



صبح جمعه ۱۳۹۰/۰۷/۰۸

شورای عالی کارشناسان رسمی دادگستری  
مدیریت هماهنگی آزمون‌ها

[www.irankarshenas.com](http://www.irankarshenas.com)

# آزمون متفاضل کارشناسی رسمی دادگستری

مهرماه ۱۳۹۰

دفترچه سؤالات رشته: الکتروشیمی و پتروشیمی و فرآورده‌های شیمیایی کد: ۰۷

مدت پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

تعداد: ۵۰ سؤال

شماره صندلی:

نام و نام خانوادگی:

توجه:

- ۱- هر سؤال و چهار گزینه آن را با دقت بخوانید، پس از انتخاب گزینه صحیح در پاسخنامه مربع مستطیل مربوط به آن را سیاه کنید.
- ۲- در این دفترچه هیچ‌گونه علامتی نزنید و در پایان وقت امتحان آن را همراه با پاسخنامه و کارت ورود به جلسه به مراقبین تحويل دهید.

موفق باشید.

- ۱- قیرکندگیر (MC) اصطلاحاً به چه نوع قیرهایی اطلاق می‌گردد؟
- (۱) قیر دمیده      (۲) قیر حل شده در بنزین  
 (۳) قیر حل شده در نفت      (۴) قیر حل شده در نفت گاز یا نفت کوره
- ۲- کاربرد حلال فورفورال در فرآیند تولید روغن چیست؟
- (۱) حذف ترکیبات آروماتیکی      (۲) زنگ زدایی  
 (۳) مواد اولیه تولید سیمان کدام گزینه است؟
- Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SiO<sub>2</sub>, CaO (۲) Cao, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>O (۱)  
 CaO, SiO<sub>2</sub>, K<sub>2</sub>O, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (۴) Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SiO<sub>2</sub> (۳)
- ۳- در صنعت رنگ سازی عامل مات کننده رنگ کدام است؟
- (۱) پلاستی سایزرها      (۲) خشک کن‌ها  
 (۳) سیلیکات‌ها      (۴) علت تاول زدگی لایه رنگ کدام است؟
- ۴- تخلخل سطح بستر      (۲) رطوبت بستر  
 (۳) گرد و غبار سطح بستر      (۴) نامواری سطح بستر
- ۵- ذرات کلرور موجود در هوای مرطوب (نواحی ساحلی) روی آلیاژ دورآلومین چه تأثیری می‌تواند داشته باشد؟
- (۱) تأثیری در خوردگی این آلیاژ ندارد      (۲) خوردگی از نوع Erosion  
 (۳) خوردگی از نوع Fretting ایجاد می‌شود.      (۴) دچار خوردگی بین کریستال می‌شود.
- ۶- هرگاه دانسیته جریان و دما در پروسه آبکاری بالاتر از حد مناسب باشد، چه اتفاقی بروز می‌کند؟
- (۱) رسوب حاصل متخلفل و اسفنجی می‌گردد.  
 (۲) لایه به سرعت تشکیل شده و لکه دار و غیر یکنواخت می‌گردد.  
 (۳) لایه شتابزده‌ای تشکیل می‌شود و دانه‌های چنین لایه‌ای درشت خواهد بود.  
 (۴) لایه بهم پیوسته و دارای بلورهای بسیار ریز خواهد بود.
- ۷- رزین تشکیل دهنده چسبهای قطره‌ای کدام است؟
- (۱) آکریلیک‌ها      (۲) پلی استرها  
 (۳) پلی یوراتان‌ها      (۴) سیانو آکریلات‌ها
- ۸- در فرمول ترکیب یک رنگ از کدام ماده بعنوان خشک کننده رنگ استفاده می‌شود؟
- (۱) استئارات کلسیم      (۲) املاح کربالت  
 (۳) سولفات سدیم      (۴) کربنات کلسیم
- ۹- کدام فرمول شیمیائی مربوط به دود سیل بنزن (DDB) ماده اولیه شوینده‌ها می‌باشد؟
- C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>2</sub>CH (۲) C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>C<sub>12</sub>H<sub>25</sub> (۱)  
 C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>(NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub> (۴) C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CHCL (۳)
- ۱۰- هرگاه بجای هیدروژن‌های استیلن عامل و ینیل قرار داده شود کدام محصول حاصل می‌گردد؟
- C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>3</sub> (۴) C<sub>6</sub>H<sub>10</sub> (۳) C<sub>4</sub>H<sub>5</sub>CHO (۲) C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> (۱)
- ۱۱- محصول واکنش C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> + CH<sub>3</sub>Cl ALCL<sub>3</sub> کدام است؟
- (۱) استایرن      (۲) تولوئن  
 (۳) دی کلروبنزن      (۴) کلروبنزن
- ۱۲- نقش Chelating agent در مواد شوینده چیست؟
- (۱) موادی هستند که سبب کاهش کشش سطحی می‌شوند.  
 (۲) به عنوان پاک کننده به مواد شوینده اضافه می‌شوند.  
 (۳) به منظور ایجاد بوی مطبوع و معطر در مواد شوینده کاربرد دارد.  
 (۴) به عنوان نرم کننده در استفاده از شوینده‌ها در آب سخت استفاده می‌شود.
- ۱۳- در طیف سنجی IR ترکیبات آروماتیکی ایزومرهای پارا در کدام یک از عدد موجهای زیر ظاهر می‌شود؟
- (۱) ۸۰۰ تا ۸۶۰      (۲) ۱۷۵۰      (۳) ۲۵۰۰      (۴) ۳۲۰۰ تا ۳۴۰۰
- ۱۴- چربی‌های حیوانی و روغن‌های گیاهی کدامیک از ترکیبات شیمیایی زیر هستند؟
- (۱) اسیدهای چرب      (۲) استر الکل‌های چرب  
 (۳) استر اسیدهای چرب      (۴) الکل‌های چرب
- ۱۵- کدامیک از کربوکسیلیک اسیدهای زیر ضعیفترین خاصیت اسیدی را دارد؟
- CH<sub>2</sub>CLCOOH (۴) CCL<sub>3</sub>COOH (۳) CH<sub>3</sub>COOH (۲) HCOOH (۱)

۱۷- ماده مؤثر و اصلی در تهییه مایع ظرف شویی کدام است؟

- |   |                                      |                                       |
|---|--------------------------------------|---------------------------------------|
| ۴) سود سوزآور   | ۳) تری اتائل آمین                    | ۲) آسید چرب                           |
| ۴) پلی وینیل کلراید   | ۳) پلی وینیل الكل                    | ۱) رزین تشکیل دهنده چسب چوب کدام است؟ |
| ۴) پلی وینیل کلراید   | ۲) رطوبتی                            | ۱) پلی وینیل استات                    |
| ۴) مهمنترین ویژگی چسب‌های حاصل از رزین اپوکسی - فنل فرمالدئید عبارتست از مقاومت | ۳) شیمیابی                           | ۱) حرارتی                             |
| ۴) ضربه ای  | ۲) پلی استایرن                       | ۱) پر مصرف‌ترین چسب مذاب کدام است؟    |
| ۴) کوپلیمر استایرن- بوتادین   | ۳) کوپلیمر اتیلن - وینیل استات (PVC) | ۱) فرمالدئید                          |

۲۱- در فرآیند تولید صنعتی فنل بروش کیومون مخصوص فرعی با ارزش که بدست می‌آید کدام یک از موارد زیر است؟

- |          |           |               |
|----------|-----------|---------------|
| ۴) استون | ۳) اتانول | ۲) اسید استیک |
|----------|-----------|---------------|

۲۲- پلی ال‌ها کدامیک از موارد زیر هستند؟

- |                  |                     |                 |
|------------------|---------------------|-----------------|
| ۴) پلی گلیکول‌ها | ۳) الکل‌های نوع سوم | ۲) الکل‌های چرب |
|------------------|---------------------|-----------------|

۲۳- برای ساخت یک کامپوزیت با استفاده از یک رزین اپوکسی و الیاف شیشه در دمای محیط کدام یک از مواد سخت کننده (هاردنر) زیر را می‌توان استفاده کرد؟

- |              |                 |                |
|--------------|-----------------|----------------|
| ۴) پلی ال‌ها | ۳) پلی آمین خطی | ۲) اسیدهای چرب |
|--------------|-----------------|----------------|

۲۴- لاستیک بیوتیل کوپلیمری است از

- |                      |                      |                         |
|----------------------|----------------------|-------------------------|
| ۴) بوتادین و استایرن | ۳) بوتادین و ایزوپرن | ۲) ایزوبوتیلن و ایزوپرن |
|----------------------|----------------------|-------------------------|

۲۵- بهترین جنس لاستیک مورد کاربرد برای لوله‌های انتقال بنزین کدام است:

- |           |           |           |
|-----------|-----------|-----------|
| ۴) نیتریل | ۳) نوکیلن | ۲) بوتیلن |
|-----------|-----------|-----------|

۲۶- مهمترین امتیاز لاستیک EPDM در مقایسه با لاستیک‌های دی‌انی عبارتست از

- |                             |                      |                               |
|-----------------------------|----------------------|-------------------------------|
| ۱) سهولت پخت (ولکانیزه شدن) | ۲) قابلیت نرمش بیشتر | ۳) مقاومت در برابر اکسیداسیون |
|-----------------------------|----------------------|-------------------------------|

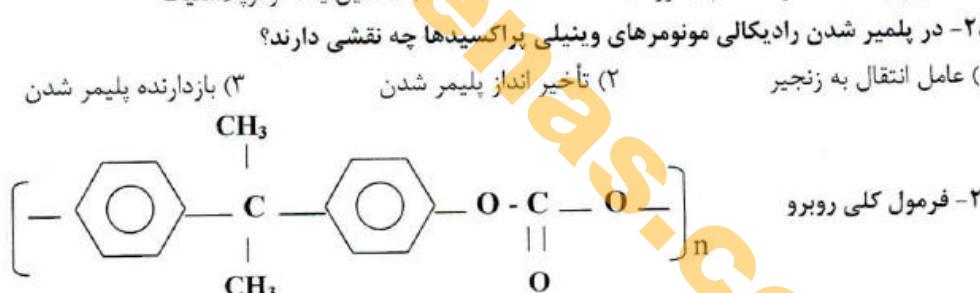
۲۷- در نتیجه فرآیند پخت (ولکانیزه کردن) لاستیک‌ها کدام یک از موارد زیر در ساختار مولکولی لاستیک‌ها اتفاق می‌افتد؟

- |                          |                                 |                           |
|--------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| ۱) ایجاد یک شبکه سه بعدی | ۲) تشکیل ساختار منظم (کریستالی) | ۳) تشکیل یک ترمopolیاستیک |
|--------------------------|---------------------------------|---------------------------|

۲۸- در بلمیر شدن رادیکالی مونومرهای وینیلی پراکسیدها چه نقشی دارند؟

- |                         |                          |                        |
|-------------------------|--------------------------|------------------------|
| ۱) عامل انتقال به زنجیر | ۲) تأخیر انداز پلیمر شدن | ۳) بازدارنده پلیمر شدن |
|-------------------------|--------------------------|------------------------|

۲۹- فرمول کلی روپرو



۳۰- چرا پلی پروپلن را نمی‌توان در حرارتی‌های زیر صفر درجه سانتی گراد استفاده کرد؟

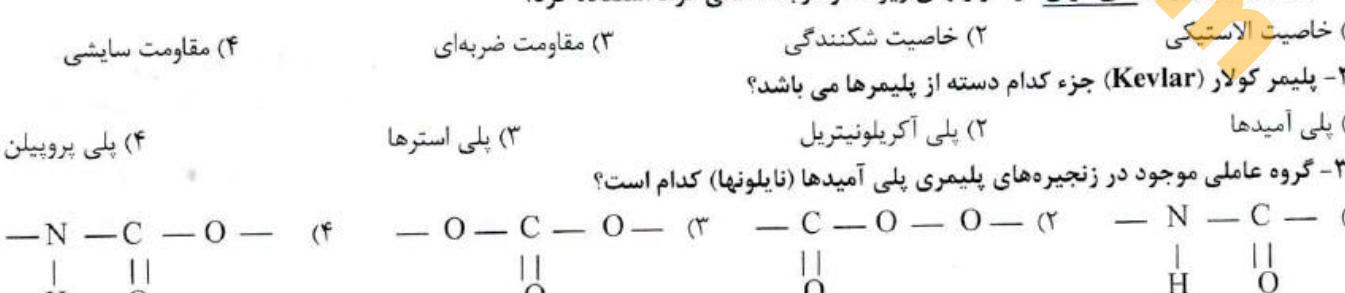
- |                   |                  |                   |
|-------------------|------------------|-------------------|
| ۱) خاصیت الاستیکی | ۲) خاصیت شکنندگی | ۳) مقاومت ضربه‌ای |
|-------------------|------------------|-------------------|

۳۱- پلیمر کولار (Kevlar) جزء کدام دسته از پلیمرها می‌باشد؟

- |               |                     |               |
|---------------|---------------------|---------------|
| ۱) پلی آمیدها | ۲) پلی آکریلونیتریل | ۳) پلی استرها |
|---------------|---------------------|---------------|

۳۲- گروه عاملی موجود در زنجیره‌های پلیمری پلی آمیدها (نایلونها) کدام است؟

- |          |            |            |
|----------|------------|------------|
| ۱) -N-C- | ۲) -O-C-O- | ۳) -C-O-C- |
|----------|------------|------------|



۳۳- رزین فنل - فرمالدئید با استفاده از کدامیک از واکنشهای پلیمری شدن تولید می‌شود؟

- |           |           |             |
|-----------|-----------|-------------|
| ۱) آنیونی | ۲) تراکمی | ۳) رادیکالی |
|-----------|-----------|-------------|

۳۴- کدام یک از پلیمرهای زیر در آب حل می‌شوند؟

- |               |                     |                       |
|---------------|---------------------|-----------------------|
| ۱) پلی کربنات | ۲) پلی اتیلن اکساید | ۳) پلی متیل متاکریلات |
|---------------|---------------------|-----------------------|

۳۵- علت عدم تبدیل تمام گرما به کار چیست؟

- (۱) افزایش انرژی آنتالپی (۲) تولید آنتروپی (۳) کاهش انرژی داخلی (۴) اگر  $300 \text{ Joule} / \text{kg}$  مکعب از یک روغن  $12000 \text{ g}$  وزن داشته باشد جرم مخصوص آن بر حسب  $\text{Lb} \cdot \text{Ft}^4 \cdot \text{Sec}^2$  کدام است؟

(۱)  $0.8 \text{ lb} \cdot \text{ft}^4 \cdot \text{sec}^2$  (۲)  $1/242 \text{ lb}$  (۳)  $1/8 \text{ lb}$  (۴)  $2/1 \text{ lb}$

۳۶- چگالی مخلوطی از گازهای متان  $90\%$  و اتان  $5\%$  و ازت  $5\%$  کدام است؟

(۱)  $0.4 \text{ kg/m}^3$  (۲)  $0.6 \text{ kg/m}^3$  (۳)  $0.8 \text{ kg/m}^3$  (۴)  $1.45 \text{ kg/m}^3$

۳۷- مخزنی حاوی  $30 \text{ kg}$  گاز اتان و  $32 \text{ kg}$  گاز متان و  $44 \text{ kg}$  گاز پروپان می‌باشد. درصد حجمی گاز اتان چه مقدار است؟

(۱)  $0.25$  (۲)  $0.32$  (۳)  $0.35$  (۴)  $0.45$

۳۸- دیمانسیون وزن مخصوص نسبی کدام گزینه است؟

- (۱)  $\text{Lb} \cdot \text{ft}^4 \cdot \text{sec}^2$  (۲)  $\text{Slug} / \text{Ft}^3$  (۳)  $\text{Lb} / \text{Ft}^3$  (۴) فاقد بعد فیزیکی می‌باشد

$$\frac{P_A}{P_B} \quad (4) \quad \frac{P_A+P_B}{P_B} \quad (3) \quad \frac{P_B}{P_A+P_B} \quad (2) \quad \frac{P_A}{P_A+P_B} \quad (1)$$

۳۹- برای جداسازی کامل جسم حل شدنی جامد یک محلول از حلال آن از کدام روش می‌توان استفاده نمود؟

- (۱) تبخیر (۲) شناوری (۳) فیلتراسیون (۴) کریستالایزاسیون

۴۰- برای ذخیره سازی فرآورده‌های نفتی که فشار بخار آنها کمتر از  $1/5 \text{ Psia}$  باشد کدامیک از مخازن پیشنهاد می‌گردد؟

(۱) Double roof (۲) Fixed roof (۳) Sphere (۴) Floating roof

۴۱- نقش CMC (کربوکسیل متیل سلولوز) در فرمول ترکیب مواد شوینده چیست؟

- (۱) امولوسیون کننده (۲) تنظیم کننده کشش سطحی (۳) تنظیم کننده ویسکوزیته (۴) تعليق کننده

۴۲- عدد بدون بعد رینولدز ( $Re$ ) به صورت نسبت نیروی ..... تعريف می شود.

- (۱) اینرسی به نیروی ویسکوز (۲) اینرسی به نیروی تنشی (۳) تنشی به نیروی اینرسی (۴) از کدام یک از ابزارهای زیر برای اندازه گیری سرعت موضعی سیالات در لوله‌ها می‌توان استفاده کرد؟

(۱) اورفیس متر (۲) نازل جریان (۳) لوله پیتوت (۴) ونتوری متر

۴۳- در مورد پمپ های سانتریفیوژ موقعیت شیر فشارشکن (throttling valve) چگونه باید انتخاب شود؟

(۱) اگر فاکتورهای اینمنی لاحاظ شود نیازی به نصب شیر فشار شکن نیست.

(۲) شیر فشار شکن درست قبل از ورودی تانک تخلیه نصب شود.

(۳) شیر فشار شکن درست قبل از ورودی پمپ نصب شود.

(۴) شیر فشار شکن درست بعد از خروجی پمپ نصب شود.

۴۴- کدام یک از گزینه زیر مناسب‌ترین مفهوم برای کلمه Solute می‌باشد؟

(۱) A liquid Containing an appreciable of suspended solid

(۲) the name given to alloys

(۳) the Substance dissolved in solvent to yield a solution

(۴) A method of cooling water by atmospheric evaporation

۴۵- مفهوم این متن کدام گزینه است؟

A range of technologically useful materials obtained by incomplete combustion of natural gas or liquid hydrocarbons.

Carbon black (۱) Carbon fibers (۲) Carbon residue (۲) Carbon value (۱)

۴۶- معادل مفهوم عبارت زیر کدامیک از گزینه‌ها می‌باشد؟

The name given to alloys of iron and carbon containing  $0.05 \text{ to } 1.5\% \text{ C}$

Cast iron (۱) Ferrite (۲) Steel (۲) Still (۱)

۴۷- مفهوم عبارت زیر کدام گزینه است؟

A petroleum distillate fraction intermediate between Kerosene and light lubricating oil

Motor fuel (۱) Gas oil (۲) Gasoline (۲) Aviation (۱)