www.tahsilatetakmili.com

کُدکنترل

252

A

252A

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود»
امام خمینی (ره)

عصر پنج‌شنبه
۹۶/۲/۷

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

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی‌ارشد ناپیوستهٔ داخل ـ سال ۱۳۹۶

مهندسی پلیمر - صنایع رنگ ـ کد ۱۲۸۶

تعداد سؤال: ۱۳۵ | مدت پاسخگویی: ۲۰۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شمارهٔ سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)	۳۰	۱	۳۰
۲	ریاضیات مهندسی رنگ و طرح راکتور	۱۵	۳۱	۴۵
۳	پدیده‌های انتقال (مکانیک سیالات، انتقال جرم، انتقال حرارت)	۱۵	۴۶	۶۰
۴	کنترل رنگ	۱۵	۶۱	۷۵
۵	شیمی و تکنولوژی مواد رنگرزی	۱۵	۷۶	۹۰
۶	شیمی مواد واسطه و مواد رنگزا	۱۵	۹۱	۱۰۵
۷	شیمی و تکنولوژی پوشش‌های سطح	۳۰	۱۰۶	۱۳۵

این آزمون نمرهٔ منفی دارد.

استفاده از ماشین‌حساب مجاز نیست.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

www.tahsilatetakmili.com

زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی):

PART A: Vocabulary
Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes the blank. Then mark the correct choice on your answer sheet.

1- By signing these papers, I agree to not --------- any of my company's financial records to anyone outside of my firm.
1) authorize 2) articulate 3) divulge 4) victimize

2- Without an antidote to treat the patient, the poisonous snakebite would prove ---------.
1) vulnerable 2) fatal 3) massive 4) extreme

3- Stifling a yawn, Jackie covered her mouth as she listened to one of her mother's --------- stories about her childhood.
1) interminable 2) credible 3) widespread 4) literal

4- After learning the lawyer accepted a bribe, the committee decided to --------- him and suspend his license.
1) encounter 2) retaliate 3) underestimate 4) rebuke

5- The government will --------- any property that has been purchased with money earned through illegal means.
1) resist 2) seize 3) eliminate 4) avoid

6- Now that I have got another offer of employment, which sounds as good as the earlier one, I am in a --------- as to which one to choose.
1) necessity 2) comparison 3) postponement 4) dilemma

7- Since there is a huge --------- between the results of the first and second experiment, the laboratory team will conduct a third test.
1) discrepancy 2) autonomy 3) randomness 4) opposition

8- To get a good grade on the research project, you must --------- your report with provable facts.
1) inform 2) outline 3) substantiate 4) interfere

9- We thought that the power cuts were temporary and would end but we have now realized that this is a --------- problem and will never end.
1) chaotic 2) perennial 3) fragile 4) memorable

10- If a --------- answer can provide the information requested, there is no reason to bore a person with a long response.
1) boundless 2) conceptual 3) concise 4) logical

PART B: Cloze Passage
Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

It is very easy to lead someone's memory astray. For example, if I witness a traffic accident and (11) --------- whether the car stopped before or after the tree, I am much more likely to "insert" a tree into my memory of the scene, (12) --------- no tree was actually present. This occurrence reflects the fact that when we retrieve a memory, we also re-encode it and during that process it is (13) --------- errors.

www.tahsilatetakmili.com

www.tahsilatetakmili.com

Elizabeth Loftus at the University of California, Irvine, and colleagues have shown that this "misinformation effect" can have huge implications for the court room, with experiments (14) --------- that eyewitness testimonies can be adversely influenced by misleading questioning. Fortunately, these findings also suggest ways for police, lawyers and judges to frame the questions (15) --------- they ask in a way that makes reliable answers more likely.

11- 1) I am later asked 2) later asking 3) to be asked later 4) later asked
12- 1) even then 2) so even 3) as if even 4) even if
13- 1) a possibility implanting 2) possible to implant
3) possibly to implant 4) possibility of implanting
14- 1) are repeatedly demonstrated 2) repeatedly demonstrating
3) that are demonstrated repeatedly 4) to demonstrate repeatedly
15- 1) that 2) when 3) because 4) even though

PART C: Reading Comprehension:

***Directions**: Read the following statements and choose the answer choice (1), (2), (3), or (4) that best completes each blank. Then mark the correct choice on your answer sheet.*

PASSAGE1:

16- The viscosity of polymer solutions increases continuously with molecular mass but does not reach a plateau. Good mechanical properties of the film are required on the one hand, but on the other hand,---------- and low solvent contents are needed to facilitate processing and to meet environmental riquirements.
1) low viscosity 2) high viscosity
3) newtonian flow 4) non newtonian flow

17- Most of the film-forming materials are resins. The term "resin" denotes that the material is a vitreous amorphous solid without a difined ----------.
1) adhesion 2) evaporation 3) melting point 4) molecular wight

18- Resins are readily soluble in either organic solvent or water but not both. They increase the solid content of paint and improve ---------- of coating films.
1) opacity and adhesions 2) the gloss and adhesion
3) the gloss and uv resistance 4) uv resistance and adhesion

19- Plasticizers are normally organic liquids of oily consistency and low volatility. They have the opposite effect to resin; they lower the softening temperature range of the binder. They ----------.
1) act chemically with binder
2) improve flow and reduce flexibility
3) act physically and do not react with binder
4) improve flow and increase film formation temperature

20- The intense hiding power of many pigments enables the paint technologist to partially replace these expensive materials with cheaper extender pigments. Due to their ----------, they contribute less to the hiding power of coating film than pigments.
1) lower price 2) higher crystalline size
3) lower crystalline size 4) lower refractive index

www.tahsilatetakmili.com

21- Driers catalyze the decomposition of peroxide and hydroperoxide formed by the action of atmospheric oxygen on binder like alkyd nesins. This promotes ---------- and polymerization of the binders is thus initiated and accelerated.

1) the formation of radicals
2) the oxygen scavenger effect
3) the resistance against deterioration
4) the anti skinning phenomenon

22- Surfactants generally promote dispersion of the pigments in the binders and ---------- of particles that are insufficiently wetted.

1) improve adhesion
2) improve hardness
3) increase decomposition
4) counteract the flocculation tendency

23- High-density pigments tend to settle, especially in low-viscosity paints. They ---------- that are difficult to dislodge. Antisettling agents are used to overcome this problem.

1) form deposits
2) create homogeneity
3) provide consistency
4) produce higher dispersion

24- In liquid coating material, pigments have to be uniformly distributed and fully wetted in the binder solution. The pigment agglomerates are therefore ---------- into primary particles and simultaneously incorporated into the binder solution.

1) present
2) comminuted
3) unchangeable
4) too small to convert

25- The solvent in the as-supplied alkyd resin solutions and in the paint composition represents potential hazard due to their ---------.

1) solvency and density properties
2) solvency and viscosity properties
3) toxicological effect and flammability
4) availability and flash point phenomenon

26- The most important stage in the production of pigment-containing paints is ---------- and uniform distribution of the solid pigment particles in the liquid, film forming material.

1) tinting strength
2) complete wetting
3) hardness
4) gloss

27- In order to produce coating powders, solid binders are comminuted and thoroughly mixed with other components. The mixture then passes through an extruder where it is ----------.

1) dissolved and reduce viscosity
2) dissolved and heterogenized
3) dissolved and homogenized
4) melted and homogenized

28- Dissolvers are specially modified mixers and are mainly used in paint making for mixing solids and resin solution. They have a good shearing effect in the fluid and are even capable of breaking down coarse ----------.

1) pigment agglomerates
2) pigment segregations
3) pigments which have flooding effects
4) pigments which have floating effects

29- Conversion layers generally consists of inorganic compounds formed on the metal surface. They are used to increase ---------- and to improve ---------- of the metal surface.

1) gloss – hardness
2) gloss – roughness
3) the corrosion resistance – the paint adhesion
4) thickness – the paint cohesion

www.tahsilatetakmili.com

www.tahsilatetakmili.com

30- **The determination of the resistance to natural salt spray fog are widely used as the classic corrosion fest. ---------- acts continuously on the specimen panels during the lest.**

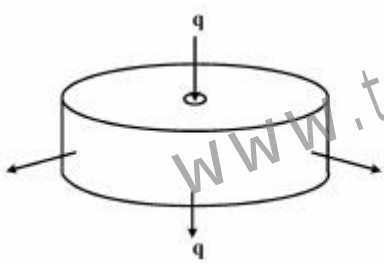
1) The precipitated salt
2) The exposed scratch
3) The deboned area
4) The salt mist

ریاضیات مهندسی رنگ و طرح راکتور:

۳۱- اگر $\lambda_k = \sum_{n=1}^{\infty} n^k R_n$، آنگاه حاصل $\sum_{n=2}^{\infty} nR_{n-1}$ کدام است؟

۱) $2\lambda_0$
۲) $2\lambda_1$
۳) $\lambda_1 + \lambda_0$
۴) $\lambda_1 - \lambda_0$

۳۲- یک پلیمر مذاب از مرکز وارد فضای بین دو دیسک می‌شود. دبی حجمی مذاب q است و به‌طور شعاعی به‌صورت پایا (پایدار) خارج می‌شود. سرعت در جهت شعاع U_r چگونه تغییر می‌کند؟ (علامت $\propto$ یعنی متناسب)



۱) $U_r \propto \frac{1}{r}$
۲) $U_r \propto r$
۳) $U_r \propto \frac{1}{r^2}$
۴) $U_r \propto r^2$

۳۳- یک المان حجمی در مختصات استوانه‌ای (r,θ,z) با سرعت V حرکت می‌کند. ممنتم (اندازه حرکت) این المان کدام است؟

۱) $V d\theta dr dz$
۲) $r V d\theta dr dz$
۳) $\rho V d\theta dr dz$
۴) $r\rho V d\theta dr dz$

۳۴- یک جواب خصوصی معادلهٔ دیفرانسیل $\frac{d^2y}{dx^2} + 2\frac{dy}{dx} = x$، کدام است؟

۱) x
۲) $2x + 1$
۳) $\frac{1}{4}x - \frac{1}{4}$
۴) $\frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{4}x$

www.tahsilatetakmili.com

۳۵- تبدیل لاپلاس $f(t) = t\sin t$ کدام است؟

۱) $\frac{-۱}{s(s^۲+۱)}$

۲) $\frac{۱}{s(s^۲+۱)}$

۳) $\frac{۲s}{(s^۲+۱)^۲}$

۴) $\frac{-۲s}{(s^۲+۱)^۲}$

۳۶- کدام تابع وزن باعث تعامد (ارتوگونالیتی) جواب‌های معادلهٔ دیفرانسیل $۲x\frac{d^۲y}{dx^۲}+۴\frac{dy}{dx}+۸y=۰$، می‌شود؟

۱) ۱

۲) $\sqrt{x}$

۳) x

۴) $x^۲$

۳۷- در حل عددی معادلهٔ دیفرانسیل جزئی $\frac{\partial^۲u}{\partial x^۲}+\frac{\partial^۲u}{\partial y^۲}+u=۰$ به روش تفاضلات محدود، در چه صورتی $A_{i,i}=-۹$ است؟ ($A_{i,i}$ عضو i,i ماتریس ضرایب است)

۱) $\Delta y=۰/۵$ و $\Delta x=۰/۵$

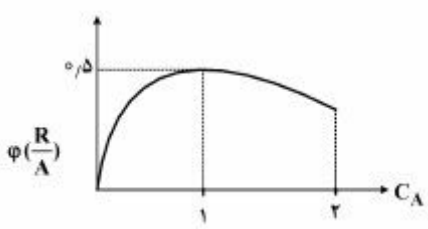
۲) $\Delta y=۱$ و $\Delta x=۰/۵$

۳) $\Delta y=۱$ و $\Delta x=۰/۲۵$

۴) $\Delta y=۱$ و $\Delta x=۱$

۳۸- چگونگی تغییرات راندمان جزئی در مقابل غلظت برای واکنش موازی $A \nearrow R \searrow S$ به صورت زیر است. اگر هزینه بازیابی خوراک واکنش نداده ناچیز باشد. مناسب‌ترین میزان پیشرفت واکنش چند درصد است؟

$(C_{A_۰}=۲\frac{mol}{lit})$



۱) ۲۵

۲) ۵۰

۳) ۷۵

۴) ۱۰۰

www.tahsilatetakmili.com

۳۹- واکنش مقدماتی $A \overset{1}{\nearrow} R \atop \underset{2}{\searrow} S$ در یک راکتور PFR انجام می‌شود. اگر $E_{a_1} = 50, E_{a_2} = 100$ باشد در کدام صورت حداکثر مقدار R بدست می‌آید؟

۱) انجام واکنش در حداقل دمای ممکن
۲) انجام واکنش در حداکثر دمای ممکن
۳) برقراری جریان بازگشتی بر روی راکتور
۴) انجام واکنش در حضور مقدار زیادی از حلال

۴۰- معادله سرعت واکنش با توجه به اطلاعات تجربی زیر، کدام است؟

C_A	۴	۱	۱
C_B	۱	۱	۸
$-r_A$	۲	۱	۱

۱) $100C_A^{\frac{1}{2}}$ ۲) $100C_A^{2}$ ۳) $C_A^{\frac{1}{2}}$ ۴) $0/01C_A^{\frac{1}{2}}$

۴۱- واکنش گازی $A + \frac{1}{2}B \rightarrow R + S$ در یک راکتور ناپیوسته انجام می‌شود. راکتور در ابتدا با یک خوراک خالص (حاوی مقادیر استوکیومتری A و B) تا فشار ۱۰ اتمسفر پر می‌شود. پس از گذشت ۳۰ دقیقه فشار به ۱۲ اتمسفر افزایش می‌یابد در این زمان فشار جزئی محصول R در راکتور، چند اتمسفر است؟

۱) $\frac{2}{3}$
۲) $\frac{3}{2}$
۳) ۲
۴) ۴

۴۲- انرژی اکتیواسیون یک واکنش شیمیایی در دمای ۱۰ و ۵۰۰ درجه سانتی‌گراد به ترتیب برابر ۲۰۰ و ۸۰ کیلوژول بر مول است. کدام عبارت در مورد رفتار سنتیکی این واکنش درست نیست؟

۱) معادله سرعت واکنش از نوع پیچیده بوده اما در دمای پایین و بالا می‌تواند به مدل توانی تبدیل شود.
۲) معادله سرعت واکنش از نوع توانی بوده اما مکانیزم واکنش در دمای پایین و بالا متفاوت است.
۳) معادله سرعت واکنش از نوع پیچیده بوده و تابعیت دمایی آن از رابطه آرینوس پیروی می‌کند.
۴) معادله سرعت واکنش از نوع توانی بوده و تابعیت دمایی آن از رابطه آرینوس پیروی می‌کند.

۴۳- واکنش $A \xrightarrow{k_1=10} R \xrightarrow{k_2=10} S$ در یک راکتور CSTR در حال انجام است. اگر $C_{A_0} = 5\frac{mol}{lit}$ باشد، حداکثر مقدار C_R چند مول بر لیتر می‌تواند باشد؟

۱) صفر
۲) تقریباً ۲
۳) بیش از ۲/۵
۴) تقریباً ۵

www.tahsilatetakmili.com

www.tahsilatetakmili.com

۴۴- واکنش مقدماتی $2A \rightarrow R$ در یک سامانه راکتوری متشکل از یک راکتور پلاگ ۲۰ لیتری و دو راکتور همزده ۱۰ و ۲۰ لیتری انجام می‌شود. کدام مورد به ترتیب (از راست به چپ) منجر به دستیابی حداکثر تبدیل A است؟

۱) پلاگ (۲۰ لیتری)، همزده (۱۰ لیتری)، همزده (۲۰ لیتری)

۲) پلاگ (۲۰ لیتری)، همزده (۲۰ لیتری)، همزده (۱۰ لیتری)

۳) همزده (۱۰ لیتری)، همزده (۲۰ لیتری)، پلاگ (۲۰ لیتری)

۴) همزده (۲۰ لیتری)، همزده (۱۰ لیتری)، پلاگ (۲۰ لیتری)

۴۵- داده‌های تجربی زیر برای رفتار سنتیکی یک واکنش شیمیایی ارائه شده است. کدام مورد، مناسب‌ترین راکتور منفرد است؟

C_A	۱۰	۸	۶	۴	۲	۱	۰/۵	۰/۱
$-r_A$	۵۰	۶۰	۸۰	۱۰۰	۹۰	۸۰	۵۰	۱۰

۱) همزده (CSTR)

۲) جریان قالبی (PFR)

۳) جریان بازگشتی (Recycle)

۴) عملکرد کلیه راکتورها یکسان خواهد بود.

پدیده‌های انتقال (مکانیک سیالات، انتقال جرم، انتقال حرارت):

۴۶- در داخل یک لوله یک بار جریان آرام و بار دیگر جریان درهم برقرار است. اگر در هر دو حالت سرعت بر روی محور لوله یکسان باشد، دبی کدام جریان، بیش‌تر است؟

۱) جریان درهم

۲) جریان آرام

۳) در هر دو حالت یکسان است.

۴) به عوامل دیگری نیز وابسته است.

۴۷- کدام مورد در خصوص لزجت گردابی درست است؟

۱) تابع درهمی جریان و جرم مخصوص سیال است.

۲) نسبت لزجت به جرم مخصوص سیال است.

۳) تابع دما و فشار سیال است.

۴) مستقل از نوع جریان است.

۴۸- کدام مورد از وسایل اندازه‌گیری، دبی‌سنج است؟

۱) مولینه ۲) کنتور دیسکی ۳) لولهٔ وانتوری ۴) آنمومتر سیم داغ

۴۹- یک ظرف بزرگ دارای قاعده‌ای مربعی شکل به مساحت $9\,m^2$ محتوی آب به ارتفاع یک متر و مایعی خاص با چگالی ۰/۹ به ارتفاع دو متر موردنظر است. نیروی اعمالی کل به یک دیوارهٔ قائم این ظرف چند kN است؟

۱) ۱۰۳

۲) ۱۱۳

۳) ۱۲۳

۴) ۱۳۳

www.tahsilatetakmili.com

۵۰- یک لولهٔ وانتوری با قطر گلوگاه ۶۰۰mm برای جریان آب ۲۰°C ($\nu=1\times10^{-6}\frac{m^2}{s}$) با سرعت $3\frac{m}{s}$ در گلوگاه در دست طراحی است. مدلی از این لوله با مقیاس $\frac{1}{5}$ ساخته شده و با آب ۷۰°C ($\nu=4\times10^{-7}\frac{m^2}{s}$) مورد آزمایش قرار می‌گیرد. برای برقراری تشابه دینامیکی، سرعت در گلوگاه مدل، چند $\frac{m}{s}$ است؟

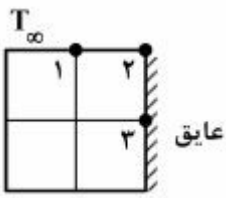
۱) ۱۵

۲) ۶

۳) ۱/۵

۴) ۰/۶

۵۱- در شکل زیر $T_1=T_3=60°C$، $T_\infty=30°C$، $h=200\frac{w}{m^2°C}$، $K=2\frac{w}{m°C}$ و $\Delta x=\Delta y=1cm$ است. درجهٔ حرارت نقطهٔ ۲، چند °C است؟



۱) ۴۰

۲) ۴۵

۳) ۵۰

۴) ۷۰

۵۲- اگر ضریب جابه‌جایی روی جسمی با طول مشخصه L، برابر h و سرعت سیال V باشد، مقدار ضریب جابه‌جایی روی جسم مشابه که با طول 2L، سرعت سیال $\frac{V}{2}$ و در جریان مشابه و هم دما با حالت اول قرار دارد، کدام است؟

۱) $\frac{h}{2}$

۲) h

۳) 2h

۴) 4h

۵۳- یک لوله فلزی به قطر ۵ سانتی‌متر و دمای ۲۰۰°C با عایقی به ضخامت ۲/۵ سانتی‌متر پوشیده شده است. اگر ضریب هدایت حرارتی عایق $0/15\frac{w}{m°C}$ و این لوله در محیطی با دمای ۲۰°C و ضریب جابه‌جایی $h=3\frac{w}{m^2°C}$ قرار گرفته باشد، کدام مورد در خصوص کیفیت عایق کاری آن درست است؟

۱) عایق کاری موجب شده تلفات حرارتی تقریباً ناچیز باشد.

۲) عایق کاری باعث کاهش تلفات حرارتی به میزان ۵۰٪ شده است.

۳) عایق کاری تنها به میزان ناچیزی تلفات حرارتی را کاهش داده است.

۴) عایق کاری اشتباه بوده و موجب افزایش تلفات حرارتی از لوله شده است.

www.tahsilatetakmili.com

www.tahsilatetakmili.com

۵۴- یک کره مسی داغ را در مجاورت هوای اتاق قرار داده‌ایم. نسبت $\frac{Nu}{Bi}$ در این سامانه، کدام است؟

۱) $\frac{Nu}{Bi} < 1$

۲) $\frac{Nu}{Bi} > 1$

۳) $\frac{Nu}{Bi} = 1$

۴) بستگی به دمای کره دارد.

۵۵- در یک صفحهٔ افقی با اختلاف دمای $\Delta T = T_w - T_\infty > 0$ نسبت به محیط اطراف، کدام مورد دربارهٔ انتقال حرارت به سمت بالا و پایین صفحه، درست است؟

$$\frac{T_\infty}{T_\infty} \quad T_w$$

۱) به سمت بالا و پایین انتقال حرارت هدایتی

۲) به سمت بالا و پایین انتقال حرارت جابه‌جایی

۳) به سمت پایین انتقال حرارت جابه‌جایی و به سمت بالا انتقال حرارت هدایتی

۴) به سمت بالا انتقال حرارت جابه‌جایی و به سمت پایین انتقال حرارت هدایتی

۵۶- تعریف درست ضریب تراوایی گاز، کدام است؟

۱) دبی حجمی گاز عبوری از ضخامت یک سانتی‌متر که دو طرف آن در اختلاف فشار ۱atm قرار دارند.

۲) دبی حجمی گاز عبوری از ضخامت یک سانتی‌متر که دو طرف آن در اختلاف فشار جزیی ۱atm قرار دارند.

۳) دبی حجمی گاز عبوری از واحد سطحی به ضخامت یک سانتی‌متر که دو طرف آن در اختلاف فشار ۱atm قرار دارند.

۴) دبی حجمی گاز عبوری از واحد سطحی به ضخامت یک سانتی‌متر که دو طرف آن در اختلاف فشار جزیی ۱atm قرار دارند.

۵۷- برای انتقال جرم نفوذ ـ جابه‌جایی پایدار در فاز گاز بدون واکنش شیمیایی، معادلهٔ پیوستگی جرمی، کدام است؟

۱) $\frac{\partial C_A}{\partial t} + \vec{V}.\nabla C_A = 0$

۲) $\vec{V}.\nabla C_A = D_{AB}\nabla^2 C_A$

۳) $\frac{\partial C_A}{\partial t} + \vec{V}.\nabla C_A = D_{AB}\nabla^2 C_A$

۴) $\vec{V}.\nabla C_A = D_{AB}\nabla^2 C_A + R_A$

۵۸- قطرهٔ مایعی در یک محیط مرطوب به صورت مطلق ساکن باقی مانده است. غلظت رطوبت در محیط ۴۰٪ غلظت روی سطح قطره است. عدد شروود در این حالت، کدام است؟

۱) ۲

۲) ۳

۳) ۴

۴) ۵

www.tahsilatetakmili.com

www.tahsilatetakmili.com

۵۹- از دو طرف تیغه‌ای به ضخامت ۱cm، گاز A و B به درون آن نفوذ کرده و در فاصلهٔ ۰/۴ cm از مبدأ مختصات با یکدیگر واکنش سریع می‌دهند. شرایط مرزی روی صفحه واکنش، کدام است؟

۱) $-D_A\frac{dC_A}{dz}=-D_B\frac{dC_B}{dz}$

۲) $N_A=N_B=kC_A\,C_B$

۳) $C_B=0\ ,\ C_A=0$

۴) $N_A=-N_B$

۶۰- روی صفحه‌ای افقی انتقال جرم در جریان لامینار رخ می‌دهد. در صورتی که ضخامت لایهٔ مرزی سرعت (g^-) سه برابر لایهٔ مرزی غلظت (δ_C) باشد، عدد شروود (sh_L) کدام است؟

۱) $\frac{3L}{\delta_C}$

۲) $\frac{3L}{\delta}$

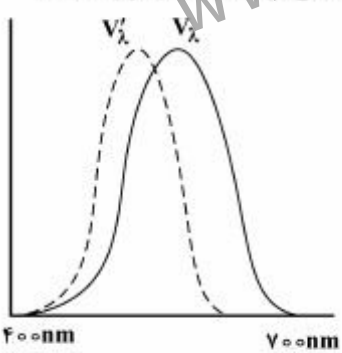
۳) $\frac{L}{3\delta}$

۴) $\frac{L}{3\delta_C}$

www.tahsilatetakmili.com

کنترل رنگ:

۶۱- V_λ و V'_λ نشان داده شده در شکل، به ترتیب بیانگر منحنی حساسیت سیستم بینایی در کدام یک از موارد است؟



۱) دید مخروطی 10° و دید میله‌ای/ مخروطی 2°

۲) شرایط مشاهده فتوپیک 10° و اسکاتوپیک 2°

۳) در شرایط مشاهده 10° درجه و 2° درجه

۴) در شرایط مشاهده فتوپیک و اسکاتوپیک

۶۲- کدام عبارت در مورد رنگ ارغوانی (purple)، درست است؟

۱) نور ارغوانی در صورت عبور از منشور نیوتن تجزیه می‌شود.

۲) طول موج حاکم رنگ ارغوانی بین ۳۸۰ تا ۷۸۰ نانومتر متغیر است.

۳) رنگ ارغوانی می‌تواند با عبور نور سبز از یک منشور وارون ایجاد شود.

۴) رنگ ارغوانی در آزمایش منشور نیوتن دیده می‌شود اما در لوکوس‌طیفی جزء رنگ‌های تجربی نیست.

۶۳- کدام مورد، در بیان دلیل پشت پوشی درست‌تر است؟

۱) ناشی از انتشار ذرات رنگدانه و جذب احتمالی توسط محمل است.

۲) ناشی از هر دو پدیده جذب و انتشار است، اما نقش انتشار مهمتر است.

۳) تنها ناشی از پدیده انتشار است که آن نیز وابسته به ضریب شکست و اندازه ذره است.

۴) ناشی از هر دو پدیده جذب و انتشار است اما نقش جذب به دلیل صورت گرفتن در هر دو مسیر رفت نور به داخل فیلم و برگشت از آن، مهمتر می‌باشد.

www.tahsilatetakmili.com

۶۴- سه نمونه رنگی با اندازه یکسان به رنگ‌های آبی، سبز و قرمز موجود است. هربار مشاهده کننده در معرض یکی از این نمونه‌ها قرار گرفته و نمونه از وی دور می‌شود. با دور شدن نمونه رنگی، کدام نمونه زودتر از دید مشاهده کننده محو می‌شود؟

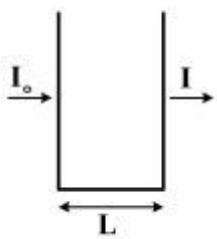
۱) تفاوتی بین سه نمونه وجود ندارد.

۲) آبی ـ زیرا در مرکز فویا مخروط آبی نداریم.

۳) قرمز ـ زیرا کمترین حساسیت سیستم بینایی به آن وجود دارد.

۴) آبی و قرمز ـ زیرا حساسیت سیستم بینایی به رنگ سبز بیشتر است.

۶۵- اگر $I_\circ$ شدت نور اولیه برخوردی به سل، I شدت نور خارج شده از سل، L طول سل و k ضریب جذب باشد، کدام مورد بیانگر رابطه لمبرت است؟



۱) $\frac{dL}{dI} = -kL$

۲) $e^{\frac{I}{I_\circ}} = -kL$

۳) $Ln(\frac{I}{I_\circ}) = -kL$

۴) $Ln(T) = kL$؛ T انتقال است.

۶۶- دمای رنگ یک منبع نوری ۷۵۰۰k می‌باشد. کدام عبارت در خصوص شاخص تأثیر منبع نوری بر رنگ اجسام (CRI) این لامپ درست است؟

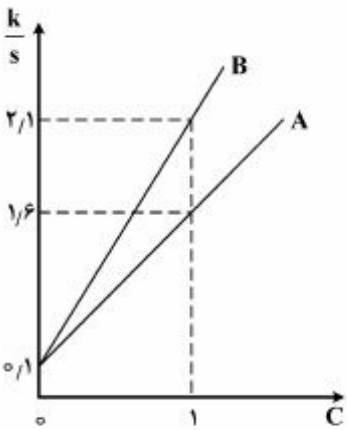
۱) از روی دمای رنگ درباره CRI این منبع نوری، نمی‌توان نظر داد.

۲) CRI این منبع از منابع نوری با ته رنگ زرد مانند لامپ تنگستن، کمتر می‌باشد.

۳) این منبع نوری بیانگر جسم سیاه با دمای ۷۵۰۰k می‌باشد، لذا CRI آن بالا است.

۴) رنگ اجسام تحت این منبع ته رنگ آبی پیدا می‌کند، لذا CRI آن کمتر از منابع نوری سفید می‌باشد.

۶۷- مطابق شکل منحنی $\frac{k}{s}$ برحسب غلظت برای دو رنگزای A و B نشان داده شده است (برای طول موج ۵۵۰ نانومتر) اگر هدف، رسیدن به نمونه‌ای با انعکاس ۰/۲ در طول موج مذکور و غلظت رنگزای A برابر ۰/۲ باشد، غلظت رنگزای B در ترکیب مذکور کدام است؟



۱) ۰/۵۶

۲) ۰/۶۵

۳) ۰/۶

۴) ۰/۱

www.tahsilatetakmili.com

۶۸- در اسپکتروفتومتر انتقالی دارای کره نور جمع کن، منظور از di : ۱۸۰ در مقابل de : ۱۸۰، کدام مورد درست است؟

۱) اندازه‌گیری انتقال مستقیم در مقابل انتقال کل

۲) اندازه‌گیری انتقال کلی در مقابل انتقال پراکنده

۳) اندازه‌گیری انتقال مستقیم در مقابل انتقال پراکنده

۴) اندازه‌گیری انتقال در حالت شامل بودن انعکاس آینه‌ای در مقابل حذف انعکاس آینه‌ای

۶۹- کدام مورد، برای یک جفت متامار درست است؟

۱) هر دو نمونه می‌توانند ناپایدار رنگی باشند.

۲) یکی از دو نمونه باید پایدار کامل رنگی باشد.

۳) منحنی‌های طیفی آن‌ها حداکثر در سه نقطه همدیگر را قطع می‌کنند.

۴) منحنی‌های طیفی آن‌ها حداقل در طول موج ماکزیمم منحنی V_{λ}، یکدیگر را قطع می‌کنند.

۷۰- طبق قانون دوم گراسمن، «نتیجه اختلاط افزایشی رنگ‌ها تنها از رنگ‌های اولیه تأثیر می‌پذیرد و نه از خصوصیات (توزیع انرژی) طیفی شان»، این قانون نشان دهنده کدام پدیده می‌تواند باشد؟

۱) تطبیق رنگی ۲) پایداری رنگی ۳) تباین همزمان ۴) متاماریزم

۷۱- کدام عبارت در مورد بیضی‌های مک آدام، درست نیست؟

۱) نقاط روی محیط هر بیضی نسبت به نقطه مرکزی دارای اختلاف رنگ بصری و محاسباتی یکسان در فضای CIExy می‌باشند.

۲) در آزمایش انجام شده، حد رواداری اختلاف رنگ بصری مبنا قرار داده شده است.

۳) جهت‌گیری بیضی‌ها، در مناطق مختلف لوکوس طیفی متفاوت می‌باشد.

۴) اندازه بیضی‌ها، در مناطق مختلف لوکوس طیفی متفاوت می‌باشد.

۷۲- یک نمونه دارای مقدار انعکاس ۵۰٪ در تمامی طول موج‌ها می‌باشد، با توجه به روابط داده شده مقدار $CIEL^*a^*b^*$ این نمونه کدام است؟

$$L^* = 116\left(\frac{Y}{Y_n}\right)^{\frac{1}{3}} - 16 \quad , \quad a^* = 500\left(\left(\frac{x}{x_n}\right)^{\frac{1}{3}} - \left(\frac{Y}{Y_n}\right)^{\frac{1}{3}}\right) \quad , \quad b^* = 200\left(\left(\frac{Y}{Y_n}\right)^{\frac{1}{3}} - \left(\frac{z}{z_n}\right)^{\frac{1}{3}}\right)$$

$$(0/5)^{\frac{1}{3}} = 0/79 \quad , \quad (0/3)^{\frac{1}{3}} = 0/67 \quad , \quad (0/1)^{\frac{1}{3}} = 0/46$$

۱) $L^* = 75/6 \quad , a^* = 0 \quad , b^* = 0$

۲) $L^* = 61/7 \quad , a^* = -0/46 \quad , b^* = 0/79$

۳) $L^* = 50 \quad , a^* = -0 \quad , b^* = 0$

۴) $L^* = 50 \quad , a^* = -0/46 \quad , b^* = 0/67$

۷۳- در اندازه‌گیرهای گونیو اسپکتروفتومتری، از زاویه aspecular استفاده می‌شود. منظور از زاویه aspecular کدام است؟

۱) زاویه نسبت به منبع نوری

۲) زاویه انعکاس آینه‌ای نسبت به خط افق

۳) زاویه انعکاس آینه‌ای نسبت به عمود بر سطح

۴) زاویه نسبت به زاویه انعکاس آینه‌ای

۷۴- در اسپکتروفتومتری نمونه فلورسنت قابل تهیج در ناحیه UV است، اگر از اسپکتروفتومتر با منبع نوری تنگستن فیلتر شده استفاده شود، نتیجه کدام مورد است؟

۱) انعکاس نمونه همراه نشر فلورسنت لیکن با خطا و غیرقابل قبول

۲) انعکاس نمونه بدون نشر فلورسنت

۳) نشر فلورسنت نمونه

۴) انعکاس کلی نمونه

www.tahsilatetakmili.com

www.tahsilatetakmili.com

۷۵- در دستگاه کالریمتر با توجه به فیلترهای شبیه ساز مشاهده کننده استاندارد و منبع نوری مشخص، مقادیر محرکه‌های رنگی نمونه کدام است؟

۱) تنها تحت همین شرایط مستقیماً اندازه‌گیری می‌شود.

۲) پس از تخمین انعکاس، با توجه به منبع نوری دستگاه محاسبه می‌شود.

۳) پس از تخمین انعکاس، تنها تحت همان شرایط مشاهده محاسبه می‌شود.

۴) مستقیماً اندازه‌گیری و در صورت تمایل تحت شرایط مشاهده دیگری محاسبه می‌شود.

شیمی و تکنولوژی مواد رنگرزی:

۷۶- کدام عبارت در مورد سازگاری مواد رنگ‌زای دیسپرس بر روی الیاف مصنوعی مطابق تقریب ویکراستاف، درست است؟

۱) ضرایب سرعت با معکوس غلظت اولیه مواد رنگ‌زا تغییر می‌کنند.

۲) قابلیت رنگرزی مواد رنگ‌زای مخلوط، مستقل از غلظت مواد زنگ‌زا است.

۳) هیچ‌گونه ارتباطی بین ساختار شیمیایی مواد رنگ‌زا و رفتار آن‌ها در مخلوط وجود ندارد.

۴) مادهٔ رنگ‌زایی که در مخلوط بیشترین غلظت را دارد باید سرعت رنگرزی آهسته‌تری داشته باشد.

۷۷- برای تهیه نخ رنگی از جنس دی‌استات سلولز که خواص مطلوبی در برابر فرایندهای مرطوب داشته باشند، از کدام طبقه مواد رنگ‌زا استفاده می‌شود؟

۱) اسیدی ۲) بازیک ۳) دیسپرس ۴) رنگدانه

۷۸- کدام مورد، شرط اساسی برای تعیین تعداد گروه‌های آمینو از طریق رنگرزی الیاف پشم است؟

۱) رنگرزی در دمای ثابت جوش انجام شود.

۲) از مواد رنگ‌زای اسیدی لولینگ استفاده شود.

۳) از مواد رنگ‌زای بازیک با بار مثبت ثابت استفاده شود.

۴) از مواد رنگ‌زای آنیونیک با وزن مولکولی زیاد استفاده شود.

۷۹- کدام ترکیب سبب افزایش ثبات نوری کالای سلولزی رنگرزی شده با مواد رنگ‌زای طبیعی می‌شود؟

۱) نمک طعام ۲) اسید استیک ۳) اسید آسکوربیک ۴) سولفات مس

۸۰- کدام مورد، نحوهٔ تشکیل کروم سه ظرفیتی در رنگرزی الیاف پشم با مواد رنگ‌زای کرومی است؟

۱) از طریق گروه‌های آمینو ۲) به وسیلهٔ ماده اکسیدکننده هوا

۳) به وسیله آمینو اسید تیروزین ۴) از طریق گروه سیستئین

۸۱- عمل کردن پارچه نایلونی رنگرزی شده با مواد رنگ‌زای متال کمپلکس به وسیلهٔ ترکیبات تانن‌دار منجر به ایجاد چه ویژگی می‌شود؟

۱) عمق رنگ کالا افزایش می‌یابد. ۲) ثبات شستشویی افزایش می‌یابد.

۳) پایداری رنگ در مقابل نور بهبود می‌یابد. ۴) مقاومت در برابر اکسایش بهبود می‌یابد.

۸۲- در رنگرزی کدام کالاها، از پرمنگنات پتاسیم و بی‌سولفیت سدیم برای شستشوی کالای رنگرزی شده استفاده می‌شود؟

۱) پنبه ـ نایلون ۲) پشم ـ نایلون ۳) پنبه ـ پلی‌استر ۴) پشم ـ پلی‌استر

۸۳- کدام گروه شیمیایی بر روی ساختار مواد رنگ‌زای دیسپرس سبب می‌شود تا کالای پلی‌استر / پنبه به روش یک حمام با دیسپرس / راکتیو رنگرزی شود؟

۱) سولفونیک اسید ۲) سولفونیل فلوراید ۳) کربونیل ۴) استیلبن

www.tahsilatetakmili.com

www.tahsilatetakmili.com

۸۴- کدام مواد رنگ‌زا، برای رنگرزی ابریشم مناسب است؟

۱) دیسپرس ۲) راکتیو سرد ۳) مستقیم کلاس C ۴) اسیدی سوپر میلینگ

۸۵- pH محلول‌ها در رنگرزی پشم با مواد رنگ‌زای متال کمپلکس ۱:۱ و ۲:۱ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

۱) ۱ و ۲ ۲) ۲ و ۸ ۳) ۱ و ۳-۲ ۴) ۲ و ۶-۷

۸۶- کالای پنبه رنگرزی شده با مادهٔ رنگ‌زای راکتیو پس از شستشو به ترتیب دارای تغییر رنگ و لکه‌گذاری برابر با کدام مورد است؟

۱) ۵ و ۵ ۲) ۱ و ۱ ۳) ۱ و ۵ ۴) ۵ و ۱

۸۷- سطح مقطع عرضی الیاف پنبه، ویسکوز ریون، پشم و ابریشم به ترتیب کدام است؟

۱) مضرس، مثلث، دایره، لوبیایی ۲) لوبیایی، دایره، دایره، مضرس

۳) لوبیایی، مضرس، دایره نامنظم، مثلث ۴) مضرس، دایره، لوبیایی و مثلث

۸۸- درصد جذب رطوبت الیاف پلی‌استر، اکریلیک، پلی‌آمید و ویسکوز ریون به ترتیب (حدوداً) کدام است؟

۱) ۰/۴، ۰/۳، ۵، ۸ ۲) ۰/۴، ۱، ۲، ۳ ۳) ۰/۴، ۱/۲، ۴-۶، ۱۱ ۴) ۰/۴، ۰/۴، ۱، ۲

۸۹- در کدام مورد، برای حصول رنگرزی یکنواخت الیاف اکریلیک با مواد رنگ‌زای کاتیونیک، مصرف ریتاردر ضروری است؟

۱) در فام‌های تیره ۲) در فام‌های روشن ۳) همیشه ۴) هیچ‌وقت

۹۰- برای کدام pH رنگرزی الیاف دی‌استات سلولز، مناسب است؟

۱) ۴-۶ ۲) ۸-۱۰ ۳) ۱۰-۱۲ ۴) ۱۲-۱۴

www.tahsilatetakmili.com

شیمی مواد واسطه و مواد رنگ‌زا:

۹۱- نفتاسن در مقایسه با نفتالن تغییر فام رنگ ..... و جذب آن ..... است.

۱) دارد ـ باتوکرومیک ۲) دارد ـ هیپسوکرومیک ۳) ندارد ـ باتوکرومیک ۴) ندارد ـ هیپسوکرومیک

۹۲- کدام مورد، نادرست است؟

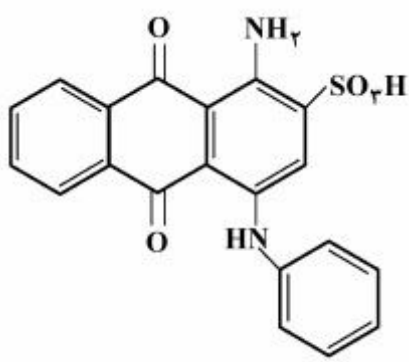
۱) یک مولکول فقط نوری را می‌تواند جذب کند که ممان دو قطبی آن را تغییر دهد.

۲) اگر گروهی وارد مولکول شود و تقارن آن را کاهش دهد، باعث کاهش شدت جذب در آن مولکول می‌گردد.

۳) طیف یک ترکیب از تعداد زیادی خطوط جذبی تشکیل شده است که مربوط به حالت‌های تحریک شده مولکول‌اند.

۴) برای اینکه یک ماده آلی رنگی باشد باید الکترون‌هایی داشته باشد که برای برانگیختن آنها بین ۳۵/۵ تا ۷۱ کیلوکالری بر مول انرژی نیاز باشد.

۹۳- برای سنتز «Acid Blue 25»، کدام مسیر سنتزی درست است؟



۱) سولفوناسیون ـ نیتراسیون ـ کاهش ـ برماسیون ـ آمیناسیون

۲) برماسیون ـ آمیناسیون ـ نیتراسیون ـ کاهش ـ سولفوناسیون

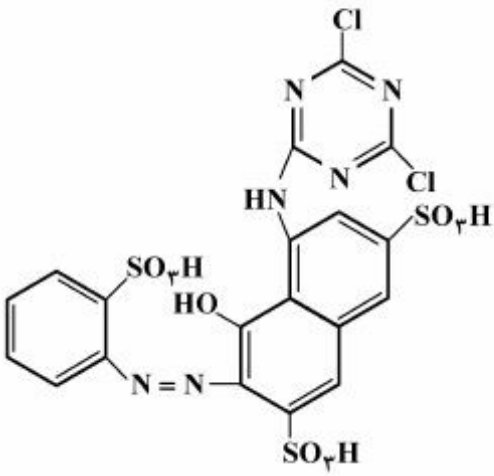
۳) نیتراسیون ـ سولفوناسیون ـ برماسیون ـ کاهش ـ آمیناسیون

۴) نیتراسیون ـ کاهش ـ سولفوناسیون ـ برماسیون ـ آمیناسیون

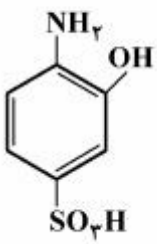
www.tahsilatetakmili.com

۹۴- ماده رنگزای راکتیو پرسیون M (نوع سرد) برای رنگرزی کدام الیاف مناسب نیست؟

۱) پشم
۲) سلولز
۳) پلی‌آکریلیک
۴) نایلون



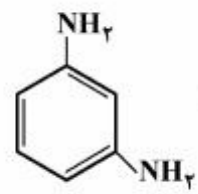
۹۵- روش عملی برای دی‌آزوتاسیون ترکیب روبه‌رو، کدام است؟

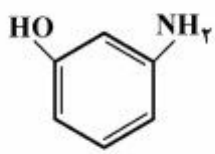


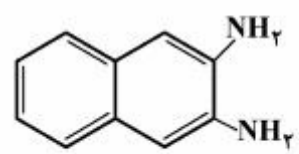
۱) روش مستقیم
۲) روش غیرمستقیم
۳) روش تعلیقی
۴) روش یون ـ فلزی خنثی

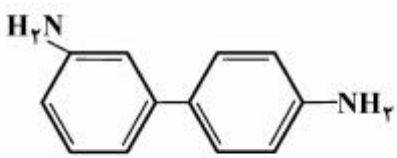
www.tahsilatetakmili.com

۹۶- کدام ترکیب، نمی‌تواند نمک دی‌آزو تشکیل دهد؟

۱)


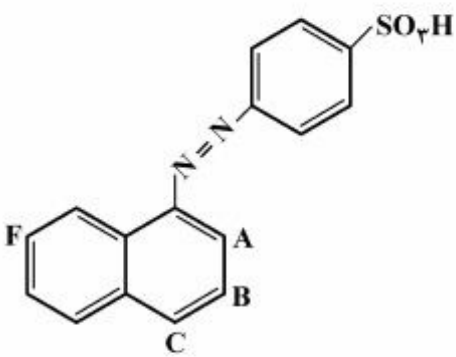
۲)


۳)


۴)


www.tahsilatetakmili.com

۹۷- در رنگ زیر، گروه OH درکدام موقعیت قرار گیرد تا در برابر محیط قلیایی مقاوم‌تر باشد؟



۱) A
۲) B
۳) C
۴) F

۹۸- کدام مورد، ویژگی‌های مواد رنگزای دیسپرس را درست بیان می‌کند؟

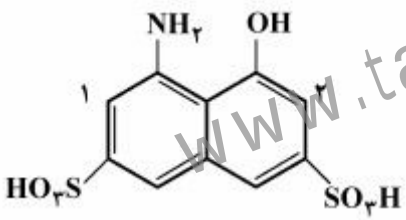
۱) غیر یونی ـ غیر محلول در آب ـ ثبات تصعیدی پایین ـ ثبات نوری خوب با گروه $-CH_2CH_2CN$

۲) غیر یونی ـ غیر محلول در آب ـ ثبات تصعیدی بالا ـ ثبات نوری خوب با گروه $-CH_2CH_3$

۳) یونی ـ محلول در آب ـ ثبات تصعیدی بالا ـ ثبات نوری خوب با گروه $-CH_2CH_2OH$

۴) یونی ـ محلول در آب ـ ثبات تصعیدی بالا ـ ثبات شستشویی خوب با گروه $-CH_2CH_3$

۹۹- با توجه به ساختار کوپلر زیر، کدام مورد درست است؟



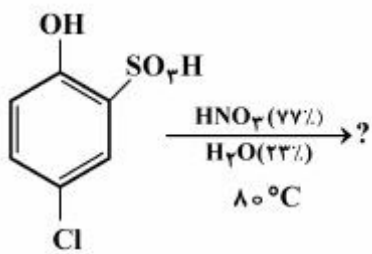
۱) در شرایط بازی گروه آزو در موقعیت ۱ می‌نشیند.

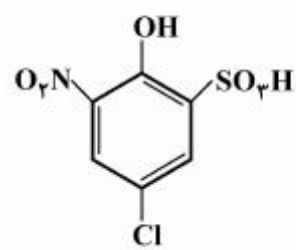
۲) در شرایط اسیدی گروه آزو در موقعیت ۲ می‌نشیند.

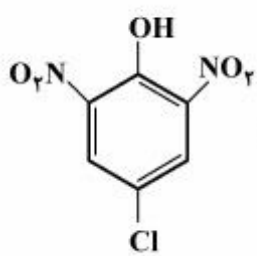
۳) نمی‌توان با تغییرات pH یک رنگ دیس آزو سنتز کرد.

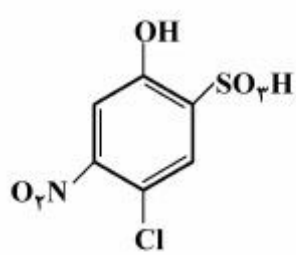
۴) می‌توان با تغییرات pH، نشستن گروه آزو را در موقعیت‌های ۱ و ۲ کنترل کرد.

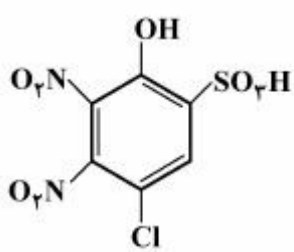
۱۰۰- محصول اصلی واکنش زیر، کدام است؟



۱)


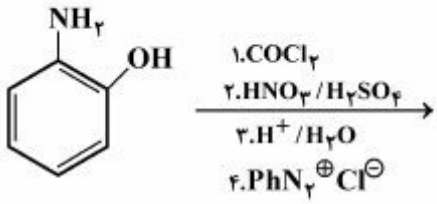
۲)


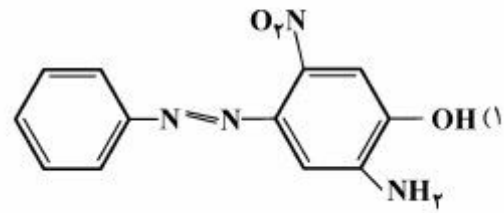
۳)


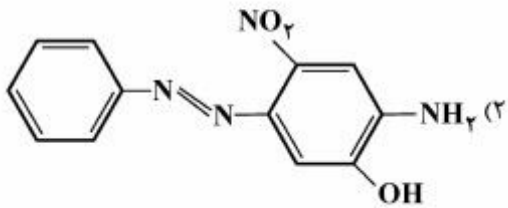
۴)


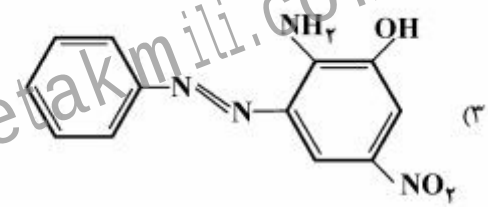
www.tahsilatetakmili.com

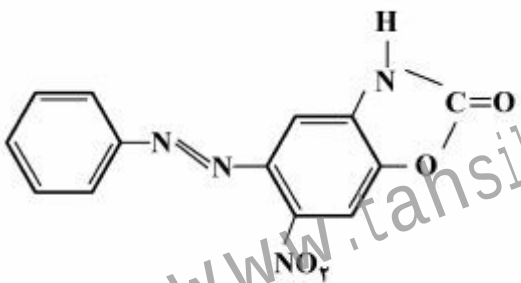
۱۰۱- محصول واکنش زیر، کدام است؟



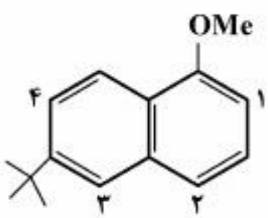
۱) 

۲) 

۳) 

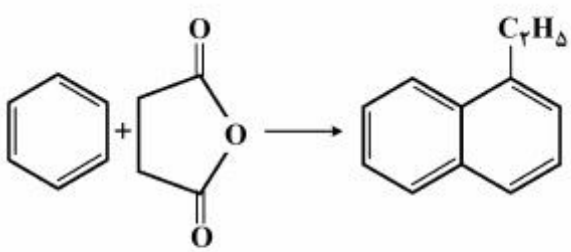
۴) 

۱۰۲- نیتراسیون مشتق نفتالنی در کدام موقعیت بیشتر اتفاق می‌افتد؟



۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

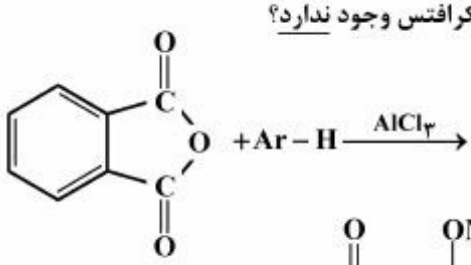
۱۰۳- برای تبدیل شیمیایی زیر، از کدام واکنشگر و یا واکنش استفاده نشده است؟



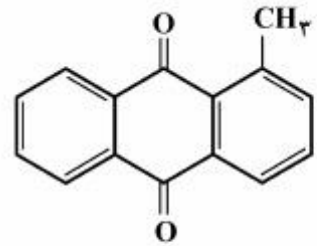
۱) H_2, Pd / هیدروژن‌دار کردن کاتالیزوری
۲) $AlCl_3$ / آسیلاسیون فریدل کرافتس
۳) $Zn(Hg) / HCl$ / احیاء کلمنسن
۴) EtMgBr/ واکنشگر گرینیارد

www.tahsilatetakmili.com

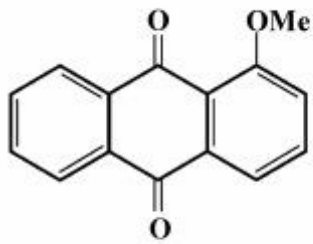
۱۰۴- امکان تشکیل کدام آنتراکینون، از واکنش آسیلاسیون فریدل ـ کرافتس وجود ندارد؟



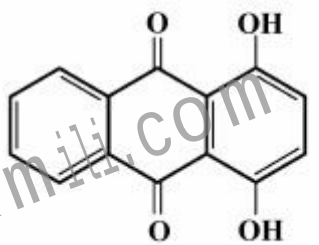
۱)



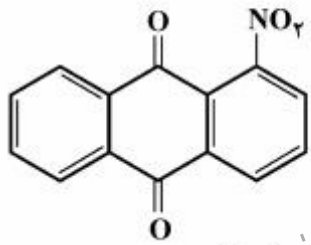
۲)



۳)



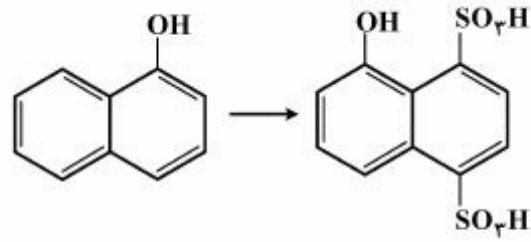
۴)



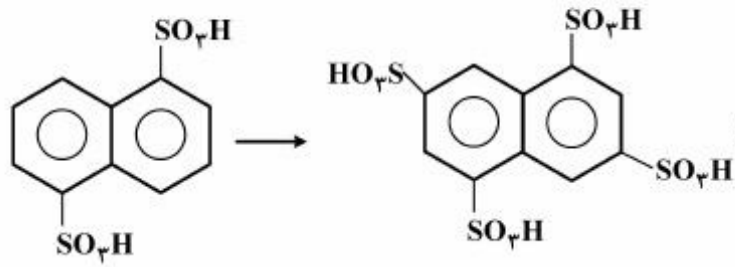
www.tahsilatetakmili.com

۱۰۵- کدام مشتق سولفونه شده را از نفتالن مربوطه نمی‌توان به دست آورد؟

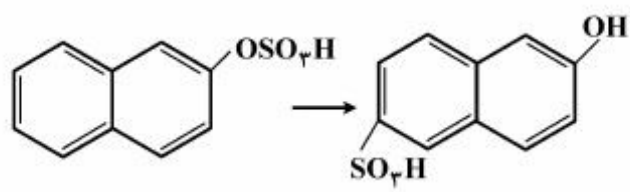
۱)



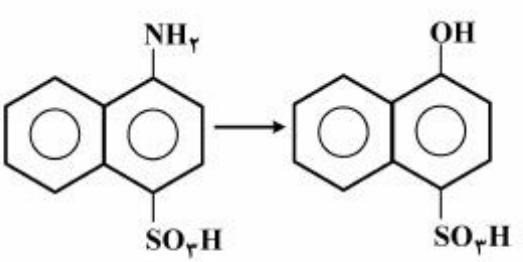
۲)



۳)



۴)



www.tahsilatetakmili.com

شیمی و تکنولوژی پوشش‌های سطح:

۱۰۶- PVC یک پوشش بر مبنای رزین تر معادل ۵۲ درصد و برای فیلم خشک برابر ۰/۵۴ است. اگر ۰/۱۶ جمع‌شدگی بایندر داشته باشیم، تغییرات PVC کدام است؟

۱) ۰/۰۱
۲) ۰/۰۲
۳) ۰/۰۴
۴) ۰/۰۸

۱۰۷- اگر ضریب شکست پیگمنت ۱/۶۵ باشد، ضریب انعکاس فرنل آن، چند درصد است؟

۱) ۰/۱ ۲) ۰/۲ ۳) ۵ ۴) ۱۰

۱۰۸- اگر جذب روغن پیگمنت با روغن بزرک و جذب روغن آن با آب برابر با ..... باشد، این دو جذب روغن با هم برابر به‌دست می‌آیند.

۱) ۰/۶۷ ۲) ۰/۷۶ ۳) ۵۰/۶ ۴) ۶۰/۵

۱۰۹- اگر نسبت قطر ذرات به هم چسبیده به ذرات اولیه در یک پیگمنت ۲ برابر و حداکثر غلظت حجمی آن برابر با ۵۰ درصد باشد، cpvc آن پیگمنت در فیلم، کدام است؟

۱) ۰/۴۳
۲) ۰/۴۷
۳) ۰/۷۵
۴) ۰/۹۴

۱۱۰- اگر غلظت حجمی کاهش‌یافته پیگمنت در یک فیلم برابر با ۰/۶ باشد، تخلخل کلی آن کدام است؟

۱) ۰/۲۴ ۲) ۰/۴ ۳) ۰/۲ ۴) صفر

۱۱۱- کدام عبارات، برای زنگ‌زدگی (Rust) فلز آهن درست است؟

۱) حضور رطوبت و اکسیژن
۲) حضور هیدروژن
۳) اسید بسیار قوی
۴) حضور رطوبت

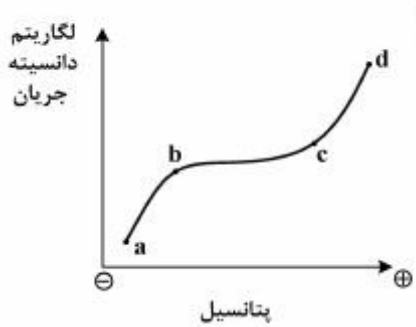
۱۱۲- درخوردگی گالوانیکی، فلز نجیب‌تر به کدام صورت عمل می‌کند؟

۱) فلز با پتانسیل فعال‌تر
۲) فلز خورده شده
۳) آند
۴) کاتد

۱۱۳- کدام عامل، در اندازه‌گیری پتانسیل الکترود تأثیرگذار است؟

۱) نوع فلز
۲) نوع محلول
۳) حضور لایه اکسیدی بر روی سطح فلز
۴) همهٔ موارد

۱۱۴- کدام نقطه را می‌توان به‌عنوان شروع پتانسیل حفره در نظر گرفت؟



۱) d
۲) c
۳) b
۴) a

www.tahsilatetakmili.com

www.tahsilatetakmili.com

۱۱۵- **با استفاده از کدام بازدارنده‌ها می‌توان سطح فلز را در محلول‌ها در منطقه غیرفعال نگه داشت؟**

۱) کاتدی

۲) غیراکسیدان

۳) اکسیدان، استفاده از فلزات نجیب

۴) اکسیدان، استفاده از فلزات نجیب و بازدارنده‌های کاتدی

۱۱۶- **کدام مورد در پولاریزاسیون غلظتی، درست است؟**

۱) با افزایش غلظت مولکول اکسیژن (O_2) در یک محلول، دانسیته جریان حدی کاهش می‌یابد.

۲) با افزایش غلظت مولکول اکسیژن (O_2) در یک محلول، دانسیته جریان حدی افزایش می‌یابد.

۳) سرعت خوردگی فلز با افزایش غلظت مولکول اکسیژن در یک محلول، کاهش می‌یابد.

۴) با کاهش ضخامت لایه نفوذی، دانسیته جریان حدی کاهش می‌یابد.

۱۱۷- **کدام عبارت درخصوص ظاهر و براقیت یک پوشش، درست است؟**

۱) افزایش ضریب شکست رزین در یک پوشش رنگدانه‌دار سبب افزایش براقیت آن می‌شود.

۲) برای اندازه‌گیری براقیت یک پوشش براق، اندازه‌گیری در زاویه ۲۰ درجه انجام می‌شود.

۳) افزایش قدرت رنگ‌ها در یک پوشش رنگدانه‌دار، سبب براق‌تر شدن آن می‌شود.

۴) نور بازتاب شده از سطح یک پوشش رنگی، با رنگ پوشش یکسان است.

۱۱۸- **کدام مورد درخصوص ریولوژی پوشش‌های حاوی رنگدانه درست است؟**

۱) همه مواد پوشش دارای رفتار ریولوژیی غیرنیوتونی هستند.

۲) افزایش سطح ویژه رنگدانه‌ها سبب کمترشدن گرانروی ماده پوششی می‌شود.

۳) استفاده از عوامل پراکنشگر (Dispersing agents) اثری بر رفتار ریولوژیکی ماده پوششی ندارد.

۴) افزودن رنگدانه‌هایی با $L/D > 1/0$ سبب ایجاد رفتار تیکسوتروپی، شبه پلاستیکی و یا ایجاد تنش تسلیم در ماده پوششی می‌گردد.

۱۱۹- **کدام مورد، درست است؟**

۱) ضخامت و Tg پوشش هیچ تأثیری بر خواص مکانیکی پلیمر پوشش خورده ندارد.

۲) مناسب‌ترین روش تمیزکاری پلاستیک‌ها قبل از پوشش‌دهی، تمیزکاری اولتراسونیک است.

۳) در پوشش‌های ویژه سطوح پلیمری، افزایش Tg پوشش سبب بهتر شدن چسبندگی می‌شود.

۴) به‌دلیل عایق الکتریکی بودن پلیمرها، نمی‌توان آن‌ها را با روش اسپری الکترواستاتیک پوشش داد.

۱۲۰- **کدام مورد درخصوص پوشش‌های کوره‌ای، درست است؟**

۱) پوشش‌های کوره‌ای به‌دلیل گرماگیر بودن واکنش پخت در دمای بالا پخته می‌شوند.

۲) پوشش‌های کوره‌ای به‌دلیل Tg پایین‌تر، خواص مناسب‌تری در مقایسه با پوشش‌های هوا خشک دارند.

۳) پوشش‌های کوره‌ای به‌دلیل بالاتر بودن میزان تبدیل گروه‌های عاملی، خواص بهتری در مقایسه با پوشش‌های هوا خشک دارند.

۴) پوشش‌های کوره‌ای به‌دلیل گرم شدن قطعه کار در حین پخت پوشش، به آن جوش خورده و چسبندگی بهتری از خود بروز می‌دهند.

www.tahsilatetakmili.com

www.tahsilatetakmili.com

۱۲۱- کدام‌یک از پوشش‌های زیر به‌ترتیب برای آستری (primer surfacer) خودرویی، یک بن پوشه متالیک (Metallic Base coat) و یک شفاف پوشه خودرویی (clear coat) مناسب هستند؟

۱) اپوکسی استر، اپوکسی، پلی یورتان
۲) اپوکسی، پلی استر ملامین، اکریلیک ملامین
۳) پلی‌استر ملامین، اپوکسی، اپوکسی استر
۴) پلی‌استر ملامین، اکریلیک، اکریلیک ملامین

۱۲۲- کدام مورد، درست است؟

۱) بلورهای اتمی در رنگدانه‌های آلی سبب قدرت رنگی بالاتر آن‌ها نسبت به انواع معدنی می‌شود.
۲) بلورهای مولکولی رنگدانه‌های آلی سبب می‌شوند آسیاب کردن آن‌ها دشوارتر از رنگدانه‌های معدنی باشد.
۳) رنگدانه‌های آلی به دلیل داشتن بلورهای مولکولی و رنگدانه‌های معدنی به‌دلیل داشتن بلورهای اتمی به‌ترتیب، توان پشت‌پوشی زیاد و توان پشت‌پوشی کمی دارند.
۴) رنگدانه‌های آلی به‌دلیل داشتن بلورهای مولکولی و رنگدانه‌های معدنی به‌دلیل داشتن بلورهای اتمی، به‌ترتیب، توان پشت‌پوشی کم و توان پشت‌پوشی زیادی دارند.

۱۲۳- کدام روش برای پاشش پوشش بر سطح یک زیرآیند، بالاترین راندمان انتقال را دارد؟

۱) اسپری معمولی هوا
۲) اسپری بدون هوا
۳) اسپری الکتروستاتیک
۴) اسپری کم فشار با حجم بالا

۱۲۴- کدام مورد درخصوص ترکیبات آلی فرار (Volatile Organic Compounds) یا VOC در پوشش‌ها، نادرست است؟

۱) VOC به حلال‌های زود تبخیر با وزن مولکولی پایین اطلاق می‌شود.
۲) تعیین VOC در پوشش آب پایه پیچیده‌تر از پوشش حلال پایه است.
۳) حلال‌های انعقاد در پوشش‌های لاتکسی جزء ترکیبات VOC محسوب می‌شوند.
۴) محصولات جانبی حاصل از واکنش پخت در پوشش‌های شبکه‌ای شونده جزء ترکیبات VOC محسوب می‌شوند.

۱۲۵- در ارزیابی خواص رئولوژی سامانه‌های پوششی، عموماً میزان یا تنش تسلیم (Yield Value) در کدام پوشش مشاهده می‌شود؟

۱) پوشش‌های حاوی پیگمنت
۲) پوشش‌های پایه آبی امولسیونی
۳) شفاف پوشه پایه حلالی تک فاز
۴) گزینه‌های ۱ و ۲

۱۲۶- متداول‌ترین گروهی که در مراحل اولیه اتوکسیداسیون روغن‌های غیراشباع غیر مزدوج ایجاد می‌شود، کدام است؟

۱) هیدروپروکسی
۲) هیدروکسیل
۳) کربوکسیل
۴) پروکسی رادیکال

۱۲۷- کدام مورد، مهم‌ترین ترکیب موجود در روزین است؟

۱) لینولنیک اسید (Linolenic acid)
۲) لینولئیک اسید (Linoleic acid)
۳) ریسی‌نولئیک اسید (Ricinoleic acid)
۴) آبیتیک اسید (Abietic acid)

۱۲۸- چهار نمونه رزین آکریلیکی با جرم مولکولی و ترکیب شیمیایی یکسان و با توزیع جرم مولکولی متفاوت (PDI : ۱/۹, ۲/۹, ۳/۹, ۵) سنتز شده است. کدام مورد قابلیت استفاده در فرمولاسیون پرجامد را دارد؟

۱) ۱/۹
۲) ۲/۹
۳) ۳/۹
۴) ۵

www.tahsilatetakmili.com

۱۲۹- جرم مولکولی واحد تکرارشونده در یک رزین پلی‌استر معادل ۴۰۰ می‌باشد. برای سنتز رزین پلی‌استری با جرم مولکولی ۴۰٫۰۰۰، با مقادیر مولی یکسان از دی‌اسید و دی الکل میزان پیشرفت واکنش (P) کدام است؟

۱) ۰٫۹۹۹

۲) ۰٫۹۹۵

۳) ۰٫۹۹۰

۴) ۱٫۰

۱۳۰- کدام مورد، شرایط دمایی و نوع کاتالیزور در سنتز رزین نووالاک است؟

۱) ۲۵۰°C و کاتالیزور قلیایی

۲) ۲۵۰°C و کاتالیزور اسیدی

۳) ۱۰۰°C و کاتالیزور اسیدی

۴) ۱۰۰°C و کاتالیزور بازی

۱۳۱- کدام مورد، محصول غالب در مرحله متیلولاسیون اوره است؟

۱) تترامتیلول اوره

۲) تری متیلول اوره

۳) دی متیلول اوره

۴) مونومتیلول اوره

۱۳۲- کدام مورد، (به‌ترتیب از راست به چپ) مربوط به رزین‌های اپوکسی مخصوص پوشش‌های صددرصد جامد و پودری است؟

۱) EEW = ۲۰۰ , EEW = ۱۰۰۰

۲) EEW = ۱۰۰۰ , EEW = ۲۰۰

۳) EEW = ۲۰۰۰ , EEW = ۷۰۰

۴) EEW = ۷۰۰ , EEW = ۲۰۰۰

۱۳۳- کدام روش برای چاپ تاریخ مصرف روی بسته‌بندی شیر، مناسب‌تر است؟

۱) فلکسو

۲) جوهرافشان

۳) گراور

۴) لیتو

۱۳۴- نایکنواختی Linting و filling in ، مربوط به کدام روش چاپ است؟

۱) لیتو

۲) فلکسو

۳) لترپرس

۴) گراور

۱۳۵- کدام روش، برای چاپ علائم راهنمایی و رانندگی در جاده‌ها مناسب‌تر است؟

۱) اسکرین

۲) گراور

۳) لیتو

۴) جوهرافشان

www.tahsilatetakmili.com

www.tahsilatetakmili.com

www.tahsilatetakmili.com