

# پیاچدی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری



کد کنترل

655

A

صبح جمعه ۹۷/۱۲/۳ دفترچه شماره (۱)		«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.» امام خمینی (ره)		
جمهوری اسلامی ایران وزارت علوم، تحقیقات و فناوری سازمان سنجش آموزش کشور				
<b>آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌متمرکز) - سال ۱۳۹۸</b>				
<b>رشته فیتوشیمی - کد (۲۲۱۸)</b>				
مدت پاسخ‌گویی: ۱۵۰ دقیقه	تعداد سؤال: ۶۰			
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	۶۰	۱	۶۰
این آزمون نمره منفی دارد.		استفاده از ماشین حساب 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.				
۱۳۹۸				

# پیاچدی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۲

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌متمرکز) - کد (۲۲۱۸) 655A

\* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب ..... با شماره داوطلبی ..... در جلسه این آزمون شرکت می‌نمایم.

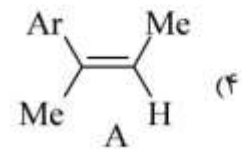
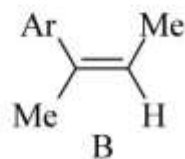
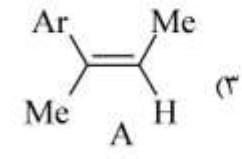
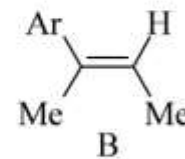
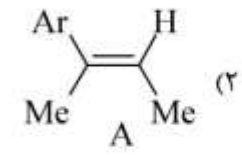
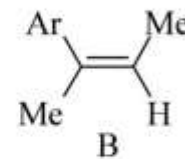
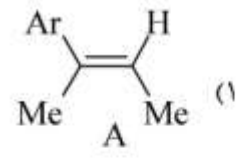
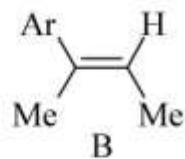
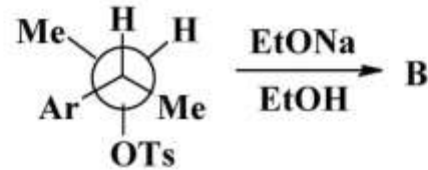
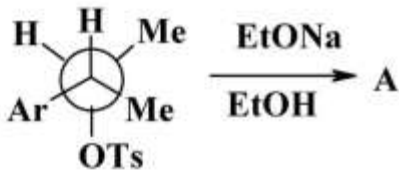
امضا:

۱- واکنش زیر جزو کدام دسته از واکنش‌های شیمیایی است؟



(۱) حذف هافمن (۲) نوآرایی کوپ (۳) نوآرایی سیگماتروپی (۴) نوآرایی کلینزن

۲- محصول دو واکنش زیر (A و B) کدامند؟

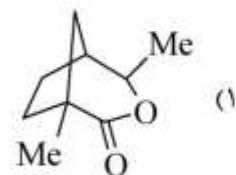
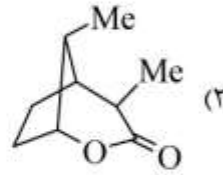
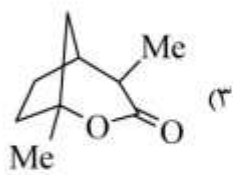
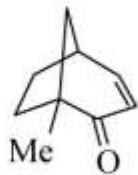
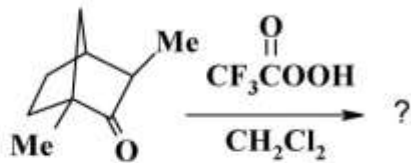


# پیاچدی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

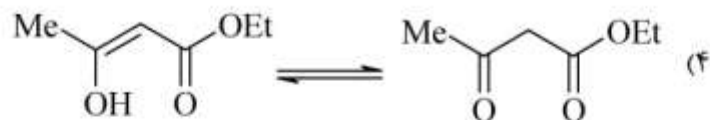
صفحه ۳

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه متمرکز) - کد (۲۲۱۸) 655A

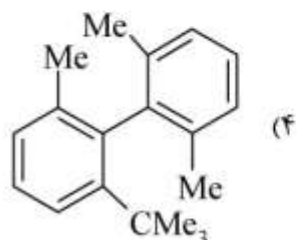
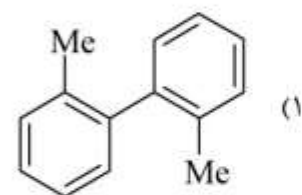
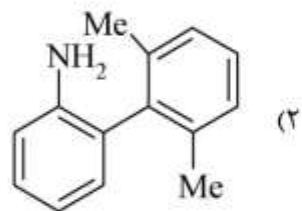
۳- محصول واکنش زیر کدام است؟



۴- کدام گزینه توتومری والانس را نشان می دهد؟

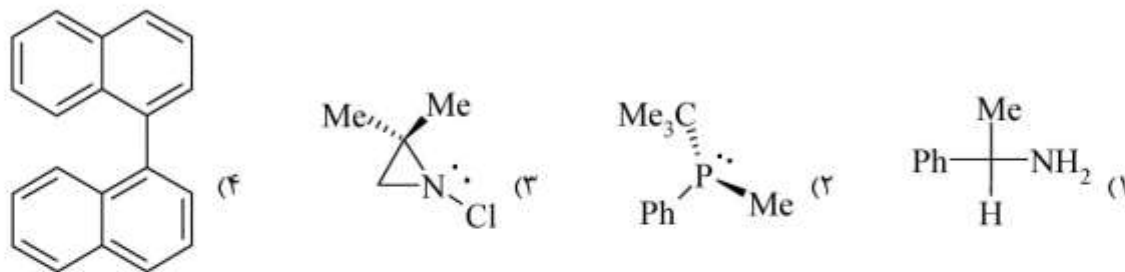


۵- کدام یک از مولکول های زیر، در دمای اتاق قابل تفکیک به انانتیومرها است؟

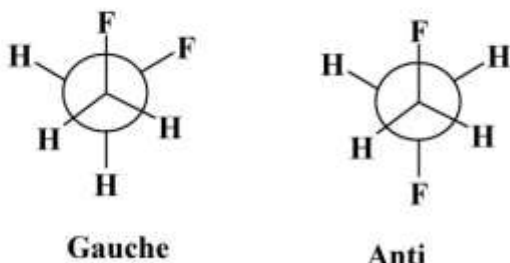


# پیاچدی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

۶- کدام ترکیب با افزایش دما راسمیزه نمی‌شود؟



۷- کدام یک از عبارتهای زیر در رابطه با ۱، ۲- دی‌فلوئورواتان صحیح است؟



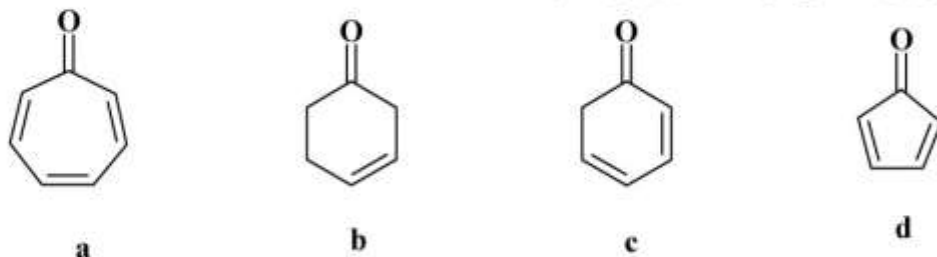
- (۱) صورت‌بندی آنتی به دلیل مزدوج شدن  $\sigma_{C-H} \rightarrow \sigma_{C-F}^*$  پایدارتر است.  
 (۲) صورت‌بندی گوج به دلیل مزدوج شدن  $\sigma_{C-H} \rightarrow \sigma_{C-F}^*$  پایدارتر است.  
 (۳) صورت‌بندی گوج به دلیل تشکیل پیوند هیدروژنی درون مولکولی پایدارتر است.  
 (۴) صورت‌بندی آنتی به دلیل دافعه بین زوج الکترون‌های غیرپیوندی اتمهای فلئور پایدارتر است.

۸- ترتیب افزایش سرعت واکنش ترکیب‌های زیر با یک مول  $Br_2$  کدام است؟



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

۹- ترتیب افزایش سرعت پروتونه شدن ترکیب‌های زیر کدام است؟

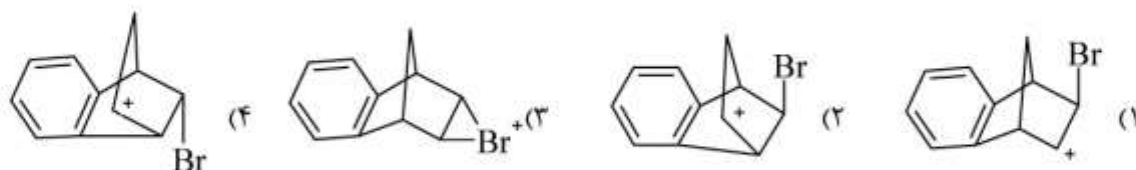
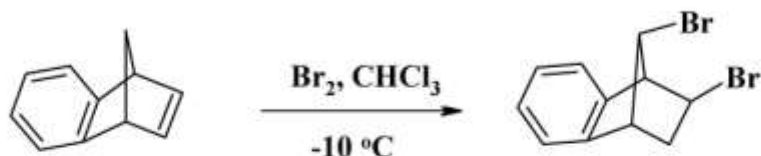


- (۱)  $a > b > d > c$   
 (۲)  $c > b > a > d$   
 (۳)  $a > b > c > d$   
 (۴)  $a > c > b > d$

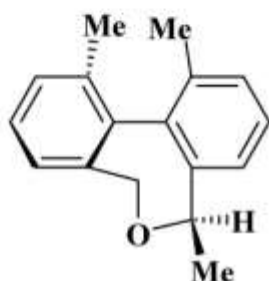


# پیاچدی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

۱۳- حد واسط در واکنش زیر کدام است؟



۱۴- آرایش مطلق واحدهای استریوژنی محور کایرال و مرکز کایرال در ترکیب زیر به ترتیب کدام است؟



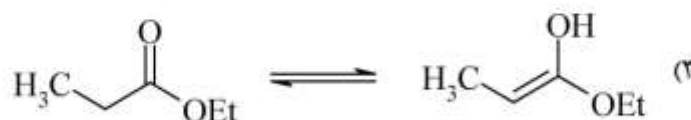
(۱) محور کایرال S، مرکز کایرال S

(۲) محور کایرال R، مرکز کایرال R

(۳) محور کایرال R، مرکز کایرال S

(۴) محور کایرال S، مرکز کایرال R

۱۵- در کدام یک از تعادل‌های زیر درصد انول بیشتر است؟





# پیاچدی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۷

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه متمرکز) - کد (۲۲۱۸) 655A

۱۶- آرایش فضایی مطلق دو مولکول A و B به ترتیب از راست به چپ است؟



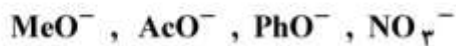
S, R (۲)

S, S (۱)

R, S (۴)

R, R (۳)

۱۷- ترتیب افزایش قدرت هسته دوستی (نوکلئوفیلی) یون‌های زیر در حلال DMF (دی متیل فرم آمید) کدام است؟



(a) (b) (c) (d)

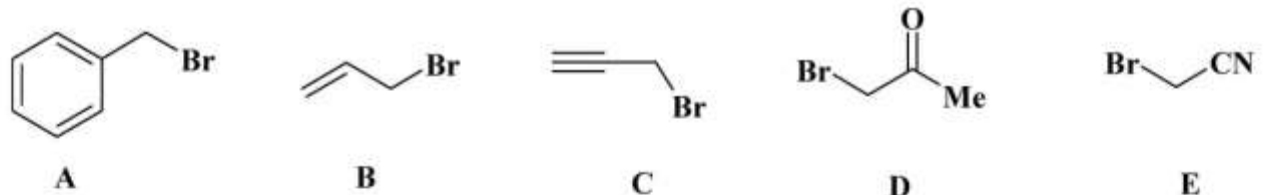
$a > c > b > d$  (۲)

$c > b > a > d$  (۱)

$a > b > c > d$  (۴)

$c > a > b > d$  (۳)

۱۸- کدام یک از مولکول‌های زیر هر دو واکنش  $\text{S}_{\text{N}}2$  و  $\text{S}_{\text{N}}1$  را به خوبی انجام می‌دهند؟



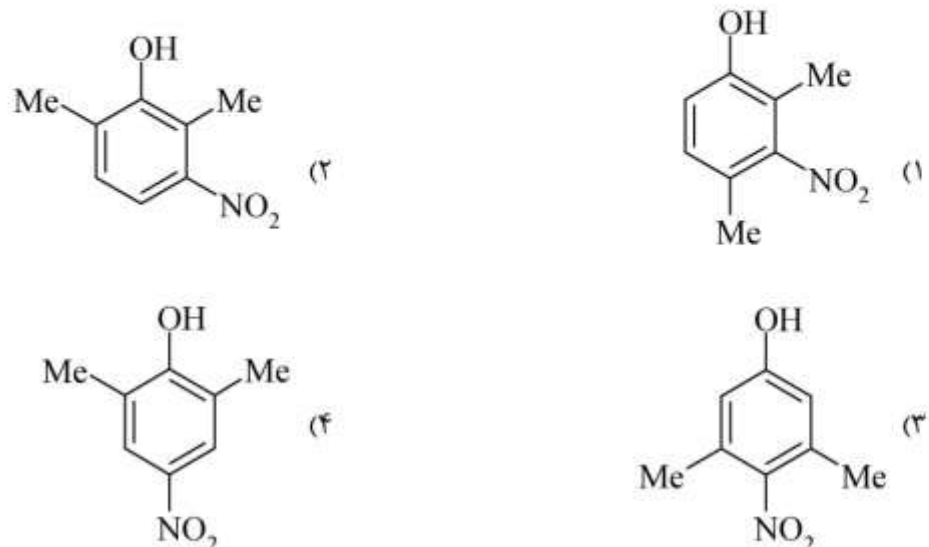
A و B و D (۲)

A و B و C (۱)

B و C و D و E (۴)

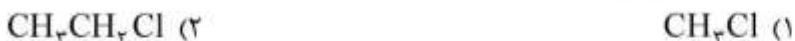
C و D و E (۳)

۱۹- از چهار ایزومر زیر کدام یک کمترین  $\text{pK}_{\text{a}}$  را دارد (اسید قوی تری است)؟



# پیاچدی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

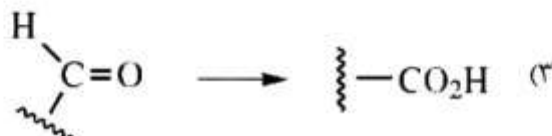
۲۰- کدام یک از مولکول‌های زیر بیشترین سرعت را در واکنش  $S_N2$  با هسته دوست سیانید ( $CN^-$ ) دارد؟



۲۱- کدام یک از بلوکه‌های ساختاری زیر از هر دو اسید آمینه L- فنیل آلانین و L- تیروزین حاصل می‌گردد؟



۲۲- کدام یک از فرایندهای اکسیداسیون زیر در حضور کوآنزیم FAD انجام می‌شود؟



۲۳- کدام یک از اسیدهای چرب زیر یک اسید چرب  $\omega$  است؟

(۱) ۲۲:۱(۱۳c)

(۲) ۲۰:۴(۵c, ۸c, ۱۱c, ۱۴c)

(۳) ۲۰:۵(۵c, ۸c, ۱۱c, ۱۴c, ۱۷c)

(۴) ۲۰:۴(۵c, ۸c, ۱۱c, ۱۴c) و ۲۲:۱(۱۳c)

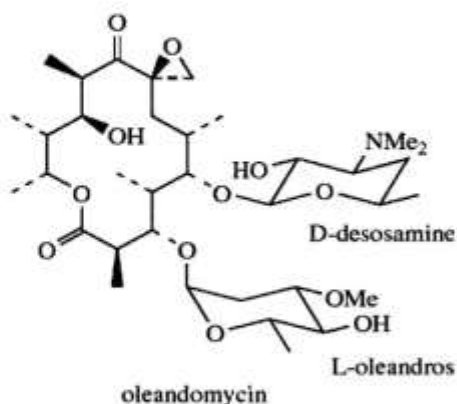
۲۴- در بیوسنتز ماکرولید زیر، چند واحد متیل مالونیل کوآنزیم A دخالت داشته است؟

(۱) ۴

(۲) ۵

(۳) ۶

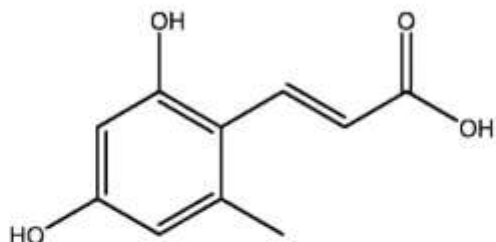
(۴) ۷





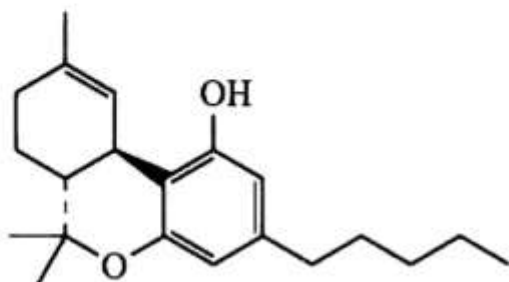
# پیاچدی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

۲۵- ترکیب زیر از کدام مسیر یا مسیرها می‌تواند، بیوسنتز شود؟



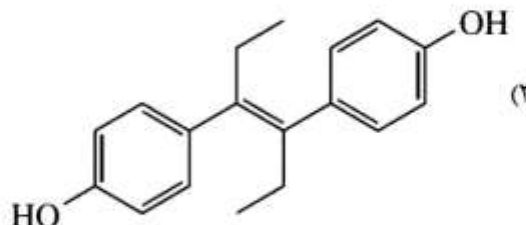
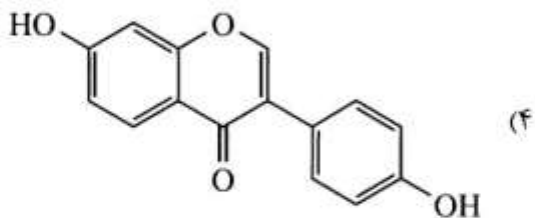
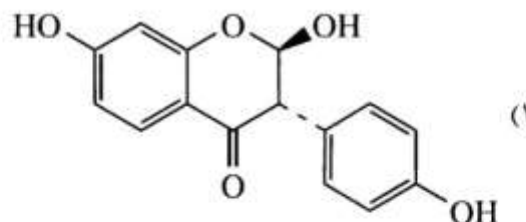
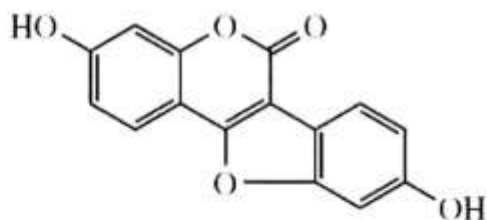
- (۱) شیکیمات
- (۲) استات
- (۳) موالونات
- (۴) استات و شیکیمات

۲۶- در بیوسنتز ساختار زیر کدام یک از مسیرهای بیوسنتزی، دخالت داشته‌اند؟



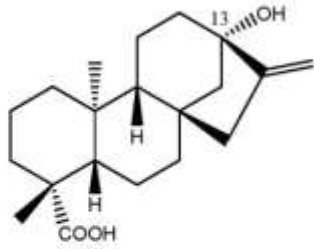
- (۱) استات با آنزیم‌های PKS، مسیر MEP، مسیر MVA
- (۲) استات با آنزیم‌های FAS، مسیر شیکیمات، مسیر MEP
- (۳) استات با آنزیم‌های FAS، استات با آنزیم‌های PKS، مسیر MEP
- (۴) استات با آنزیم‌های FAS، استات با آنزیم‌های PKS، مسیر MVA

۲۷- همه ترکیبات زیر خاصیت استروژنی دارند، به جز:

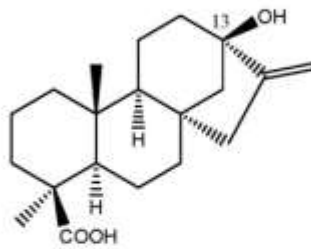


# پیاچدی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

۲۸- نام ترکیب (۱)،  $13\beta$ -Hydroxy - kaurenoic acid است. ترکیب (۲) چه نام دارد؟



(۲)



(۱)

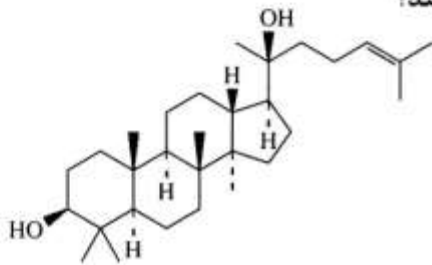
(۱)  $13$ -epi - Hydroxy - ent - kaurenoic acid

(۲)  $13\alpha$  - Hydroxy - ent - kaurenoic acid

(۳)  $13\alpha$  - epi - Hydroxy - kaurenoic acid

(۴)  $13$ -epi - Hydroxy - nor - kaurenoic acid

۲۹- برای رسیدن به ترکیب زیر، اسکوالن چه حالت‌گذاری را باید انتخاب کند؟



(۱) chair-chair-chair-chair

(۲) chair-chair-chair-boat

(۳) chair-boat-chair-boat

(۴) chair-boat-chair-chair

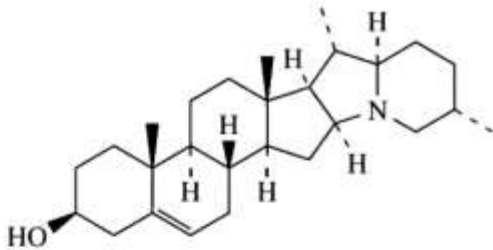
۳۰- کدام واژه برای ترکیب زیر مناسب است؟

(۱) pseudoalkaloid

(۲) steroidal sapogenin

(۳) C-nor-D-homosteroid

(۴) steroidal sapogenin , pseudoalkaloid



۳۱- واژه meroterpenoid در مورد کدام دسته ترکیبات زیر صادق است؟

(۱) furocoumarins

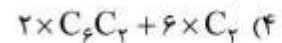
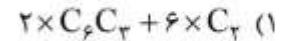
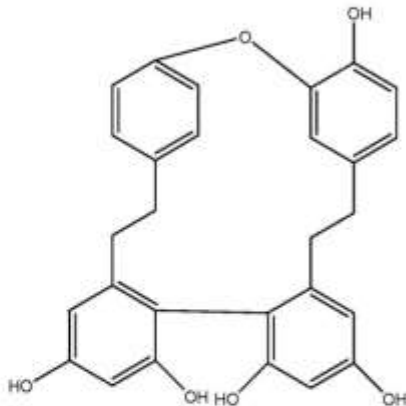
(۲) steroidal alkaloids

(۳) C-nor-D-homosteroids

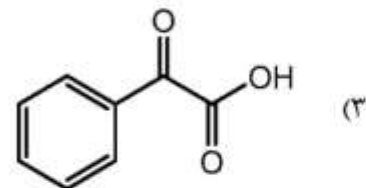
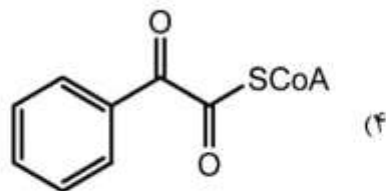
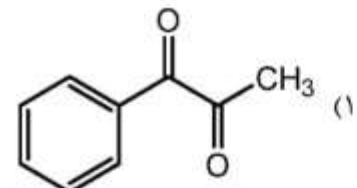
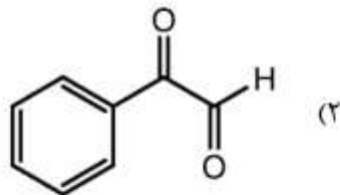
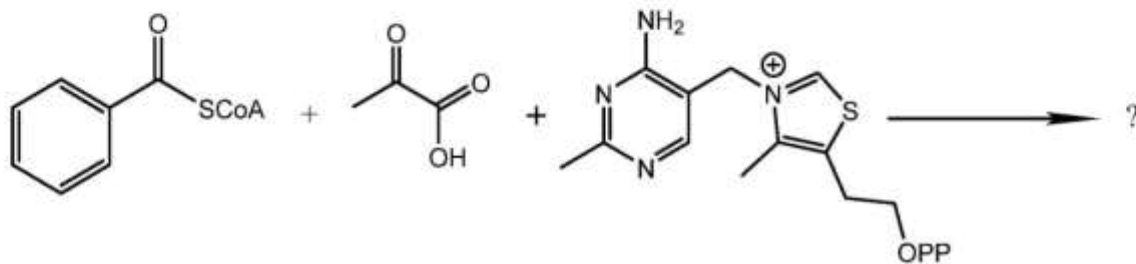
(۴) در هر سه مورد صادق است.

# پیاچدی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

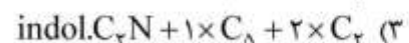
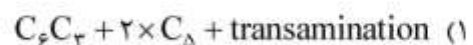
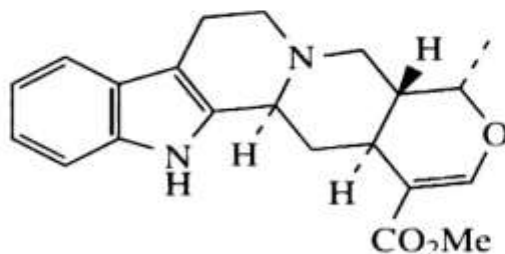
۳۲- در بیوسنتز مولکول زیر کدام بلوک‌های ساختاری دخالت داشته‌اند؟



۳۳- محصول نهایی واکنش زیر در طبیعت کدام است؟

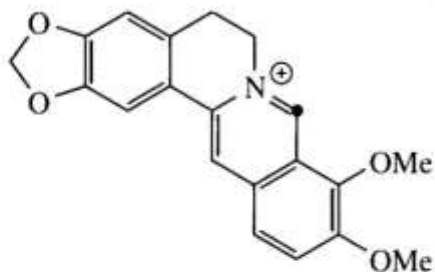


۳۴- ترکیب زیر از چه بلوک‌های ساختاری تشکیل شده است؟

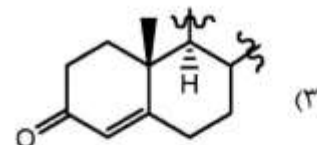
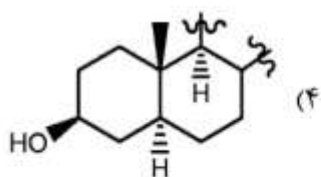
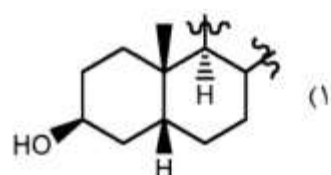
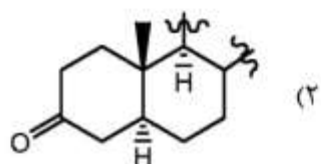
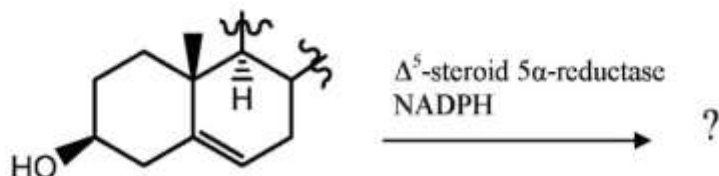


# پیاچدی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

۳۵- کدام اسیدهای آمینه در بیوسنتز ترکیب زیر دخالت داشته‌اند؟



- (۱) دو واحد L- تیروزین و سه واحد L- متیونین  
 (۲) دو واحد L- تیروزین و پنج واحد L- متیونین  
 (۳) دو واحد L- تیروزین و چهار واحد L- متیونین  
 (۴) یک واحد L- فنیل آلانین، یک واحد L- تیروزین و چهار واحد L- متیونین
- ۳۶- محصول واکنش زیر کدام است؟



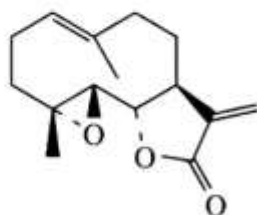
۳۷- کلسترول پیش ماده کدام یک از ترکیبات زیر نیست؟

- (۱) ویتامین D  
 (۲) فیتواستروژن‌ها  
 (۳) اسیدهای صفراوی  
 (۴) گلیکوزیدهای قلبی

۳۸- همه موارد زیر از ویژگی‌های گلیکوزیدهای قلبی هستند، به جز:

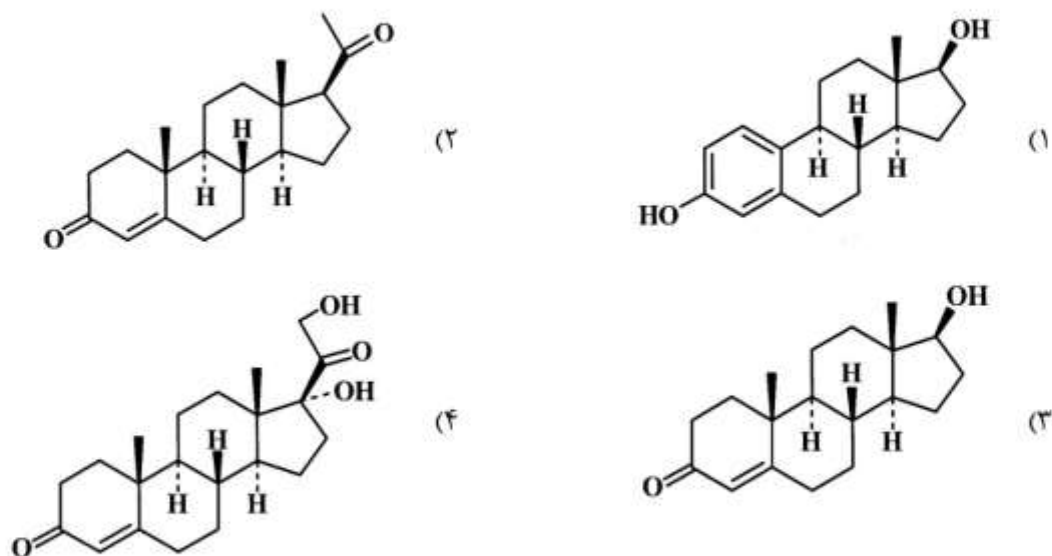
- (۱)  $\beta$ -hydroxyl  
 (۲) cis - fused A / Band C / Drings  
 (۳) trans - fused A / Band C / Drings  
 (۴) unsaturated lactone at C -  $\gamma$

۳۹- ترکیب زیر جزء کدام دسته ترکیبات سزکوئی‌ترین (sesquiterpene) است؟



- (۱) germacrane  
 (۲) eudesmane  
 (۳) caryophyllane  
 (۴) cadinane

۴۰- همه ساختارهای زیر، هورمون جنسی هستند، به جز:



۴۱- علت کف کردن عصاره آبی ریشه گیاه شیرین اشاره به حضور کدام دسته از ترکیبات طبیعی دارد؟  
 (۱) فلاونوئیدها (۲) ترپنوئیدها (۳) آلکالوئیدها (۴) ساپونین‌ها

۴۲- کدام گزینه روش آماده سازی بهتری برای عصاره انار قبل از آنالیز HPLC است؟

(۱) SPME (۲) SDME (۳) SBSE (۴) SPE

۴۳- همه گزینه‌های زیر از روش‌های ارزشیابی تانن‌ها هستند، به جز:

(۱) Hide Powder (۲) BF<sub>3</sub>-MeOH  
 (۳) Copper acetate (۴) Agglutination

۴۴- علت استفاده از تکنیک Dynamic Headspace کدام است؟

(۱) استخراج کامل آنالیت‌ها  
 (۲) شناسایی کل نمونه‌های مورد آنالیز  
 (۳) آنالیز دقیق بدون استفاده از استاندارد داخلی  
 (۴) ایجاد تعادل دینامیک برای اندازه‌گیری‌های کمی

۴۵- تفاوت دستگاه با فشار بالا و فشار پائین سیستم HPLC چیست؟

(۱) استفاده از دو پمپ به جای یک پمپ.  
 (۲) استفاده از چهار حلال به جای دو حلال.  
 (۳) امکان استفاده از حلال‌های با ویسکوزیته بالا.  
 (۴) مصرف حجم کمتری از حلال‌های کروماتوگرافی.

۴۶- علت اینکه در دستگاه‌های HPLC-NMR-MS از یک تقسیم کننده غیر مساوی برای دو نوع دکتور استفاده می‌شود، کدام است؟

(۱) این محدودیت ذاتی هر تقسیم کننده‌ای است.  
 (۲) حساسیت دستگاه NMR از دستگاه MS بیشتر است.  
 (۳) حساسیت دستگاه MS از دستگاه NMR بیشتر است.  
 (۴) این تقسیم کننده غیرمساوی استفاده از دکتور سوم را ممکن می‌سازد.



- ۴۷- اطلاعات دستگاه CD می‌تواند:
- (۱) نشانگر گروه‌های عاملی باشد.
  - (۲) تغییرات ساختار اول پروتئین را نشان بدهد.
  - (۳) تغییرات ساختار دوم پروتئین را نشان بدهد.
  - (۴) نشانگر مقدار ناچیز ماده در محیط کمپلکس باشد.
- ۴۸- اگر از سیستم فریز درایر برای خشک کردن استفاده شود، در این صورت طیف XRD:
- (۱) شکل آمورف را نشان می‌دهد.
  - (۲) پلی مورفیسم را نمایان می‌سازد.
  - (۳) شکل کریستالی را نشان می‌دهد.
  - (۴) را می‌توان برای کار کمی دقیق‌تر استفاده کرد.
- ۴۹- مزیت تفنگ Field Emission نسبت به Tungsten Wire، کدام است؟
- (۱) حساسیت دتکتور بالاتر است.
  - (۲) فوکوس الکترون‌های تفنگ بیشتر می‌شود.
  - (۳) امکان آنالیز همه‌گونه ماده را فراهم می‌کند.
  - (۴) تشخیص ساختار ارتعاشی را ممکن می‌سازد.

۵۰- موضوع مورد مطالعه در DSC کدام است؟

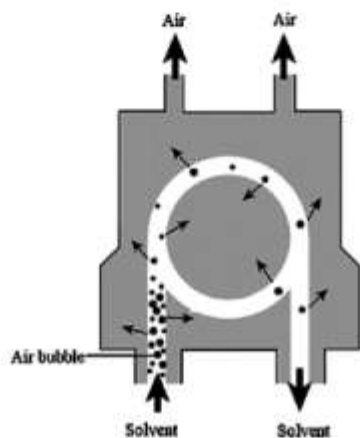
- (۱) میزان کالری مبادله شده
- (۲) میزان جرم تغییر یافته
- (۳) شناسایی اجزای نمونه
- (۴) نمی‌تواند مربوط به تغییرات درون ساختاری مولکول باشد.

۵۱- پدیده Tunneling Effect در کدام دستگاه رخ می‌دهد؟

- (۱) Fluorescence
- (۲) TEM
- (۳) Raman
- (۴) SPM

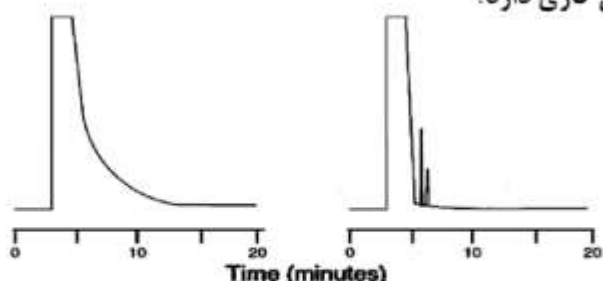
۵۲- شکل زیر اشاره به کدام بخش یک سیستم کروماتوگرافی آنلاین دارد؟

- (۱) pneumatic pump
- (۲) Degasser
- (۳) Solvent organizer
- (۴) Online extracting valve



۵۳- کروماتوگرام زیر اشاره به اهمیت کدام موضوع در کروماتوگرافی گازی دارد؟

- (۱) اثر حلال نمونه
- (۲) اثر برنامه دمایی ستون
- (۳) بهینه‌سازی purge time
- (۴) اهمیت استفاده از اینجکتور split بجای split-less





# پیاچدی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

۵۴- کدام یک از انواع سیستم های کروماتوگرافی برای جداسازی ترکیبات بسیار غیرقطبی، پیشنهاد می شود؟

(۱) Normal-phase

(۲) Reversed-phase

(۳) Hydrophilic interaction

(۴) Non-aqueous reversed-phase

۵۵- کدام یک از تکنیک های اسپکترومتری جرمی زیر برای کار کمی، مناسب تر است؟

(۱) LTQ

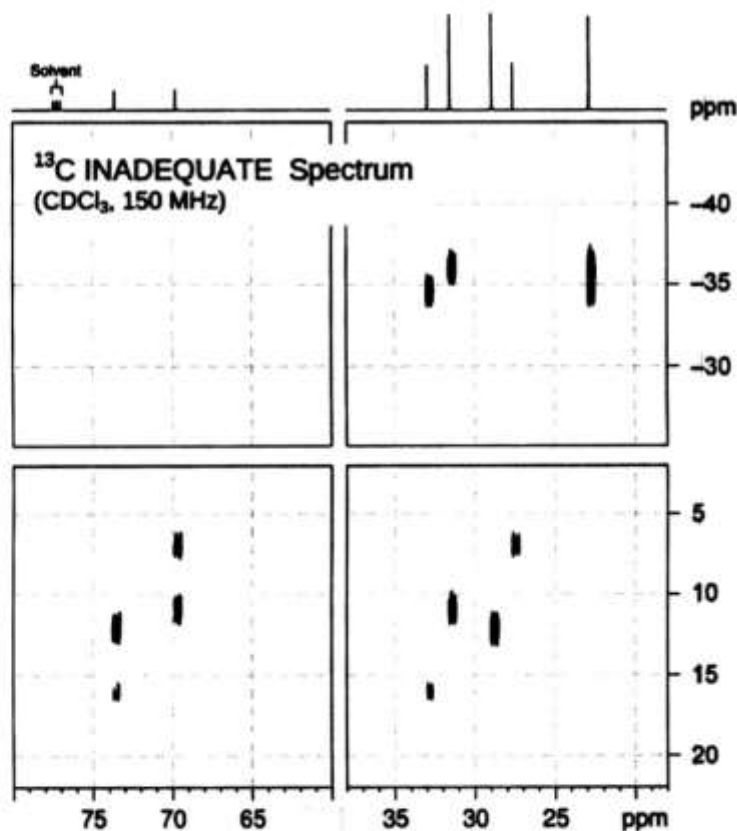
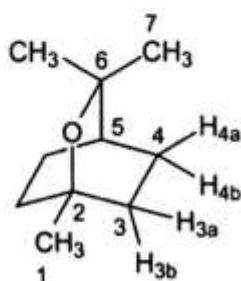
(۲) QTOF

(۳) QqQ

(۴) LTQ-orbitrap

۵۶- در طیف INADEQUATE ترکیب زیر، پیک مربوط به کربن شماره ۱ در ۲۷٫۳ ppm قرار دارد. جابه جایی

شیمیایی کربن شماره ۳ (در مقیاس ppm) کدام است؟



(۱) ۲۲٫۵

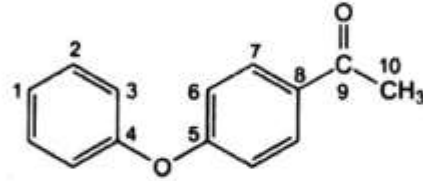
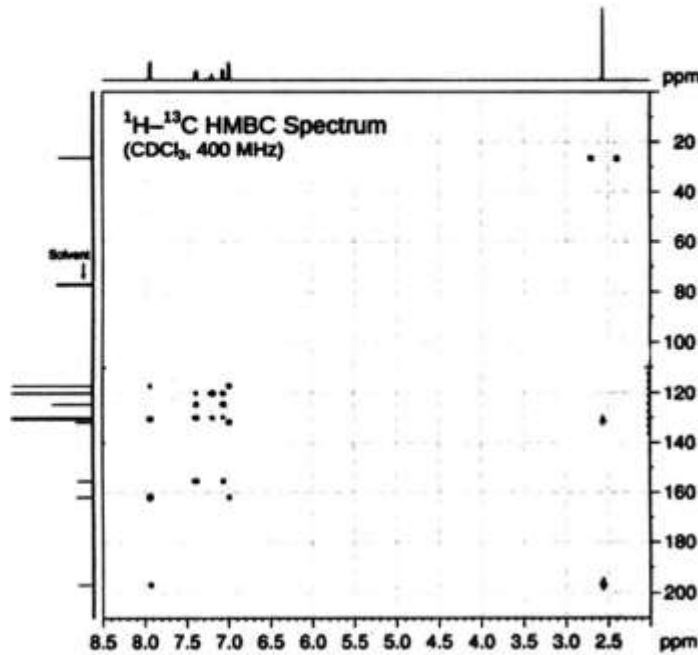
(۲) ۲۸٫۵

(۳) ۳۱٫۵

(۴) ۳۳٫۰

# پیاچدی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

۵۷- براساس طیف HMBC زیر جابه‌جایی شیمیایی کربن‌های شماره ۸، ۹ و ۱۰ در مقیاس ppm کدامند؟



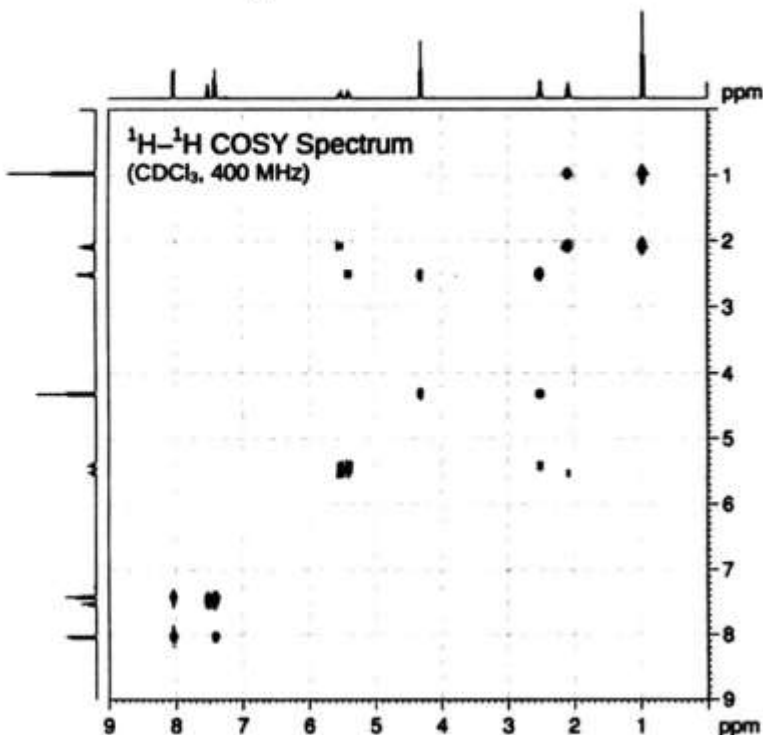
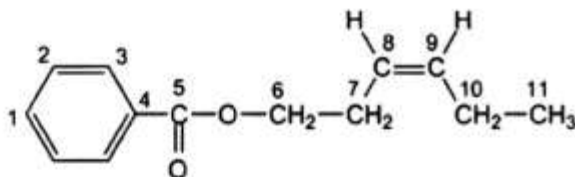
(۱) C<sub>۸</sub>: ۱۳۰; C<sub>۹</sub>: ۱۹۸; C<sub>۱۰</sub>: ۲۸

(۲) C<sub>۸</sub>: ۱۳۰; C<sub>۹</sub>: ۱۹۸; C<sub>۱۰</sub>: ۱۳۰

(۳) C<sub>۸</sub>: ۱۲۰; C<sub>۹</sub>: ۱۶۰; C<sub>۱۰</sub>: ۳۵

(۴) براساس طیف فوق امکان تعیین هر سه جابه‌جایی شیمیایی وجود ندارد.

۵۸- براساس طیف <sup>1</sup>H-<sup>1</sup>H COSY زیر جابه‌جایی شیمیایی پروتون‌های شماره ۷ در مقیاس ppm در کجا قرار دارد؟



(۱) ۲/۱۰

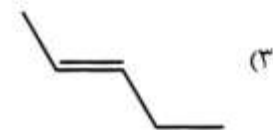
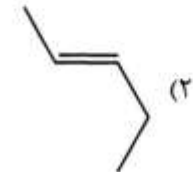
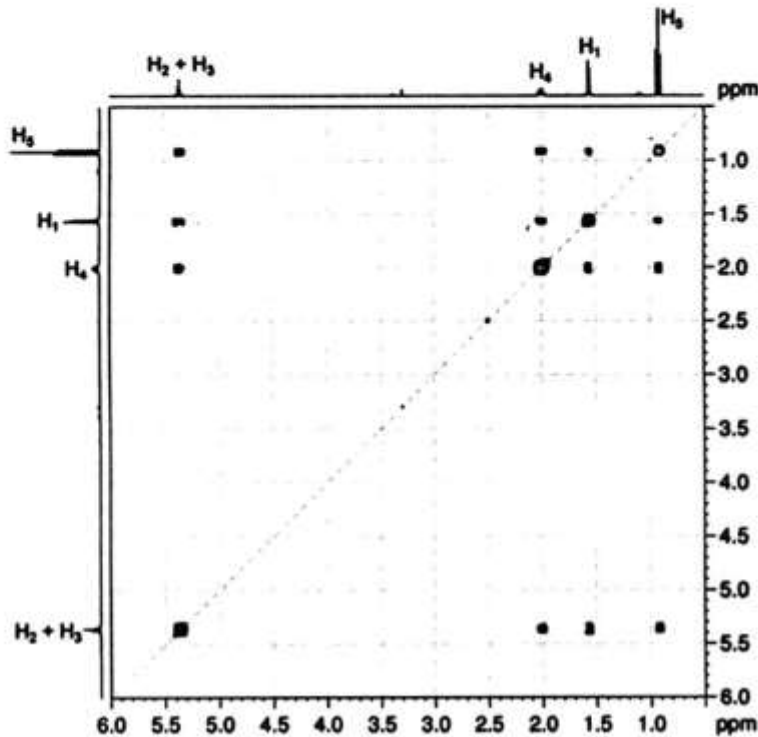
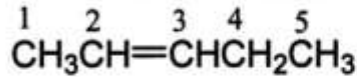
(۲) ۲/۵۰

(۳) ۴/۳۰

(۴) ۵/۴۰

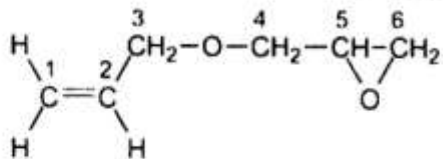
# پیاچدی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

۵۹- براساس طیف NOESY زیر کدام استرئوشیمی را برای مولکول، مناسب می دانید؟



(۴) نمی توان شیمی فضایی مولکول را براساس طیف داده شده تعیین کرد.

۶۰- کدام تکنیک های زیر می تواند وجود حلقه اپوکسیدی را در مولکول زیر اثبات کند؟



(۱) HMBC

(۲)  $^1\text{H} - ^1\text{H COSY} - 45$

(۳)  $^1\text{H} - ^1\text{H COSY} - 90$

(۴) هیچ کدام

# پیاچدی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

# پیاچدی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

# پی‌اچ‌دی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۲۰

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌متمرکز) - کد (۲۲۱۸) 655A

---