



صبح جمعه ۱۳۹۰/۰۷/۰۸

شورای عالی کارشناسان رسمی دادگستری
مدیریت هماهنگی آزمون‌ها

آزمون متقاضیان کارشناسی رسمی دادگستری

مهرماه ۱۳۹۰

نکته خیلی مهم:

در این دفترچه ۵۰ سؤال تستی برای رشته فلزات و ۵ سؤال تشریحی برای رشته سرامیک و ۶ سؤال تشریحی برای رشته کامپوزیت چاپ شده است. اگر رشته شما سرامیک یا کامپوزیت می باشد لطفاً برگ آخر این دفترچه را که سؤالات تشریحی آن دو رشته در آن چاپ شده است بردارید و سؤالات فلزات و پاسخنامه تستی را به مراقبین برگردانید و از مراقبین پاسخنامه سفید دریافت نمایید و سؤالات رشته خود را در پاسخنامه شورای عالی بصورت تشریحی بنویسید.

کد ۷۳

دفترچه سؤالات رشته: مواد (فلزات، سرامیک، کامپوزیت)

مدت پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

تعداد سؤالات ۵۰ + ۵ + ۶

شماره صندلی:

نام و نام خانوادگی:

متقاضیان رشته فلزات

توجه: بدیهی است که

باید سؤالات چهار گزینه‌ای را در صفحات ۱ و ۲ و ۳ با دقت بخوانند، پس از انتخابگزینه صحیح در پاسخنامه مربع مستطیل مربوط به آن را سیاه کنند و در این دفترچه هیچ‌گونه علامتی نزنند و در پایان وقت امتحان آنرا همراه با پاسخنامه و کارت ورود به جلسه به مراقبین تحویل دهند.

موفق باشید

داوطلب گرامی اگر رشته شما سرامیک یا کامپوزیت می باشد، لطفاً طبق دستورالعمل روی جلد فقط به سؤالات رشته خود پاسخ دهید و پاسخ سؤالات را پس از نوشتن نام رشته در زیر نقطه چین پاسخنامه سفید ضمیمه بطور خوانا بنویسید.

الف- رشته مواد (کد ۷۳) - سؤالات آزمون گرایش سرامیک ۱۳۹۰

- ۱- فرایند ساخت شیشه فلوت را شرح داده پس از توضیح تکنولوژی PB معایب شیشه فلوت را نام ببرید.
- ۲- فرق بین شیشه‌های نرم و سخت و سیلیس بالا را مشخص و ویژگیهای محل کاربرد آنها را بیان کنید و علل تیره شدن و براق نبودن رنگ بطری خروجی از کوره پخت را نام ببرید.
- ۳- نسوزهای تماسی در کوره در قسمتهای حمام، تونل خروجی ذوب شیشه اپال کدام هستند؟ عمر آنها چقدر است؟ ضمن توضیح نحوه کسب انرژی در کوره‌های الکتریکی ذوب الکترودی مهمترین عامل کاهش دهنده عمر نسوزها را بنویسید.
- ۴- مفاهیم علمی واژه‌های براق، شفاف، مات و کدر را شرح داده و انواع لعاب را با توجه به جنس و ظاهر آنها نام ببرید و روشهای اندازه‌گیری سختی یا مقاومت لعاب و معیارهای آنها را نام برده و مختصراً توضیح دهید.
- ۵- انواع جرم‌های ریختنی دیرگداز را نام برده و یکی از آنها را شرح دهید و موارد کاربردش را نیز بنویسید.

ب- رشته مواد (کد ۷۳) سؤالات آزمون گرایش کامپوزیت ۱۳۹۰

- ۱- فرایند پولتروژن ترموپلاستیک را شرح داده و قطعاتی که با این روش ساخته می شوند را نام ببرید.
- ۲- فرایند ساخت کامپوزیتهای ترموپلاستیک را شرح دهید.
- ۳- محلهای کاربرد و مصرف کامپوزیت را شرح دهید.
- ۴- مزیت و انواع کامپوزیتهای قابل جذب در ارتوپدی کدام هستند.
- ۵- نمودار دسته بندی الیاف مورد استفاده در ساخت کامپوزیتهای را رسم کنید.
- ۶- نمودار دسته بندی کامپوزیتهای را رسم کنید.

- ۱- فولاد خوش تراش دارای کدام عناصر است؟
 (۱) Al, Mg (۲) P, Cu (۳) S, Pb (۴) Sn, Zn
- ۲- آجرهای با ترکیب شیمیایی $(3\% \text{Fe}_2\text{O}_3 + 70\% \text{SiO}_2 + 27\% \text{Al}_2\text{O}_3)$ را در صنعت تحت چه اسمی بکار می‌برند؟
 (۱) آلومینائی (۲) چینی (۳) سیلیکاتی (۴) شاموتی
- ۳ PMG در بازار فلزات جهان نشان دهنده چیست؟
 (۱) جنس منگنز (۲) فلزات گرانبها (۳) فسفر منگنز (۴) قیمت و جنس
- ۴ ترکیب و شرایط الکترولیت قلع اندودکاری اسیدی چیست؟
 (۱) اکسید قلع ۱۲٪ + HCl 20% (۲) سولفات قلع 50g/l - اسید سولفوریک 100g/l + براق کننده 0.1-0.2g
 (۳) عنصر قلع 30 g/l HCl + 75 g/l (۴) نیتрат قلع 13g/l, NaOH 0.2g/l
- ۵- قطعات ریخته شده در قالب فلزی ساختار ریزتری از قطعه ریخته شده در قالب ماسه‌ای دارد؟ چون در قالب فلزی ...
 (۱) تأثیر وجود ترکهای زیر سطحی بر جوانه زنی بیشتر است. (۲) تحت انجماد لازم برای رشد جوانه‌ها کاهش می‌یابد.
 (۳) سرعت رشد جوانه‌های تشکیل شده کمتر است. (۴) شعاع بحرانی تشکیل جوانه‌های جامد در مذاب کوچکتر است.
- ۶- فولاد دارای مدول الاستیسیته ... از چدن است و قابلیت انعطاف ... از چدن دارد.
 (۱) بالاتری - بیشتری (۲) بالاتری - کمتری (۳) پائین‌تری - کمتری (۴) پائین‌تری - بیشتری
- ۷- ماهیچه قالبهای تولید تایر خودرو کدام است؟
 (۱) پلی اورتان (۲) سرامیک (۳) مایع (۴) هوا
- ۸- در پوشش دهی فلزات به روش الکترولیت چه موقع از وانهای فولادی کم کربن استفاده می‌شود؟
 (۱) الکترولیت با محلولهای سیانیدی و قلیائی (۲) پوشش دهی کروم (Cr)
 (۳) زنگ زدائی فولادهای کم کربن (۴) براق یا پولیش کاری آهن
- ۹- سهولت ریخته گری چدن ... از فولاد و سیالیت مذاب چدن ... از فولاد است.
 (۱) کمتر - کمتر (۲) بیشتر - بیشتر (۳) بیشتر - بیشتر (۴) کمتر - بیشتر
- ۱۰- اگر در میکروسکوپ نمونه‌ای فولادی نسبت پرلیت به فریت یک به چهار باشد، مقدار تقریبی درصد کربن معادل چه عددی است؟
 (۱) ۰.۴۴٪ (۲) ۰.۵۴٪ (۳) ۰.۶۴٪ (۴) ۰.۷۵٪
- ۱۱- عنصر یا عناصر ناخواسته در فرونیکل کدام است؟
 (۱) Cu (۲) Co (۳) Zn, Pb (۴) Sn, Cr
- ۱۲- منظور از فسفاتکاری فلزات چیست؟
 (۱) آماده ساختن سطوح جهت گالوانیزه کردن (۲) پائین آوردن سختی سطح فلز جهت فرم دهی
 (۳) تغییر و بهبود ساختار کریستالی سطح فلز (۴) عمل آوری غیر الکترولیتی سطوح فلز جهت پیوند با رنگ
- ۱۳- کدام گزینه مفهوم کامل از کارافتادگی Failure است؟
 (۱) تغییر شکل پلاستیک، کمانش، شکست و خوردگی (۲) تغییر شکل الاستیک، پیچش و خمش
 (۳) خمش، شکست، پیچش و درصد ازدیاد طول نسبی (۴) کمانش، تغییر شکل الاستیک و کاهش سطح شکست
- ۱۴- کدام چسبها که در ماسه‌های قالبگیری بکار می‌روند معدنی هستند؟
 (۱) اوره فرم آلندید (۲) سیلیکات سدیم (۳) فنل فرم آلندید (۴) پنتونیت
- ۱۵- لوله‌های ضد زنگ استنلس استیل آستینیتی که از آن اسید نیتریک گرم عبور می‌کند پس از مدتی در مسافتی حدود ۱/۶ الی ۳/۲ میلی متری خط جوش دو نوار خوردگی مشاهده می‌شود، علت کدام است؟
 (۱) ایجاد پیل (۲) ایجاد کاربید کروم (۳) نامناسب بودن فولاد (۴) وجود تنش ناشی از جوشکاری
- ۱۶- حدود تنش تسلیم قراردادی که در آن کرنش مومسان فلزات آغاز می‌گردد معمولاً:
 (۱) تنش تسلیم برای کلیه انواع فلزات معلوم و برابر است. (۲) ۲۰٪ تنش اسمی انتخاب می‌گردد.
 (۳) ۱/۰٪ تنش اسمی انتخاب می‌گردد. (۴) ۰.۲٪ استحکام کششی است.
- ۱۷- در یک نمونه آهن اسفنجی درصد کل آهن ۹۲٪ است و میزان FeO باقیمانده ۸/۵٪ می‌باشد. درجه متالیزاسیون این آهن اسفنجی چند است؟
 (۱) ۸۵/۴ (۲) ۹۱ (۳) ۹۱/۹ (۴) ۹۲/۸

۱۸- دیژستورها دستگاههایی هستند که برای لیچینگ ... بکار گرفته می شوند.

(۱) اکسید و سولفورهای روی

(۲) سرباره تیتانیوم با اسید سولفوریک

(۳) لجن الکترولیز مس جهت استحصال طلا

(۴) مولیبدنیم اکسید

۱۹- برای انجام دادن بررسی میکروسکوپی از کجای قطعه سرد کاری شده باید نمونه تهیه کرد؟

(۱) آسان ترین جهت برای بریدن

(۲) از محل موازی با جهت کار سرد شده

(۳) از محلی که کمترین خسارت را به قطعه وارد سازد.

(۴) ۹۰ درجه نسبت به جهت کار سرد شده

۲۰- فولاد «CK45 DIN: 1.1191» فولاد ... است:

(۱) پر آلیاژی

(۲) ساده کربنی

(۳) کم آلیاژی

(۴) میکرو آلیاژی

۲۱- در کوره ذوب القائی که قدرت آن برای ذوب ۵۰۰ کیلوگرم فولاد در ساعت مناسب است آیا می توان همان مقدار آلومینیوم ذوب کرد؟

(۱) بلی- زیرا آنتروپی هر دو یکسان است.

(۲) بلی- زیرا نقطه ذوب آلومینیوم کمتر از فولاد است.

(۳) خیر- زیرا حجم واحد وزن این فلز با هم متفاوت است.

(۴) خیر- زیرا گرمای ویژه این دو فلز متفاوت است.

۲۲- دورو متر Durometer کدام را اندازه میگیرد؟

(۱) درصد تغییر مومسان فلزات

(۲) درصد ازدیاد طول نسبی مواد لاستیکی

(۳) سختی شر مواد پلاستیکی و لاستیکی

(۴) میکرو سختی فلزات غیر آهنی

۲۳- ساده ترین راه بازیابی طلای حل شده در سیانور عبارتست از ...

(۱) هم زدن محول با پودر بسیار ریز روی (Zn)

(۲) ملقمه کردن محلول با جیوه (Hg)

(۳) گرم کردن محلول برای تبخیر سیانور

(۴) سرد کردن محلول برای رسوب طلای حل شده

۲۴- فولاد X 100 Cr MO 13 DIN: 1.4108 فولادی است.

(۱) پرآلیاژ

(۲) ساده کربنی

(۳) کم آلیاژ

(۴) میکرو آلیاژ

۲۵- برای اینکه فولاد زنگ نزن شود حداقل چه درصد وزنی کروم لازم است؟

(۱) ۸

(۲) ۱۲

(۳) ۱۸

(۴) ۳۰

۲۶- استاندارد بین المللی IACS مربوط به چیست ؟

(۱) فولادهای ریخته گیری آستنیتی

(۲) میزان کربن و گوگرد در فولاد

(۳) مبنای قیمت گذاری کانی مس

(۴) هدایت الکتریکی

۲۷- در قالبهای دایکاست سطح مقطع راهگاه اصلی :

(۱) ارتباطی به راهگاههای فرعی ندارد.

(۲) زیادهتر از مجموع راهگاههای فرعی است.

(۳) معادل یا کمتر از مجموع راهگاههای فرعی است.

(۴) ۱/۵ برای مجموع راهگاههای فرعی است.

۲۸- کدام گروه ترکیبات در لجن الکترولیز مس موجود می باشند؟

(۱) P_2O_5 , $HgSO_4$, FeS_2

(۲) Al_2O_3 , ZnO , PbO

(۳) Au , Ag_2S , Ag_2Te

(۴) SnO , $ASCl$, CaO

۲۹- کارخانه ذوب مس خاتون آباد در کجا قرار دارد و کوره فلش آن شامل چه قسمتهای اساسی است؟

(۱) کرمان- برج واکنش، حمام مذاب خروج گاز

(۲) شهرری - منطقه تشویه، کنسانتره

(۳) زنجان - منطقه واکنش، سولفور زدائی

(۴) اهر - منطقه سرباره، ذوب و آلیاژ سازی

۳۰- قالبهای بطری نوشابه از کدام مواد ساخته می شود؟

(۱) فولاد مقاومت به حرارت

(۲) فولاد ضد زنگ

(۳) چدن

(۴) از سوپر آلیاژ

۳۱- رنگ اصلی مدلهای چدنهای خاکستری کدام است؟

(۱) آبی

(۲) بنفش کم رنگ

(۳) خاکستری

(۴) قرمز

۳۲- در فولاد هادفیلد مهمترین عنصر آلیاژی چیست و درصد آن در چه حدودی است؟

(۱) منگنز - بیش از ۱۰٪

(۲) منگنز - کمتر از ۱٪

(۳) کروم - بیش از ۱۰٪

(۴) کروم - کمتر از ۱٪

۳۳- چدن خاکستری در تست فشاری ...

(۱) ابتدا تغییر شکل پلاستیکی داده سپس می شکند.

(۲) از زاویه ۴۵ درجه نسبت به محور نیرو بصورت ترد می شکند.

(۳) پس از تغییر کشسان با زاویه ۴۵ درجه نسبت به محور نیرو می شکند.

(۴) در سطح عمود بر محور نیرو ورم می کند.

- ۳- شکست خستگی در پولس خودرو ناشی از ...
انجام آنیلینگ (۲) بارها و یا نیروهای پرودیک (۳) کمبود عنصر Mn (۴) وجود عنصر Cr
- ۲- قطعه‌ای از جنس چدن سفید که در ترکیب آن مقادیر زیادی عناصر آلیاژی کروم و مولیبدن وجود دارد، تولید شده است. در رابطه با تبدیل آن قطعه به چدن مالیل کدام گزینه صحیح است؟
با ساده‌ترین سیکل مالیل کردن قابل تبدیل به مالیل است.
با سیکل‌های عملیات حرارتی بسیار پیچیده قابل تبدیل به مالیل است.
غیر قابل تبدیل به چدن مالیل است.
قابل تبدیل به مالیل است ولی سیکل عملیات حرارتی آن با توجه به درصد دقیق عناصر تعیین می‌شود.
- ۲- راه تشخیص ظروف از جنس روی از ظروف جنس آلومینیومی کدام است؟
خاصیت انعطف پذیری آنها (۲) رنگ آنها (۳) صدای آنها (۴) وزن مخصوص آنها
- ۲- کانی اصلی که آلومینیوم از آن استخراج می‌شود کدام است؟
بوکسیت (۲) بروسیت (۳) کریولیت (۴) آلومینات سدیم
- ۳- برای اندازه گیری سختی قطعات فلزی نازک کدام روش سختی سنجی مناسبتر است؟
راکول (۲) برینل (۳) خراشی (۴) ویکرز
- ۳- کدام گزینه نشانه چدن خاکستری است؟
GGG 25 (۲) GG 25 (۳) ASTM AlO₅ (۴)
- ۴- از فرآیند تیو اوره در استحصال کدام عنصر استفاده می‌شود؟
طلا (۲) کبالت (۳) کادمیوم (۴) سلنیم
- ۲- از آلیاژهای زیر کدام باییت Babbitt می‌باشد؟
Pb - Cu - P (۲) Sn - P - Cu (۳) Pb - Al - Sn (۴)
- ۴- گران قیمت ترین فرو آلیاژ کدام است؟
فرو منگنز (۲) فرو مولیبدن (۳) فرو کروم (۴) فرو سیلیسیم
- ۴- کدامیک از عناصر آلیاژی اثر قابل توجهی بر روی کاهش هدایت الکتریکی مس دارند؟
(آهن - فسفر و آرسنیک (۲) کادمیم - سرب و گوگرد (۳) قلع - کادمیم و نقره (۴) روی - بیسموت و آنتیموان
- ۴- در چدن‌ها اعداد ۱ تا ۸ برای مشخص کردن چه مشخصه‌ای از گرافیتها بکار می‌روند؟
اندازه گرافیت (۲) توزیع گرافیت (۳) شکل و فرم گرافیت (۴) محل قرار گرفتن گرافیت
- ۴- ۴۸ کیلوگرم برنج با ترکیب ۴۰٪ روی و ۱۰ کیلوگرم برنج با ترکیب ۲۵٪ روی باهم ذوب شده‌اند. درصد روی آلیاژ جدید چقدر است؟
۲/۵ (۲) ۱۹/۲ (۳) ۲۱/۷ (۴) ۳۷/۴
- ۴- نوع و جنس فلز مخازن میکسچر که در آنها فلز کانی‌های رفاکتر استخراج می‌شود کدام است؟
تحت فشار - برنز (۲) تحت فشار - تیتانیوم (۳) روباز - تیتانیوم (۴) روباز - فولاد ضد زنگ اوتینیتی
- ۴- در چدن‌ها اعداد لاتین I, II, III, IV برای معین کردن چه مشخصه بکار می‌رود؟
اندازه گرافیت (۲) توزیع گرافیت (۳) شکل و فرم گرافیت (۴) محل قرار گرفتن گرافیت
- ۴- آزمایش جرقه برای شناسائی کدام فلز بکار می‌رود؟
آلومینیوم (۲) برنج (۳) فولاد (۴) مس
- ۴- کدامیک از آلیاژهای زیر برای ساخت گلوله‌های آسیابهای سیمان مناسب هستند؟
چدنهای نشکن (۲) چدنهای سفید کرم بالا (۳) فولادهای زنگ نزن (۴) فولادهای هدفیلد
- ۴- منحنی ولر در قطعات فلزی نشانگر کدام است؟
استحکام به ضربه (۲) تأثیر عناصر آلیاژی قطعه به سایش (۳) نوع شکست قطعه (۴) طول عمر خستگی