



281

F

نام

نام خانوادگی

محل امضاء



281F

صبح جمعه

۹۱/۱/۲۵

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.

امام خمینی (ره)

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

آزمون ورودی
دوره‌های دکتری (نیمه متمرکز) داخل
در سال ۱۳۹۱

رشته‌ی
فیتوشیمی (کد ۲۲۱۸)

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی داوطلب:

مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۴۵

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

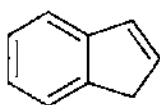
ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی (شیمی آلی پیشرفته، شیمی ترکیبات طبیعی، جداسازی و شناسایی ترکیبات طبیعی)	۴۵	۱	۴۵

فروردین سال ۱۳۹۱

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

حق چاپ و تکثیر سؤالات پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متغییرین برابر مقررات رفتار می‌شود.

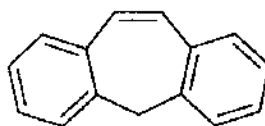
۱- ترتیب افزایش قدرت اسیدی ترکیب های زیر کدام است؟



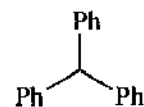
A



B



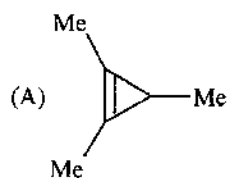
C



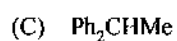
D

B > C > D > A (۴) B > C > A > D (۳) B > A > C > D (۲) B > A > D > C (۱)

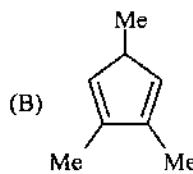
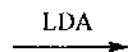
۲- ترتیب افزایش سرعت واکنش های زیر کدام است؟



(A)



(C)



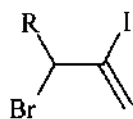
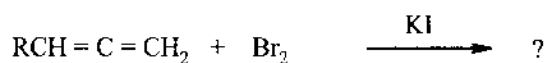
(B)



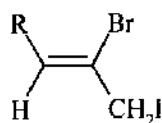
LDA = Lithium diisopropylamide

B > C > A (۴) C > A > B (۳) B > A > C (۲) A > B > C (۱)

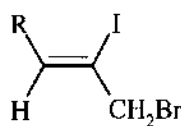
۳- محصول اصلی واکنش زیر کدام است؟



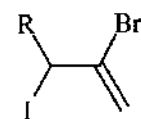
(4)



(3)

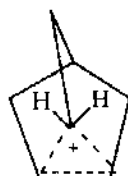


(2)



(1)

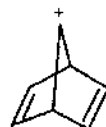
۴- ساختار کاتیون نور بورنیل کدام است؟



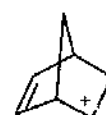
(4)



(3)

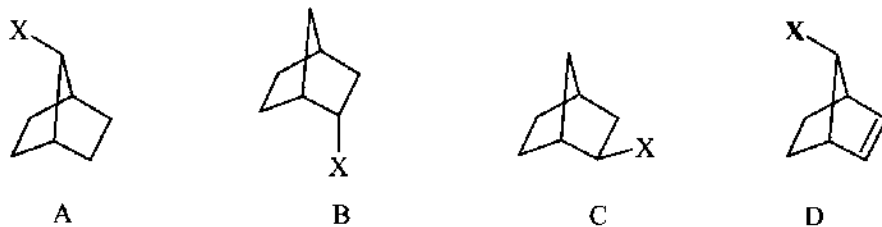


(2)



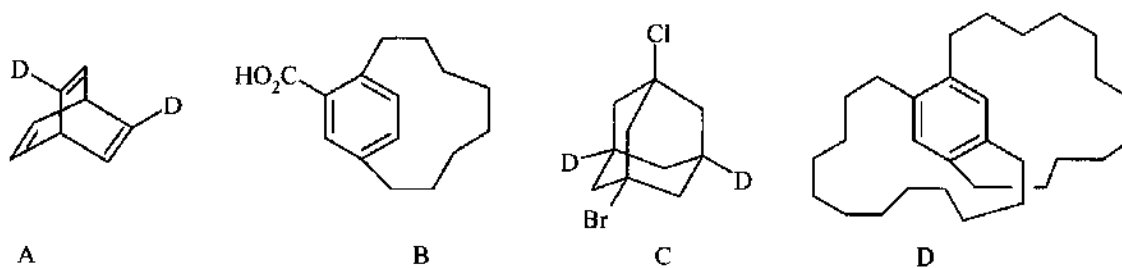
(1)

۵- ترتیب افزایش سرعت سولولیز ترکیب های زیر چگونه است؟



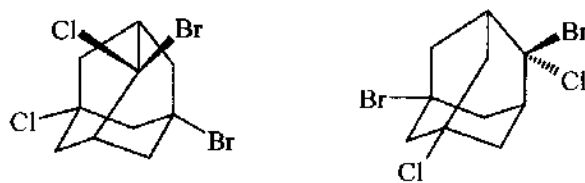
(۱) $D > C > B > A$ (۲) $B > D > C > A$ (۳) $C > B > D > A$ (۴) $D > A > B > C$

۶- از ترکیب های زیر کدام کایرال هستند؟



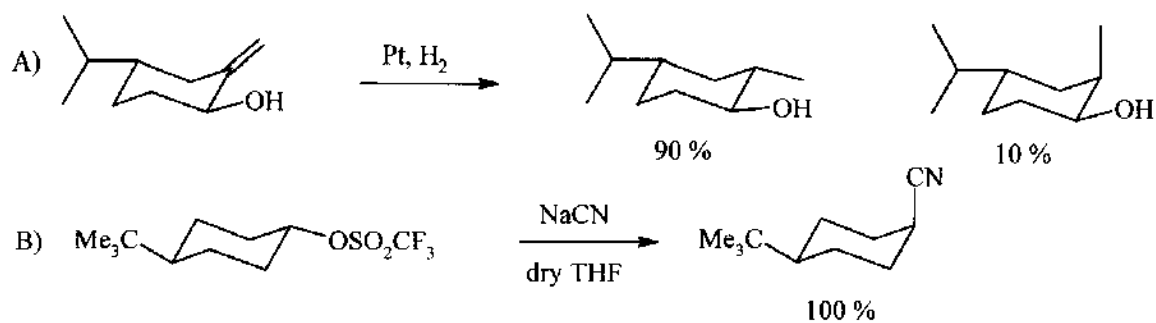
(۱) C و B (۲) A ، B و C (۳) A ، B و D (۴) A ، B ، C و D

۷- رابطه بین جفت ترکیب زیر کدام است؟



(۱) انانتیومر (۲) ایزومر ساختاری (۳) دیاسترومر (۴) یکسان

۸- گزینه صحیح برای توصیف واکنش‌های زیر کدام است؟



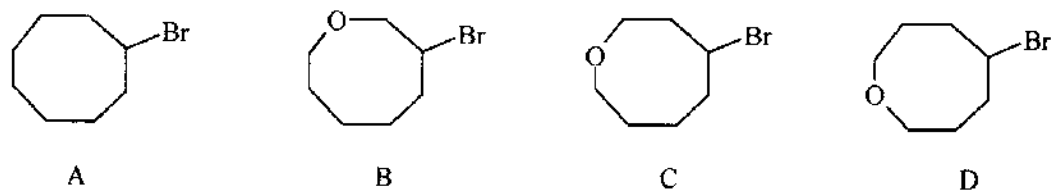
1) Stereospecific :B , Stereoselective :A

2) Stereoselective :B , Racemization :A

3) Diastereomeric Substitution :B , Stereospecific :A

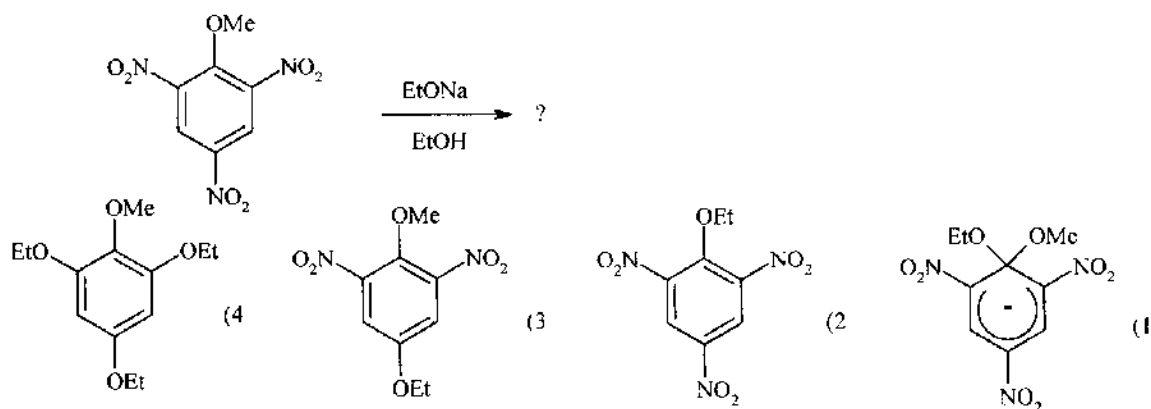
4) Stereospecific :B , Stereospecific :A

۹- ترتیب افزایش سرعت حلال‌گرفت برای ترکیب‌های داده شده کدام است؟

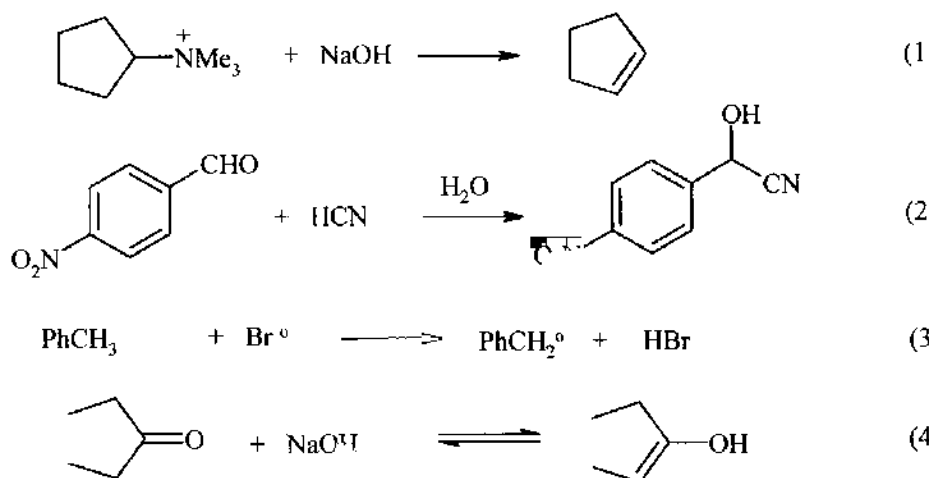


1) B > C > D > A 2) D > B > C > A 3) A > D > C > B 4) D > A > C > B

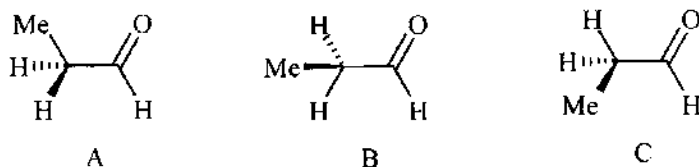
۱۰- محصول واکنش زیر کدام است؟



۱۱- در کدام واکنش اثر ایزوتوپی نوع دوم (secondary isotope effect) مشاهده می‌شود؟



۱۲- ترتیب افزایش پایداری کنفورمرهای زیر کدام است؟



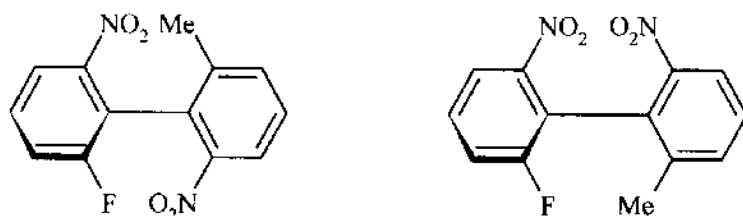
A > B > C (۴)

B > C > A (۳)

A > C > B (۲)

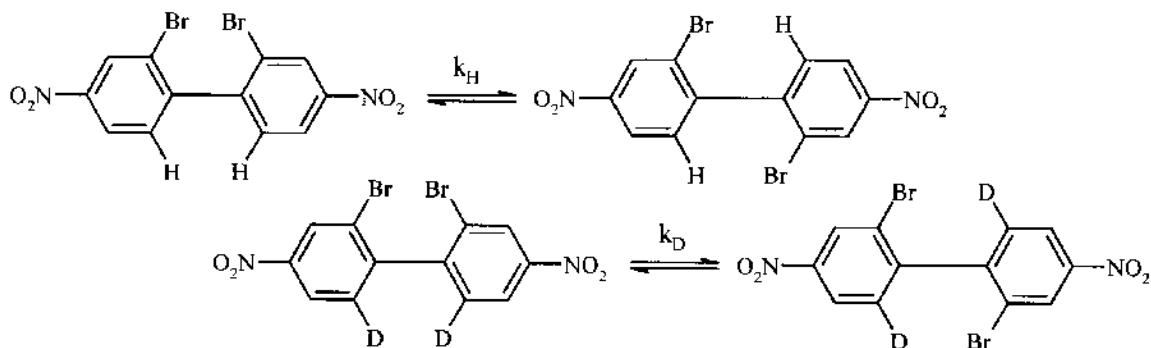
C > B > A (۱)

۱۳- ارتباط دو ساختار زیر کدام است؟



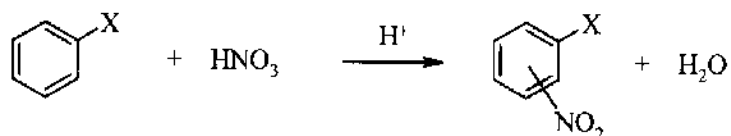
(۱) اپی مرند (۲) آنانتیومرند (۳) دیاستریومرند (۴) یکسان هستند.

۱۴- کدام گزینه برای اثر ایزوتوپی در تبدیل های زیر صحیح است؟



$$\frac{k_H}{k_D} = 2 \quad (4) \quad \frac{k_H}{k_D} = 1 \quad (3) \quad \frac{k_H}{k_D} = 0 \quad (2) \quad \frac{k_H}{k_D} = 0.84 \quad (1)$$

۱۵- مناسب ترین مقدار ρ برای واکنش زیر کدام است؟



$$+2/45 \quad (4) \quad +0/75 \quad (3) \quad -7/29 \quad (2) \quad -0/45 \quad (1)$$

۱۶- کدام دسته از ترکیبات زیر از مسیر استات بیوسنتز نمی شوند؟

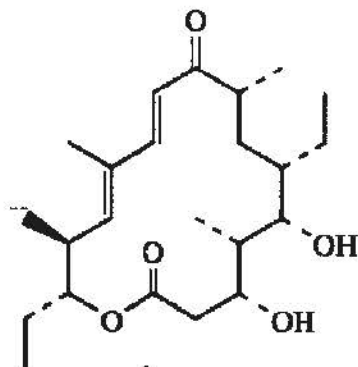
Macrolide antibiotics (۴) Prostaglandins (۳) Fatty acids (۲) Steroids (۱)

۱۷- اسید چرب با نام سیستماتیک ($15C$ ، $12C$ ، $9C$) از کدام دسته است؟

$$\omega-15 \quad (4) \quad \omega-9 \quad (3) \quad \omega-6 \quad (2) \quad \omega-3 \quad (1)$$

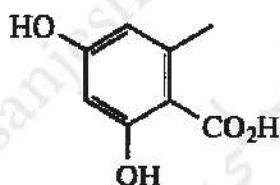
۱۸- کدام یک از موارد زیر از ویژگیهای پروستاگلاندینها نیست؟

- (۱) دارای یک حلقه سیکلوپنتانی هستند.
 (۲) از دسنه اسیدهای چرب ۲۰-کربنه هستند.
 (۳) در غلظت‌های بسیار کم فعالند.
 (۴) یک زنجیره جانبی ۸-کربنه با انتهای کربوکسیل دارند.
- ۱۹- در ساختار زیر واحدهای بسط دهنده (Extender) زنجیره به چه صورت است؟



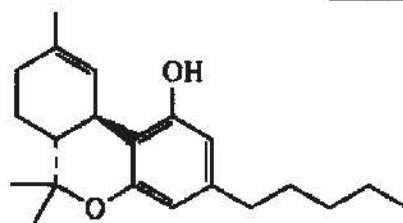
- (۱) Two malonyl-CoA units, three methylmalonyl-CoA units, and two ethylmalonyl-CoA units
 (۲) Three malonyl-CoA units, three methylmalonyl-CoA units, and one ethylmalonyl-CoA unit
 (۳) Two malonyl-CoA units, four methylmalonyl-CoA units, and one ethylmalonyl-CoA unit
 (۴) Two malonyl-CoA units, five methylmalonyl-CoA units, and one ethylmalonyl-CoA unit

۲۰- در بیوسنتز مولکول زیر چه واحدهای شروع کننده و بسط دهنده‌ای بکار رفته است؟



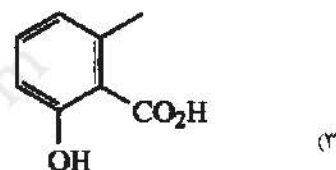
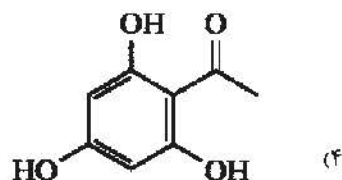
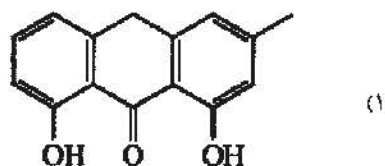
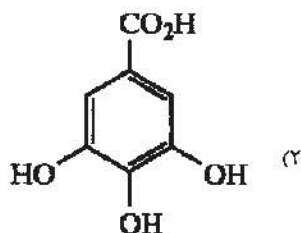
- (۱) One acetate starter group, two malonate and one methylmalonate chain extension units
 (۲) One acetate starter group and three malonate chain extension units
 (۳) One acetate starter group, one malonate and two methylmalonate chain extension units
 (۴) Two acetate starter group and two malonate chain extension units

۲۱- کدام مورد درباره ساختار زیر صحیح نمی‌باشد؟



- (۱) یک Cannabinoid است.
 (۲) مسیرهای استات و موالونات در بیوسنتز آن دخالت دارند.
 (۳) واحد شروع کننده (starter) آن یک Hexanoate است.
 (۴) یک افلاتوکسین است.

۲۲- کدام یک از ترکیبات زیر از مسیر شیکیمات بیوسنتز می‌شود؟



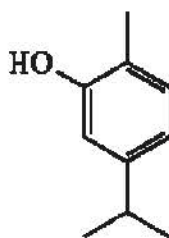
۲۳- کدام مورد درباره لیگنین‌ها صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) پلیمرهای گیاهی هستند که به عنوان تقویت کننده دیواره سلولی گیاه عمل می‌کنند.
- (۲) از کوپلینگ رادیکالی مونومرهای هیدروکسی سینامیل الکل بیوسنتز می‌شوند.
- (۳) همانند دیگر مواد پلیمری طبیعی، از واحدهای تکرار شونده منظم تشکیل شده‌اند.
- (۴) بدلیل مشکلات همراه با جداسازی‌شان، عمدتاً دست نخورده و بکرنند.

۲۴- کدام گزینه صحیح نیست؟

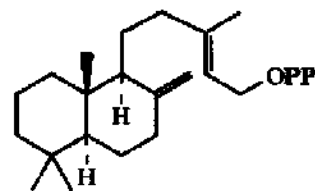
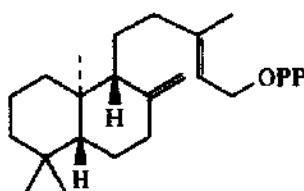
- (۱) ترپنوئیدهای مشتق از C_{15} از مسیر موالونات (MVA) بیوسنتز می‌شوند.
- (۲) ترپنوئیدهای C_{10} ، C_{20} و C_{40} مشتقات MEP هستند.
- (۳) آنزیم‌های بازدارنده مسیر MEP باعث کاهش تولید تری‌ترپنوئیدها در گیاه می‌گردند.
- (۴) آنزیم‌های بازدارنده مسیر موالونات باعث کاهش تولید استروئیدها در گیاه می‌گردند.

۲۵- ترکیب زیر از کدام مسیر بیوسنتز می‌شود؟



- (۱) استات
- (۲) شیکیمات
- (۳) موالونات (MVA)
- (۴) متیل اریتریتول فسفات (MEP)

۲۶- کدام واژه برای نامگذاری دو ترکیب زیر نسبت به هم مناسبتر است؟



nor (۴)

seco (۳)

ent (۲)

epi (۱)

۲۷- کدام دسته از ترکیبات زیر از کلسترول بیوسنتز نمی‌شوند؟

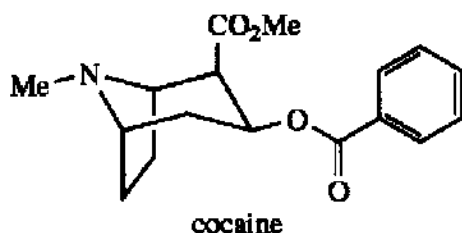
cardioactive glycosides (۴)

phytosterols (۳)

steroidal saponins (۲)

bile acids (۱)

۲۸- آلکالوئید زیر متعلق به چه دسته‌ای است و از چه آمینواسیدی مشتق می‌شود؟



Tropane, L-Ornithine (۱)

Morphinan, L-Tyrosine (۲)

Tropane, L-Lysine (۳)

Piperidine, L-Lysine (۴)

۲۹- کدام دسته از ترکیبات زیر از اسید آمینه L-Tyrosine مشتق نمی‌شوند؟

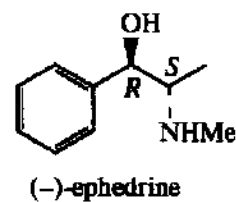
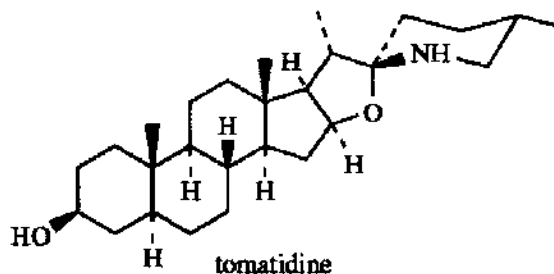
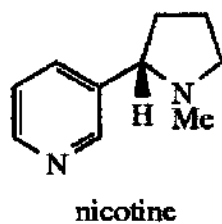
Morphinan Alkaloids (۲)

Aporphine Alkaloids (۱)

Tetrahydroisoquinoline Alkaloids (۴)

Terpenoid Indole Alkaloids (۳)

۳۰- کدام یک از ترکیبات زیر Pseudoalkaloid محسوب می‌شود؟



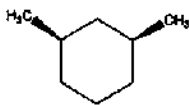
(۱) افدرین

(۲) توماتیدین

(۳) نیکوتین

(۴) موارد ۱ و ۲ صحیح‌اند

۳۱- در مولکول زیر گروه‌های متیل نسبت به هم چه وضعیتی دارند؟



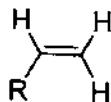
(۴) موارد ۱ و ۲ صحیح‌اند.

(۳) Diastrotopic

(۲) Enantiotopic

(۱) Homotopic

۳۲- میزان کوپلاژ ژمینه در مولکول زیر حدودا چقدر است؟



(۱) نزدیک به صفر

(۲) حدود ۸ هرتز

(۳) حدود ۱۲ هرتز

(۴) حدود ۱۶ هرتز

۳۳- کدام یک از تکنیک‌های زیر برای تشخیص چندگانگی سیگنال‌های کربن بکار نمی‌رود؟

(۴) off-resonance

(۳) DEPT

(۲) INEPT

(۱) APT

۳۴- در کدام یک از تکنیک‌های زیر می‌توان علامت نسبی ثابت‌های کوپلاژ را تشخیص داد؟

(۴) DQF-COSY

(۳) J-resolved

(۲) COSY-45

(۱) COSY

۳۵- کدام تکنیک برای تشخیص یک واحد آمینواسیدی خاص در یک ساختار پپتیدی مناسبتر است؟

(۱) HOHAHA

(۲) TOCSY

(۳) HMBC

(۴) موارد ۱ و ۲ صحیح‌اند

۳۶- انتقال magnetization در تکنیک NOESY بوسیله کدام مکانیزم صورت می‌گیرد؟

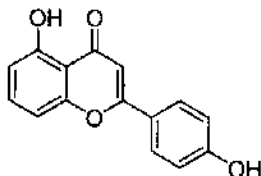
(۱) dipole-dipole intraction

(۲) scalar coupling

(۳) chemical exchange

(۴) هر سه مورد

۳۷- ترکیب زیر در حلال‌های CD_3OD و $\text{DMSO}-d_6$ چند پیک برای گروه‌های هیدروکسی نشان می‌دهد؟



(۱) در CD_3OD یک پیک، در $\text{DMSO}-d_6$ دو پیک

(۲) در CD_3OD دو پیک، در $\text{DMSO}-d_6$ یک پیک

(۳) در هر دو یک پیک

(۴) در هر دو فاقد پیک

۳۸- تکنیک کروماتوگرافی گازی دو بعدی:

- (۱) اطلاعات ساختاری می‌دهد.
- (۲) امکان جداسازی بیشتر را فراهم می‌کند.
- (۳) توان آنالیز مواد با قطبیت بالاتر را فراهم می‌کند.
- (۴) برای آنالیز ترکیبات سنگین‌تر در کنار ترکیبات سبک‌تر استفاده می‌شود.

۳۹- ثابت‌های McReynolds برای طبقه‌بندی:

- (۱) ستون‌ها است.
 - (۲) ترکیبات است.
 - (۳) دستگاه‌های کروماتوگرافی است.
 - (۴) روش‌های آنالیز مواد فرار است.
- ۴۰- تفاوت سیستم فشار بالا و فشار پائین در پمپ دستگاه کروماتوگرافی مایع:

- (۱) استفاده از چهار حلال در سیستم فشار بالا
- (۲) استفاده از لوله‌های با قطر کمتر در سیستم فشار بالا نسبت به سیستم فشار پائین
- (۳) بودن دو پمپ در سیستم فشار بالا و یک پمپ در سیستم فشار پائین
- (۴) بودن دو پمپ در سیستم فشار پائین و یک پمپ در سیستم فشار بالا

۴۱- پدیده Mass Overload برای خالص سازی در کجا اتفاق می‌افتد؟

- (۱) در سیستم MBE
- (۲) در دستگاه کاپیلاری الکتروفورز
- (۳) در دستگاه کروماتوگرافی مایع دو بعدی
- (۴) در سیستم کروماتوگرافی تهپهای

۴۲- سیستم Back Flash برای چه منظوری استفاده می‌شود؟

- (۱) خالص کردن نمونه ای که قبلاً در ستون جدا شده است.
- (۲) خالص کردن نمونه ای که باید در ستون جدا شود.
- (۳) شستشوی از سر دیگری که نمونه قبلاً پر شده است.
- (۴) شستشوی از همان سری که نمونه قبلاً پر شده است.

۴۳- مکانیسم SPME برای فاز ساکن پلی دی متیل سیلوکسان بصورت:

- (۱) Adsorption (۲) Absorption (۳) Partition (۴) Adsorption و Absorption

۴۴- مزیت تکنیک MAE چیست؟

- (۱) فشار محسوس پدید آمده در اثر شکستن حباب حلال
- (۲) فشار غیر محسوس پدید آمده در اثر شکستن حباب حلال
- (۳) دمای بالای ایجاد شده توسط حلال استخراج کننده
- (۴) دمای بالای ایجاد شده در درون ماده نسبت به محیط اطراف

۴۵- سیستم Freeze-Drying سبب ایجاد:

- ۱) سبب نمونه‌های با کریستالیت کم می‌شود.
- ۲) مخلوط آمورف و کریستال را می‌دهد.
- ۳) نمونه‌های آمورف جامد می‌شود.
- ۴) ساختار کریستالی جدیدی را ایجاد می‌کند.