



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 + آنتموان  
 (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 کربن دار زیر در ریخته گری چدن بکار برده می شود ؟  
 (۱) گرافیت  
 (۲) انتراسیت  
 (۳) کک  
 (۴) هر سه 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 تاثیرگذاری 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 زیر صفر
- 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 بیشتر مورد 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 زاویه 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) هر دو 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) شاموتی (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 ؟

۳/۱۸ (۱)      ۲۲ (۲)      ۲۸/۶ (۳)      ۳۱۴ (۴)

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 ؟

۷ (۱)      ۸ (۲)      ۳ (۳)      ۵ (۴)

۲۵- برای جوشکاری قطعاتی از جنس هادفیلد کدام یک از الکترودهای زیر مناسب ترند ؟

۱) 13% Cr + 0.6% Mn (۱)      ۲) 3%Cr + 1% Mn + 1% Mo (۲)  
۳) 16%Cr + 10% Ni (۳)      ۴) 14% Cr + 14% Mn (۴)

۲۶- جهت اتصال سرریلها از کدام یک از روشهای زیر استفاده می شود ؟

۱) جوشکاری شکافی (۱)      ۲) لحیم کاری (۲)  
۳) جوشکاری اکسی استیلن (۳)      ۴) هر سه مورد (۴)

۲۷- جهت تعیین ترک در فلزات کدام یک از آزمایشات زیر انجام می گیرد ؟

۱) روش التراسونیک (۱)      ۲) روش رادیوگرافی (۲)  
۳) روش مایع نافذ (۳)      ۴) هر سه مورد (۴)

۲۸- کدام یک از راه های زیر برای کاهش سایش در فلزات موثر است ؟

۱) افزایش خواص استحکامی فلز (۱)      ۲) سخت کاری فلز (۲)  
۳) روغن کاری فلز (۳)      ۴) هر سه مورد (۴)

۲۹- تغییر شکل در طول زمان در دمای بالا و تحت بار را چه می گویند ؟

۱) سایش (۱)      ۲) خوردگی (۲)      ۳) خزش (۳)      ۴) خستگی (۴)

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

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

الف - ر  
موفق باشید



شورای عالی کارشناسان رسمی دادگستری  
مدیریت هماهنگی آزمون‌ها

صبح جمعه ۱۳۹۰/۰۷/۰۸

# 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:

## توجه: بدیهی است که متقاضیان رشته فلزات

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 آنها همراه با پاسخنامه و کارت ورود به جلسه به مراقبین تحویل دهند.

موفق باشید



- 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 75 g/l + HCl 30 g/l (۴) نیترات 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، کماتش، شکست و خوردگی (۲) تغییر شکل الاستیک، پیچش و خمش  
 (۳) خمش، شکست، پیچش و درصد ازدیاد طول نسبی (۴) کماتش، 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) بنتونیت
- 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) ۰.۲٪ تنش اسمی انتخاب می‌گردد.  
 (۳) ۰.۱٪ 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 استنیتهی

(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) زیادتر 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 مقاوم 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 انعطاف 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؟  
42 Cr MO 4 (۲) GGG 25 (۳) GG 25 (۴) ASTM AlO<sub>3</sub>
- 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) Sb - Sn - Cu (۴) Pb - Al - Sn
- ۴- گران قیمت ترین فرو آلیاژ کدام است؟  
فرو منگنز (۲) فرو مولیبدن (۳) فرو کروم (۴) فرو سیلسیم
- 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
- ۳- 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؟  
آلومینیم (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
- ۳- 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

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 پاسخننامه سفید ضمیمه بطور خوانا بنویسید.

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

- ۱- فرآیند 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 ایال 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- فرآیند پولتروژن ترموپلاستیک را شرح داده و قطعاتی که با این روش ساخته می شوند را نام ببرید.
- ۲- فرآیند 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.