

باسم تعالی  
جمهوری اسلامی ایران  
وزارت آموزش و پرورش  
مرکز سنجش آموزش و پرورش

آزمون استخدام پیمانی وزارت آموزش و پرورش

دخترچه سؤالات اختصاصی

شته

هنر آموز متالورژی

تعداد : ۵۰ سؤال      وقت : ۷۰ دقیقه

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- ترکیب  $\text{Cu}_5\text{Zn}_8$  از کدام نسبت الکترونی زیر پیروی می کند؟ (ظرفیت مس ۱ و ظرفیت روی ۲)

- (۱)  $\frac{2}{13}$  (۲)  $\frac{13}{21}$  (۳)  $\frac{13}{2}$  (۴)  $\frac{21}{13}$

۱۰۲- در شبکه کریستالی FCC، اگر  $a$  ثابت شبکه و  $R$  شعاع اتمی باشد، در این صورت: ( $d = 2R$ )

- (۱)  $a = \frac{2d}{\sqrt{2}}$  (۲)  $a = \frac{d}{\sqrt{2}}$  (۳)  $a = \frac{d}{\sqrt{3}}$  (۴)  $a = \frac{2d}{\sqrt{3}}$

۱۰۳- شعاع اتمی آلومینیوم با شبکه FCC برابر با  $1/431$  را انگسترم می باشد. ثابت شبکه کریستالی آن کدام است؟

- (۱)  $4/54$  (۲)  $3/62$  (۳)  $4/047$  (۴)  $3/025$

۱۰۴- مفتولی فلزی از جنس مس را نورد کرده و سپس آن را انیل می کنیم. در مرحله بازیابی، کدام یک از خواص زیر به طور محسوس تغییر می کند؟

- (۱) هدایت الکتریکی. (۲) هدایت حرارتی. (۳) سختی. (۴) استحکام مکانیکی.

۱۰۵- اندیس میل صفحهای که محورهای  $x$  و  $y$  و  $z$  را به ترتیب در  $\frac{2}{3}$  و  $\frac{1}{3}$  و  $1$  قطع می کند، کدام است؟

- (۱)  $(342)$  (۲)  $(123)$  (۳)  $(243)$  (۴)  $(312)$

۱۰۶- منظور از خاصیت آلوتروپی در بعضی عناصر کدام است؟

- (۱) تغییر ساختمان بلوری در اثر تغییر درجه حرارت. (۲) تغییر پارامتر شبکه در اثر تغییر درجه حرارت.  
(۳) تغییر خواص مکانیکی در اثر تغییر درجه حرارت. (۴) تغییر خواص در جهات مختلف در اثر تغییر درجه حرارت.

۱۰۷- محل قرارگیری اتم های کربن در شبکه استتیت کجاست؟

- (۱) در تعدادی از حفره های هشت وجهی شبکه Bcc. (۲) در تعدادی از حفره های هشت وجهی شبکه FCC.  
(۳) در حفره های چهار وجهی شبکه FCC. (۴) به صورت جانشینی به جای اتم های آهن.

۱۰۸- در نقطه یوتکتیک آلیاژ در حال انجماد، کدام رفتار مشاهده می شود؟

- (۱) دامنه انجماد صفر دارد. (۲) دارای دامنه انجماد سریع است.  
(۳) جامد با مذاب تبدیل به جامدی دیگر می شود. (۴) مذاب تبدیل به یک جامد می شود.

۱۰۹- برای تحول سینتکتیک، کدام عبارت صحیح است؟

- (۱)  $I_p \rightarrow s$  (۲)  $I_p \rightarrow I_p + s$  (۳)  $I_p + I_p \rightarrow s$  (۴)  $I_p \rightarrow s_p + s_p$

۱۱۰- درجه آزادی در نقطه یوتکتیک کدام است؟

- (۱) سه (۲) یک (۳) دو (۴) صفر

۱۱۱- با افزایش فوق تبرید ( $\Delta T$ ) در فلزات در هنگام انجماد اندازه شعاع بحرانی جوانه:

- (۱) کم می شود. (۲) بستگی به نوع فلز دارد.  
(۳) تغییر نمی کند. (۴) زیاد می شود.

## ۱۱۲- در کدام موارد امکان انجام عملیات رسوب سختی وجود دارد؟

- (۱) حالات کامل در حالت مذاب - حالات نسبی در حالت جامد.  
(۲) حالات کامل در حالت مذاب - حالات کامل در حالت جامد.  
(۳) حالات کامل در حالت مذاب - عدم حالات در حالت جامد.  
(۴) حالات نسبی در حالت مذاب - عدم حالات در حالت جامد.

## ۱۱۳- کدام گروه از عناصر زیر، فقط حالات بین نشین دارند؟

- (۱) ازت - سیلیسیم. (۲) کربن - سیلیسیم. (۳) کربن - ازت. (۴) نیکل - ازت.

## ۱۱۴- حالات محدود در حالت مذاب، مربوط به کدام سیستم است؟

- (۱) پری نکتونید. (۲) منوتکتیک. (۳) یوتکتیک. (۴) پری تکتیک.

## ۱۱۵- در شبکه کریستالی HCP، چه تعداد اتم وجود دارد؟

- (۱) ۴. (۲) ۹. (۳) ۳. (۴) ۶.

## ۱۱۶- امتیاز روش شمشین ریزی مداوم (Continuous) به تک باری (Batch) عبارت اند از:

- (۱) سرعت تولید بیشتر، حذف نایچه، امکان تولید شمش های ناآرام.  
(۲) سرعت تولید بیشتر، انجماد جهت یافته ها، همگنی و ساختار بهتر.  
(۳) انجماد جهت یافته تر، همگنی ساختار بهتر، حذف جدایش.  
(۴) هنگام انجماد ثابت در تمام مقاطع، حذف جدایش، حذف نایچه.

## ۱۱۷- ریختن گوه در تولید قطعات چدن خاکستری برای تعیین کدام یک از موارد زیر به کار می رود؟

- (۱) درصد آتالیز، نوع زمینه.  
(۲) متالوگرافی و تشخیص نوع چدن.  
(۳) زمینه شکست چدن و پی بردن به عمق تبرید.  
(۴) تشخیص نوع چدن و مقدار کربن.

## ۱۱۸- اثر لرزش در جریان انجماد چگونه بر جوانه زنی مؤثر است؟

- (۱) شعاع بحرانی جوانه را افزایش می دهد.  
(۲) شعاع بحرانی جوانه را کاهش می دهد.  
(۳) تحت تبرید ترکیبی را افزایش می دهد.  
(۴) تحت تبرید ترکیبی را کاهش می دهد.

## ۱۱۹- ترتیب و تقدم ذوب در آلیاژ توپ (مس - قلع - روی - سرب) به ترتیب عبارت اند از:

- (۱) مس - قلع - سرب - روی.  
(۲) مس - روی - قلع - سرب.  
(۳) مس - روی - سرب - قلع.  
(۴) مس - سرب - قلع - روی.

## ۱۲۰- در انتخاب فلز و آلیاژ مناسب برای ساختن قالب های فلزی، کدام مورد درست می باشد؟

- (۱) دیردوبی فلز ریختگی نسبت به آلیاژ قالب.  
(۲) حداقل تغییرات ساختمانی در اثر حرارت.  
(۳) حداکثر تغییرات ساختمانی در اثر حرارت و مقاومت در برابر خوردگی.  
(۴) حداکثر دامنه انبساط و انقباض سطحی و تحمل ضربه های حرارتی.

۱۲۱- چدن خاکستری با ترکیب  $C = 3\%$ ،  $Si = 4/5\%$ ،  $P = 0/75\%$  چه نوع چدنی خواهد بود؟

- (۱) هایپو یوتکتیک. (۲) هایپو یوتکتیک. (۳) یوتکتیک. (۴) یوتکتونید.

## ۱۲۲- در چدن های نشکن، عناصر کروی کننده گرافیت عبارت اند از:

- (۱) گوگرد - منیزیم - تیتانیم.  
(۲) منیزیم - سربیم - کلسیم.  
(۳) منگنز - منیزیم - تیتانیم.  
(۴) گوگرد - اکسیژن - هیدروژن.

## ۱۲۳- برای ریز کردن دانه های آلومینیم از کدام عناصر زیر استفاده می شود؟

- (۱) Mhs. (۲) Mgs. (۳) Tjc. (۴) Cl<sub>۲</sub>.

۱۲۴- برای ساختن فولادی با چقرمگی بالا- مقاومت سایش خوب و افزایش سختی سطح در حین کار، کدام یک از موارد زیر، مناسب می باشد ؟

- (۱) فولاد ۲۵٪ کروم. (۲) فولاد ۱۳٪ نیکل. (۳) فولاد ۵٪ مولیبدن. (۴) فولاد ۱۳٪ منگنز.

۱۲۵- عناصر لازم برای تولید چدن با گرافیت کروی و گرافیت فشرده، به ترتیب عبارت اند از :

- (۱) منیزم ۰/۰۶ درصد - منیزیم ۰/۰۳ درصد. (۲) منیزم ۰/۶ درصد - منیزیم ۰/۳ درصد.  
(۳) منیزم ۰/۰۶ درصد - منگنز ۰/۰۳ درصد. (۴) گوگرد ۰/۲ درصد - منگنز ۰/۲ درصد.

۱۲۶- برای از بین بردن اثر ازت که باعث ترک بین دانه های در فولادها می شود، به ترتیب کدام یک از موارد زیر، مناسب می باشد ؟

- (۱) مس - زیرکونم. (۲) اکسیژن - هیدروژن. (۳) مس - آلومینم. (۴) آلومینم - زیرکونم.

۱۲۷- در ریخته گری چدن با سطح سفید و مغز خاکستری، کدام مورد صحیح است ؟

- (۱) گذاشتن مبرد در قسمت سطح قطعه. (۲) گذاشتن مبرد در مغز قطعه.  
(۳) گذاشتن سیستم راهگامی مناسب. (۴) گذاشتن تغذیه مناسب.

۱۲۸- برای از بین بردن مک گاز و حفره گازی در فلزات ریختگی، کدام مورد درست می باشد ؟

- (۱) قابلیت عبور گاز قالب و ماهیچه را کاهش دهید.  
(۲) راهگام باریز را از مذاب پر نگه داشته و ارتفاع باریزی را کاهش دهید.  
(۳) راهگام باریز را از مذاب پر نگه داشته و ارتفاع باریزی را افزایش دهید.  
(۴) چسبها و رنگها در ایجاد مک گازی تأثیر ندارند.

۱۲۹- برای رفع عیب سردجوشی که در قطعات به وجود می آید، کدام مورد مناسب است ؟

- (۱) ریخته گری مذاب در درجه حرارت پایین تری انجام گیرد. (۲) سیالیت آلیاژ کاهش یابد.  
(۳) سیالیت آلیاژ افزایش یابد. (۴) تغییر در سیستم راهگامی و کاهش سرعت باریزی.

۱۳۰- برای ایجاد فیلم نازکی در داخل قالب از یک سیال بین سطح قالب و قطعه ریختگی که از ذوب سطحی قالب جلوگیری و خروج قطعه از قالب را تسهیل نماید ، از چه موادی استفاده می شود ؟

- (۱) روان کننده ها (Lubricants). (۲) فروتوب (Ferrotube).  
(۳) جوانه زاها (Nucleant). (۴) طریف کننده (Modifier).

۱۳۱- زماک، آلیاژی است از :

- (۱) آلومینم - سرب - مس. (۲) قلع - سرب - روی. (۳) روی - آهن - سرب. (۴) روی - آلومینم - مس.

۱۳۲- برای اکسیژن زدائی مس از کدام عناصر استفاده می شود ؟

- (۱) فسفر - زغال چوب. (۲) منیزیم - زغال چوب. (۳) آلومینم - لیتیم. (۴) تیتانیم - لیتیم.

۱۳۳- کدام یک از آلیاژهای زیر، انحلال کامل دارند ؟

- (۱) مس - روی. (۲) مس - نیکل. (۳) آلومینم - سیلیسیم. (۴) آلومینم - مس.

۱۳۴- از مواد جوانه زا به چه منظوری استفاده می شود ؟

- (۱) ستونی کردن دانه ها. (۲) بالا بردن سیالیت. (۳) ریز کردن دانه ها. (۴) پایین آوردن سیالیت.

## هنر آموز متالورژی

۱۳۵- کدام یک از گزینه های ذیل ، کراندوم نامیده می شود ؟

Cr Cl<sub>3</sub> (۴)Cr O<sub>3</sub> (۳) $\alpha\text{Al}_2\text{O}_3$  (۲) $\gamma\text{Al}_2\text{O}_3$  (۱)

۱۳۶- فاز استریت، با حضور کدام عنصر در چدن ها به وجود می آید ؟

(۴) منگنز.

(۳) آلومینیم.

(۲) گوگرد.

(۱) فسفر.

۱۳۷- برای حذف گوگرد در چدن ها، کدام عناصر استفاده می شوند ؟

(۲) منگنز - منیزیم - فسفر.

(۱) منگنز - آلومینیم - فسفر.

(۴) کاربید کلسیم - منگنز - آلومینیم.

(۳) کاربید کلسیم - کربنات سدیم - منگنز.

۱۳۸- کدام گرافیت به شکل لایه های ضخیم بزرگ و مستقیم همراه با لایه های نازک و کوچک تر بوده و بیشتر در چدن های هایپوئوتکتیک به وجود می آید ؟

B (۴)

D (۳)

C (۲)

A (۱)

۱۳۹- بیشترین بازایی منیزیم در چدن های گرافیت کروی یا نشکن با کدام روش ریخته گری می باشد ؟

(۴) روش غوطه ور سازی.

(۳) روش فرایند روریزی.

(۲) روش سانویچی.

(۱) روش افزودن منیزیم در راهگاه.

۱۴۰- کدام مورد در خواص چدن های بدون گرافیت آزاد (Fe<sub>3</sub>C) درست است ؟

(۲) جذب ارتعاش - سختی بالا - مقاومت به سایش.

(۱) جذب ارتعاش - سختی بالا - تردی.

(۴) سختی بالا - مقاومت به سایش - تردی.

(۳) سختی بالا - انتقال حرارت خوب - ماشین کاری خوب.

۱۴۱- مدل اولیه از کدام نوع مدل است ؟

(۴) آزمایشی.

(۳) ساده.

(۲) تولید.

(۱) کمی.

۱۴۲- مدل ذوب شونده، از کدام نوع مدل است ؟

(۴) توخالی.

(۳) تولید.

(۲) ماهیچه دار.

(۱) توپر.

۱۴۳- کدام ابزار از وسایل اندازه گیری متغیر است ؟

(۴) منشور.

(۳) سابلون.

(۲) کولیس.

(۱) گونیا.

۱۴۴- زاویه برش در دندان اژه دستی کدام درجه است ؟

(۴) ۱۰۰

(۳) ۹۰

(۲) ۶۰

(۱) ۸۰

۱۴۵- زاویه آزاد در رنده های معمولی چند درجه است ؟

(۴) ۵۰

(۳) ۴۹

(۲) ۳۰

(۱) ۴۵

۱۴۶- زاویه پنج مغار چند درجه است ؟

(۴) ۲۵

(۳) ۴۵

(۲) ۳۰

(۱) ۱۵

۱۴۷- نشانه استاندارد چوب های خیلی خشن، کدام شماره است ؟

(۴) ۵

(۳) ۳

(۲) ۱

(۱) ۲

۱۴۸- بیشترین جمع شدن چوب در کدام جهت است ؟

- (۱) حلقه‌های سالیانه. (۲) طولی. (۳) اشعه‌های مرکزی. (۴) عرضی.

۱۴۹- علت کاس و سینه شدن تخته چوب چیست ؟

- (۱) از دست دادن رطوبت. (۲) جذب رطوبت. (۳) بریدن نامناسب. (۴) انبار کردن در هوای آزاد.

۱۵۰- اتصال فارسی چند درجه است ؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۹۰ (۳) ۴۵ (۴) ۸۰

WWW.IRANARZE.IR  
0491-2274401