

کندو

kandoo.cn.com



اخبار / مقالات / بانک سوال / فروشگاه

با عضویت در سایت ما

نیاز به عضویت در هیچ سایت کنکور دیگری را ندارید

برخی از خدمات ویژه سایت ما:

- ✓ ارسال آخرین اخبار کنکور از طریق ایمیل به صورت **کاملاً رایگان**
- ✓ ارسال آخرین اخبار کنکور از طریق پیامک (**سالانه ۲۰۰۰ تومان**)
- ✓ ارائه دهنده نمونه سوالات کنکور همه رشته ها به صورت رایگان

با ما با خیالی راحت به سراغ کنکور بروید

چنانچه نمونه سوالی را پیدا نمی کنید

در قسمت "تماس با ما" درخواست دهید تا در اولین فرصت در اختیار شما قرار گیرد

354

F

نام

نام خانوادگی

محل امضاء



354F

صبح جمعه

۹۱/۱۲/۱۸

دفترچه شماره ۱



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.
امام خمینی (ره)

آزمون ورودی
دوره های دکتری (نیمه متمرکز) داخل
در سال ۱۳۹۲

رشته ی
مهندسی پلیمر - صنایع رنگ (کد ۲۳۴۱)

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۴۵

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی (شیمی فیزیک پلیمرها، پدیده های انتقال (رئولوژی، حرارت و جرم)، مبانی علوم و فن آوری رنگ)	۴۵	۱	۴۵

اسفندماه سال ۱۳۹۱

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

هی چاپ و تکثیر سؤالات پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

- ۱- نقش افزایش فشار بر سازگاری اجزاء یک مخروط LCST پلیمری چیست و ماهیت اثرگذاری آن کدام است؟
 (۱) کاهش سازگاری و آنتروپیک (۲) کاهش سازگاری و آنتالپیک
 (۳) افزایش سازگاری و آنتروپیک (۴) افزایش سازگاری و آنتالپیک
- ۲- ضریب نفوذ یک کوچک مولکول در مواد پلیمری، از چه ویژگی‌های آن (پلیمر) تأثیر می‌پذیرد؟
 (۱) چسبندگی کوچک مولکول، به زمینه پلیمری
 (۲) نسبت چسبندگی کوچک مولکول / پلیمر، بر واحد انرژی حرارتی
 (۳) کسر حجم آزاد نمونه و نسبت هم چسبی کوچک مولکول / پلیمر
 (۴) نسبت چسبندگی کوچک مولکول / پلیمر بر واحد انرژی حرارتی و کسر حجم آزاد نمونه
- ۳- مشخصه فلوری - هالگینز بحرانی یک آلیاژ با افزایش وزن مولکولی دو پلیمر به چه حدی میل می‌کند، در این صورت شانس دو فاز شدن محلول چه تغییری می‌کند؟
 (۱) صفر، کاهش می‌یابد. (۲) صفر، افزایش می‌یابد. (۳) نیم، کاهش می‌یابد. (۴) نیم، افزایش می‌یابد.
- ۴- فشار اسمزی محلول یک پلیمر در غلظت بسیار رقیق (تقریباً صفر)، با کدام متوسط وزن مولکولی پلیمر، تناسب معکوس دارد؟
 (۱) متوسط وزن مولکولی عددی (۲) متوسط وزن مولکولی وزنی
 (۳) متوسط وزن مولکولی گرانی (۴) متوسط وزن مولکولی اسمزی
- ۵- گرانی ذاتی محلول بسیار رقیق یک پلیمر، با گرانی ویژه آن چه تفاوتی دارد؟
 (۱) گرانی ذاتی نام دیگر گرانی ویژه است.
 (۲) گرانی ذاتی، نرمال شده گرانی ویژه به غلظت محلول است.
 (۳) گرانی ویژه، نرمال شده گرانی ذاتی به غلظت محلول است.
 (۴) گرانی ذاتی برابر نسبت غلظت محلول، به غلظت هم پوشانی زنجیرهاست.
- ۶- ضریب سختی یک زنجیر پلیمر وینیلی با فاصله دو انتهای ۱۵ نانومتر متشکل از ۱۰۰۰ اتصال کرین - کرین چقدر است و این مشخصه از چه ویژگی پیکره زنجیر اثر پذیرفته و چه ویژگی زنجیر را کنترل می‌کند؟
 (۱) ۱۰، ریز ساختار و شکل فضائی (۲) ۱۰، شکل فضائی و ریز ساختار
 (۳) ۱۰۰، ریز ساختار و شکل فضائی (۴) ۱۰۰، شکل فضائی و ریز ساختار
- ۷- گرانی ویژه با افزایش نسبی گرانی یک حلال در اثر افزودن پلیمری با حجم مخصوص تک زنجیر ۲۰ سانتی متر مکعب بر گرم و غلظت ۱/۰۱ گرم بر سانتی متر مکعب و ضریب هالگینز ۳/۰، کدام است؟
 (۱) ۰/۰۰۱ (۲) ۰/۰۲۱
 (۳) ۰/۲۰۰ (۴) ۰/۲۱۲
- ۸- در صورتی که در تهیه یک فیلم دمشی (BUR) (Blow up ratio) برابر یک باشد، کدام یک از اختلاف تنش‌های نرمال در تعیین توابع موادی از اهمیت بیشتری برخوردار می‌باشند؟
 توجه: سنتور سرعت تغییر فرم میدان‌های کششی به طور کلی عبارتند از:

$$\Delta_{ij} = \begin{bmatrix} -\dot{\epsilon}(1+b) & 0 & 0 \\ 0 & -\dot{\epsilon}(1-b) & 0 \\ 0 & 0 & 2\dot{\epsilon} \end{bmatrix}$$

$$\tau_{yy} - \tau_{xx} \quad (۲)$$

$$\tau_{xx} - \tau_{yy} \quad (۱)$$

$$\tau_{zz} - \tau_{xx} \text{ و } \tau_{yy} - \tau_{xx} \quad (۴)$$

$$\tau_{zz} - \tau_{xx} \quad (۳)$$

- ۹- اطلاعات زیر برای یک مذاب پلیمری با استفاده از یک رئومتر مخروط و صفحه با زاویه $\theta_c = 3^\circ$ داده شده است. چنانچه $R = 25 \text{ mm}$ ، $F = 0.222 \text{ N}$ و $T = 0.5 \text{ Nm}$ باشد، در این صورت اختلاف تنش نرمال نوع اول N_1 و تنش برشی τ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ ($\pi = 3$)

(۱) ۱۱۸ و ۲/۱ (۲) ۱۱۸ و ۱۶۰۰

(۳) ۲۳۴ و ۱۵ (۴) ۲۳۴ و ۱۶۰۰

- ۱۰- چنانچه یک سیال در میدان جریان $U = (2x - y, -x - y, -z)$ قرار گیرد، سرعت برش $\dot{\gamma}$ و سرعت کشش $\dot{\epsilon}$ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(۱) ۲ و ۴ (۲) ۲/۳ و ۴

(۳) ۵/۶۵ و ۲ (۴) ۱۶ و ۵/۳

- ۱۱- چنانچه تنسور سرعت تغییر فرم یک سیال پاورلا تحت یک میدان جریان، $v_r(r, z)$ ، به صورت زیر باشد.

$$\Delta_{ij} = \begin{bmatrix} 2r \frac{\partial v_r}{\partial r} & 0 & \frac{\partial v_r}{\partial z} \\ 0 & 2 \frac{v_r}{r} & 0 \\ \frac{\partial v_r}{\partial z} & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

در این صورت پروفایل سرعت v_r ، کدام است؟

(۱) $v_r = \frac{c}{r^2}$ (۲) $v_r = \frac{c}{r^2}$

(۳) $v_r = \frac{\phi(z)}{r}$ (۴) $v_r = \frac{\phi(z)}{r^2}$

- ۱۲- چه قطری از یک لوله عمودی (برحسب سانتی‌متر) لازم است تا یک سیال بینگ‌هام پلاستیک تحت نیروی وزن خود با دانسیته ۱۱۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب و تنش تسلیم ۸۸۰ پاسکال، جاری گردد؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

(۱) ۳۲ (۲) ۳۶

(۳) ۴۲ (۴) ۴۵

- ۱۳- در صورت استفاده از فیلرهای کروی با ابعاد نانو به جای فیلرهای میکرونیزه، مدول الاستیک، G' و مدل اتلافی، G'' به ترتیب می‌یابند.

(۱) افزایش - افزایش (۲) افزایش - کاهش

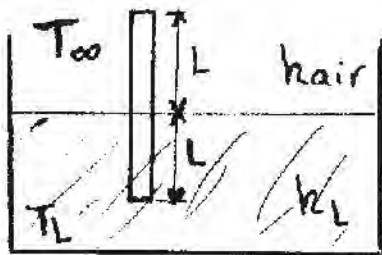
(۳) کاهش - افزایش (۴) کاهش - کاهش

- ۱۴- رابطه شعاع بحرانی عایق برای مختصات کروی چیست؟

(۱) $r_c = \frac{k}{h}$ (۲) $r_c = \frac{2k}{h}$

(۳) $r_c = \frac{2h}{k}$ (۴) $r_c = \frac{3k}{h}$

- ۱۵- از میله فلزی بلندی برای انتقال حرارت از مایع (با دمای T_L) به هوا (با دمای T_∞) استفاده شده است. در صورتی که دمای میله ثابت و یکنواخت باشد، این دما چقدر است؟ ($h_{air} = \frac{1}{5} h_L$)



$$T = \frac{T_\infty + \Delta T_L}{6} \quad (1)$$

$$T = \frac{T_\infty + 6T_L}{5} \quad (2)$$

$$T = \frac{\Delta T_\infty + T_L}{6} \quad (3)$$

$$T = \frac{6T_\infty + T_L}{5} \quad (4)$$

- ۱۶- وقتی سطح یک جسم یک طرف نامحدود، ناگهان در معرض یک دمای ثابت (بیش از دمای اولیه جسم) قرار می‌گیرد رابطه حرارت ورودی به جسم (q_0) با زمان به کدام صورت زیر است؟

$$q_0 \propto t^{\frac{3}{2}} \quad (2)$$

$$q_0 \propto t^{\frac{1}{2}} \quad (1)$$

$$q_0 \propto t^{-\frac{1}{2}} \quad (4)$$

$$q_0 \propto t^{-\frac{3}{2}} \quad (3)$$

- ۱۷- کدام عبارت صحیح نیست؟

(۱) توسعه یافتگی حرارتی به معنی توقف تبادل حرارت بین سیال و دیواره است.

(۲) انتقال حرارت به سیال می‌تواند معادله توزیع سرعت سیال را دچار تغییر نماید.

(۳) در گرمایش آب در درون یک لوله، توسعه یافتگی حرارتی و هیدرودینامیکی، هم‌زمان اتفاق می‌افتد.

(۴) در نقاطی از لوله که توسعه یافتگی هیدرودینامیکی رخ نداده است، لایه مرزی سیالاتی تمامی شعاع لوله نیست.

- ۱۸- با داشتن رابطه $Nu = 0.23 Re^{1/4} Pr^{1/4}$ در جریان توربولان داخل لوله و گرم کردن سیال، اثر خواص فیزیکی بر ضریب انتقال حرارت جابه‌جایی چگونه است؟

$$h \propto \rho^{3/8} k^{3/8} C_p^{1/4} \mu^{-1/4} \quad (2)$$

$$h \propto \rho^{3/8} k^{3/8} C_p^{1/4} \mu^{-1/4} \quad (1)$$

$$h \propto \rho^{3/8} k^{3/8} C_p^{1/4} \mu^{-1/4} \quad (4)$$

$$h \propto \rho^{3/8} k^{3/8} C_p^{1/4} \mu^{-1/4} \quad (3)$$

- ۱۹- سفینه‌ای به خارج از جو کره زمین سفر کرده است. راجع به میزان انتقال حرارت جابه‌جایی، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) اصولاً انتقال حرارت جابه‌جایی وجود نداشته و مقدار آن صفر است.

(۲) انتقال حرارت جابه‌جایی به دمای سطح خارجی سفینه و بزرگی سطح آن وابسته است.

(۳) به علت وجود تشعشع در خارج از جو (انتقال حرارت ترکیبی) تعیین مقدار انتقال حرارت جابه‌جایی ممکن نیست.

(۴) در صورتی که سرعت سفینه، بزرگی سطح و دمای سطح آن در اختیار باشد، محاسبه آن مقدور خواهد بود.

- ۲۰- لوله‌ای از جنس پلی‌پروپیلین به قطر داخلی یک سانتی‌متر و طول ۵ سانتی‌متر و ضخامت دیواره یک میلی‌متر موجود است. داخل لوله یک میلی‌لیتر آب در دمای 30°C می‌ریزیم. سرعت کاهش آب در ماه چند درصد است؟

$$P = 2.2 \times 10^{-15} \frac{\text{g.cm}}{\text{cm}^2 \cdot \text{s} \cdot \%RH} \quad \text{رطوبت نسبی هوای محیط } 50\% \text{ است. بخار روی سطح مایع اشباع است.}$$

$$5 \times 10^{-4} \quad (2)$$

$$5 \times 10^{-5} \quad (1)$$

$$5 \times 10^{-2} \quad (4)$$

$$5 \times 10^{-3} \quad (3)$$

۲۱- در یک برج دیواره مرطوب، آب روی دیواره ریزان است و مخلوط هوا - آمونیاک از مرکز برج به سمت بالا جریان دارد. در این برج ۸۵٪ مقاومت به انتقال در فاز گاز قرار دارد. اگر شیب منحنی تقال $x.v.s.y$ معادل $1/5$ باشد. ضریب موضعی انتقال جرم

دو فاز مایع چقدر است؟ (برحسب $\frac{\text{kmol}}{\text{m}^2 \cdot \text{s}}$) ضریب کلی انتقال جرم در فاز گاز $\frac{\text{kmol}}{\text{m}^2 \cdot \text{s}}$ 4×10^{-4} است.

$$(1) \quad 3 \times 10^{-4} \quad (2) \quad 4 \times 10^{-4}$$

$$(3) \quad 2/5 \times 10^{-3} \quad (4) \quad 5 \times 10^{-3}$$

۲۲- در فشار پایین و دمای ثابت، در صورتی که فشار دو برابر شود، ضریب نفوذپذیری در گاز چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) نصف می‌شود. (۲) تغییر نمی‌کند.

(۳) دو برابر می‌شود. (۴) سه برابر می‌شود.

۲۳- لایه بسیار نازک رنگ روی ذره‌ای کروی به قطر ۱cm اسپری می‌شود. برای خشک کردن رنگ، جریان هوا اطراف ذره جریان

دارد. سرعت هوا $1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ است. در این شرایط مطالعات انتقال حرارت رابطه $Nu = 0.37 Re^{1/4} Pr^{1/3}$ را تأیید کرده است.

اگر عدد اشمیت $1/6$ و رینولدز 65 باشد. ضریب انتقال جرم متوسط چند متر بر ثانیه است؟ (ضریب نفوذپذیری

$$\frac{\text{m}^2}{\text{s}} 10^{-5} \text{ است.})$$

$$(1) \quad 1/5 \times 10^{-3} \quad (2) \quad 2/1 \times 10^{-3}$$

$$(3) \quad 2/1 \times 10^{-2} \quad (4) \quad 5 \times 10^{-2}$$

۲۴- مایعی در تماس با یک مخلوط گازی کاملاً همزده حاوی ماده A قرار دارد. A به تدریج جذب مایع شده و طی یک واکنش

درجه صفر مصرف می‌شود. محلول رقیق است. معادله دیفرانسیل بیان کننده جذب ماده A، کدام است؟

$$(1) \quad \frac{d^2 C_A}{dc^2} = 0 \quad (2) \quad \frac{d^2 C_A}{dc^2} - k C_A = 0$$

$$(3) \quad D_{AB} \frac{d^2 C_A}{dc^2} - k C_A = 0 \quad (4) \quad \frac{d^2 C_A}{dc^2} - \frac{k}{D_{AB}} = 0$$

۲۵- در یک نفوذ متقابل هم مول در فاز گاز (سیستم دو جزئی)، شار نفوذ A در B برابر کدام است؟

$$(1) \quad N_A = D_{AB} \frac{\Delta y_A}{\delta} \quad (2) \quad N_A = -D_{AB} \frac{dP_A}{dz}$$

$$(3) \quad N_A = C_A V^* + \frac{D_{AB}}{\delta} (C_{A1} - C_{A2}) \quad (4) \quad N_A = \frac{D_{AB} P}{\delta R_G T} (y_{A1} - y_{A2})$$

- ۲۶- در مخازن فلزی مخصوص نگهداری مایع، طراحی نقش بسیار مهمی دارد. در طراحی مخازن، کدام موارد بسیار مهم است
 (۱) سازه‌های فلزی مورد استفاده، مانند لوله‌ها باید از نظر گالوانیکی با مخازن سازگاری داشته باشد.
 (۲) سازه‌ی فلزی مورد استفاده باید مقاومت به خوردگی بسیار بالایی در محیط خورنده داشته باشد.
 (۳) در داخل مخازن، باید پوشش (linning) یکنواختی اعمال شود.
 (۴) قسمت بیرونی مخازن، باید محافظت شود.
- ۲۷- در کدام دامنه pH، آلومینیم مقاومت به خوردگی بالایی دارد؟
 (۱) ۰-۲
 (۲) ۲-۳
 (۳) ۴-۸
 (۴) ۱۴-۱۶
- ۲۸- یک بازدارنده خوردگی که سطح فلز را محافظت می‌کند، سبب کدام مورد می‌شود؟
 (۱) افزایش ضخامت سطح فلز
 (۲) انحلال محصولات خوردگی تشکیل شده در سطح فلز
 (۳) جذب در سطح فلز
 (۴) حذف خوردگی از سطح فلز
- ۲۹- چنانچه آهن به صورت یکنواخت در محیط آبی (pH=۷) بدون اکسیژن قرار گیرد، مقدار پتانسیل سل الکتروشیمیایی چند میلی ولت (SHE) خواهد بود؟

$$E_{Fe/Fe^{++}} = -0.44 \text{ (SHE)}$$
 و $a_{Fe^{++}} = 10^{-5}$
 (۱) ۱۵۶
 (۲) ۱۷۵
 (۳) ۱۸۹
 (۴) ۱۹۵
- ۳۰- نقره به صورت یکنواخت در محیط اسیدی (pH=۱) به همراه اکسیژن خورده می‌شود. مقدار پتانسیل احیای اکسیژن چند میلی ولت (SHE) است؟ فشار جزئی اکسیژن را ۰/۲ اتمسفر در نظر بگیرید؟
 (۱) ۳۵۷
 (۲) ۴۷۵
 (۳) ۴۹۲
 (۴) ۱۱۶۰
- ۳۱- در سوال شماره ۳۰، چنانچه پتانسیل اکسیداسیون نقره برابر با (SHE) ۰/۴۴۵- باشد، در چه مقدار از pH، فلز نقره خورده نمی‌شود؟
 (۱) ۱۲/۵
 (۲) ۱۲/۹
 (۳) ۱۳/۱
 (۴) ۱۳/۹
- ۳۲- فلز روی به صورت یکنواخت و با دانسیته‌ی جریان الکتریکی A/cm^2 4.27×10^{-7} در محیط آبی خورده می‌شود. سرعت خوردگی فلز بر حسب روز، دسیمتر مربع / میلی گرم، کدام است؟
 (۱) ۱/۲۴
 (۲) ۲/۳
 (۳) ۲/۹
 (۴) ۲/۷
- ۳۳- چنانچه قطره‌ای آب بر روی فلز آهن ریخته شود، کدام مورد اتفاق می‌افتد؟
 (۱) با توجه به مکانیزم خوردگی حفره‌ای، این نوع از خوردگی برای فلز رخ می‌دهد.
 (۲) سطح زیر مرکز قطره، منطقه کاند، و قسمت‌های اطراف قطره، منطقه آند خواهند بود.
 (۳) سطح زیر مرکز قطره، منطقه آند، و قسمت‌های اطراف قطره، منطقه کاند خواهد بود.
 (۴) عدم تفکیک مناطق آندی و کاتدی در زیر قطره، سبب یکسانی سرعت خوردگی خواهد بود.

۳۴- قطعه‌ای از فلز استیل در محیط خورنده واقع شده که OCP آن برابر E_1 است، این فلز وقتی در همین محیط خورنده به همراه بازدارنده خوردگی از نوع A قرار می‌گیرد، دارای پتانسیل E_2 است که $E_2 < E_1$ ، و وقتی در این محیط خورنده همراه بازدارنده خوردگی از نوع B قرار می‌گیرد، دارای پتانسیل E_3 است که $E_3 > E_1$ ، گزینه صحیح در این مورد کدام است؟
(۱) از آنجا که پتانسیل‌های اندازه‌گیری شده ترمودینامیکی هستند، در مورد تفاوت در سرعت خوردگی فلز در محیط‌های متفاوت نمی‌توان اظهار نظر نمود.

(۲) در مورد کم‌تر و یا بیش‌تر بودن سرعت‌های خوردگی به همراه بازدارنده‌های خوردگی در هر یک از محیط‌ها، اظهار نظری نمی‌توان کرد.

(۳) سرعت خوردگی فلز در محیطی که بازدارنده خوردگی از نوع B در آن قرار دارد، بیش‌تر از محیطی است که بازدارنده خوردگی از نوع A در آن وجود دارد.

(۴) سرعت خوردگی فلز در محیطی که بازدارنده خوردگی از نوع A در آن قرار دارد، بیش‌تر از محیطی است که بازدارنده خوردگی از نوع B در آن وجود دارد.

۳۵- حاصل ترکیب رنگ‌دانه‌ای با ضریب جذب صفر در طول موج‌های بین 500nm تا 700nm و ضریب جذب برابر ۸ و طول موج‌های بین 400nm تا 500nm با رنگ‌دانه‌ای با ضریب جذب صفر در طول موج‌های بین 600nm تا 700nm و ضریب جذب برابر ۱ در طول موج‌های بین 400nm تا 600nm ، کدام گزینه می‌تواند باشد؟

$$(۱) \quad L^* = 41 \quad a^* = -16 \quad b^* = 43$$

$$(۲) \quad L^* = 48 \quad a^* = 51 \quad b^* = -32$$

$$(۳) \quad L^* = 72 \quad a^* = -28 \quad b^* = -54$$

$$(۴) \quad L^* = 73 \quad a^* = 30 \quad b^* = 56$$

۳۶- با ایجاد طرح (بافتار) در سطح جلدهای ورنی تولید شده در یک کارخانه تولید جلد کتاب:
(۱) به دلیل کاهش مقدار کل انعکاس سطحی، براقیت کم می‌شود اما خلوص افزایش می‌یابد.
(۲) مقدار کل انعکاس سطحی در هر دو حالت آینه‌ای و پراکنده، کاهش می‌یابد، که نتیجه آن کاهش براقیت و کاهش روشنایی است.

(۳) مقدار کل انعکاس سطحی کاهش می‌یابد، که نتیجه آن کاهش براقیت است؛ اما رنگ ثابت می‌ماند.
(۴) مقدار کل انعکاس سطحی تغییر نمی‌کند، و تنها از حالت آینه‌ای به پراکنده تبدیل می‌شود، که نتیجه آن کاهش براقیت است.

۳۷- برای محاسبه ضریب تأثیر رنگ (CRI) یک منبع نوری، چه نیازی به داشتن دمای رنگ همبسته (ECT) آن است؟
(۱) از روی دمای رنگ همبسته، مختصات رنگی منبع نوری به دست می‌آید، که در رابطه CRI استفاده می‌شود.
(۲) برای مقایسه منبع نوری استاندارد با دمای رنگ همبسته، مشابه انتخاب می‌شود.
(۳) برای مقایسه، منبع نوری استاندارد با دمای رنگ همبسته، متفاوت انتخاب می‌شود.
(۴) دانستن دمای رنگ همبسته، برای محاسبه CRI لازم نیست.

۳۸- چنانچه برای صفت خاصی، ارزش اختلاف روشنایی در اختلاف رنگ کلی به اندازه نصف ($\frac{1}{2}$) ارزش اختلاف خلوص و اختلاف فام باشد، مقدار اختلاف رنگ در نمونه با مقایسه $L^* a^* b^*$ داده شده، کدام گزینه خواهد بود؟

$$L_1^* = 48 \quad a_1^* = 12 \quad b_1^* = 12$$

$$L_2^* = 46 \quad a_2^* = 14 \quad b_2^* = 14$$

$$(۱) \quad 3\sqrt{2}$$

$$(۲) \quad \sqrt{8}$$

$$(۳) \quad \sqrt{10}$$

$$(۴) \quad \sqrt{12}$$

۳۹- افزودن دی‌اکسید تیتانیوم به فرمولاسیون یک پوشش، سبب کدام مورد می‌شود؟
(۱) اختلاف ضریب شکست افزایش یافته، و در نتیجه میزان انتشار افزایش و پشت پوشی نیز افزایش می‌یابد.
(۲) اختلاف ضریب شکست افزایش یافته، و در نتیجه میزان انتشار کاهش و پشت پوشی نیز افزایش می‌یابد.
(۳) اختلاف ضریب شکست کاهش یافته، و در نتیجه میزان انتشار افزایش و پشت پوشی نیز افزایش می‌یابد.
(۴) اختلاف ضریب شکست کاهش یافته، و در نتیجه میزان انتشار افزایش و مثبت پوشی نیز کاهش می‌یابد.

- ۴۰- کدام گزینه نمی‌تواند تخمینی از اندیس متاماریزم یک جفت متامار باشد؟
 (۱) اختلاف در منحنی‌های پایه جفت متامار
 (۲) اختلاف در سیاه‌های متامار جفت متامار
 (۳) اختلاف در منحنی‌های انعکاسی جفت متامار
 (۴) اختلاف در مقادیر مختصات رنگی جفت متامار
- ۴۱- در ساخت کدام آلکیدها، می‌توان تنها از پنتا اریتریتول استفاده نمود؟
 (۱) آلکید کوتاه روغن و آلکید متوسط روغن
 (۲) آلکید متوسط روغن و آلکید بلند روغن
 (۳) آلکید کوتاه روغن و آلکید بلند روغن
 (۴) تمام انواع آلکیدها
- ۴۲- تعداد عاملیت HMM و HMM به تریب چقدر است؟
 (۱) ۳ و ۳
 (۲) ۳ و ۶
 (۳) ۶ و ۳
 (۴) ۶ و ۶
- ۴۳- مناسب‌ترین دامنه EFW برای رزین اپوکسی استفاده شده، در سنتز رزین اپوکسی استر، کدام است.
 (۱) $700 < EFW < 1000$
 (۲) $200 < EFW < 450$
 (۳) $200 < EFW < 2000$
 (۴) $1000 < EFW < 2000$
- ۴۴- در پوشش‌های کف برای سالن‌ها معمولاً از رزین اپوکسی با محتوای ۱۰۰ درصد جامد استفاده می‌شود. وزن معادل اپوکسی این رزین‌ها کدام است؟
 (۱) ۷۵۰ - ۷۰۰
 (۲) ۵۰۰ - ۴۵۰
 (۳) بزرگتر از ۷۰۰
 (۴) کوچک‌تر از ۲۰۰
- ۴۵- کدام یک از دلایل زیر دلیل اصلی استفاده از مونومر استایرن در رزین پلی‌استر غیراشباع نیست؟
 (۱) حلالیت مناسب
 (۲) واکنش‌پذیری مطلوب
 (۳) نقطه جوش نسبتاً پایین
 (۴) افزایش دانسیته اتصالات عرضی