی آسیاب می‌چسبند.

(۲) سرعت دورانی آسیا زیاد می‌شود و مقدار ذرات ریز محصول آسیا بیش از حد زیاد است.

(۳) سرعت دورانی آسیا کم می‌باشد و عمل سایش انجام نمی‌شود.

(۴) در این سرعت نیروی گریز از مرکز با نیروی وزن گلوله‌ها برابر است و گلوله‌ها روی یکدیگر می‌لغزند.

۱۳۲- قمدار محصول آسیاب شده‌ای که از یک آسیاب خاصی با دانه‌بندی مشخص در یک زمان معین به دست می‌آید چه نامیده می‌شود؟

- (۱) ضریب قابلیت خردایش. (۲) ضریب قابلیت سایش  
(۳) قابلیت سایش. (۴) قابلیت خردایش.

۱۳۳- مجموعه ماشین آلات مرحله آماده سازی مواد اولیه سرامیکی کدام اند؟

(۱) ماشین‌های خردایش، ماشین‌های تهیه دوغاب، ماشین‌های آب زدایی.

(۲) ماشین‌های تصفیه دوغاب، هیدروسیکلون‌ها، سنگ شکن‌ها.

(۳) سنگ شکن‌های فکی، ماشین‌آلات خردایش.

(۴) سنگ شکن‌ها، فیلتر پرس، اسپری درایر.

۱۳۴- کدام ماشین، جهت باز و متفرق کردن مواد رسی مانند کائولن و بال کلی‌ها در آماده‌سازی مواد اولیه سرامیکی استفاده می‌شود؟

- (۱) هیدروسیکلون. (۲) بلنجر (۳) بال میل (۴) همزن پارویی.

۱۳۵- کدام مورد، جزء مزایای دستگاه خشک کن عمودی نمی‌باشد؟

(۱) تغییر پذیری در سیکل خشک کردن

(۲) نیاز به فضای کم

(۳) یکنواختی دما.

(۴) حداقل مقاومت مکانیکی در قطعه.

۱۳۶- دلیل این که پاروهای همزن پارویی تخت و انحنا می‌باشد، چیست؟

(۱) ایجاد حرکت دورانی در دوغاب

(۲) جلوگیری از حرکت دورانی دوغاب.

(۳) ایجاد تلاطم و اغتشاش در دوغاب.

(۴) جلوگیری از ایجاد تلاطم و اغتشاش در دوغاب.

۱۳۷- جنس آسیای آزمایشگاهی (جامریل) کدام ماده است؟

(۱) آلومینیوم. (۲) پرسلان سخت. (۳) پلاستیک. (۴) فولاد.

۱۳۸- نام شافت چرخانده قالب گچی در دستگاه رولر ماشین چیست؟

(۱) اونیورسال. (۲) کلگی.

(۳) دیسک گردان. (۴) اسپیندل.

۱۳۹- جهت آماده‌سازی پودر پرس (گرانول) از کدام دستگاه استفاده می‌شود؟

(۱) فیلتر پرس (۲) اسپری دایر. (۳) هیدروسیکلون (۴) اتمیزه کننده

۱۴۰- کدام نوع پرس، هم‌زمان فشار را در تمام نقاط قطعه در هنگام شکل‌دهی به طور یکسان اعمال می‌کند؟

(۱) ایزواستاتیک (۲) هیدرولیکی (۳) پنوماتیکی (۴) میل لنگی

۱۴۱- کدام یک از مراحل زیر، جزء تجزیه شیمیایی کمی نمی‌باشد؟

(۱) انحلال نمونه. (۲) خواص شیمیایی.

(۳) حدسازی اجزای مورد نظر. (۴) اندازه‌گیری اجزاء مورد نظر.

۱۴۲- در مدارهای الکترونی اطراف هسته مدار سوم (لایه M) حداکثر چند الکترون ظرفیت دارد؟

(۱) ۲ (۲) ۸ (۳) ۱۸ (۴) ۲۴

۱۴۳- در صورتی که عدد اتمی یک عنصر ۸ و تعداد نوترون آن ۹ باشد، تعداد الکترون این عنصر کدام است؟

(۱) ۹ (۲) ۸ (۳) ۱۷ (۴) ۲۶

۱۴۴- کدام عنصر دارای انرژی یونش کم‌تری است؟

CL (۴)

N (۳)

CS (۲)

O (۱)

۱۴۵- نام ترکیب شیمیایی  $N_2O_3$  کدام است؟

(۱) دی نیتروژن تری اکسید.

(۳) دی نیتروژن تترااکسید.

(۳) نیتروژن دی اکسید.

(۴) پنتا نیتروژن تترااکسید.

۱۴۶- پیوند شیمیایی در الماس و گرافیت کدام است؟

(۱) کوالانسی - کوالانسی

(۲) یونی - کوالانسی

(۳) کوالانسی - یونی

(۴) یونی - فلزی

۱۴۷- اگر عدد کئوردیناسیون  $Al^{+3}$  در ساختمان  $Al_2O_3$  برابر با شش باشد عدد کوردیناسیون  $O^{-2}$  کدام است؟

(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) ۶

(۴) ۸

۱۴۸- در مورد ساختارهای بلوری و آمورف اکسیدی مانند  $SiO_2$  کدام مورد صحیح نیست؟

(۱) انرژی آزاد نوع بلوری بیش تر از نوع امورف است.

(۲) انرژی داخلی نوع امورف بیش تر از نوع بلوری است.

(۳) آنتالپی نوع آمورف بیش تر از بلوری است.

(۴) آنتالپی نوع بلوری بیش تر از آمورف است.

۱۴۹- کدام تعریف در مورد اصل لوشاتلیه صحیح است؟

(۱) تغییر ایجاد شده در سیستم در حال تعادل، تعادل را در جهت تعدیل آن تغییر جابه جا می کند.

(۲) تغییر ایجاد شده در سیستم در حال واکنش، واکنش را در جهت تعدیل آن تغییر سرعت می بخشد.

(۳) تغییر ایجاد شده در سیستم در راستای برقراری تعادل تعدیل می شود.

(۴) تغییر ایجاد شده در سیستم در راستای برقراری واکنش جابه جا می شود.

۱۵۰- نام فاز  $C_3S$  (سه کلسیم سیلیکات) در کلنیکر سیمان چیست؟

(۱) براون و میلریت

(۲) بلیت.

(۳) الیت.

(۴) سلیت.