



کد کنترل

257

F

## آزمون (نیمه‌متمرکز) ورود به دوره‌های دکتری - سال ۱۴۰۱

دفترچه شماره (۱)

صبح جمعه ۱۴۰۰/۱۲/۶



«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»

امام خمینی (ره)

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

رشته شیمی - شیمی دارویی  
(کد ۲۲۱۷)

جدول مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤال‌ها و زمان پاسخ‌گویی

زمان پاسخ‌گویی	تا شماره	از شماره	تعداد سؤال	مواد امتحانی
۱۵۰ دقیقه	۶۰	۱	۶۰	مجموعه دروس تخصصی: - شیمی آلی پیشرفته - شیمی دارویی - اصول بیوشیمی

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

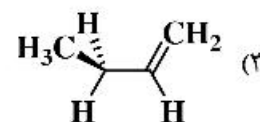
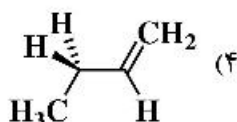
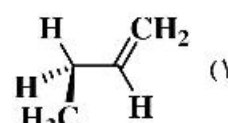
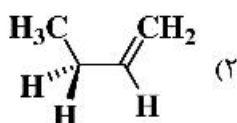
حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤال‌ها به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و یا متخلفان برابر مقررات رفتار می‌شود.

\* متقاضی گرامی، وارد نکردن مشخصات و امضا در کادر زیر، به منزله غیبت و حضور نداشتن در جلسه آزمون است.

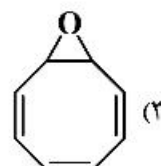
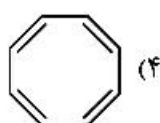
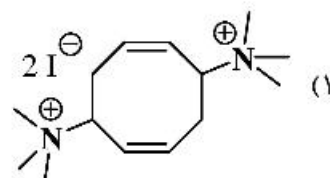
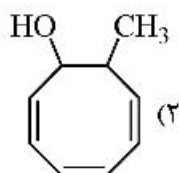
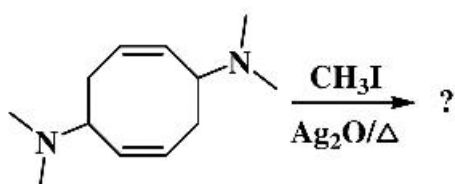
اینجانب ..... با شماره داوطلبی ..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچه سؤال‌ها، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤال‌ها و پایین پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

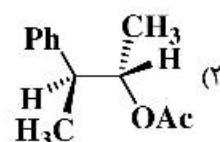
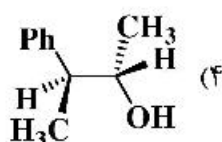
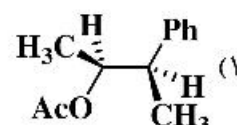
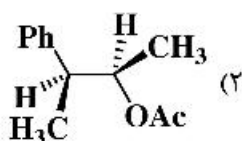
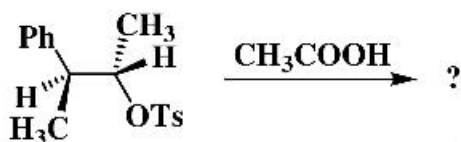
۱- کدام یک از صورت‌بندی‌های زیر پایدارتر است؟



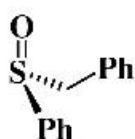
۲- فرآورده نهایی واکنش زیر کدام است؟



۳- فرآورده اصلی واکنش زیر کدام است؟



۴- پیکربندی مولکول‌های A, B و C به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه به درستی آمده است؟



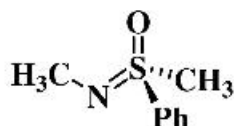
A

R, R, R (۴)



B

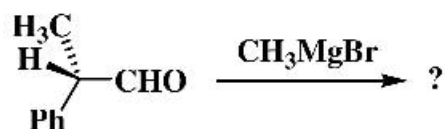
R, R, S (۳)



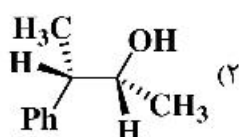
C

S, R, S (۲)

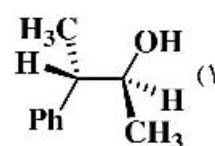
S, S, S (۱)



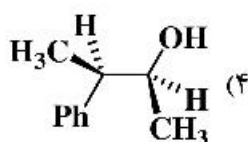
۵- فرآورده عمده واکنش زیر در کدام گزینه به درستی آمده است؟



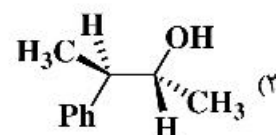
(۲)



(۱)

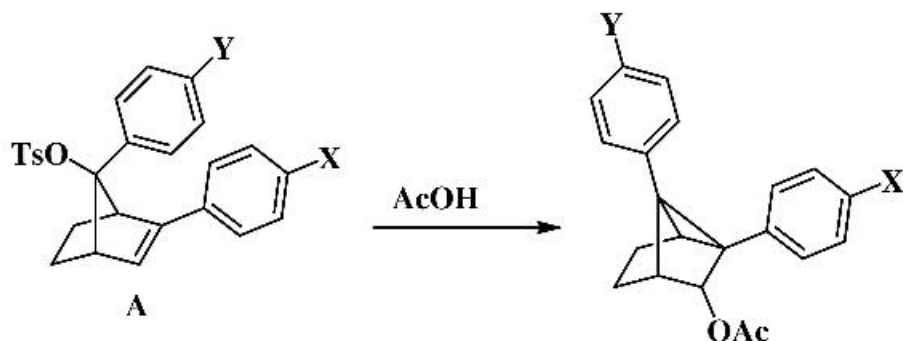


(۴)



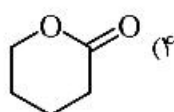
(۳)

۶- در واکنش استولیز ترکیب A، گروه‌های معرفی شده برای X و Y در کدام گزینه موجب تسریع واکنش می‌شوند؟

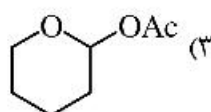
X: CF<sub>3</sub> Y: CF<sub>3</sub> (۲)X: OMe Y: CF<sub>3</sub> (۱)X: CF<sub>3</sub> Y: OMe (۴)

X: OMe Y: OMe (۳)

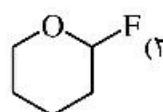
۷- در کدام یک از ترکیبات زیر اثرات آنومری مشاهده نمی‌شود؟



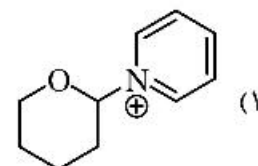
(۴)



(۳)

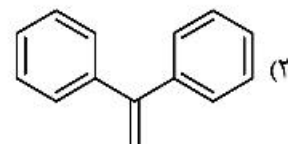
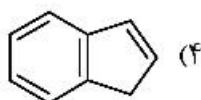
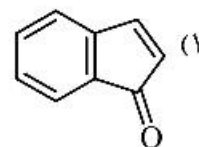
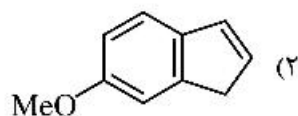


(۲)

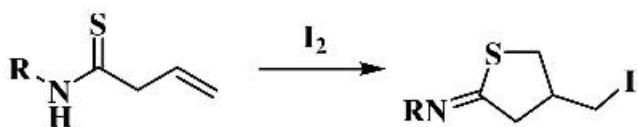


(۱)

۸- در افزایش برم به کدام یک از آلکن‌های زیر فرآورده عمده آنتی است؟



۹- طبق قاعده Baldwin شیوه حلقه‌زایی واکنش زیر در کدام گزینه به درستی نشان داده شده است؟



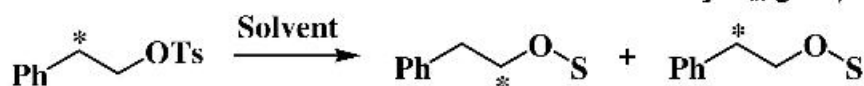
(۱) 5-exo-dig

(۲) 5-exo-trig

(۳) 5-endo-trig

(۴) 6-exo-trig

۱۰- میزان نوآرایی مولکول زیر در کدام حلال بیشتر است؟



(۱) H<sub>2</sub>O

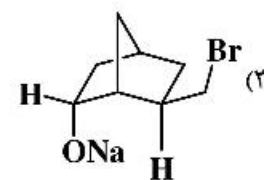
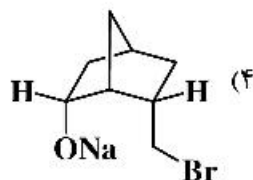
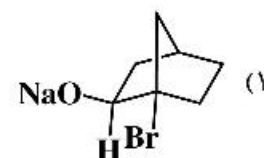
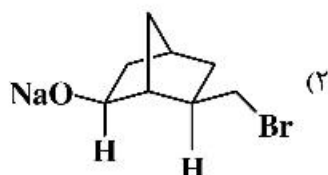
(۲) HCO<sub>2</sub>H

(۳) C<sub>7</sub>H<sub>5</sub>OH

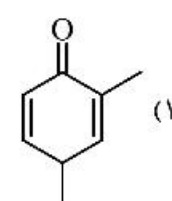
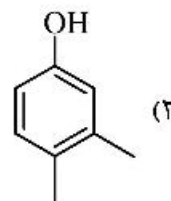
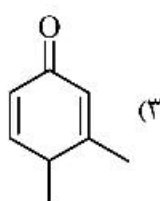
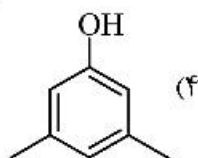
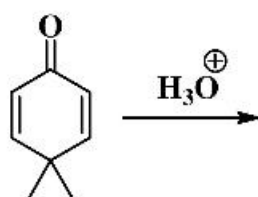
(۴) CF<sub>3</sub>CO<sub>2</sub>H

S= Conjugated base of Solvent

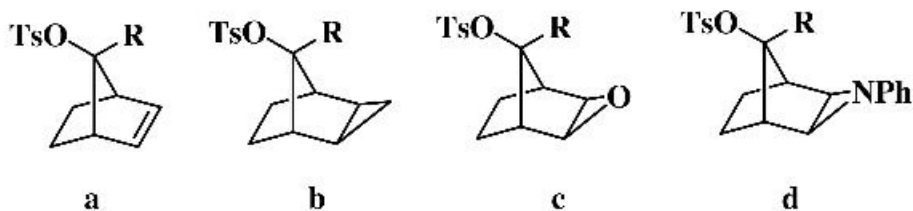
۱۱- کدام یک از ترکیبات زیر سریع‌تر HBr از دست می‌دهد؟



۱۲- فرآورده واکنش زیر کدام است؟

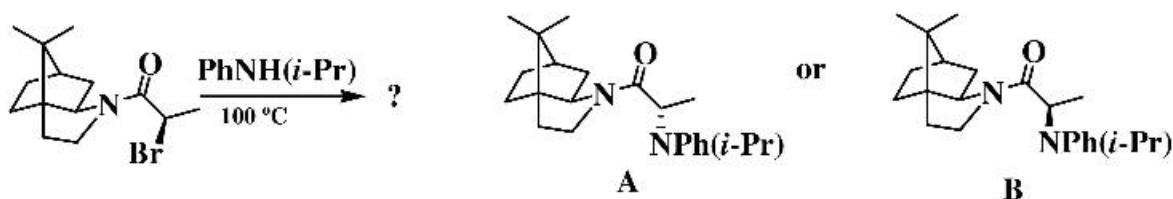


۱۳- ترتیب سرعت حلال‌کافت ترکیبات زیر در کدام گزینه به‌درستی آمده است؟



a > b > d > c (۴)      a > c > d > b (۳)      c > d > a > b (۲)      a > d > c > b (۱)

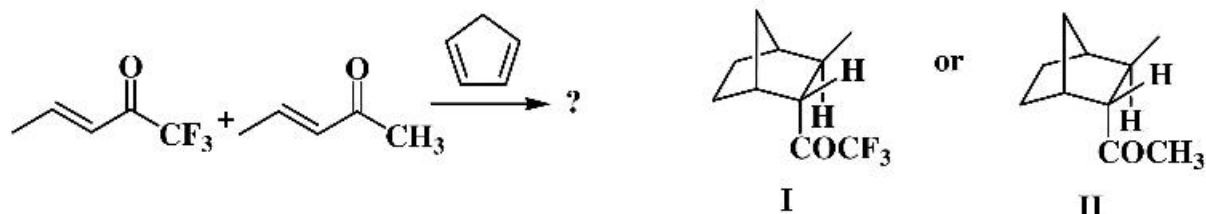
۱۴- ساختار فرآورده واکنش زیر کدام است؟



A (۱)      B (۲)

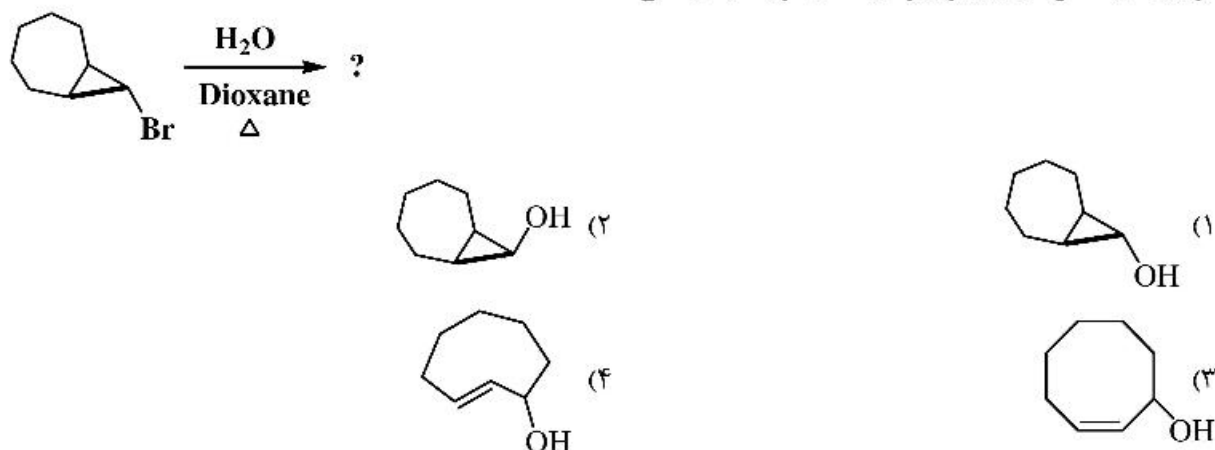
(۳) مخلوط برابر A و B      (۴) مخلوط A و B به نسبت ۷۰ به ۳۰

۱۵- واکنش زیر به‌صورت مجزا در دو شرایط (A: ۴۰°C) و (B: BF<sub>3</sub>·OEt<sub>2</sub>, -۷۸°C) انجام شده است، کدام یک از گزینه‌ها فرآورده اصلی واکنش‌ها را نشان می‌دهد؟



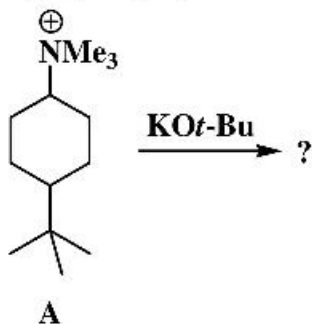
A: I (۲)      A: II (۳)      A: I (۱)      A: II (۴)  
B: II (۲)      B: I (۳)      B: I (۱)      B: II (۴)

۱۶- فرآورده واکنش هیدرولیز زیر در کدام گزینه به‌درستی آمده است؟





۱۷- واکنش ایزومرهای ترکیب A با پتاسیم ترسیو - بوتوکسید مورد بررسی قرار گرفته است. کدام گزینه در مورد فرآورده‌های واکنش صحیح است؟



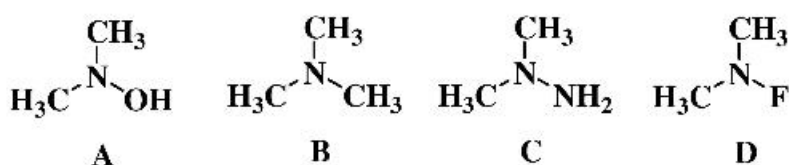
(۱) تنها فرآورده واکنش جانشینی از ایزومرترانس حاصل می‌شود و محصول عمده ایزومرسیس از طریق واکنش حذفی به دست می‌آید.

(۲) ایزومرترانس تنها فرآورده واکنش حذفی را می‌دهد و فرآورده عمده ایزومرسیس حاصل واکنش جانشینی است.

(۳) فرآورده غالب ایزومرسیس از طریق واکنش جانشینی حاصل می‌شود.

(۴) فرآورده اصلی ایزومرترانس تنها حاصل واکنش جانشینی است.

۱۸- ترتیب سد انرژی وارونگی برای ترکیبات زیر در کدام گزینه به درستی آمده است؟



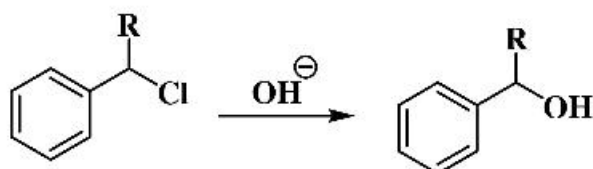
(۲)  $D > A > B > C$

(۱)  $C > A > D > B$

(۴)  $D > C > B > A$

(۳)  $D > A > C > B$

۱۹- کدام عبارت در مورد نتایج زیر درست است؟



a)  $R = H$      $\rho = -0.3$

b)  $R = Ph$      $\rho = -5.1$

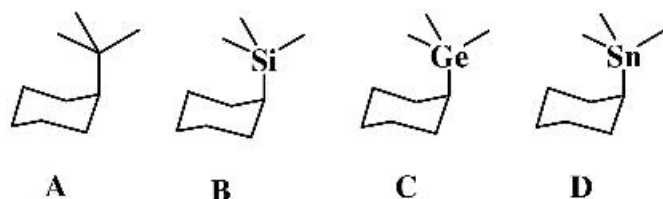
(۱) تأثیر وجود گروه‌های الکترون کشنده در مورد a بیشتر از مورد b می‌باشد.

(۲) تغییرات سرعت واکنش در مورد b بیشتر از a بوده و به شدت به گروه‌های الکترون کشنده وابسته است.

(۳) درحالت  $R = H$  سرعت واکنش با گروه‌های الکترون‌دهنده در مقایسه با  $R = Ph$  بیشتر افزایش می‌یابد.

(۴) درحالتی که  $R = H$  باشد، مسیر واکنش از طریق مکانیسم  $S_N2$  پیش می‌رود و اثر استخلاف کم است و درحالتی که  $R = Ph$  باشد، کربوکاتیون بنزیلی نوع دوم توسط گروه‌های الکترون‌دهنده پایدار می‌گردد.

۲۰- ترتیب سد انرژی چرخش پیوند محوری در کدام یک از گزینه‌ها به درستی نشان داده شده است؟



A

B

C

D

B &gt; C &gt; D &gt; A (۲)

A &gt; B &gt; C &gt; D (۱)

D &gt; C &gt; B &gt; A (۴)

C &gt; D &gt; B &gt; A (۳)

۲۱- کدام یک از داروهای زیر به عنوان **Suicide Inhibitor** آنتی‌بیوتیک عمل نمی‌کنند؟

(۲) کاپتوپریل

(۱) آسپرین

(۴) کلوالانیک اسید

(۳) آموکسی‌سیلین

۲۲- داروی نئوستیگمین به عنوان یک داروی ..... در سیستم عصبی ..... عمل می‌کند. (به ترتیب از

راست به چپ)

Cholinergic-Antagonist (۲)

Adrenergic-Agonist (۱)

Cholinergic-Indirect Agonist (۴)

Adrenergic-Antagonist (۳)

۲۳- در صورتی که در منحنی دوز-ریسپانس یک دارو در حضور لیگاند طبیعی علاوه بر جابه‌جایی منحنی به سمت راست

(Dextral shift) به حداکثر پاسخ بیولوژیک نرسیم، داروی مایک ..... خواهد بود.

Full Agonist (۲)

Competative inhibitor (۱)

Competative stimulator (۴)

Non-competative inhibitor (۳)

۲۴- از میان آنتی‌بیوتیک‌های زیر کدام یک به عنوان آیونوفور (Ionophore) عمل می‌کنند؟

(۲) Cephalazoline

(۱) Tetracycline

(۴) Penicillin V

(۳) Valinomycin

۲۵- در صورتی که ۱۰۰ میلی‌گرم از داروی A به صورت وریدی به بیماری با وزن ۵۰ kg تزریق شود و غلظت دارو در

زمان صفر برابر  $\frac{0.2 \mu\text{g}}{\text{ml}}$  (میکروگرم بر میلی لیتر) ثبت شود، با فرض سینتیک درجه اول، حجم توزیع دارو چند

$\frac{\text{L}}{\text{kg}}$  خواهد بود؟

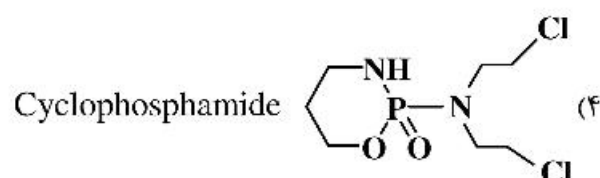
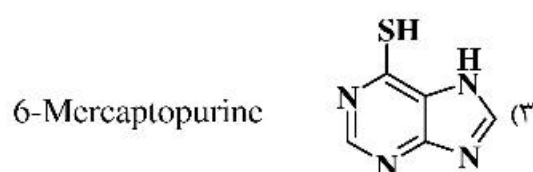
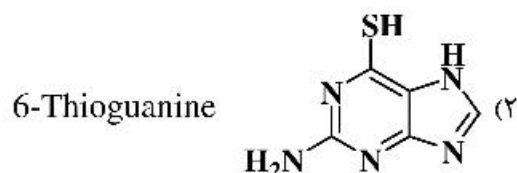
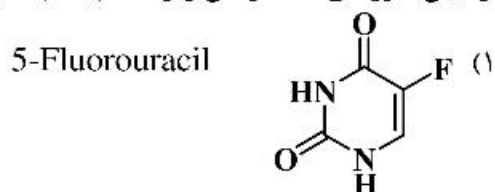
(۱) ۱۰/۰

(۲) ۲/۰

(۳) ۱/۰

(۴) ۰/۱

۲۶- از میان داروهای ضدسرطان زیر، کدام یک به‌عنوان آنتی‌متابولیت عمل نمی‌کنند؟



۲۷- هر قدر **Therapeutic Index (TI)** یک ترکیب عدد ..... باشد نشان‌دهنده سلامت نسبی مصرف و سمیت ..... آن ترکیب می‌باشد.

- (۱) بزرگتر - بیشتر  
(۲) بزرگتر - کمتر  
(۳) کوچکتر - کمتر  
(۴) کوچکتر - بیشتر

۲۸- کدام یک از داروهای زیر از نظر فارماکودینامیک متفاوت از سایر داروها اثر درمانی دارد؟

- (۱) Procainamide  
(۲) Procaine  
(۳) Mepivacaine  
(۴) Lidocaine

۲۹- برای جلوگیری از عوارض مغزی یک داروی در حال توسعه، روش پیشنهادی چیست؟

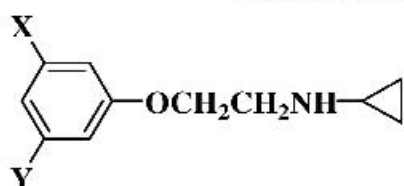
- (۱) افزودن لیپوفیلیسسته ترکیب  
(۲) تبدیل آمین‌های نوع چهارم به آمین نوع سوم  
(۳) افزودن گروه‌های قطبی به ساختار ترکیب  
(۴) طراحی پیش‌دارو با افزودن دی‌هیدرو پیریدین به ساختار

۳۰- استرئوایزومر کدام یک از داروهای زیر فعالیت (**Activity**) و قدرت (**Potency**) یکسان دارند؟

- (۱) Chloroquine  
(۲) Ketamine  
(۳) Methyl Dopa  
(۴) Talidomide



۳۱- در مطالعات QSAR یک‌سری آنالوگ‌های MAO Inhibitor رابطه زیر به دست آمده است:



$$\log \frac{1}{C} = 0.3988\pi + 1.0895\sigma + 1.03E_s + 4.541 \quad (n = 9, r = 0.955)$$

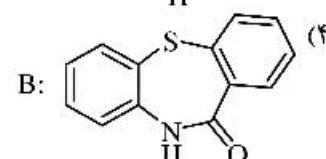
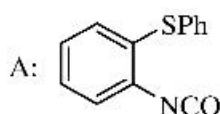
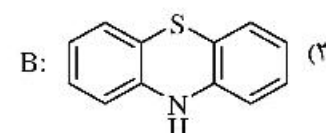
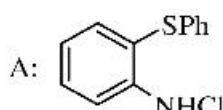
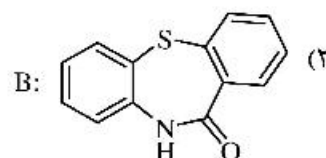
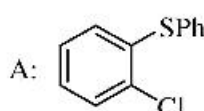
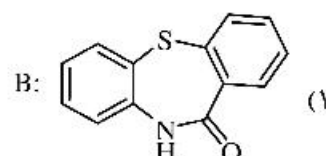
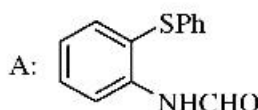
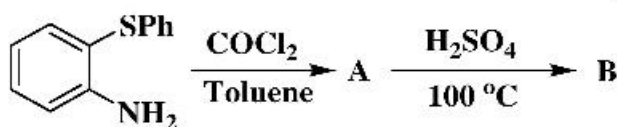
- افزودن گروه‌های الکترون کشنده چه تأثیری بر پاسخ بیولوژیکی خواهند داشت؟

- (۱) منجر به کاهش آن می‌شوند. (۲) منجر به افزایش آن می‌شوند.  
 (۳) تأثیری ندارند. (۴) اگر  $X = F$  باشد منجر به کاهش آن می‌شوند.

۳۲- از داروهای ضدقارچ زیر کدام یک از تبدیل لانسترویل به ارگوسترول جلوگیری می‌کند؟

- (۱) آمفوتریسین B (۲) هگزیزیل رزورسینول (۳) فلوکونازول (۴) تربینافین

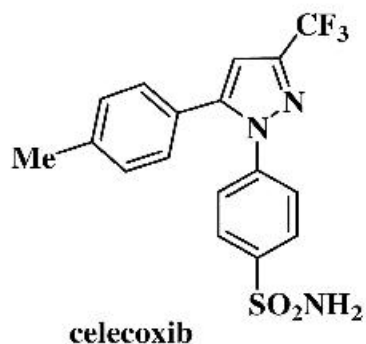
۳۳- در واکنش‌های زیر، ساختار مواد A و B کدام مورد است؟



۳۴- کدام گزینه به تأثیر تشکیل پیوند دی‌سولفید در پپتیدها ارتباط ندارد؟

- (۱) اثربخشی بر آزادی حرکت و شکل‌پذیری مولکول (۲) افزایش بی‌نظمی پپتید و اثربخشی بهتر آن  
 (۳) افزایش نفوذپذیری به غشای سلول (۴) اثربخشی بهتر ترکیب

۳۵- داروی ضدالتهاب Celecoxib از چه طریقی در بدن عمل می‌کند؟



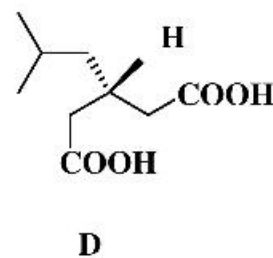
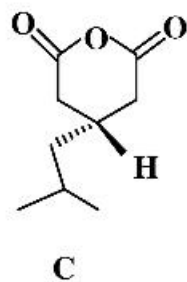
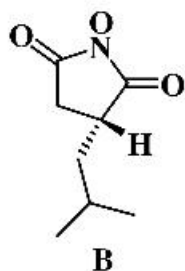
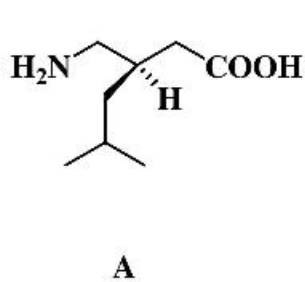
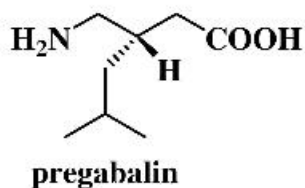
(۱) بلوک کردن کانال‌های کلسیم

(۲) کمک به انتقال فعال یون سدیم

(۳) تبدیل آراشیدونیک اسید به پروستاگلاندین

(۴) ممانعت‌کننده فعالیت آنزیم سیکلواکسیژناز COX-2 Inhibitor

۳۶- در مسیر سنتز ماده مؤثر دارویی پریگابالین (pregabalin)، امکان تشکیل چند ناخالصی وجود دارد، کدام گزینه به ناخالصی‌های مسیر سنتز ارتباط دارد؟



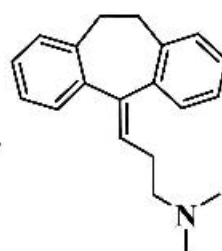
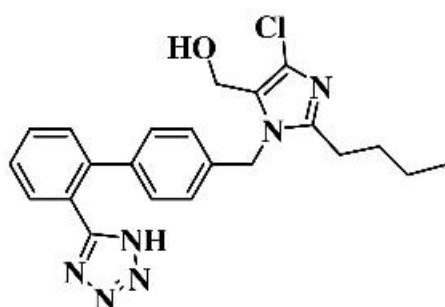
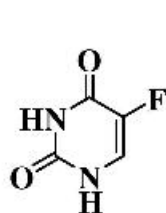
A, B, C (۴)

A, B, D (۳)

A, C, D (۲)

C, D, B (۱)

۳۷- کاربرد درمانی ترکیب‌های زیر، به ترتیب (از راست به چپ) کدام مورد است؟



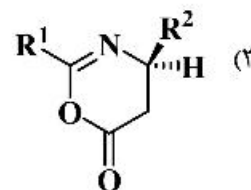
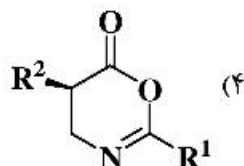
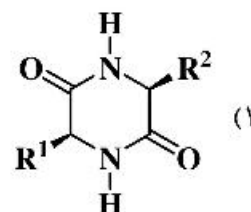
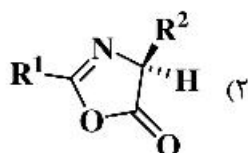
۲) ضداسفردگی، ضدپارکینسون، شیمی درمانی

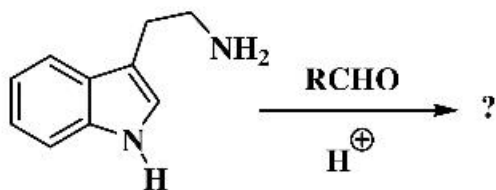
۱) اختلالات خواب، فشارخون، ضدصرع

۴) شیزوفرنی، ضدصرع، ضدسرطان

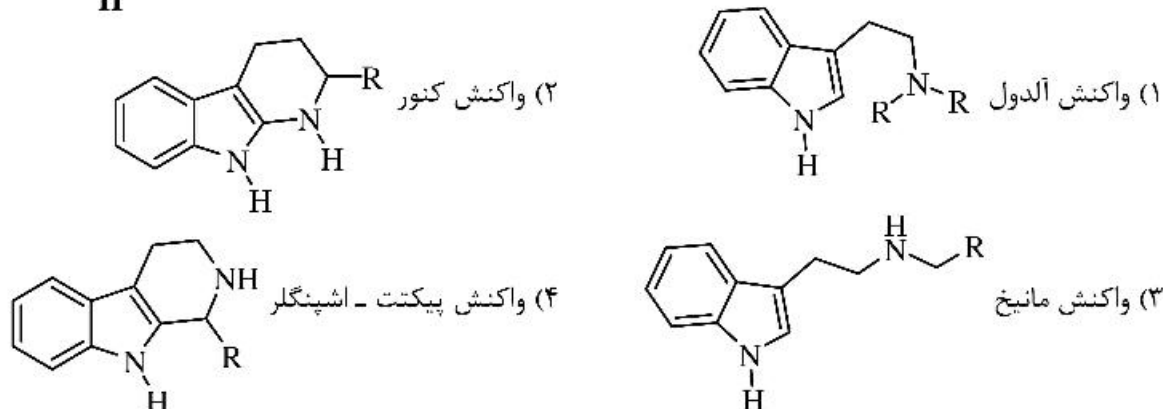
۳) ضداسفردگی، فشارخون، شیمی درمانی

۳۸- در فرایند سنتز پیتید، محصول جانبی واکنش کدام گزینه است؟





۳۹- کدام گزینه در مورد واکنش زیر درست است؟



۴۰- کدام مورد، در تهیه داروهای ضد ویروس نوین، کمترین تأثیر را دارد؟

(۱) وجود گروه‌های غیرقطبی در ساختار داروی نهایی

(۲) وارد کردن اتم‌های فلئوئور در ساختار قند ریبوز

(۳) ایجاد اتصال فسفرآمیدی در ترکیب

(۴) انتخاب اسید آمینه یا زنجیره پپتیدی در ساختار ترکیب نهایی

۴۱- مهم‌ترین سیستم بافری برای حفظ pH مایعات خارج سلولی کدام است؟

(۱) بافر استات (۲) بافر فسفات (۳) بافر بی‌کربنات (۴) پروتئین آلبومین

۴۲- گروه فعال در ساختمان آرژنین چه نام دارد؟

(۱) ایمینو (۲) ایندول (۳) ایمیدازول (۴) گوانیدینو

۴۳- در ساختمان کدام یک از ترکیبات قندی زیر، علاوه بر گلوکز، مونوساکارید دیگری نیز وجود دارد؟

(۱) آمیلوز (۲) لاکتوز (۳) نشاسته و سلولز (۴) مالتوز و گلیکوژن

۴۴- در تشکیل ساختمان چهارم پروتئین، کدام یک از پیوندهای زیر وجود ندارد؟

(۱) هیدروژنی (۲) واندروالسی (۳) دی‌سولفاید (۴) الکترواستاتیک

۴۵- کدام یک از موارد زیر در دکربوکسیلاسیون اکسیداتیو پیرووات در میتوکندری نقش ندارد؟

(۱) لیبوئیک اسید (۲) فولیک اسید (۳) پانتوتنیک اسید (۴) تیامین

۴۶- شمای مقابل مربوط به کدام نوع الگوی مهارکنندگی آنزیمی است؟



+

I

$\downarrow$

ESI

(۱) مهارکنندگی رقابتی (Competitive)

(۲) مهارکنندگی نارقابتی (Uncompetitive)

(۳) مهارکنندگی غیررقابتی (Non-Competitive)

(۴) مهارکنندگی برگشت‌ناپذیر (Irreversible)

۴۷- آنزیم‌های کیناز جزو کدام گروه از آنزیم‌ها هستند؟

(۱) لیگازها (۲) لیپازها (۳) هیدرولازها (۴) فسفوترانسفرازها

۴۸- چه ترکیبی اسید چرب فعال شده را از سیتوپلاسم به میتوکندری انتقال می‌دهد؟

(۱) تریپتوفان (۲) سترات (۳) کارنتین (۴) گلوتامات

- ۴۹- کدام گزینه درست است؟
- (۱) پروتئین‌های سرم از پروتئین‌های پلاسما تنوع بیشتری دارند.  
 (۲) بهترین میزبان برای بیان انسولین انسانی، باکتری باسیلوس است.  
 (۳) مواد تب‌زا برای فراورده‌های دارویی خوراکی مشکل‌ساز هستند.  
 (۴) باکتری اشریشیاکلای میزبان انتخابی برای بیان گلیکوپروتئین‌ها نیست.
- ۵۰- مانوز از طریق کدام یک از ترکیبات زیر وارد مسیر گلیکولیز می‌شود؟
- (۱) فروکتوز ۶- فسفات  
 (۲) گلوکز ۶- فسفات  
 (۳) گلوکز ۱- فسفات  
 (۴) فروکتوز ۱ و ۶- بیس فسفات
- ۵۱- در کدام گروه، از  $CO_2$  به‌عنوان منبع کربن استفاده نمی‌شود؟
- (۱) شیمیوارگانوتروف (۲) شیمیولیتوتروف (۳) فتواتوتروف (۴) سیانوباکترها
- ۵۲- کدام یک می‌تواند اثرات ضد میکروبی داشته باشد؟
- (۱) Inclusion body (۲) ریبوزیم (۳) پمپ تراوشی (۴) پپتیدهای کاتیونی
- ۵۳- کدام ترکیب در pH فیزیولوژیک بار منفی بیشتری دارد؟
- (۱) لستین (۲) کاردیولپین (۳) فسفاتیدیل کولین (۴) فسفاتیدیل اینوزیتول
- ۵۴- دوازدهمین اسیدآمینه یک پلی‌پپتید را آرژنین تشکیل داده است. جایگزینی این اسیدآمینه با کدام اسیدآمینه‌های زیر، تغییر چندانی در ساختمان فضایی پلی‌پپتید ایجاد نخواهد کرد؟
- (۱) لایزین (۲) والین (۳) پرولین (۴) آسپارات
- ۵۵- بخش فعال و نقش کوآنزیم A و پیش‌ساز آن کدام است؟
- (۱) SH مربوط به تیواتانول‌آمین، انتقال گروه کربوکسیل، پانتوتنیک اسید  
 (۲) SH مربوط به تیواتانول‌آمین، انتقال هیدروژن، ایزوالوکسازین  
 (۳) SH مربوط به تیواتانول‌آمین، انتقال گروه آسید، پانتوتنیک اسید  
 (۴) OH مربوط به پانتوتنیک اسید، گروه استیل، پانتوتنیک اسید
- ۵۶- نقطه ایزوالکتریک کدام زنجیره الیگوپپتیدی بیشتر است؟
- (۱) AKTLH (۲) ADEGY (۳) MTSWC (۴) MDGIP
- ۵۷- در پدیده تنفس سلولی، گیرنده نهایی الکترون کدام است؟
- (۱)  $NAD^+$  (۲) اکسیژن مولکولی (۳) سیتوکرم  $c_{\text{cyt}}$  (۴) یوبی‌کینون
- ۵۸- چرخه کربس در کدام بافت زیر، انجام نمی‌گیرد؟
- (۱) گلبول قرمز (۲) پانکراس (۳) کبد (۴) مغز
- ۵۹- نقش سیانور در مهار سنتز ATP چگونه است؟
- (۱) مهار کمپلکس FO (۲) مهار کمپلکس F1  
 (۳) مهار زنجیره تنفسی (۴) جدا کردن فسفوریلاسیون از اکسیداسیون
- ۶۰- در الکتروفورز دو بُعدی تفکیک پروتئین‌ها بر چه اساسی است؟
- (۱) در هر دو بُعد براساس وزن مولکولی است.  
 (۲) در هر دو بُعد براساس نقطه ایزوالکتریک است.  
 (۳) در بُعد اول براساس نقطه ایزوالکتریک و در بُعد دوم براساس وزن مولکولی است.  
 (۴) در بُعد اول براساس بار الکتریکی و در بُعد دوم براساس وزن مولکولی است.