

کد کنترل

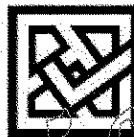
258

F

آزمون (نیمه متمرکز) ورود به دوره های دکتری - سال ۱۴۰۱

دفترچه شماره (۱)

صبح جمعه ۱۴۰۰/۱۲/۶



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

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

رشته فیتوشیمی
(کد ۲۲۱۸)

جدول مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤال ها و زمان پاسخ گویی

مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخ گویی
مجموعه دروس تخصصی: - شیمی آلی پیشرفته - شیمی ترکیبات طبیعی - جداسازی و شناسایی ترکیبات طبیعی	۶۰	۱	۶۰	۱۵۰ دقیقه

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

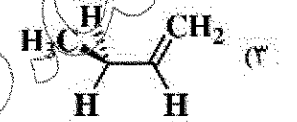
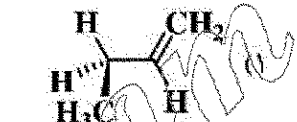
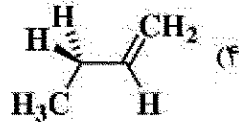
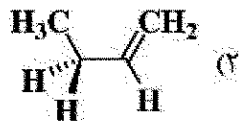
حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤال ها به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می باشد و با متخلفان برابر مقررات رفتار می شود.

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

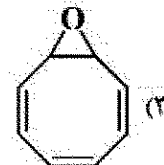
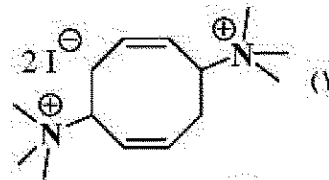
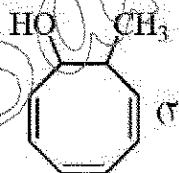
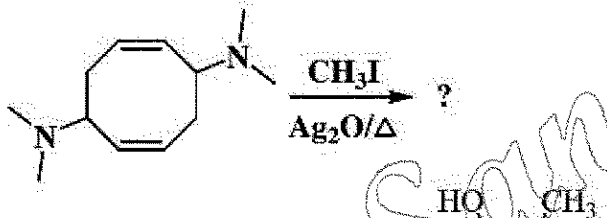
اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را
با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ نامه و دفترچه سؤال ها، نوع و کد کنترل درج شده
بر روی دفترچه سؤال ها و پایین پاسخ نامه ام را تأیید می نمایم.

امضا:

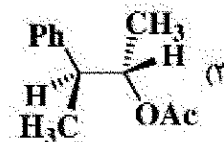
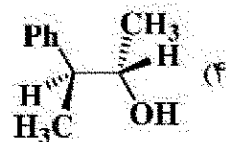
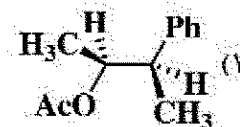
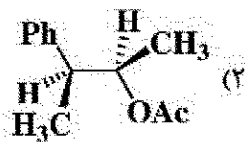
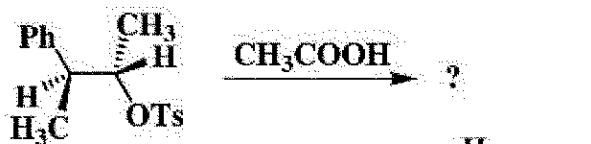
۱- کدام یک از صورت بندی های زیر پایدارتر است؟



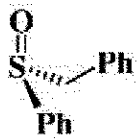
۲- فرآورده نهایی واکنش زیر کدام است؟



۳- فرآورده اصلی واکنش زیر کدام است؟



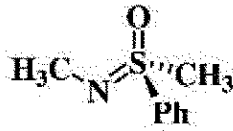
۴- بیکربندی مولکول های A, B و C به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه به درستی آمده است؟



A



B



C

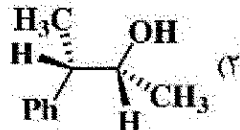
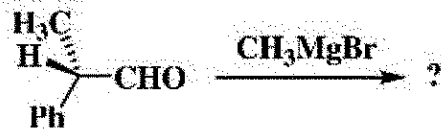
R, R, R (۴)

R, R, S (۳)

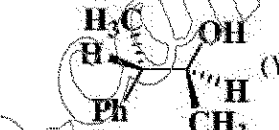
S, R, S (۲)

S, S, S (۱)

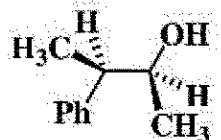
۵- فرآورده عمده واکنش زیر در کدام گزینه به درستی آمده است؟



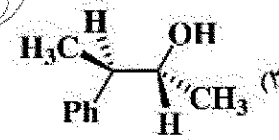
(۴)



(۱)

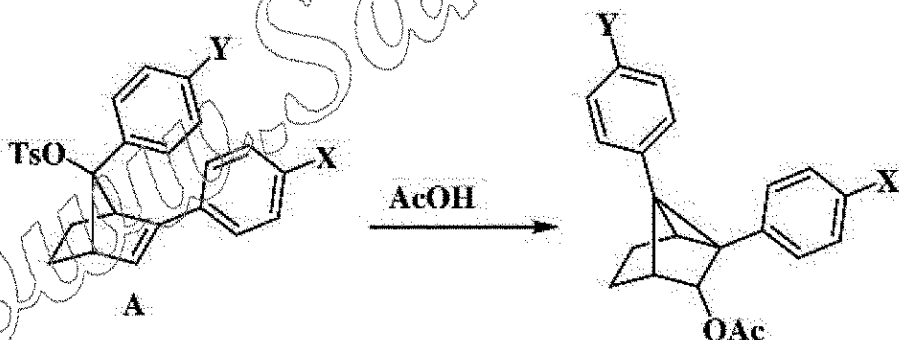


(۴)



(۳)

۶- در واکنش استولیز ترکیب A، گروه های معرفی شده برای X و Y در کدام گزینه موجب تسريع واکنش می شوند؟



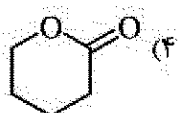
X: CF₃ Y: CH₃ (۲)

X: OMe Y: CH₃ (۱)

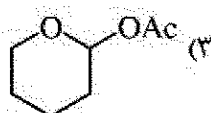
X: CF₃ Y: OMe (۴)

X: OMe Y: OMe (۳)

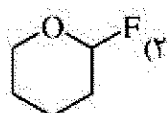
۷- در کدام یک از ترکیبات زیر اثرات آنومری مشاهده نمی شود؟



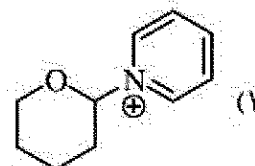
(۴)



(۳)

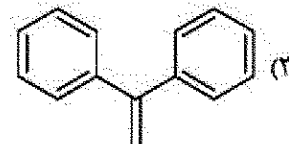
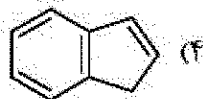
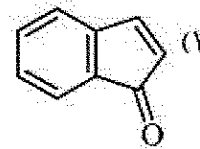
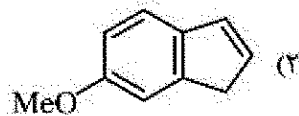


(۲)



(۱)

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



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



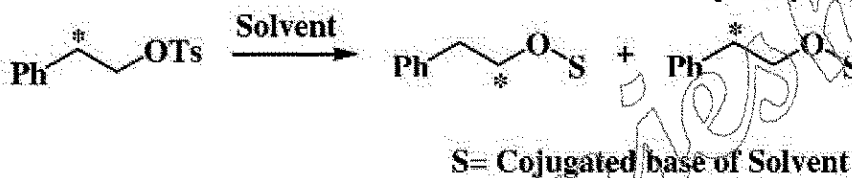
5-exo-dig (۱)

5-exo-trig (۲)

5-endo-trig (۳)

6-exo-trig (۴)

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



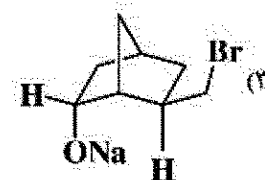
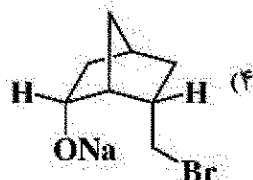
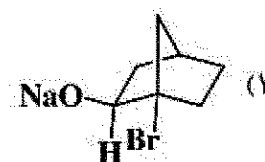
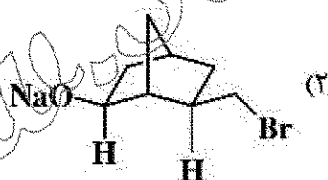
H₂O (۱)

HCO₂H (۲)

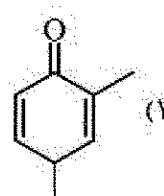
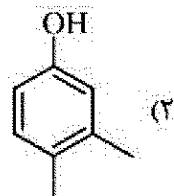
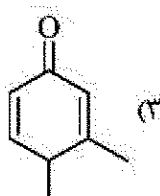
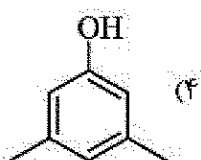
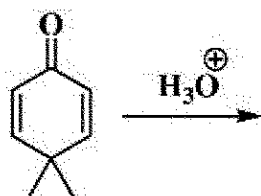
C₆H₅OH (۳)

CF₃CO₂H (۴)

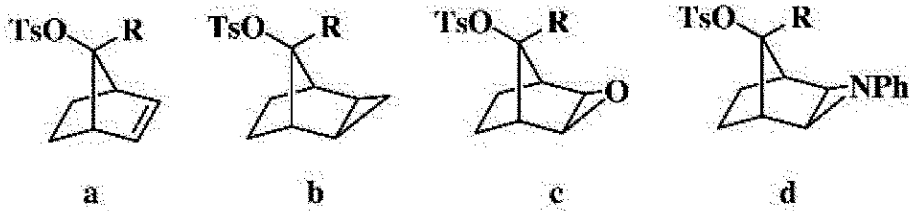
۱۱- کدام یک از ترکیبات زیر سریع تر HBr از دست می دهد؟



۱۲- فرآورده واکنش زیر کدام است؟

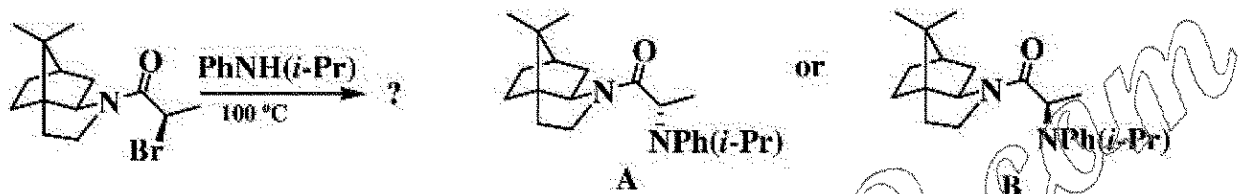


۱۳- ترتیب سرعت حلال کافت ترکیبات زیر در کدام گزینه به درستی آمده است؟



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

۱۴- ساختار فرآورده واکنش زیر کدام است؟



B (۲)

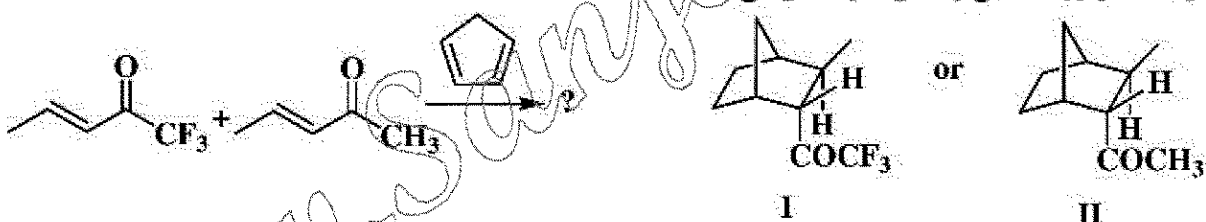
A (۱)

(۴) مخلوط A و B به نسبت ۷۰ به ۳۰

(۳) مخلوط برابر A و B

۱۵- واکنش زیر به صورت مجزا در دو شرایط (A: ۴۰۰ °C) و (B: BF₃·OEt₂, -۷۸ °C) انجام شده است، کدام یک از

گزینه ها فرآورده اصلی واکنش ها را نشان می دهند؟



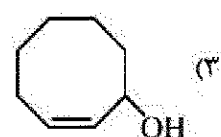
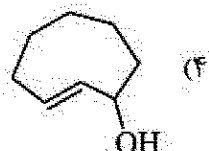
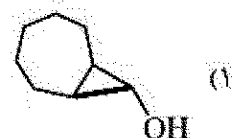
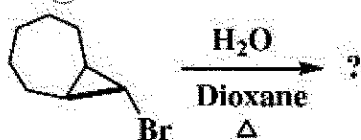
A: II
B: II (۴)

A: II
B: I (۳)

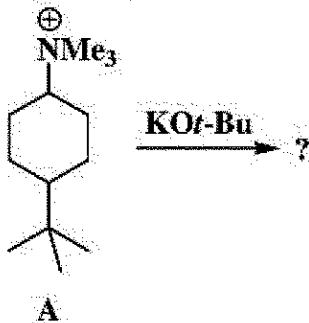
A: I
B: II (۲)

A: I
B: I (۱)

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



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



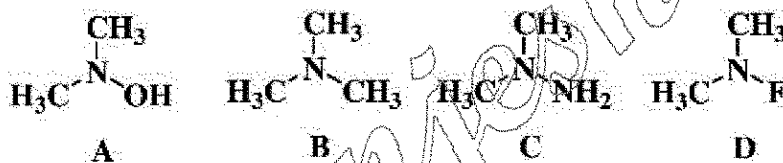
(۱) تنها فرآورده واکنش جانشینی از ایزومرترانس حاصل می شود و محصول عمده ایزومرسیس از طریق واکنش حذفی به دست می آید.

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

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

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

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



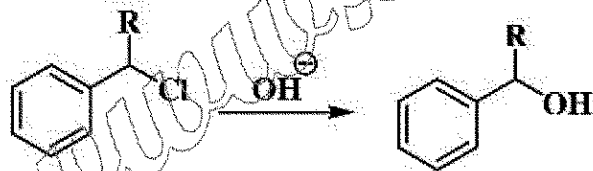
D > A > B > C (۲)

D > C > B > A (۴)

C > A > D > B (۱)

D > A > C > B (۳)

۱۹- کدام عبارت در مورد نتایج زیر درست است؟



a) R = H $\rho = -0.3$

b) R = Ph $\rho = -5.1$

(۱) تأثیر وجود گروه های الکترون کشنده در مورد a بیشتر از مورد b می باشد.

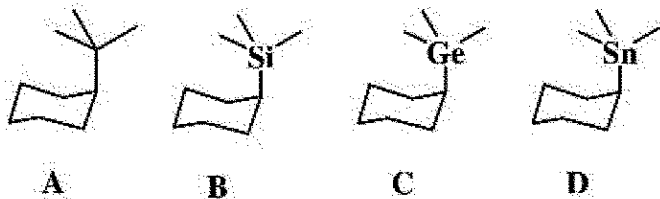
(۲) تغییرات سرعت واکنش در مورد b بیشتر از a بوده و به شدت به گروه های الکترون کشنده وابسته است.

(۳) در حالت R = H سرعت واکنش با گروه های الکترون دهنده در مقایسه با R = Ph بیشتر افزایش می یابد.

(۴) در حالتی که R = H باشد، مسیر واکنش از طریق مکانیسم S_N2 پیش می رود و اثر استخلاف کم است و در حالتی که

R = Ph باشد، کربوکاتیون بنزیلی نوع دوم توسط گروه های الکترون دهنده پایدار می گردد.

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



B > C > D > A (۲)

D > C > B > A (۴)

A > B > C > D (۱)

C > D > B > A (۳)

۲۱- کدام جمله در مورد کائوچو (rubber) درست است؟

- (۱) یک پلی ترپنوئید با بیش از یک میلیون واحد ایزوپرنی است.
- (۲) یک پلی ترپنوئید با کمتر از هزار واحد ایزوپرنی است.
- (۳) پیوندهای دوگانه در آن کنفیگوراسیون cis دارند.
- (۴) پیوندهای دوگانه در آن کنفیگوراسیون trans دارند.

۲۲- کدام یک از ترکیبات زیر جزء Higher Terpenoid ها محسوب می شود؟

Gutta Percha (۲)

Plastoquinones (۱)

(۴) موارد ۱ و ۲ صحیح است.

Tocopherols (۳)

۲۳- کدام جمله در مورد ترکیب زیر درست است؟



(۱) یک Apocarotenoid است.

(۲) از گیاه گلرنگ استخراج می شود.

(۳) از گیاه Crucus Sativus استخراج می شود.

(۴) رنگدانه ای زرد رنگ است که به عنوان رنگ غذای طبیعی استفاده می شود.

۲۴- کدام جمله در مورد ترکیبات Bixin و Crocetin درست است؟

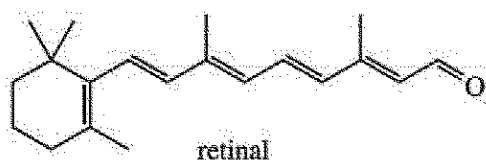
(۱) Crocetin یک Apocarotenoid و Bixin یک دی ترپنوئید است.

(۲) هر دو دارای بیست و پنج اتم کربن در ساختارشان هستند.

(۳) هر دو دارای بیست اتم کربن در ساختارشان هستند.

(۴) هر دو Apocarotenoid هستند.

۲۵- کدام جمله در مورد ساختار زیر درست است؟



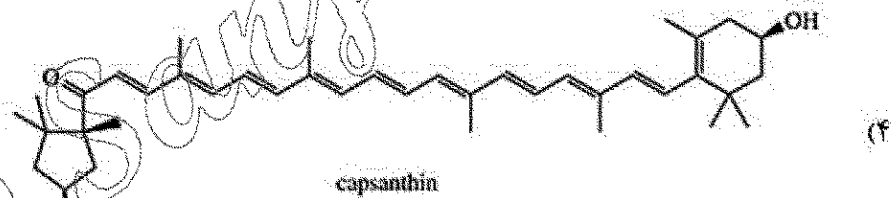
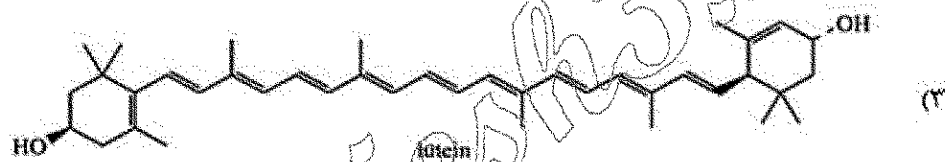
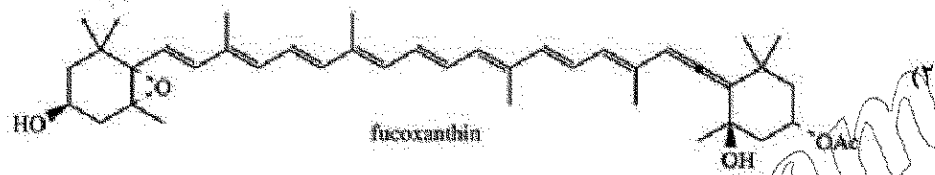
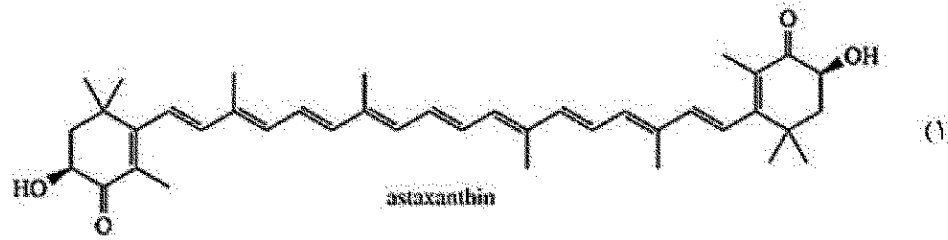
(۱) یک دی ترپنوئید است.

(۲) یک Apocarotenoid است.

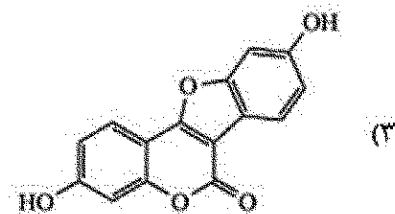
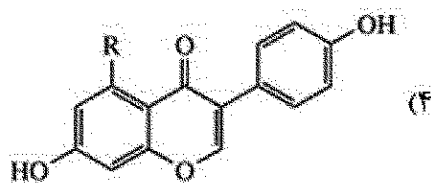
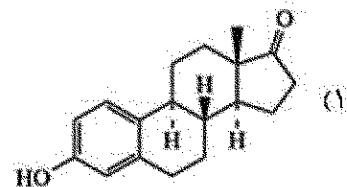
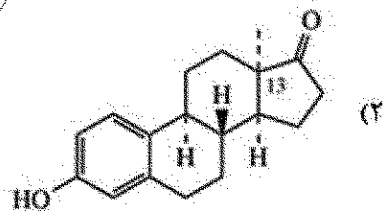
(۳) ویتامین A محسوب می شود.

(۴) هر سه مورد صحیح است.

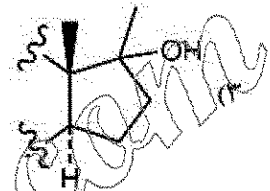
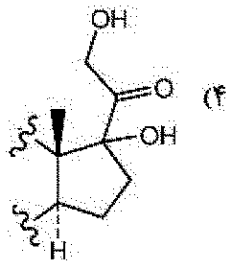
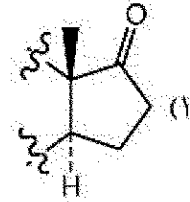
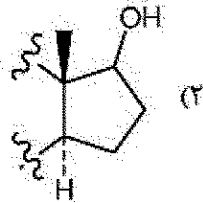
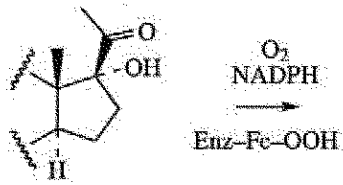
۲۶- کدام یک از کاروتنوئیدهای زیر از پیش ماده بتا - کاروتن بیوسنتز نمی شود؟



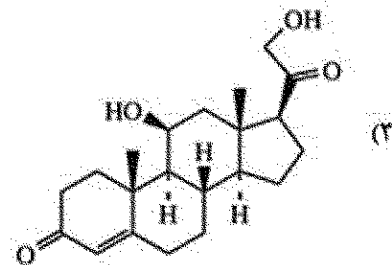
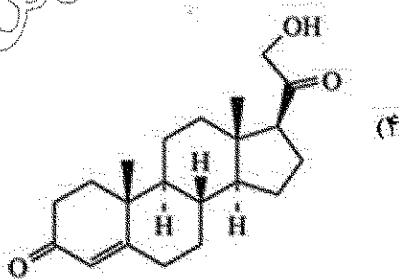
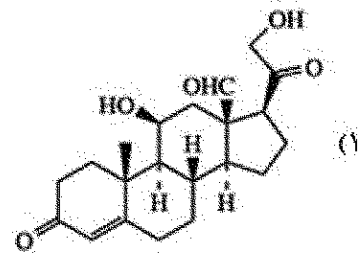
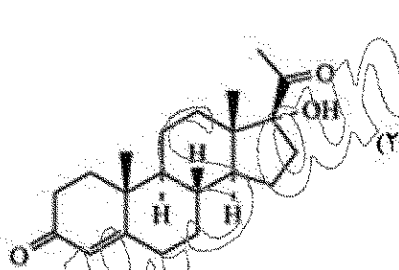
۲۷- همه ترکیبات زیر ساختار تقریباً مسطحی دارند، به جز:



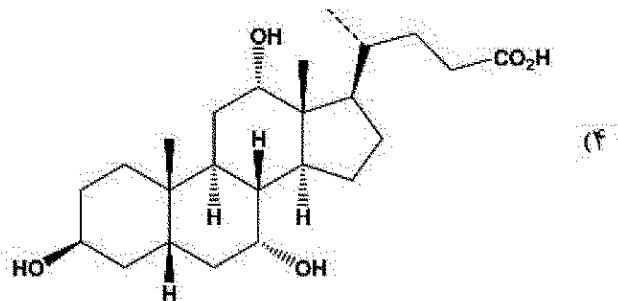
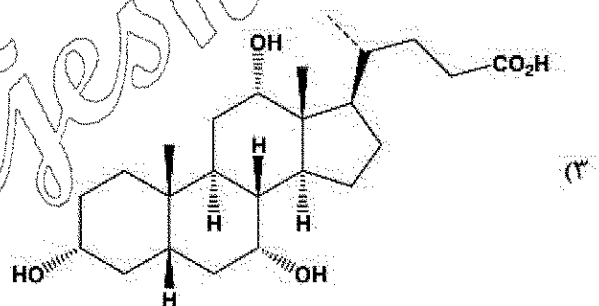
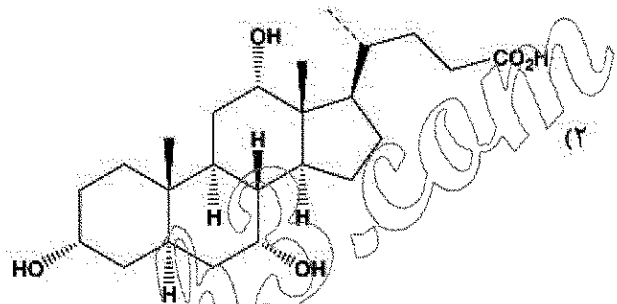
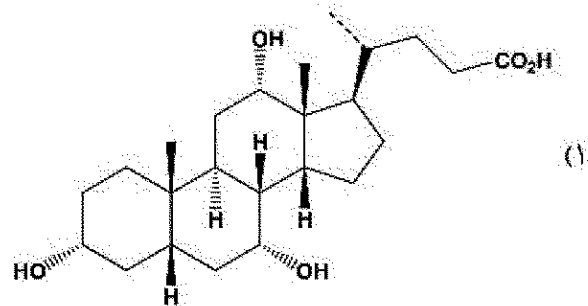
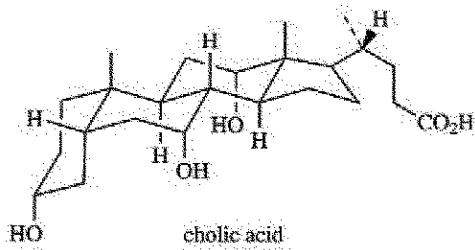
۲۸- محصول مسیر بیوسنتزی زیر کدام است؟



۲۹- کدام یک از ساختارهای زیر کورتیکوستروئید نیست؟

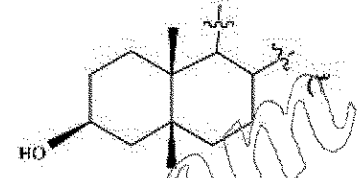
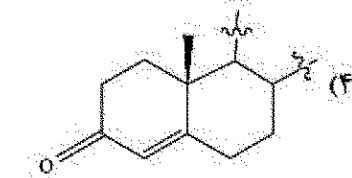
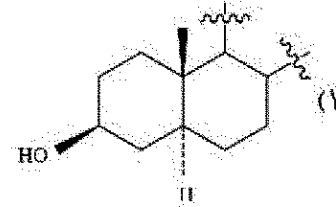
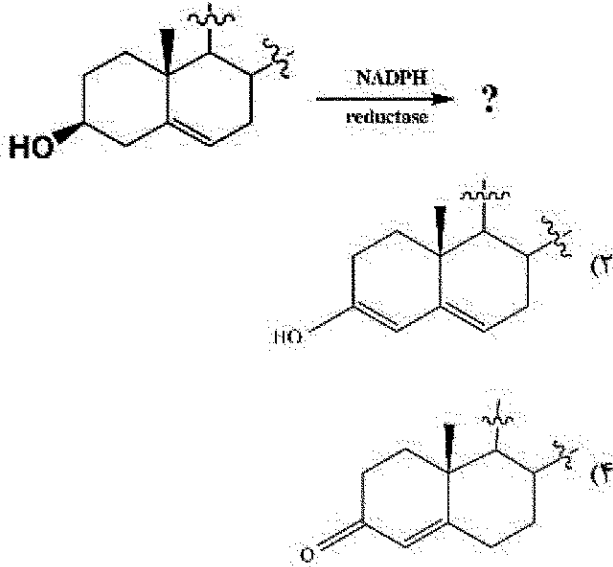


۳۰- شکل زیر ساختار فضایی کدام مولکول است؟

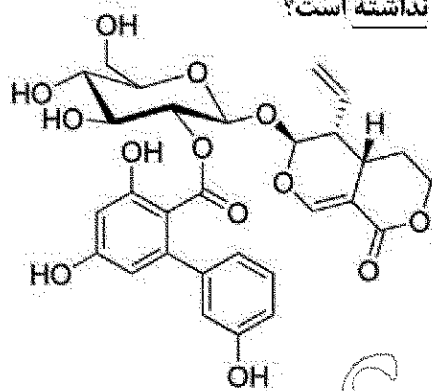


www.Sanjesh3.com

۳۱- محصول مسیر بیوسنتزی زیر کدام است؟

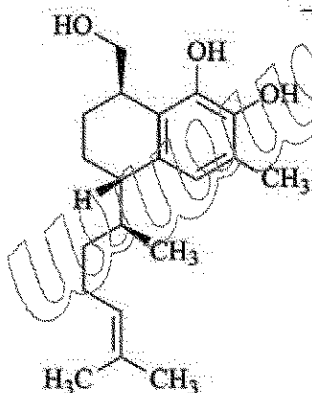


۳۲- کدام یک از مسیرهای بیوسنتزی در تشکیل ترکیب زیر در گیاه دخالت نداشته است؟



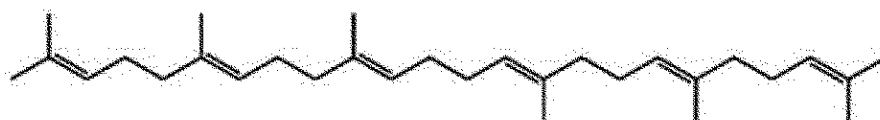
- (۱) Acetate
- (۲) Mevalonate
- (۳) Shikimate
- (۴) Methylerythritol phosphate

۳۳- کدام یک از مسیرهای بیوسنتزی در بیوسنتز ترکیب زیر در گیاه مشارکت نداشته اند؟



- (۱) Methylerythritol phosphate
- (۲) Acetate
- (۳) Shikimate
- (۴) موارد ۲ و ۳

۳۴- در مسیر بیوسنتز ترکیب زیر از واحدهای ایزوپرنی رخ داده است.

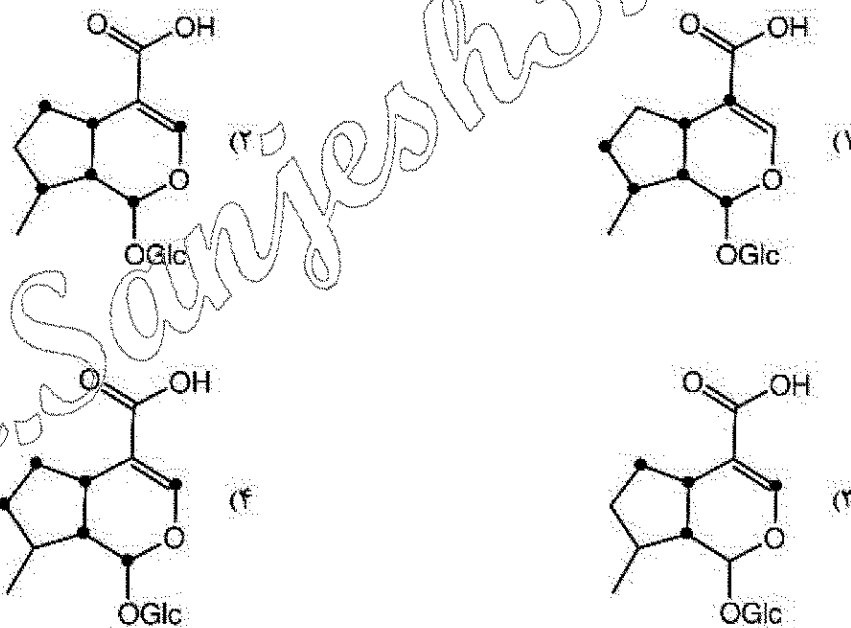
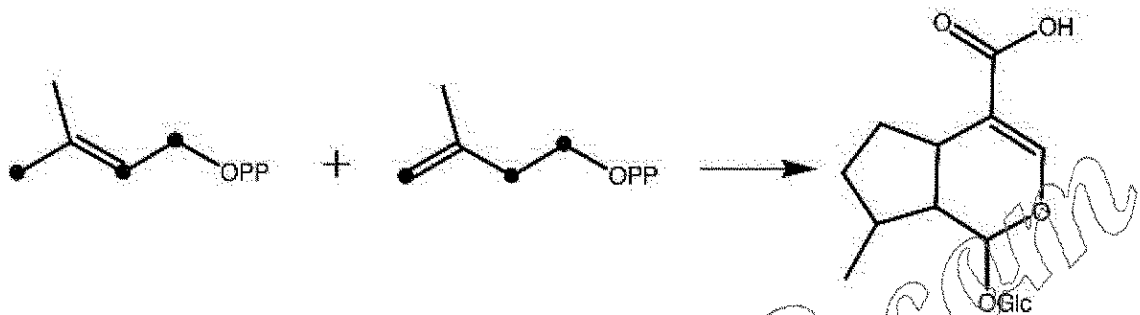


- (۱) چهار اتصال سر به دم و یک اتصال دم به دم
- (۲) چهار اتصال سر به دم و دو اتصال دم به دم
- (۳) پنج اتصال سر به دم
- (۴) شش اتصال سر به دم

۳۵- ترکیبی در اسکلت اصلی (Backbone) خود دارای ۲۱ اتم کربن می باشد. کدام جمله در مورد آن درست است؟

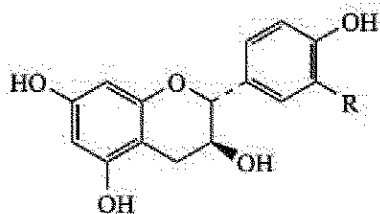
- (۱) احتمالاً یک آپو - کاروتن است.
- (۲) احتمالاً یک سسترنین است.
- (۳) احتمالاً یک دی ترین است.
- (۴) هر سه مورد می تواند درست باشد.

۳۶- در بیوسنتز ترکیب زیر اگر IPP و DMAPP نشاندار شده به صورت زیر به موجود زنده خورانده شود، کدام محصول در بدن جاندار تشکیل می شود؟

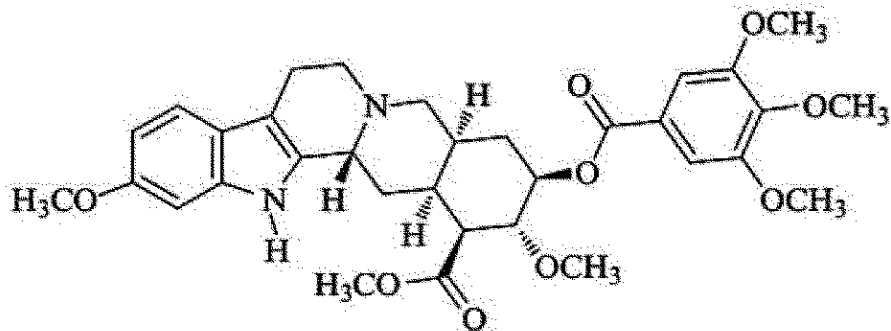


۳۷- ترکیب زیر یک است.

- (۱) Flavone
- (۲) Flavonol
- (۳) Flavanol
- (۴) Flavanone



۳۸- کدام ترکیبات در بیوسنتز مولکول زیر دخالت داشته اند؟



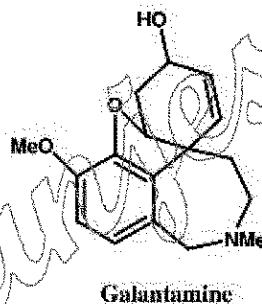
(۱) L-Phenylalanine, seco-loganin, Cinnamic acid

(۲) L-Tryptophan, L-Phenylalanine, Loganin

(۳) Tryptamine, seco-loganin, Cinnamic acid

(۴) L-Tryptophan, Loganin, Pyruvic acid, Cinnamic acid

۳۹- کدام بلوکه های ساختاری در بیوسنتز گالاتامین شرکت نداشته است؟



Galantamine

C_6C_1N (۴)

C_6C_7N (۳)

C_6C_1 (۲)

$2 \times C_1$ (۱)

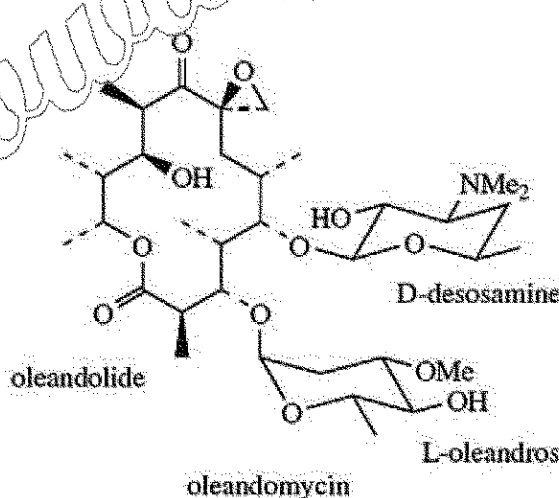
۴۰- در بیوسنتز ماکرولید زیر در بخش (Module) چهارم کدام دامنه های فعالیت، فعال بوده اند؟

(۱) KS, KR, DH, ER

(۲) KS, KR, DH

(۳) KS, KR

(۴) KS



oleandolide

D-desosamine

L-oleandros

oleandomycin

۴۱- کدام مورد از واکنشگرهای آزمون اندازه گیری فلاونوید کل نیست؟

(۴) Folin-Ciocalteu

(۳) $NaNO_2$

(۲) Water

(۱) $AlCl_3$

۴۲- برای تشخیص وانیلیک اسید از ایزووانیلیک اسید در صفحه TLC کدام واکنشگر مناسب تر است؟

Vanillin-HCl (۲)

Gibbs reagent (۱)

Folin-Ciocalteu (۴)

Vanillin H_2SO_4 (۳)

۴۳- کدام پدیده منجر به کاهش پدیده Cavitation در استخراج ترکیبات طبیعی به کمک امواج مافوق صوت می شود؟

خلأ (۲)

آب (۱)

پروپ سونیک ساده (۴)

کاهش دما (۳)

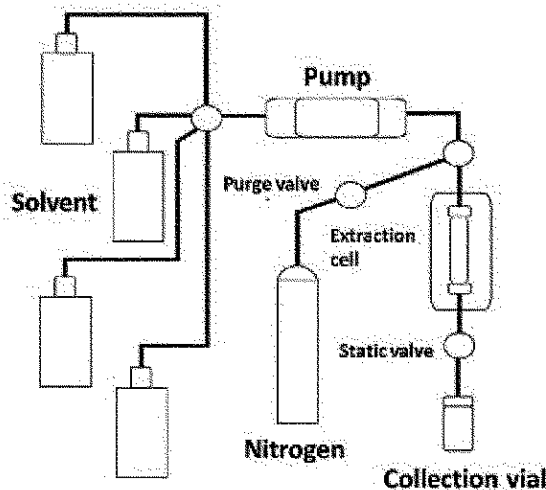
۴۴- شکل مقابل اشاره به کدام یک از تکنیک های استخراج دارد؟

SFE (۱)

SFC (۲)

PLF (۳)

ASE (۴)



۴۵- سیستم کایرال GC چگونه می تواند نشانگر تقلبات اسانس باشد؟

(۱) با نشان دادن دیاسترومرهای ترکیبات

(۲) با نشان دادن اثر افزودن اکتیو کایرال بر جداسازی پیک ها

(۳) با نشان دادن مرکز کایرال برای انانتیومرهای طبیعی

(۴) با نشان دادن دو پیک برای هر ترکیب دارای مرکز کایرال محصول تقلبی

۴۶- در سیستم PTV می توان

(۲) غلظت بالایی از نمونه را تزریق کرد.

(۱) سرعت آنالیز را بسیار افزایش داد.

(۴) مشکل Headspace را در حال Static حل کرد.

(۳) حجم زیادی از نمونه را تزریق کرد.

۴۷- علت استفاده از هفتاد الکترون ولت برای یونیزاسیون در تکنیک GC-MS کدام مورد است؟

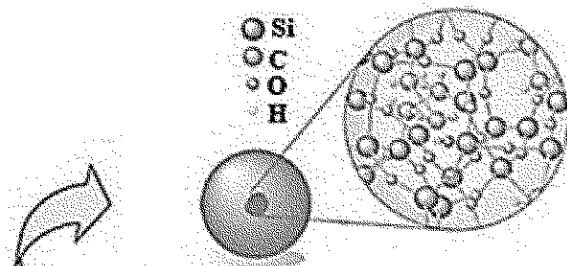
(۱) یک قرارداد اولیه

(۲) ایجاد شکست های تکرارپذیر

(۳) انرژی مناسب برای یونیزاسیون همه مواد

(۴) ساخت یون هایی با انرژی مناسب برای انواع آنالیزورهای جرمی

۴۸- شکل زیر اشاره به کدام یک از نوآوری ها در ساخت مواد پرکننده سیستم های کروماتوگرافی مایع دارد؟

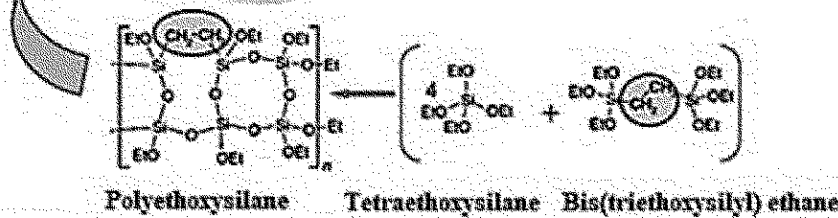


Hybrid (۱)

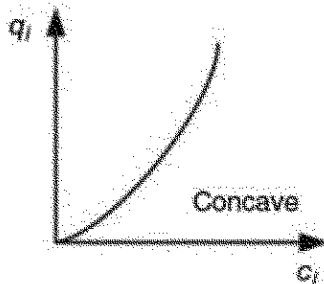
Nano (۲)

Core-shell (۳)

End-capped (۴)



۴۹- نمودار ایزوترم حریمی مقابل مربوط به کدام پدیده در کروماتوگرافی است؟



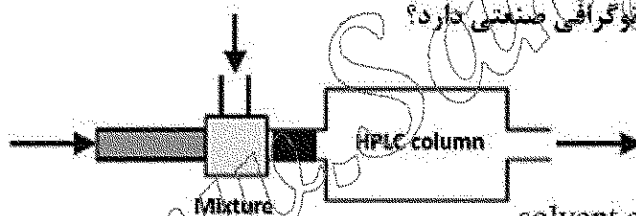
Tailing (۱)

Linear (۲)

Gaussian (۳)

Fronting (۴)

۵۰- شکل مقابل اشاره به کدام یک از تکنیک های کروماتوگرافی صنعتی دارد؟



at-column loading (۱)

at-column dilution (۲)

Conventional column loading (۳)

solvent effect in preparative chromatography (۴)

۵۱- اساس ستون های مختلف FPLC بر پایه کدام مورد است؟

(۴) رزین های پلی اکرلوات

(۳) رزین های سفارز

(۲) آفینیت

HIC (۱)

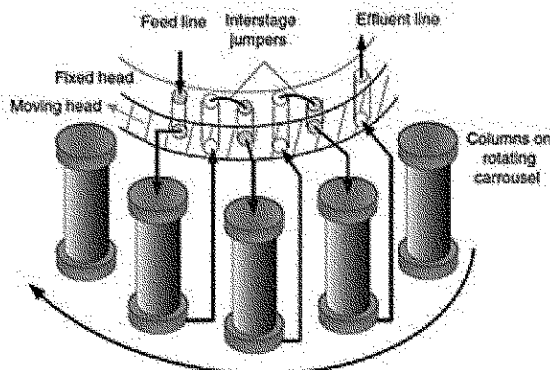
۵۲- شکل مقابل مربوط به کدام یک از تکنیک های کروماتوگرافی است؟

Multiport Switching Valve Chromatography (۱)

Recycline Chromatography (۲)

SMB (۳)

TMB (۴)



۵۳- به کدام دلیل پمپ ستون های Bio UHPLC از جنس غیر فلز است؟

- (۱) برای اینکه تحمل pH را داشته باشد.
- (۲) برای اینکه تحمل فشار بالا را داشته باشد.
- (۳) برای اینکه فولدینگ پروتئین ها بهم نخورد.
- (۴) برای اینکه نمی توان در این صورت به دستگاه اسپکترومتری جرمی وصل شود.

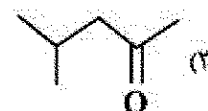
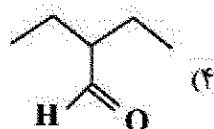
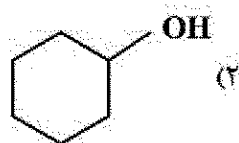
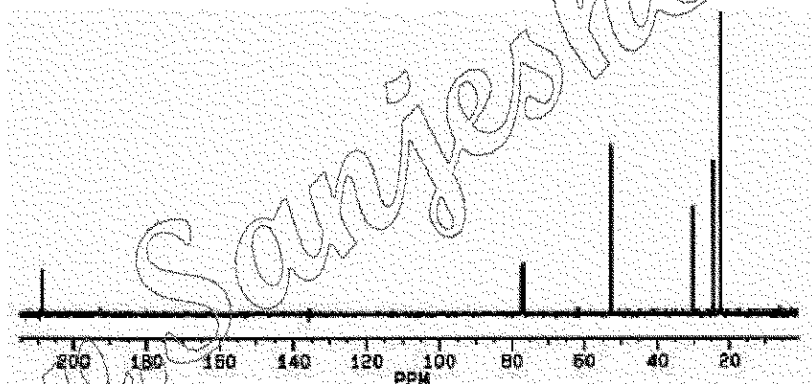
۵۴- در سیستم MS^n می توان آنالیز دقیق کمی در محیط کمپلکس انجام داد، چون

- (۱) شکست یون مربوطه منحصر به فرد است.
- (۲) دتکتور برای این یون حساس تر می شود.
- (۳) تعداد یون به دست آمده با اینکار افزایش می یابد.
- (۴) جرم به دست آمده در ناحیه خلوت تر طیف قرار می گیرد لذا اندازه گیری دقیق تر است.

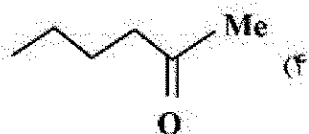
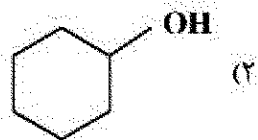
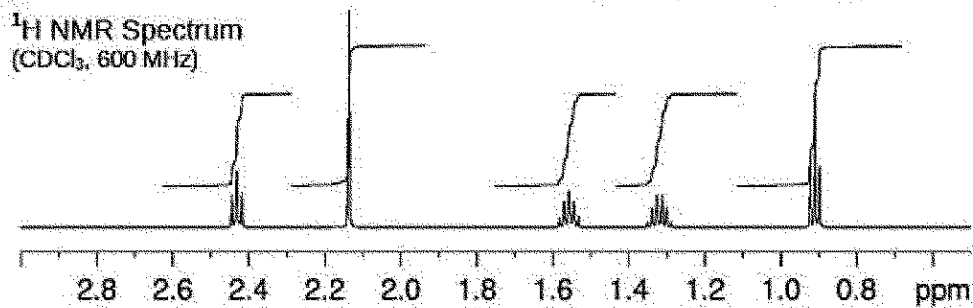
۵۵- علت حساسیت بیشتر آنالیزور TOF نسبت به Quadrupole در دستگاه GC-MS کدام است؟

- (۱) سرعت بالاتر اشک
- (۲) دارا بودن دتکتورهای قوی تر
- (۳) دارا بودن تعداد یون بیشتر
- (۴) امکان اتصال Ion Mobility به آن

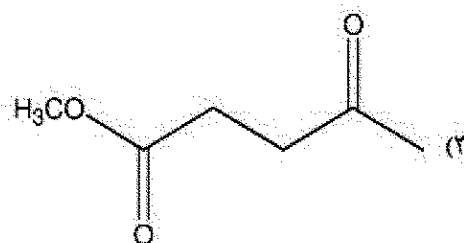
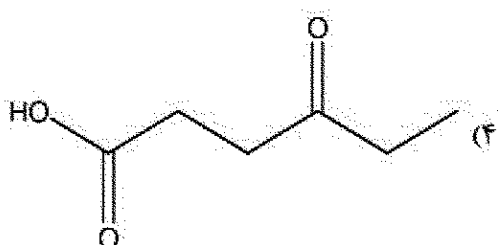
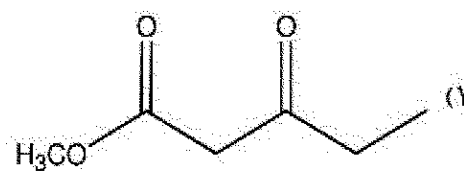
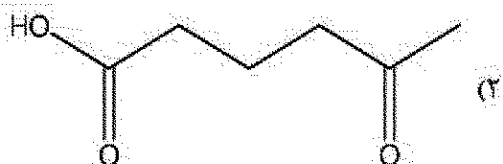
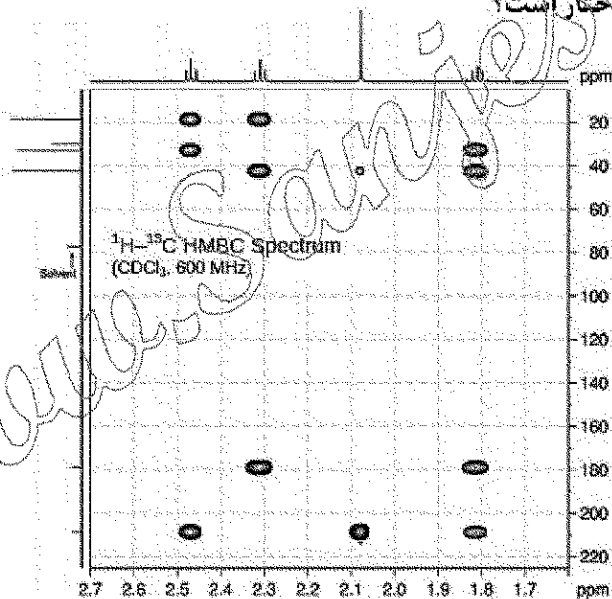
۵۶- طیف ^{13}C NMR زیر مربوط به کدام یک از ترکیبات است؟



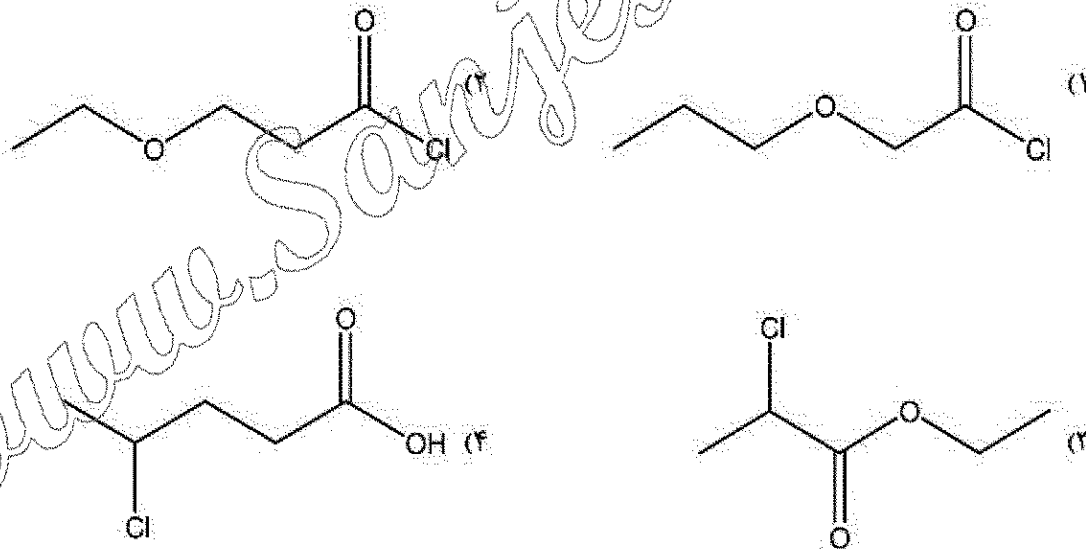
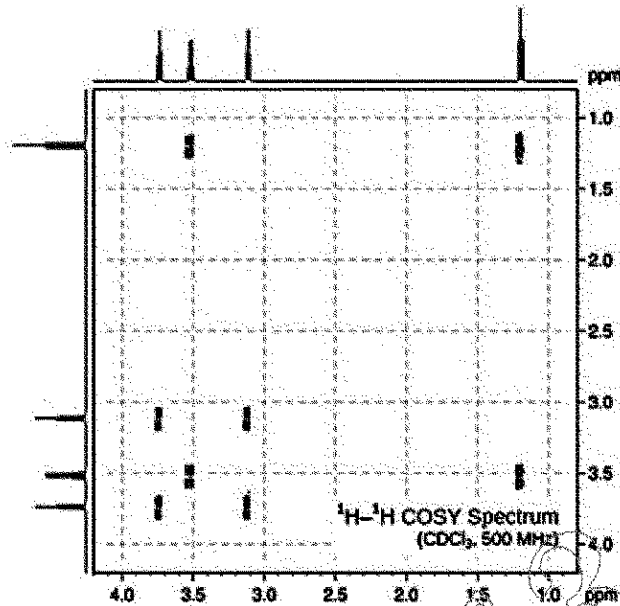
۵۷- طیف ^1H NMR زیر مربوط به کدام ساختار است؟



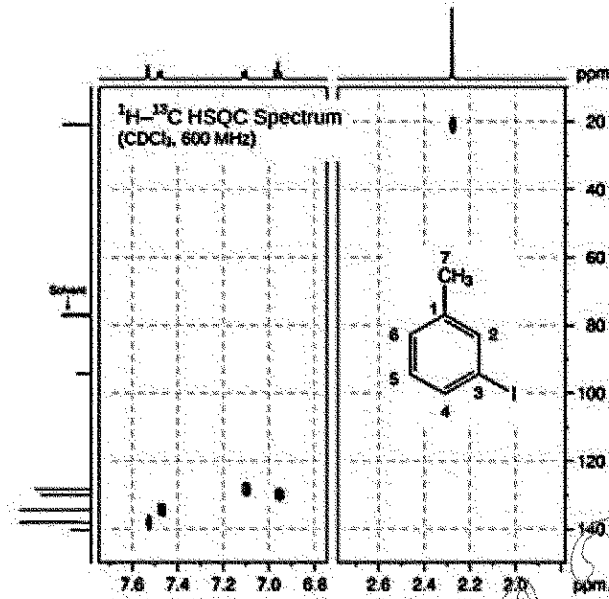
۵۸- طیف HMBC زیر متعلق به کدام ساختار است؟



۵۹- ترکیبی دارای فرمول بسته $C_8H_9ClO_2$ می باشد. بر اساس طیف $^1H-^1H$ COSY ساختار ترکیب، کدام است؟



۶۰- بر اساس طیف HSQC زیر جابه جایی شیمیایی کربن های شماره ۲، ۵ و ۷ کدام است؟



$$\delta_{(r)} = 135, \delta_{(d)} = 127, \delta_{(y)} = 20 \quad (2)$$

$$\delta_{(r)} = 138, \delta_{(d)} = 130, \delta_{(y)} = 20 \quad (1)$$

$$\delta_{(r)} = 115, \delta_{(d)} = 127, \delta_{(y)} = 25 \quad (4)$$

$$\delta_{(r)} = 130, \delta_{(d)} = 138, \delta_{(y)} = 20 \quad (3)$$

www.Sanjesh3.com