



شورای عالی کارشناسان رسمی دادگستری

مدیریت هماهنگی آزمونها

عصر جمعه

# آزمون متقاضیان کارشناسی رسمی دادگستری

شهریورماه ۱۳۸۴

دفترچه سوالات رشته : **فلزات** کد : ۵۲

مدت : ۱۰۰ دقیقه

تعداد : ۳۰ سوال

شماره صندلی :

نام و نام خانوادگی :

## توضیحات :

نمره منفی : دارد

کتاب : بسته

نوع سوالات : چهارگزینه ای

۱- دفترچه سوالات و پاسخنامه و کارت ورود به جلسه را حتماً جداگانه به مراقبین تحویل

دهید \*

۲- پاسخ کلیه سوالات را فقط در پاسخنامه علامت بزنید \*

## بسم الله الرحمن الرحيم

- ۱- چرا آلیاژهای مس و روی که دارای فاز گاما می باشند در مهندسی کمتر بکار می روند ؟
  - (۱) گران هستند
  - (۲) گرمکار هستند
  - (۳) شکننده هستند
  - (۴) خوردگی آنها بالاست
- ۲- ترکیب شیمیایی مس ETP کدام است ؟
  - (۱) مس ۹۹/۳ درصد
  - (۲) مس تصفیه شده ۹۹/۵ درصد
  - (۳)  $98\% \text{ Cu} + 1\% \text{ Ti} + 1\% \text{ P}$
  - (۴)  $99\% \text{ Cu} + 1\% \text{ P}$
- ۳- آلیاژ زاماک و یامازاک عبارت است از آلیاژ :
  - (۱) سرب + قلع
  - (۲) مس + قلع
  - (۳) سرب + آنتمون
  - (۴) روی + مس + آلومینیوم
- ۴- کانی اصلی که آلومینیوم از آن استخراج می شود کدام است ؟
  - (۱) بوکسیت
  - (۲) کریولیت
  - (۳) آلومینات سدیم
  - (۴) هیچکدام
- ۵- کدامیک از آلیاژهای آلومینیوم برای ساخت پیستونهای موتورهای احتراق داخلی بکار برده می شود ؟
  - (۱)  $10\% \text{ Cu} + 0.2\% \text{ Mg}$
  - (۲)  $9.5\% \text{ Si} + 2\% \text{ Fe}$
  - (۳)  $4\% \text{ Cu} + 2\% \text{ Ni} + 1.5\% \text{ Mg}$
  - (۴)  $7\% \text{ Si} + 3\% \text{ Mg}$
- ۶- برای ساخت جعبه گیربکس یک دستگاه هلیکوپتر کدام یک از آلیاژهای زیر مناسب ترند ؟
  - (۱) آلیاژهای منیزیم
  - (۲) آلیاژهای آلومینیوم
  - (۳) فولادهای آلیاژی
  - (۴) چدن نشکن آلیاژی
- ۷- تنش برابر ۱۳۰ مگاپاسکال در دمای ۹۰۰ درجه سانتیگراد به قطعه ای فولادی اعمال می شود . بعد از گذشت ۲۵۰۰۰ ساعت شکست در آن پدیدار می گردد . انرژی محرکه ( اکتیواسیون ) برای شکست  $150 \text{ Kg/m}$  می باشد و اگر دمای کاری به ۶۰۰ درجه کاهش یابد زمان شکست حدوداً چقدر خواهد بود ؟
  - (۱) ۸ سال
  - (۲) ۱۲ سال
  - (۳) ۵ سال
  - (۴) ۵۰۰۰ ساعت
- ۸- کدام یک از مواد گرین دار زیر در ریخته گری چدن بکار برده می شود ؟
  - (۱) گرافیت
  - (۲) انتراسیت
  - (۳) کک
  - (۴) هرسه مورد
- ۹- کدام یک از موارد زیر برای نشکن سازی چدنهای داکتیل استفاده می شود ؟
  - (۱) فرومنیزیم
  - (۲) فروتیتانیم
  - (۳) فروسیلسیم
  - (۴) فرومنگنز
- ۱۰- مهمترین عامل تأثیرگذاری در انتخاب کوره های القائی ذوب سازی کدام است ؟
  - (۱) حجم بوته
  - (۲) فرکانس کوره
  - (۳) مداوم و یا منقطع کارکردن کوره
  - (۴) ترکیب مذاب
- ۱۱- در کوره های ذوب القائی فرکانس خط به کدام یک از موارد زیر اطلاق می شود ؟
  - (۱) فرکانس کمتر از ۵۰ هرتس
  - (۲) فرکانس بین ۵۰ الی ۵۰۰۰ هرتس
  - (۳) فرکانس بین ۵۰ الی ۶۰ هرتس
  - (۴) فرکانس بالاتر از ۵۰۰۰ هرتس

- ۱۲- در فرایند گالوانیزه کردن از کدام یک از عناصر زیر استفاده می شود ؟  
 (۱) آلومینیوم (۲) روی (۳) سرب (۴) قلع
- ۱۳- فرایند بین جوشکاری اکسی استیلن و لحیم کاری سخت را چه می گویند ؟  
 (۱) جوش زرد یا زردجوش (۲) جوشکاری الکتریکی  
 (۳) لحیم کاری نرم (۴) هیچکدام
- ۱۴- کدام یک از آلیاژهای زیر برای ساخت مخازن ذخیره هیدروژن مایع به عنوان سوخت هواپیما مناسبتر است ؟  
 (۱) فولاد زنگ نزن (۲) آلومینیوم - لیتیم  
 (۳) فولاد دانه ریز (۴) فولاد مناسب برای دماهای زیرصفر
- ۱۵- کدام یک از آلیاژهای زیر برای ساخت گلوله های مورد استفاده در آسیابهای ساخت سیمان مناسبترند ؟  
 (۱) چدنهای سفید کرم بالا (۲) فولادهای زنگ نزن  
 (۳) فولادهای ساده کربنی (۴) چدنهای نشکن
- ۱۶- عنصر آلیاژی آلومینیوم به چه منظور در فولاد بکار می رود ؟  
 (۱) افزایش مقاومت در برابر خوردگی (۲) افزایش قابلیت جوشکاری  
 (۳) جلوگیری از اکسیداسیون فولاد (۴) افزایش قابلیت ماشینکاری
- ۱۷- در فولادهای ابزارتند بر بجای تنگستن از کدام یک از عناصر زیر استفاده می شود ؟  
 (۱) وانادیوم (۲) منگنز (۳) کروم (۴) مولیبدن
- ۱۸- چرا فولادهای زنگ نزن فریتی بیشترمورد استفاده مهندسين طراح قرار می گیرند ؟  
 (۱) بعلت کیفیت سطحی بالا (۲) بعلت ارزانی آنها  
 (۳) بعلت قابلیت جوشکاری خوب (۴) بعلت شکل پذیری خوب
- ۱۹- برای اینکه فولاد زنگ نزن شود حداقل چند درصد وزنی کروم لازم است ؟  
 (۱) ۰/۵ (۲) ۸ (۳) ۱۲ (۴) ۱۸
- ۲۰- برای آزمایش مناسب یک قطعه فلز شکسته ، آزمایش میکروسکوپی بایستی :  
 (۱) روی قسمتی که نسبت به جهت شکست زوایه ۹۰ درجه می سازد انجام گیرد  
 (۲) روی قسمتی که موازی با جهت شکست می باشد انجام گیرد  
 (۳) روی قسمتی که تحت تاثیر شکست قرار نگرفته انجام گیرد  
 (۴) هردو مقاطع عرضی و طولی را دربرداشته باشد
- ۲۱- بوسیله کدام یک از فرایندهای زیر یک فلز سردکاری شده را می توان نرم کرد ؟  
 (۱) تنش گیری (۲) تبلور مجدد (۳) بازپخت (۴) نرمالیزه کردن
- ۲۲- آجرهائی با ترکیب شیمیائی (  $70\%SiO_2 + 27\%Al_2O_3 + 3\%Fe_2O_3$  ) را در صنعت تحت چه اسمی بکار می برند ؟  
 (۱) آلومینیائی (۲) سیلیکاتی (۳) شاموئی (۴) چینی

۲۳- میله ترمزی بقطر ۱۴ میلیمتر تحت اثر نیروی کششی ۴/۴ کیلونیوتن قرار می گیرد . مقدار تنش کششی وارده بر این میله چند نیوتن است ؟

(۱) ۳/۱۸ (۲) ۲۲ (۳) ۲۸/۶ (۴) ۳۱۴

۲۴- میله ای فولادی با سطح مقطع ۵۰۰ میلیمترمربع و با استحکام کششی ۴۲۰ نیوتن برمیلیمترمربع دارای بارکششی ۳۰ کیلونیوتن می باشد . ضریب اطمینان این میله چقدر است ؟

(۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۳ (۴) ۵

۲۵- برای جوشکاری قطعاتی از جنس هادفیلد کدام یک از الکترودهای زیر مناسب ترند ؟  
 (۱) 13% Cr + 0.6% Mn (۲) 3%Cr + 1% Mn + 1% Mo  
 (۳) 16%Cr + 10% Ni (۴) 14% Cr + 14% Mn

۲۶- جهت اتصال سرریلها از کدام یک از روشهای زیر استفاده می شود ؟  
 (۱) جوشکاری شکافی (۲) لحیم کاری  
 (۳) جوشکاری اکسی استیلن (۴) هرسه مورد

۲۷- جهت تعیین ترک در فلزات کدام یک از آزمایشات زیر انجام می گیرد ؟  
 (۱) روش التراسونیک (۲) روش رادیوگرافی  
 (۳) روش مایع نافذ (۴) هرسه مورد

۲۸- کدام یک از راه های زیر برای کاهش سایش در فلزات موثر است ؟  
 (۱) افزایش خواص استحکامی فلز (۲) سخت کاری فلز  
 (۳) روغن کاری فلز (۴) هرسه مورد

۲۹- تغییر شکل در طول زمان در دمای بالا و تحت بار را چه می گویند ؟  
 (۱) سایش (۲) خوردگی (۳) خزش (۴) خستگی

۳۰- برای اندازه گیری سختی قطعات فلزی نازک ، سطوح سخت شده سطحی کدام یک از روشهای زیر مناسبند ؟

(۱) سختی سنجی برینل (۲) سختی سنجی راکول  
 (۳) سختی سنجی ویکرز (۴) سختی سنجی فراشی

الف - ر  
 موفق باشید