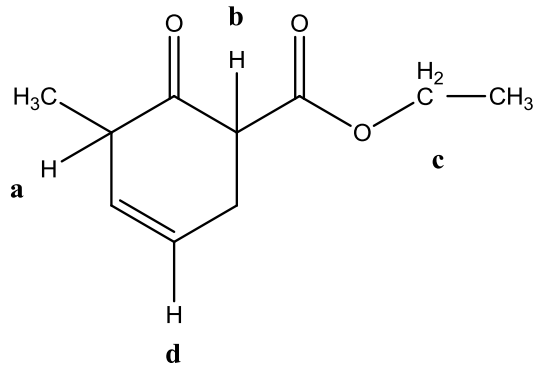


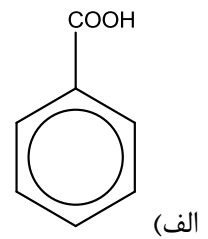
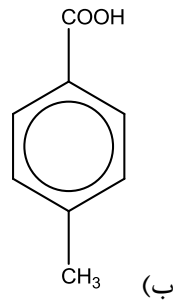
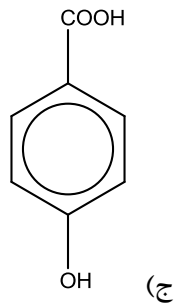
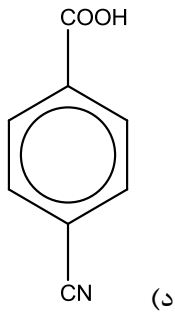
شیمی آلی

۱- اسیدی ترین پروتون در ترکیب زیر کدام است؟

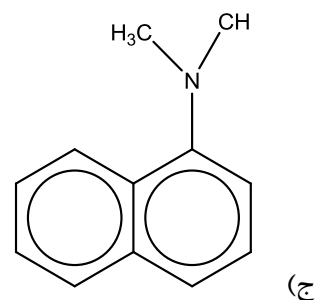
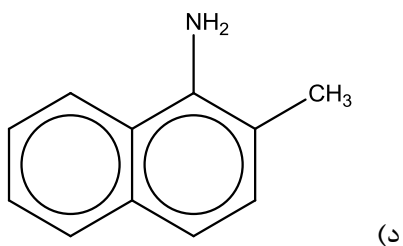
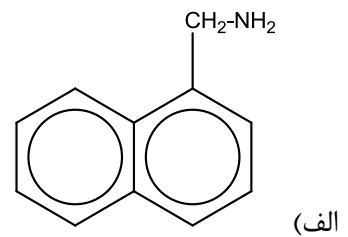
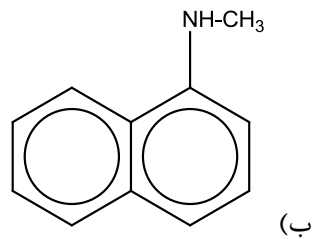


- a (الف)
- b (ب)
- c (ج)
- d (د)

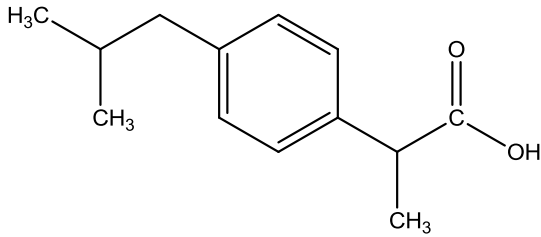
۲- قوی ترین کربوکسیلیک اسید در بین فسفات زیر کدام است؟



۳- قدرت بازی کدام آمین از همه بیشتر است؟



۴ - تعداد اتم‌های با هیبریداسیون  $SP^2$  در ترکیب زیر چه عددی است؟



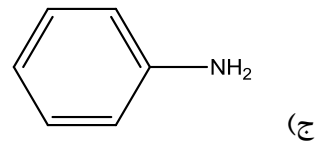
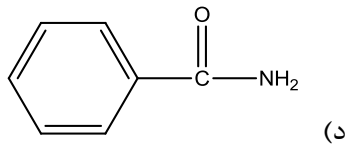
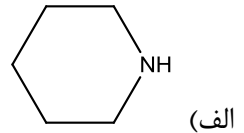
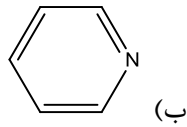
الف) ۴

ب) ۵

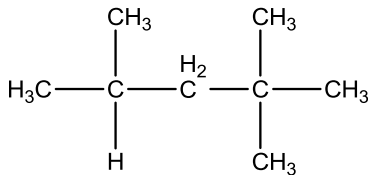
ج) ۶

د) ۷

۵ - قوی‌ترین باز کدام است؟



۶ - تعداد کربن نوع سوم در ترکیب زیر چه عددی است؟



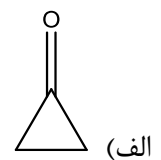
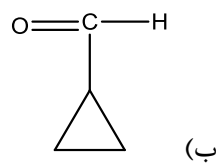
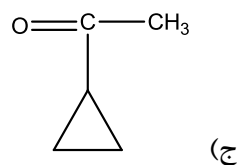
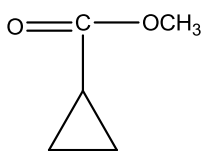
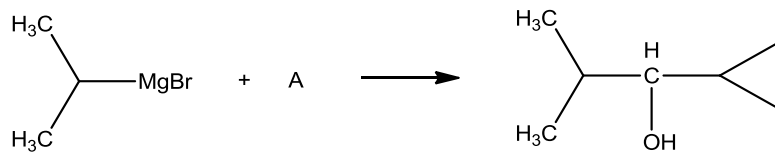
الف) ۱

ب) ۲

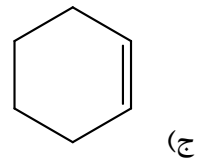
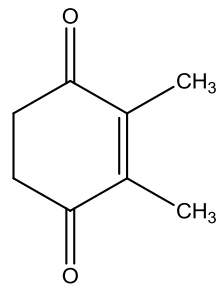
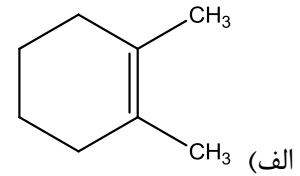
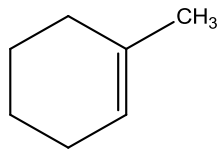
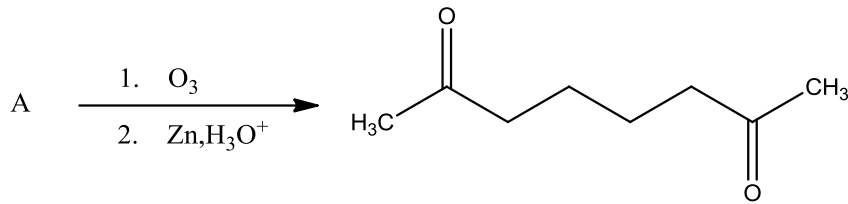
ج) ۳

د) ۴

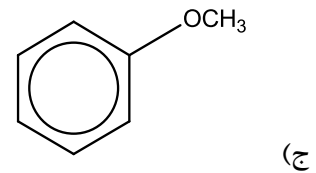
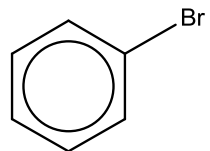
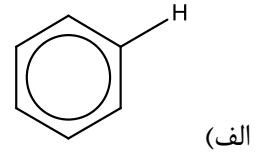
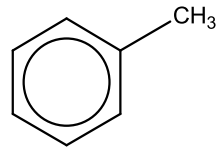
۷ - ترکیب A کدام است؟



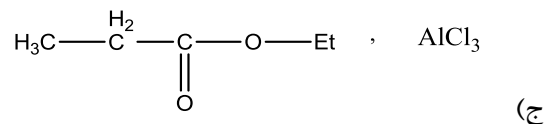
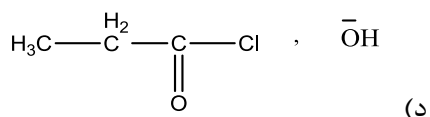
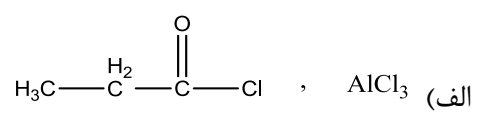
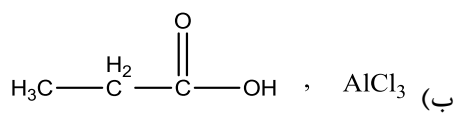
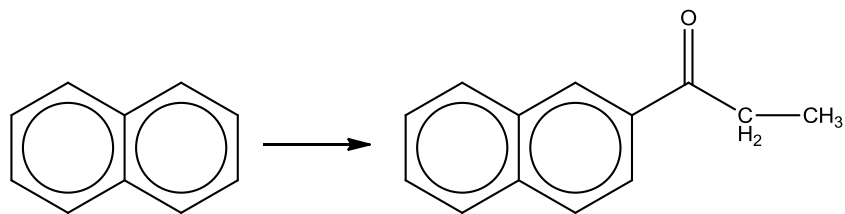
۸ - ترکیب A کدام است؟



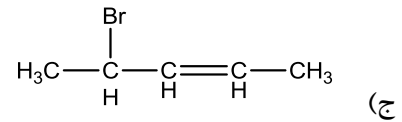
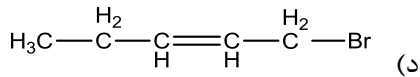
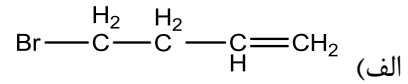
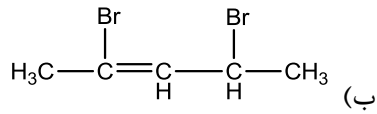
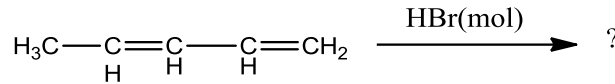
۹ - کدام حلقه آروماتیک در واکنش الکتروفیلی جانشینی فعال تر است؟



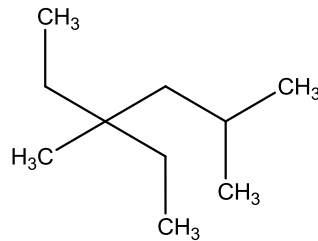
۱۰ - کدام واکنشگر برای تبدیل زیر مناسب است؟



۱۱ - کدام یک می تواند محصول واکنش زیر باشد؟



۱۲ - نام شیمیایی ترکیب زیر کدام است؟



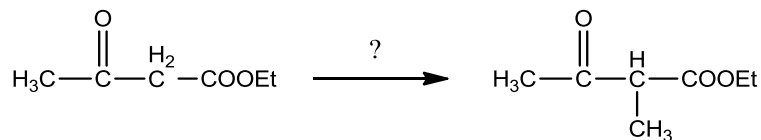
الف) ۳-اتیل - ۳ و ۵-دی متیل هگزان

ب) ۴-اتیل - ۲ و ۴-دی متیل هگزان

ج) ۲ و ۲-دی اتیل - ۴-متیل پنتان

د) ۴ و ۴-دی اتیل - ۲-متیل پنتان

۱۳ - برای سنتز زیر کدام واکنشگر مناسب است؟



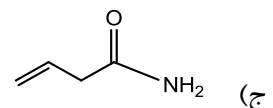
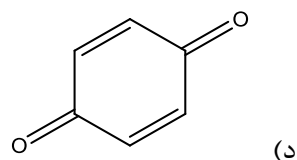
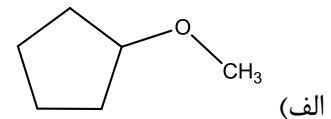
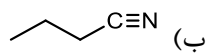
الف) متیل یدید و سدیم اتوکسید

ب) متیل یدید و اتانل

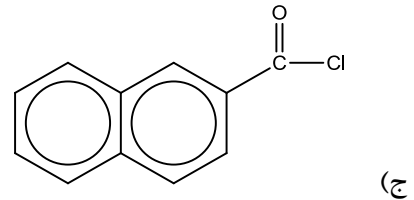
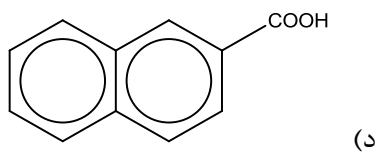
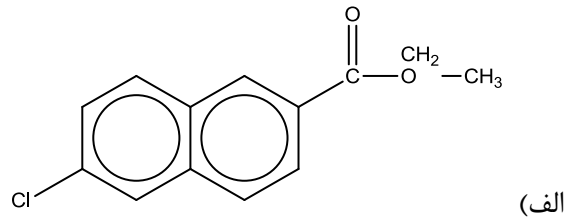
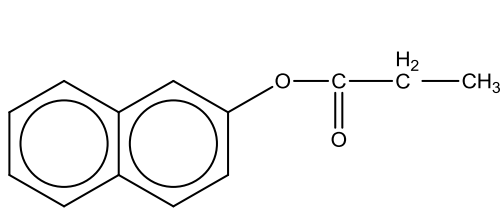
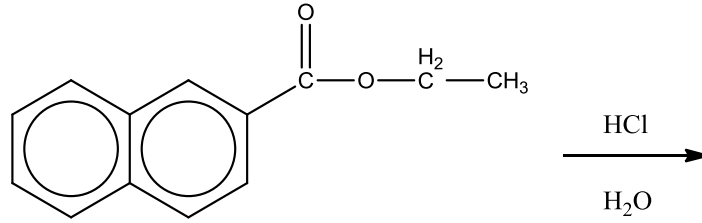
ج) متیل یدید و متانل

د) متیل منیزیم و اسید استیک

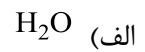
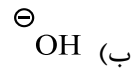
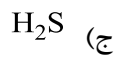
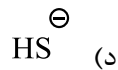
۱۴ - کدام ترکیب دارای گروه عاملی آمید می باشد؟



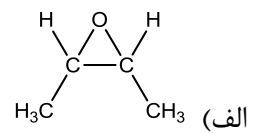
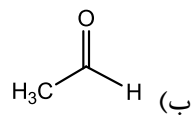
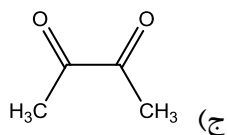
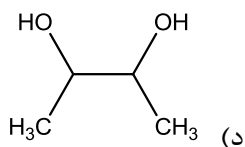
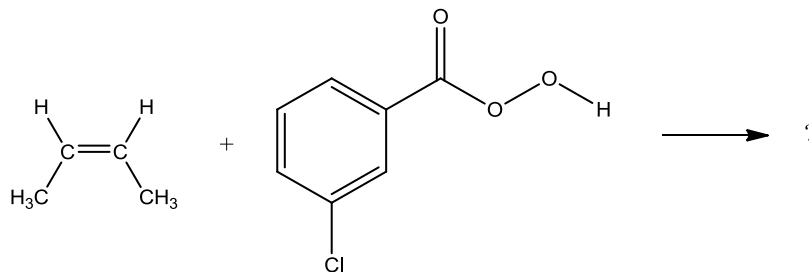
۱۵ - کدام یک محصول واکنش زیر است؟



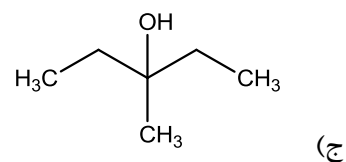
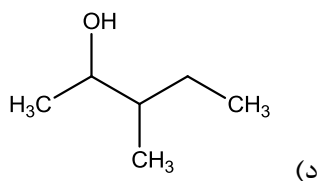
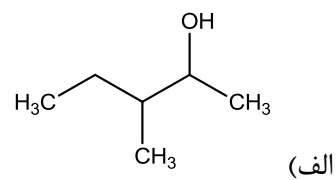
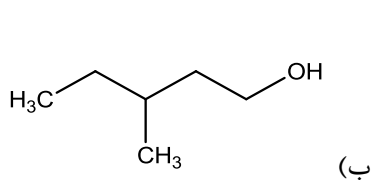
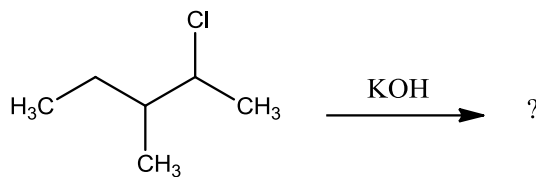
۱۶ - قوی ترین نوکلئوفیل کدام است؟



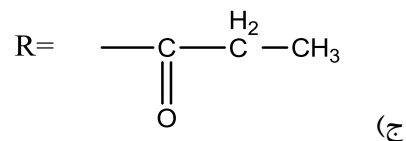
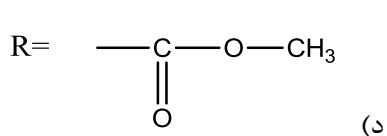
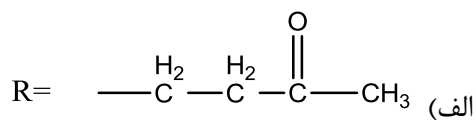
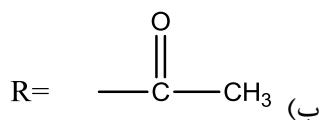
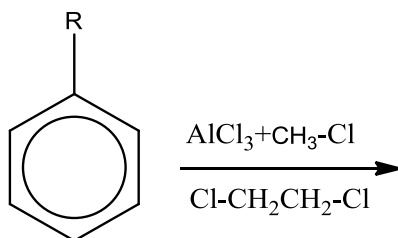
۱۷ - حاصل واکنش زیر کدام است؟



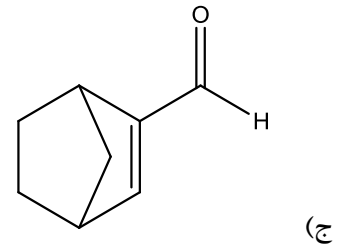
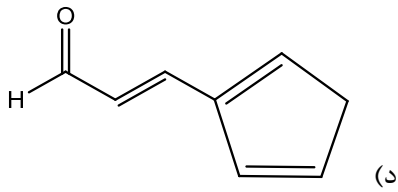
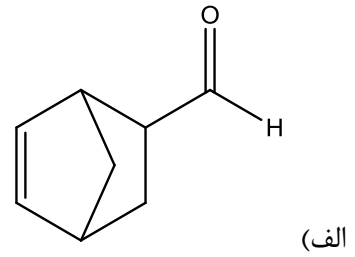
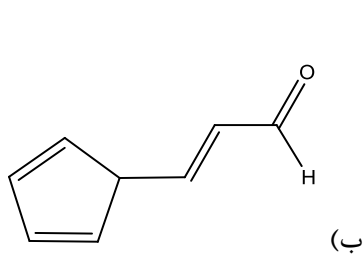
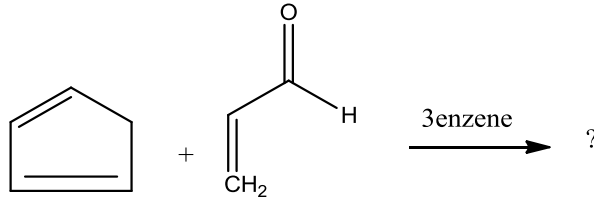
۱۸ - حاصل اصلی واکنش زیر کدام است؟



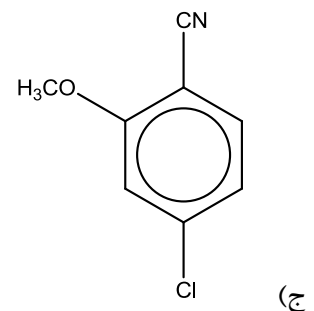
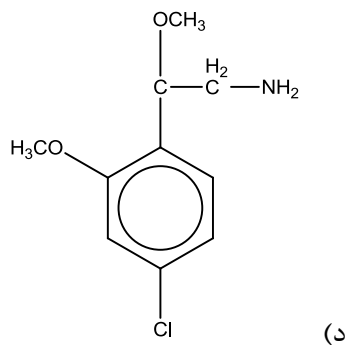
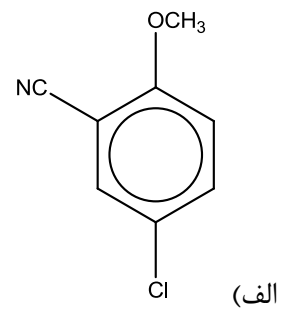
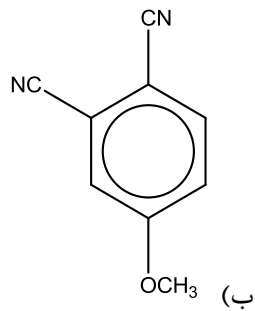
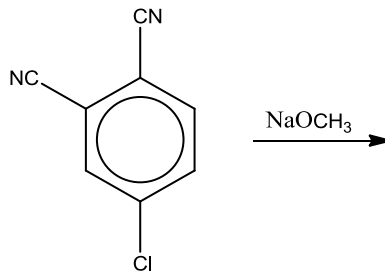
۱۹ - کدام گروه در واکنش الکتروفیلی آروماتیک هدایت کننده ارتو و پارا است؟



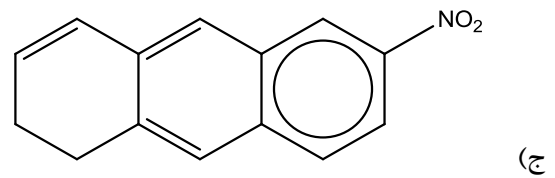
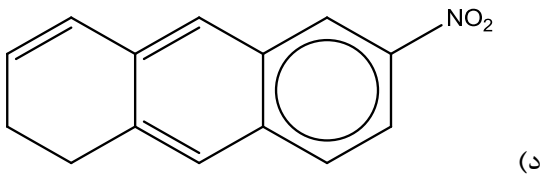
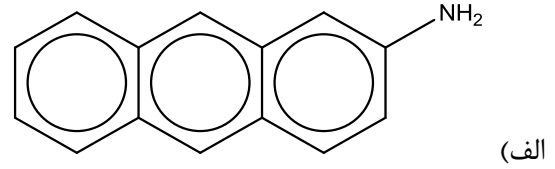
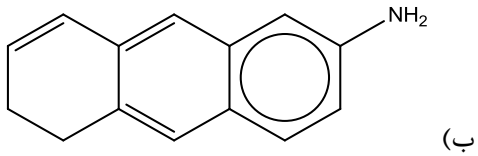
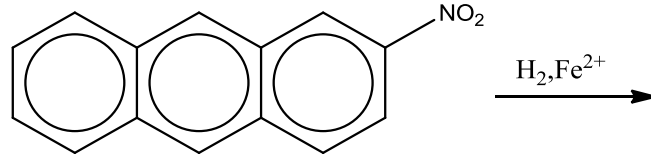
۲۰ - محصول واکنش زیر کدام است؟



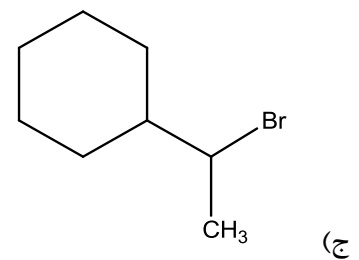
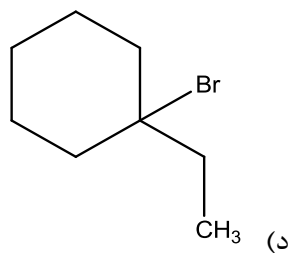
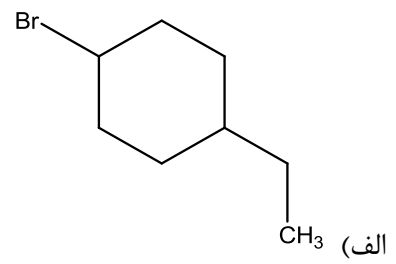
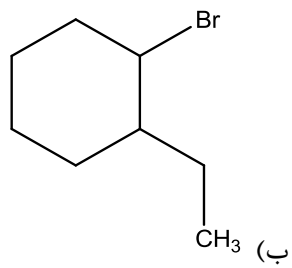
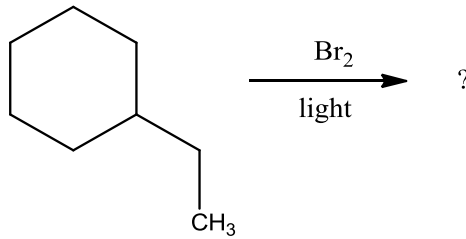
۲۱ - محصول واکنش زیر کدام است؟



۲۲ - محصول واکنش زیر کدام است؟

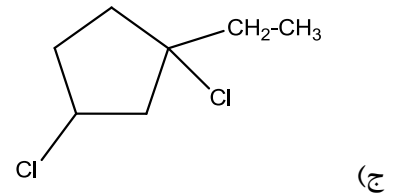
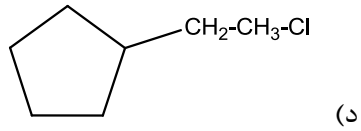
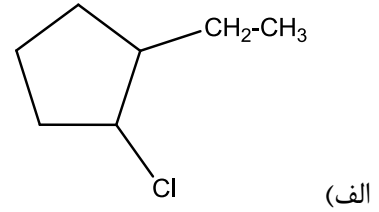
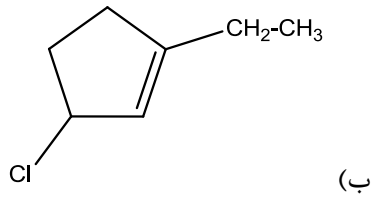
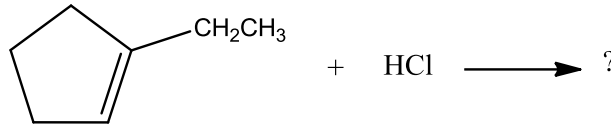


۲۳ - محصول اصلی واکنش زیر کدام است؟

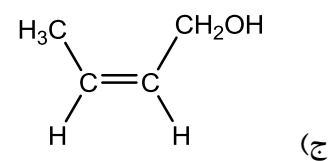
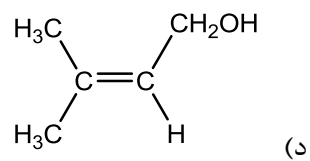
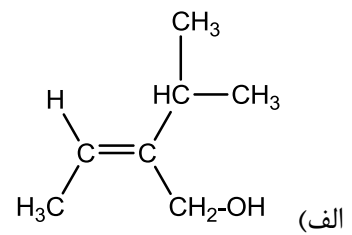
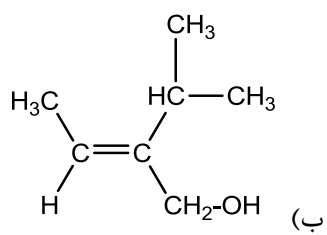




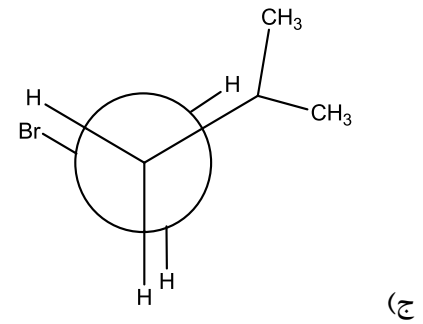
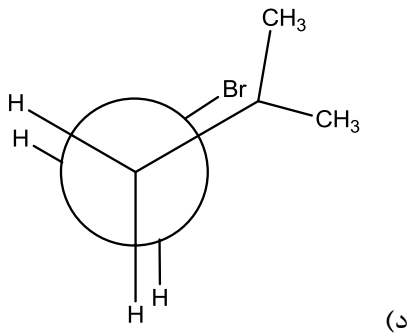
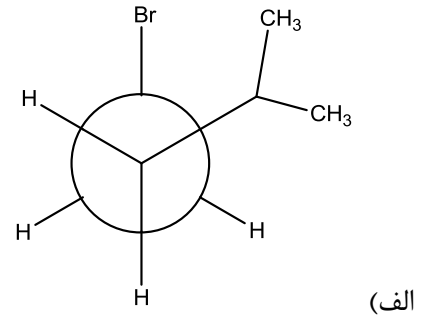
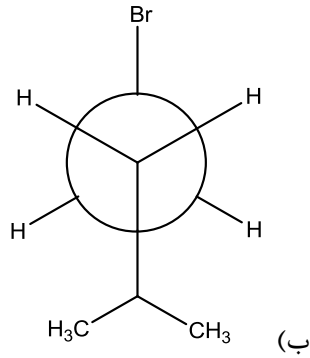
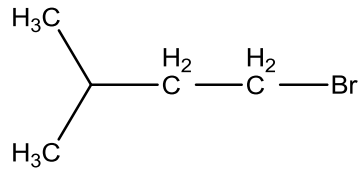
۲۴ - محصول اصلی واکنش زیر کدام است؟



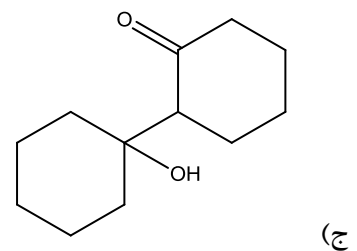
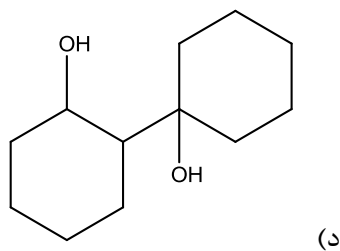
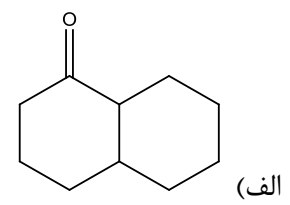
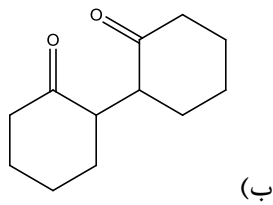
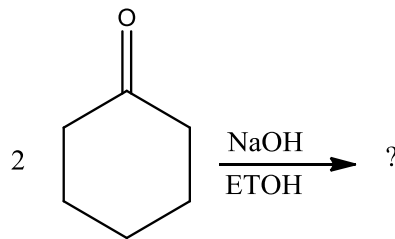
۲۵ - کدام ترکیب دارای شیمی فضایی E می باشد؟



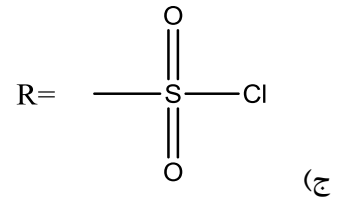
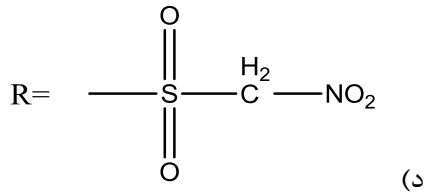
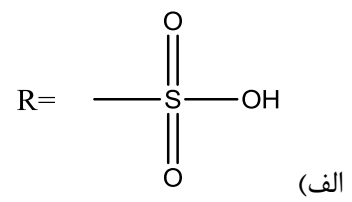
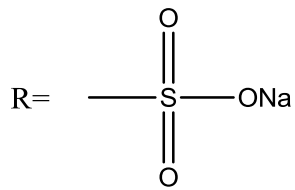
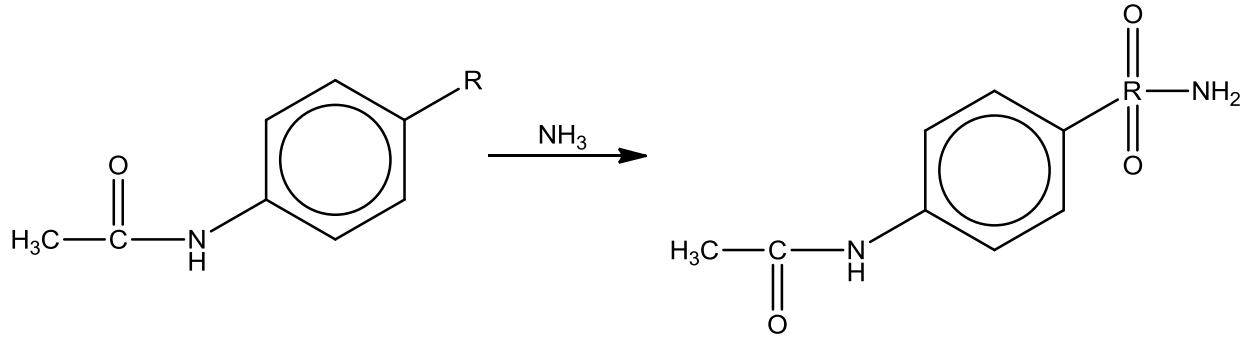
۲۶ - پایدارترین کانفورمیشن برای ترکیب زیر کدام است؟



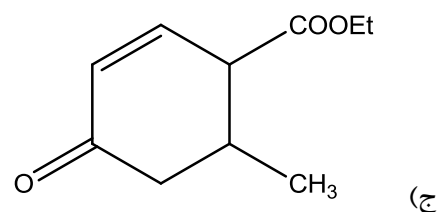
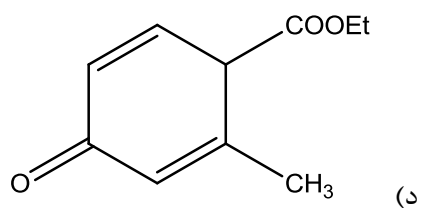
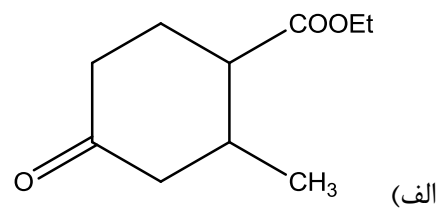
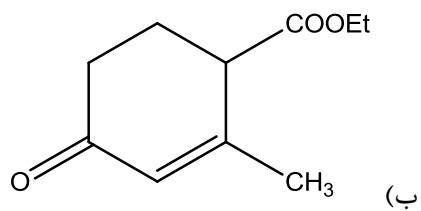
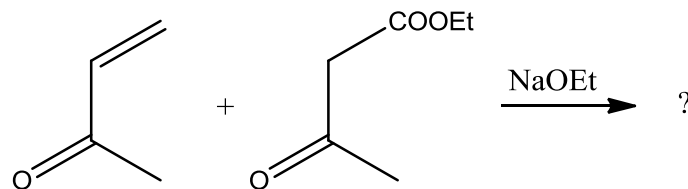
۲۷ - محصول تراکم آلدولی ترکیب زیر کدام است؟



۲۸ - ماده اولیه مناسب برای سنتز ترکیب زیر کدام است؟



۲۹ - محصول نهایی واکنش زیر کدام است؟



## ۳۰ - در مورد حذف هوفمان کدام جمله صحیح است؟

- الف) جهت‌گزینی هافمن ضد حذف زایتسف است و پیوند دوگانه پر استخلاف‌تر به دست می‌دهد.  
 ب) جهت‌گزینی هافمن ضد حذف زایتسف است و پیوند دوگانه کم‌استخلاف‌تر به دست می‌دهد.  
 ج) جهت‌گزینی هافمن موافق حذف زایتسف است و پیوند دوگانه کم‌استخلاف‌تر به دست می‌دهد.  
 د) جهت‌گزینی هافمن موافق حذف زایتسف است و پیوند دوگانه پر استخلاف‌تر به دست می‌دهد.

## شیمی تجزیه

## ۳۱ - مراحل انجام آنالیز کمی در کدام گزینه به درستی نشان داده شده است؟

- الف) انتخاب آنالیت، انتخاب روش، نمونه برداری، کالیبراسیون، انجام روش و محاسبه نتایج  
 ب) انتخاب آنالیت، نمونه برداری، انتخاب روش، کالیبراسیون، انجام روش و محاسبه نتایج  
 ج) نمونه برداری، انتخاب آنالیت، کالیبراسیون، انتخاب روش، انجام روش و محاسبه نتایج  
 د) انتخاب روش، انتخاب آنالیت، نمونه برداری، کالیبراسیون، انجام روش و محاسبه نتایج

## ۳۲ - کارشناس آزمایشگاه در حال وزن کردن یک نمونه پودر سدیم هیدروکسید بر روی یک شیشه ساعت است.

کدام یک از موارد زیر جزء خطاهای معین دسته بندی نمی‌شود؟

- الف) سدیم هیدروکسید رطوب محیط را جذب می‌کند.  
 ب) در سه بار وزن کردن پیاپی، ترازو وزن‌های مختلفی را نشان می‌دهد.  
 ج) ترازو از قبل کالیبره نشده است.  
 د) شیشه ساعت کثیف است.

## ۳۳ - کدام یک از پارامترهای زیر برای اندازه‌گیری دقت آنالیز کاربرد دارد؟

- الف) دامنه (ب) میانگین (ج) خطای نسبی (د) انحراف معیار

## ۳۴ - جهت تهیه ۵۰۰ میلی‌لیتر اسیدسولفوریک با غلظت ۰/۵ مولار، چند میلی‌لیتر از اسید سولفوریک ۱۰ مولار لازم است؟

- الف) ۵۰ (ب) ۱۰ (ج) ۲۵ (د) ۲۰

## ۳۵ - تغییر رنگ یک شناساگر شیمیایی به ۰/۰۲ میلی‌لیتر تیترانت نیاز دارد. اگر حجم کل تیترانت مصرفی ۲۰ میلی‌لیتر

باشد، درصد خطای نسبی را محاسبه کنید.

- الف) ۰/۱٪ (ب) ۰/۰۱٪ (ج) ۰/۲٪ (د) ۰/۰۲٪

۳۶ - یک مخلوط NaOH و Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> با اسید کلریدریک ۰/۱ مولار تیترا شد. برای تغییر رنگ شناساگر فنول فتالئین ۲۵

میلی‌لیتر اسیدکلریدریک مصرف شد. با اضافه کردن شناساگر متیل اورانژ به همین محلول تیتراسیون تا تغییر رنگ متیل

اورانژ پیش رفت. ۱۰ میلی‌لیتر اسیدکلریدریک در این مرحله مصرف شد. مقدار NaOH نمونه چند میلی‌مول است؟

- الف) ۱ (ب) ۱/۵ (ج) ۲ (د) ۲/۵

## ۳۷ - یک حجم از محلول یک اسید قوی با pH = ۲/۰۰ با حجم مساوی از یک باز قوی با pH = ۱۲/۰۰ مخلوط شده است.

pH محلول نهایی را حساب کنید.

- الف) ۶ (ب) ۵ (ج) ۸ (د) ۷

## ۳۸ - کدام جمله در مورد فرآیند رسوب دهی صحیح است؟

- الف) با افزایش نسبت فوق اشباعی اندازه ذره‌ای رسوب کاهش می‌یابد.  
 ب) با کاهش انحلال پذیری رسوب نسبت فوق اشباعی کاهش می‌یابد.  
 ج) با کاهش اندازه ذره‌ای واکنشگر نسبت فوق اشباعی کاهش می‌یابد.  
 د) با گرم کردن محلول، سرعت فرآیند رشد ذره‌ای رسوب افزایش می‌یابد.

- ۳۹ - یک محلول آبی حاوی  $\text{NaNO}_3$  و  $\text{KBr}$  است. عامل رسوب دهنده  $\text{AgNO}_3$  به مقدار اضافه به این محلول اضافه می‌شود. به ترتیب کدام یون‌ها در اطراف ذرات تشکیل شده رسوب لایه الکترونی تشکیل می‌دهند؟
- الف) لایه اول  $\text{Ag}^+$ ، لایه دوم  $\text{NO}_3^-$   
 ب) لایه اول  $\text{Br}^-$ ، لایه دوم  $\text{Na}^+$   
 ج) لایه اول  $\text{Na}^+$ ، لایه دوم  $\text{NO}_3^-$   
 د) لایه اول  $\text{K}^+$ ، لایه دوم  $\text{Br}^-$
- ۴۰ - کدام یک عامل رسوب دهنده انتخابی برای یون آلومینیم است؟
- الف) کاپرون (ب) ۱-نیتروزو-۲-نفیتل (ج) دی متیل گلی اکسیم (د) ۸-هیدروکسی کینولین
- ۴۱ - کدام یک از موارد زیر از کاربردهای رسم منحنی تیتراسیون نمی‌باشد؟
- الف) تعیین غلظت باز  
 ب) انتخاب استاندارد اولیه مناسب جهت تیتراسیون  
 ج) انتخاب شناساگر مناسب برای انجام تیتراسیون  
 د) تعیین اینکه آیا اسید تیترا شده قوی یا ضعیف است.
- ۴۲ - در تیتراسیون باز ضعیف تک ظرفیتی با اسید قوی pH نقطه هم ارزی .....  
 الف) بیشتر از هفت است (ب) کمتر از هفت است (ج) مساوی هفت است (د) برابر یا کمتر از هفت است
- ۴۳ - کدام یک از جفت مواد شیمیایی زیر می‌توانند یک محلول بافری تشکیل دهند؟
- الف)  $\text{NH}_3$  و  $\text{NH}_4\text{Cl}$  (ب)  $\text{NH}_3$  و  $\text{H}_2\text{O}$  (ج)  $\text{HCl}$  و  $\text{NaCl}$  (د)  $\text{HCl}$  و  $\text{CH}_3\text{COOH}$
- ۴۴ - یک شناساگر اسید-باز دارای  $K_a = 10^{-6}$  است. محدوده تغییر رنگ شناساگر در چه محدوده pH قرار دارد؟
- الف) ۷-۴ (ب) ۶-۴ (ج) ۷-۵ (د) ۸-۵
- ۴۵ - کدام یک از ویژگی‌های زیر جزء ویژگی‌های اصلی استاندارد نیست؟
- الف) پایداری زیاد (ب) خلوص بالا (ج) وزن مولکولی کم (د) انحلال پذیری مناسب
- ۴۶ - قدرت یونی به کدام یک از عوامل زیر وابسته نیست؟
- الف) تعداد یون (ب) غلظت یون (ج) بار یون (د) ماهیت یون
- ۴۷ - کدام یک از تیتراسیون‌های زیر، تیتراسیون غیرمستقیم محسوب می‌شود؟
- الف) موهر (ب) ولهارد (ج) فزانس (د) منگانو متری
- ۴۸ - در روش ولهارد پایان تیتراسیون با تشکیل ..... تعیین می‌شود.
- الف)  $[\text{FeSCN}]^{2+}$  (ب)  $\text{Ag}_2\text{CrO}_4$  (ج)  $\text{AgSCN}$  (د)  $\text{AgCl}$
- ۴۹ - کدام عبارت در مورد تیتراسیون فزانس صحیح است؟
- الف) بعد نقطه هم ارزی بار جذب سطحی شده مثبت و رنگ شناساگر صورتی است.  
 ب) قبل نقطه هم ارزی بار جذب سطحی شده منفی و رنگ شناساگر صورتی است.  
 ج) قبل نقطه هم ارزی بار جذب سطحی شده مثبت و رنگ شناساگر سبز است.  
 د) بعد نقطه هم ارزی بار جذب سطحی شده منفی و رنگ شناساگر سبز است.
- ۵۰ - کدام عبارت زیر در مورد تیتراسیون‌های کمپلکسومتری با EDTA نادرست است؟
- الف) کمپلکس‌های EDTA با فلزات عموماً پایدار و در آب محلول هستند.  
 ب) تیتراست EDTA با فلزات کمپلکس ۱:۱ می‌دهد.  
 ج) قدرت و پایداری کمپلکس‌های EDTA به pH محیط تیتراسیون وابسته نیست.  
 د) کمپلکس M-EDTA از کمپلکس M-ECBT پایدارتر است.

۵۱ - در تیتراسیون ۵۰ میلی لیتر اسید ضعیف ( $K_a = 10^{-5}$ ) با غلظت ۰/۲ مولار، چند میلی لیتر سود با غلظت ۰/۲ مولار مورد نیاز است تا  $pH=5$  شود؟

الف) ۱۰۰ (ب) ۷۵ (ج) ۵۰ (د) ۲۵

۵۲ - درصد آهن ( $Fe^{2+}$ ) در یک نمونه‌ای به وزن ۲ گرم که با ۲۰ میلی لیتر محلول  $KMnO_4$  با مولاریته ۰/۲ تیترا شده است، چقدر است؟ ( $FW Fe^{2+} = 56$ )

الف) ۵۶٪ (ب) ۱۱/۲٪ (ج) ۲۸٪ (د) ۳۴٪

۵۳ - در تیتراسیون اکسایش-کاهش به روش منگانومتری شناساگر واکنش کدام است؟

الف) چسب نشاسته

ب) پرمنگنات پتاسیم

ج) کرومات پتاسیم

د) زاج فریک

۵۴ - برای استاندارد کردن یک محلول  $HCl$  با غلظت تقریبی ۰/۱ مولار با استفاده از کربنات سدیم ( $MW = 106$ ) و در حضور متیل اورانژ، چند گرم از کربنات سدیم باید برداشته شود تا حجم اسید مصرفی برای خنثی کردن آن حدود ۲۰ ml باشد؟

الف) ۱۱۰ (ب) ۲۱۰ (ج) ۴۲۰ (د) ۵۵۰

۵۵ - برای تعیین سختی آب شهری حجم ۱۰ میلی لیتر از آب با حجم ۲ میلی لیتر از محلول EDTA با مولاریته ۰/۰۰۱ مولار تیترا گردید. سختی آب بر حسب کربنات کلسیم ( $MW=100.1$ ) چند ppm است؟

الف) ۱۰ (ب) ۲۰ (ج) ۴۰ (د) ۳۰

۵۶ - صحت یک آنالیز عبارتند از:

الف) نزدیکی داده‌ها به همدیگر

ب) پراکندگی داده‌ها

ج) نزدیکی داده‌ها به مقدار واقعی

د) نداشتن خطا

۵۷ -  $pH$  محلول با غلظت ۰/۰۴ مولار  $NaH_2PO_4$  چقدر است؟

( $K_{a1}=10^{-3}$ ,  $K_{a2}=10^{-8}$ ,  $K_{a3}=10^{-13}$ )

الف) ۳ (ب) ۱۰/۵ (ج) ۵/۵ (د) ۸

۵۸ - برای استاندارد کردن پرمنگنات پتاسیم از کدام استاندارد اولیه استفاده می‌شود؟

الف) اسید بنزویک (ب) یدات پتاسیم (ج) KHP (د) اسید اگزالیک

۵۹ - کدام عبارت در مورد تیتراسیون‌های اسید-باز صحیح نیست؟

الف) جهت تیتراسیون اسیدهای نامحلول در آب، از حلالی با قدرت بازی کمتر از آب استفاده می‌شود.

ب) عموماً از اسید یا باز قوی به عنوان تیترانت استفاده می‌شود.

ج)  $pH$  نقطه هم‌ارزی در منحنی تیتراسیون اسید ضعیف تک ظرفیتی بیشتر از ۷ است.

د) نقطه پایان تیتراسیون از لحاظ زمانی بعد از نقطه هم‌ارزی اتفاق می‌افتد.

۶۰ - کدام عامل بر شیب نقطه هم ارزی در تیتراسیون اسید-باز تاثیر ندارد؟

- (الف) غلظت (ب) دانسیته (ج) قدرت (د) میزان تفکیک

### زیست‌شناسی

۶۱ - سلول‌هایی که در بدن انسان در ایمنی فعال نقش دارند، از کدام بافت اصلی منشا گرفته‌اند؟

- (الف) ماهیچه ای (ب) عصبی (ج) پیوندی (د) پوششی

۶۲ - چه نقشی پروتئین‌های هیستون در کروماتین دارند؟

- (الف) همانندسازی (ب) فشردگی (ج) رونویسی (د) تجلی ژن‌ها

۶۳ - کدام غشا میتوکندری تولید ATP می‌کند و در کدام سلول تعداد میتوکندری بیشتر است؟

- (الف) بیرونی - ماهیچه (ب) درونی - کبد (ج) درونی - ماهیچه (د) بیرونی - کبد

۶۴ - به کدام روش، انتقال پروتئین‌ها از شبکه آندوپلاسمی به دستگاه گلژی صورت می‌گیرد؟

- (الف) آگروسیتوز (ب) پینوسیتوز (ج) آندوسیتوز (د) فاگوسیتوز

۶۵ - توسط کدام یک، انتقال ماکرو مولکول‌ها از غشا سلول صورت می‌گیرد؟

- (الف) لیپیدهای غشایی  
(ب) پروتئین‌های ناقل سراسری  
(ج) انتقال فعال  
(د) وزیکول‌ها

۶۶ - در کدام شبکه آندوپلاسمی به ترتیب فسفولیپیدها و کلسترول ساخته می‌شوند؟

- (الف) خشن - خشن (ب) صاف - صاف (ج) صاف - خشن (د) خشن - صاف

۶۷ - چه نوع آنزیم‌هایی در لیزوزوم‌ها وجود دارد و PH مناسب برای فعالیت آنها کدام است؟

- (الف) هیدرولازها - اسیدی (ب) هیدرولازها - قلیایی (ج) اکسیدازها - اسیدی (د) اکسیدازها - قلیایی

۶۸ - واکنش‌های سم‌زدایی در سلول‌های کبد و کلیه بیشتر از چه طریقی صورت می‌گیرد؟

- (الف) هیدراتاسیون (ب) ردوکسیون (ج) اکسیداسیون (د) فسفوریلاسیون

۶۹ - واکنش‌های تبدیل گلوکز به فروکتوز ۱ - ۶ دی فسفات چه نوعی است و در کجا صورت می‌گیرد؟

- (الف) انرژی خواه - میتوکندری  
(ب) انرژی زا - سیتوزول  
(ج) انرژی زا - میتوکندری  
(د) انرژی خواه - سیتوزول

۷۰ - کدام فعالیت، انرژی انقباض ماهیچه‌ها را تامین می‌کند؟

- (الف) ATP آزی اکتین با حضور میوزین  
(ب) ATP آزی اکتین بدون حضور میوزین  
(ج) ATP آزی میوزین با حضور اکتین  
(د) ATP آزی میوزین بدون حضور اکتین

۷۱ - در انسان، چربی‌ها پس از گوارش، مجدداً در ..... روده به تری گلیسرید تبدیل می‌شوند.

- (الف) زیر مخاط (ب) پوشش استوانه‌ای (ج) مویرگ‌های لنفی (د) مویرگ‌های خونی

۷۲ - کدام ویتامین در کربوکسیلاسیون گلوتامات و تبدیل آن به گاما - کربوکسی گلوتامات شرکت دارد؟

- (الف) A (ب) D (ج) E (د) K

۷۳ - کدام ویتامین در مورد واکنش تبدیل هموسیستئین به متیونین مستقیماً نقش دارد؟

- (الف) B1 (ب) H (ج) B12 (د) B6

۷۴ - ویژگی آنزیم آلوستریک چیست؟

- (الف) دارا بودن جایگاه تنظیم  
(ب) دارا بودن جایگاه فعال  
(ج) دارا بودن کو آنزیم  
(د) تبعیت از معادله میکائلیس منتن

۷۵ - در کدام یک، متابولیسم گلوکز به سیکل کربس منتهی نمی شود؟

- (الف) مغز (ب) قلب (ج) ماهیچه (د) گلبول قرمز

۷۶ - کدام لیپو پروتئین، بیشترین کلسترول را دارا می باشد؟

- (الف) VLDL (ب) LDL (ج) HDL (د) IDL

۷۷ - کدام ترکیب، حامل اسیدهای چرب آزاد (FFA) در پلاسما خون است؟

- (الف) سرم آلبومین (ب) ترانسفرین (ج) بتالیپوپروتئین (د) سرولوپلاسمین

۷۸ - در کدام بخش، سرعت سیر پتانسیل عمل قلب بیشتر است؟

- (الف) پورکینه (ب) هیس (ج) دهلیزها (د) میوکارد بطن ها

۷۹ - تغییرات کلسیم در انسان بر کدام فرآیند بی تاثیر است؟

- (الف) ترشح غده تیروئید  
(ب) کوتاه شدن سارکومرها  
(ج) تشکیل ترومبین  
(د) جذب فعال گلوکز از روده

۸۰ - در مورد دستگاه لیمبیک کدام عبارت نادرست است؟

- (الف) در حافظه و یادگیری نقش مهمی دارد.  
(ب) ارتباط تالاموس را با هیپوتالاموس برقرار می کند.  
(ج) شبکه گسترده ای از نورون هاست.  
(د) تالاموس را به قشر مخ متصل می کند.

۸۱ - در انسان سالم، بالا بودن مقدار ..... در خون، مقدار هورمون ..... را کاهش می دهد.

- (الف) قند - انسولین (ب) پتاسیم - آلدوسترون (ج) آب - ضد ادراری (د) کلسیم - کلسی تونین

۸۲ - ترشح کدام یک، برای جلوگیری از فعال شدن فولیکول های جدید در مرحله لوتئال، کاهش می یابد؟

- (الف) پروژسترون و LH (ب) FSH و LH (ج) استروژن و FSH (د) استروژن و پروژسترون

۸۳ - در جمعیتی در حال تعادل تعداد زنان و مردان برابر است. اگر فراوانی ژن تالاسمی 5% باشد، فراوانی زنان ناقل در

این جمعیت چند درصد است؟

- (الف) 4.75 (ب) 9.5 (ج) 14.5 (د) 19



۸۴ - در کدام محل، لنفوسیت‌های T انسان، توانایی شناسایی سلول‌های خودی از غیر خودی را دارد؟  
 الف) کشاله ران      ب) مغز استخوان پهن      ج) جلوی جناغ      د) جلوی نای

۸۵ - لیگاند به چه ماده‌ای اطلاق می‌شود؟

- الف) گیرنده‌های سطح غشا و زیگول  
 ب) مولکول‌هایی در غشا و زیگول‌های آندودرمی  
 ج) مولکول‌هایی که پینوسیتوز غیر اختصاصی می‌شوند  
 د) ماکرومولکول‌هایی که پینوسیتوز اختصاصی می‌شوند

۸۶ - گلبول‌های سفید انسان، توانایی سنتز ..... را ندارند.

- الف) هیستامین      ب) هپارین      ج) ترومبوپلاستین      د) گاماگلوبولین

۸۷ - توسط کدام بافت پوششی در انسان، موئین ترشح نمی‌شود؟

- الف) استوانه‌ای ساده      ب) مکعبی ساده      ج) مژه دار      د) سنگفرشی مرکب

۸۸ - در کدام مرحله، کروموزوم‌ها سیناپس ایجاد می‌کنند؟

- الف) دیاکینز      ب) دیپلوئن      ج) پاکتی‌تن      د) زیگوتن

۸۹ - اغلب ویتامین‌های محلول در آب :

- الف) نقشی در تشکیل کوآنزیم‌ها ندارند.  
 ب) منحصرآ در تشکیل کوآنزیم نقش دارد.  
 ج) اجزای تشکیل‌دهنده آنزیم‌ها محسوب می‌شود.  
 د) اجزای تشکیل‌دهنده کوآنزیم‌ها محسوب می‌شود.

۹۰ - نوروفیزین ناقل کدام هورمون از هیپوتالاموس به هیپوفیز است؟

- الف) سوماتواستاتین  
 ب) اکسی‌توسین  
 ج) کورتیکوتروپین ریلیزینگ هورمون (CRH)  
 د) تیروتروپین ریلیزینگ هورمون (TRH)

### بیوشیمی

۹۱ - همه موارد زیر باعث افزایش اوره خون می‌شود، بجز:

- الف) افزایش کاتابولیسم اسیدهای آمینه  
 ب) افزایش فعالیت آنزیم کاربامیل فسفات سنتتاز I  
 ج) نارسایی کلیوی  
 د) اختلالات کبدی

۹۲ - علت اصلی عدم تولید اسید اسکوربیک در انسان کدام است؟

- الف) اکسید شدن glucuronic acid توسط NADH  
 ب) برگشت ناپذیری واکنش تبدیل گلوکز ۱- فسفات به UDP-G  
 ج) فقدان آنزیم برای متیلاسیون gulonic acid  
 د) عدم تبدیل L-gulonolactone به اسکوربیک اسید

- ۹۳ - تمام موارد زیر در ساختمان گانگلیوزید یافت می‌شود، بجز:  
 الف) گلیسرول      ب) اسفنگوزین      ج) اسیدچرب      د) اسید سیالیک
- ۹۴ - در یک بیمار مبتلا به سرطان که میزان PTH related peptide (PTHrP) افزایش یافته است، کدام یک از موارد زیر رخ می‌دهد؟  
 الف) هیپوکلسمی      ب) هیپرکلسمی      ج) هیپومنیزمی      د) هیپرمنیزمی
- ۹۵ - در بیماری که دچار نقص در ApoE است، کدام یک از موارد زیر ایجاد می‌شود؟  
 الف) افزایش IDL  
 ب) افزایش HDL  
 ج) کاهش باقیمانده شیلومیکرون  
 د) کاهش فعالیت لیپوپروتئین لیپاز
- ۹۶ - بیماری دچار نقص ژنتیکی در کمپلکس I زنجیره تنفسی است. کاهش فعالیت کدام آنزیم در این بیمار مورد انتظار است؟  
 الف) پیرووات دهیدروژناز      ب) پیرووات کربوکسیلاز      ج) گلوکز ۶- فسفاتاز      د) فسفوگلیسرات کیناز
- ۹۷ - در همه بیماری‌های زیر افزایش بیلیروبین کونژوگه وجود دارد، بجز:  
 الف) سندرم دووین جانسون      ب) انسداد مجاری صراوی      ج) سندرم روتر      د) سندرم ژیلبرت
- ۹۸ - طی کاتابولیسم تمامی اسیدهای آمینه زیر پیرووات تولید می‌شود، بجز:  
 الف) آلانین      ب) سیستئین      ج) سرین      د) تیروزین
- ۹۹ - همه گزینه‌های زیر در ارتباط با گلیکوژنولیز صحیح است، بجز:  
 الف) در عضله برای تولید ATP مصرفی خود عضله  
 ب) در کبد برای تولید ATP مصرفی سایر بافت‌ها  
 ج) در عضله برای تأمین گلوکز خون  
 د) در کبد برای تأمین گلوکز خون
- ۱۰۰ - فراوان‌ترین اسیدآمینه موجود در گردش خون کدام است؟  
 الف) گلوتامات      ب) گلوتامین      ج) آلانین      د) تیروزین
- ۱۰۱ - سندرم هیپرانسولینیسیم - هیپرآمونمی به علت نقص ژنتیکی در کدام آنزیم ایجاد می‌شود؟  
 الف) گلوتامات دهیدروژناز  
 ب) آمینوآسید اکسیداز  
 ج) کربامویل فسفات سنتتاز I  
 د) آمینو ترانسفراز
- ۱۰۲ - کربنیک انیدراز برای فعالیت به کدام کوفاکتور نیاز دارد؟  
 الف)  $Mg^{2+}$       ب)  $Mn^{2+}$       ج)  $Zn^{2+}$       د)  $Cu^{2+}$
- ۱۰۳ - متابولیت اصلی دفعی آندروژن‌ها در ادرار کدام است؟  
 الف) ۱۷-کتو استروئیدها  
 ب) پرگنندیول  
 ج) کونژوگه‌های گلوکورونات  
 د) کونژوگه‌های سولفات

۱۰۴ - همه آنزیم‌های زیر در تبدیل اسید آمینه آلانین به گلوکز دخالت دارند، بجز:

- (الف) پیرووات کربوکسیلاز (ب) ترانس آمیناز (ج) پیرووات کیناز (د) انولاز

۱۰۵ - اسید سیالیک از ترکیب شدن کدام دو مورد زیر حاصل می‌شود؟

- (الف) N-استیل گلوکز ۶- فسفات و لاکتات  
(ب) N-استیل گلوکز ۶- فسفات و فسفوانول پیرووات  
(ج) N-استیل مانوز آمین ۶- فسفات و لاکتات  
(د) N-استیل مانوز آمین ۶- فسفات و فسفوانول پیرووات

۱۰۶ - همه عوامل زیر موجب ترشح آلدوسترون از غده آدرنال می‌شوند، بجز:

- (الف) رنین آزاد شده از کلیه‌ها در پاسخ به کاهش حجم خون  
(ب) آنژیوتانسینوزن متصل شونده به گیرنده‌های غشا  
(ج) افزایش میزان کلسیم در سلول  
(د) تولید IP3 و DAG

۱۰۷ - بیماری با افزایش سطح اسید اوریک و عقب ماندگی ذهنی و خود آزاری تحت بررسی قرار گرفته است. بررسی‌های

مولکولی نقص در هیپوزانتین - گوانین فسفوریبوزیل ترانسفراز (HGPRTase) را نشان داده است. تشخیص کدام است؟

- (الف) سندرم نقص ایمنی مرکب (ب) اوروتیک اسیدوری ارثی (ج) سندرم شیهان (د) سندرم لشنیهان

۱۰۸ - در مسیر تنظیم سنتز و اکسیداسیون اسیدهای چرب، ..... با فعال نمودن آنزیم استیل کوآنزیم A کربوکسیلاز

(ACC)، سنتز اسیدهای چرب را تحریک نموده و ..... با مهار آنزیم کارنیتین پالمیتویل ترانسفراز I (CPT1)،

فرآیند اکسیداسیون اسیدهای چرب را مهار می‌کند.

- (الف) اگزوالواستات - استیل کوآنزیم A  
(ب) استیل کوآنزیم A - اگزوالواستات  
(ج) سترات - مالونیل کوآنزیم A  
(د) مالونیل کوآنزیم A - سترات

۱۰۹ - اصلی‌ترین دلیل افزایش مقدار گلوکز خون در افراد چاق کدام است؟

- (الف) کاهش تولید انسولین توسط سلول‌های بتا  
(ب) ایجاد مقاومت به انسولین  
(ج) کاهش تعداد سلول‌های بتا  
(د) افزایش تولید گلوکاگون توسط سلول‌های آلفا

۱۱۰ - کدام یک از ترکیبات زیر به ترتیب اهمیت بیشتری در شکل‌گیری لیپید رفت (lipid raft) و تغییر سیالیت غشا دارد؟

- (الف) کلسترول - پروتئین  
(ب) کلسترول - کلسترول  
(ج) فسفولیپید - کلسترول  
(د) فسفولیپید - فسفولیپید

۱۱۱ - کدام هورمون با افزایش IP3 در هیپوتالاموس، اشتها را افزایش می‌دهد؟

- (الف) Insulin (ب) Ghrelin (ج) Leptin (د) TRH

- ۱۱۲ - همه بیماری‌های زیر در ارتباط با نقص در ابرخانواده ناقلین ABC هستند، بجز:
- الف) بیماری تانژیر (ب) کلاستاز حاملگی (ج) سندرم دوبین-جانسون (د) بیماری هارت ناپ
- ۱۱۳ - کازئین (پروتئین شیر) جزء کدام دسته از پروتئین‌ها محسوب می‌شود؟
- الف) گلیکوپروتئین (ب) فسفوپروتئین (ج) لیپوپروتئین (د) نوکلئوپروتئین
- ۱۱۴ - خانم ۲۴ ساله‌ای مبتلا به عقب ماندگی ذهنی با درد قفسه سینه به بیمارستان منتقل گردیده است. با ECG، انفارکتوس قلبی تشخیص داده شده است و در معاینه بیمار، جابجایی عدسی چشم‌ها به پایین و داخل مشخص است. نقص ارثی کدام آنزیم در این بیمار مطرح است؟
- الف) آدنوزین دامیناز  
ب) پیرووات کربوکسیلاز  
ج) فنیل آلانین هیدروکسیلاز  
د) سیستاتیونین سنتاز
- ۱۱۵ - در اثر مسمومیت با سرب، عملکرد کدام آنزیم مختل می‌شود؟
- الف) آدنوزین دامیناز  
ب) آمینو لوولینیک اسید دهیدراتاز  
ج) اسفنگومیلیناز  
د) لیپوپروتئین لیپاز
- ۱۱۶ - کدام آنزیم در ایجاد آنیون سوپراکسید نقش دارد؟
- الف) سوپراکسید دیسموتاز (ب) NADPH اکسیداز (ج) کاتالاز (د) گلوکاتایون پراکسیداز
- ۱۱۷ - افزایش نسبت گلوکاگون به انسولین، فعالیت کدام یک از آنزیم‌ها را کاهش می‌دهد؟
- الف) پیرووات کربوکسیلاز (ب) گلوکز ۶- فسفاتاز (ج) پروتئین کیناز A (د) فسفوفروکتوکیناز ۶
- ۱۱۸ - گلوکوکورتیکوئیدها چه تاثیری بر میزان فعالیت آنزیم فسفوانول پیرووات کربوکسی کیناز (PEPCK) در کبد و بافت چربی دارند؟
- الف) افزایش فعالیت در کبد و مهار در بافت چربی  
ب) افزایش فعالیت در کبد و بافت چربی  
ج) مهار فعالیت در کبد و افزایش فعالیت در بافت چربی  
د) مهار فعالیت در کبد و بافت چربی
- ۱۱۹ - در واکنش تبدیل پیرووات به اگزوالواستات در مسیر گلوکونئوزنز، کدام ترکیب محرک مثبت برای آنزیم پیرووات کربوکسیلاز محسوب می‌شود؟
- الف) استیل کوآنزیم A (ب) انسولین (ج) مالونیل کوآنزیم A (د) استیل کولین
- ۱۲۰ - عدم توانایی کبد در مصرف اجسام کتون به دلیل عدم وجود کدام آنزیم است؟
- الف) استواستات سوکسینیل کوآنزیم A ترانسفراز  
ب) کتوتیولاز  
ج) HMG-CoA لیاز  
د) بتا- هیدروکسی بوتیرات دهیدروژناز

## زبان عمومی

## ■ Part one: Reading Comprehension

**Directions: Read the following passages carefully. Each passage is followed by some questions.**

**Complete the questions with the most suitable words or phrases (a, b, c, or d). Base your answers on the information given in the passage only.**

**Passage 1**

If you have ever struggled to fall or stay asleep, you probably have heard all the standard sleep-hygiene advice: Stick to the same sleep and wake times, establish a bedtime routine, create a relaxing sleep environment, and avoid caffeine in the afternoon. It turns out that the last bit might not be as much of a problem as other evening habits. In a study of 785 African American adults with no history of sleep issues, 45 percent reported drinking coffee, tea, or soda within four hours of bedtime at least once in the course of a week. (African Americans have been underrepresented in sleep studies but are more likely to experience sleep problems and associated health issues.) Data from wristwatch sensors showed that the caffeine had no significant effect on how well or how long they slept. However, drinking alcohol or using nicotine before bed reduced the participants' sleep efficiency, meaning that the percentage of time they spent in bed actually sleeping was lower. With nicotine use, people also woke up more often in the middle of the night, perhaps because they were experiencing withdrawal symptoms. The participants who reported symptoms of insomnia during the study were more likely to have used nicotine before bed, which made their insomnia worse, robbing them of more than 40 minutes of sleep. Nicotine use before bed was also associated with symptoms of depression and anxiety, while alcohol and caffeine use were linked to chronic stress.

**121\_ The writer of this passage emphasizes that ..... .**

- a) nicotine and alcohol are worse than caffeine for sleep
- b) nicotine is commonly used before bed to prevent depression
- c) African Americans are less likely to experience sleep problems
- d) African Americans with sleep problems consume more caffeine

**122\_ Using nicotine before bed causes all of the following, EXCEPT ..... .**

- a) shorter sleep time
- b) stress
- c) anxiety
- d) insomnia

**123\_ Which of the following statements is TRUE according to the passage?**

- a) A sample of adult African Americans are studied in sleep research.
- b) Subjects more likely to use caffeine had sleep problems.
- c) Sleep efficiency has nothing to do with consumption of nicotine or alcohol.
- d) African Americans are more likely to consume nicotine before bed.

**124\_ According to the passage, caffeine has no major effect on ..... .**

- a) insomnia
- b) sleep problems
- c) the duration of sleep
- d) the quality and quantity of sleep

**125\_ For falling or staying asleep ..... is NOT necessarily a hygiene advice.**

- a) having fixed sleep and wake times
- b) creating a bedtime routine
- c) providing a relaxing sleep environment
- d) avoiding caffeine in the afternoon

## Passage 2

There is considerable evidence to suggest that nurses may experience dissatisfaction with the working environment in hospitals, with poor work environments impacting negatively on the delivery of clinical care and patient outcomes. In seeking to understand this dissatisfaction, work engagement among nurses and other health professionals has been explored from the perspective of burnout and emotional exhaustion with work engagement conceptualized as a positive emotional state in which employees are emotionally connected to the work roles. While such studies have examined engagement with work from an emotional perspective, engagement can also be understood as a broader concept that includes an employee's relationship with their professional role and the broader organization. This broader view on employee engagement ties in with the concept of organizational citizenship behavior, which captures flexible behaviors that are not formally rewarded within the organization that help others, or are displays of organizational loyalty or civic virtue.

**126\_ Nurses' dissatisfaction may influence the ..... in clinical environments.**

- a) nurses' role compared to other citizens
- b) quality of healthcare delivery
- c) research studies performed
- d) employers' exhaustion and approach

**127\_ In response to dissatisfaction among nurses, ..... .**

- a) their roles have become flexible in hospitals
- b) they have not been awarded as citizens
- c) they have not been trusted by other employees
- d) their engagement has been investigated

**128\_ The studies indicated in this text mainly dealt with ..... .**

- a) emotional aspect of the issue
- b) organizational aspect of the issue
- c) citizenship behavior in hospitals
- d) professional behavior in hospitals

**129\_ The employees' relationship with their professional role and organization can be referred to as ..... .**

- a) citizenship behavior
- b) clinical care
- c) work engagement
- d) organizational loyalty

**130\_ The organizational citizenship behavior ..... .**

- a) can indicate if the employee is faithful to the organization
- b) displays the employee's connection to the organization
- c) is an obstacle to the employee's satisfaction
- d) is a concept opposed in its broader view

### Passage 3

Micronutrients are vitamins and minerals needed by the body in very small amounts. However, their impact on the body's health is critical, and deficiency in any of them can cause severe and even life-threatening conditions. They perform a range of functions, including enabling the body to produce enzymes, hormones, and other substances needed for normal growth and development. Deficiencies in iron, vitamin A, and iodine are the most common around the world, particularly in children and pregnant women. Low-income and middle-income countries bear the disproportionate burden of micronutrient deficiencies.

Micronutrient deficiencies can cause visible and dangerous health conditions, but they can also lead to less clinically notable reductions in energy level, overall capacity, and mental clarity. **The latter** can lead to reduced educational outcomes and reduced work productivity.

Many of these deficiencies are preventable through nutrition education and consumption of a healthy diet containing diverse foods, as well as food fortification and supplementation, where needed. These programs have made great strides in reducing micronutrient deficiencies in recent decades, but more efforts are needed.

**131\_ Micronutrients are of special significance for the proper functioning of the body regardless of their ..... amount.**

- a) slight
- b) significant
- c) considerable
- d) enormous

**132\_ The writer of this passage ..... a link between the micronutrient deficiencies and mental clarity.**

- a) rejects
- b) considers
- c) doubts
- d) opposes

**133\_ The expression the latter in the second paragraph refers to one's lowered ..... .**

- a) mental clarity
- b) total energy level of the body
- c) overall body capacity
- d) work productivity

**134\_ It is inferred from the passage that the programs discussed in the last paragraph ..... .**

- a) have solely revolved around education in recent decades
- b) have failed to reduce micronutrient deficiencies
- c) still require further modifications to succeed
- d) exclusively rely on food fortification

**135\_ The author concludes the passage by ..... to control complications caused by micronutrient deficiencies.**

- a) listing the risk factors
- b) calling for further attempts
- c) suggesting food supplementation
- d) highlighting the preventable conditions

## Passage 4

The relative importance of the etiological factors in obesity is controversial. Contrary to the popular belief, most overweight people eat no more than average (though of course they have taken in more calories than they need). This emphasizes the importance of the individual susceptibility. Overnutrition often begins in infancy with the use of overconcentrated milk formulae laced with sugar and with too early introduction of solid foods, especially cereals. A taste for sweet, refined foods is encouraged through childhood, and may be set for life. Poorer people eat more refined foods and less fresh ones than those who are better off. Physical exercise contributes relatively little to overall energy output. Despite its popular acceptance, the theory that lack of exercise causes obesity lacks evidence. Psychosocial factors can be important – in different cultures and in different levels of society, obesity is admired, tolerated, shunned or feared. Mass circulation magazines are also very influential in this regard.

**136\_ According to the text, the primary cause of obesity is ..... .**

- a) overnutrition
- b) individual liability
- c) psychological factors
- d) lack of physical activity

**137\_ It can be implied from the passage that ..... .**

- a) the more one eats, the more he/she is liable to obesity
- b) parents must avoid giving sugary foods to their children
- c) solid foods, especially cereals, are the main cause of obesity
- d) obesity can begin from the childhood period

**138\_ It is implied from the information in the paragraph that the foods taken by the rich people ..... .**

- a) are less likely to cause obesity
- b) are full of junk particles
- c) fail to support intense physical activity
- d) provide better psychosocial support

**139\_ The text implies that ..... .**

- a) etiological factors affect all individuals quite similarly
- b) any individual is susceptible to obesity if he/she eats more
- c) the main cause of obesity varies for different people
- d) obese people are unable to prevent the condition they are in

**140\_ The author ..... the theory that overnutrition and lack of physical activity are the main causes of obesity.**

- a) puts doubt on
- b) partly agrees with
- c) provides evidence for
- d) clearly opposes



## ■ Part two: Vocabulary

Directions: Complete the following sentences by choosing the best answer.

141. Painkillers are effective in reducing pain, but they should be used ..... since they can have serious side effects if taken in a large amount.  
a) profusely                      b) hypothetically                      c) abundantly                      d) sparingly
142. Even today, some traditional remedies continue to ..... despite their inefficiency.  
a) cease                      b) decline                      c) collapse                      d) persist
143. People have witnessed a/an ..... the approval of COVID-19 vaccine, due to the possible unexpected harmful consequences.  
a) enthusiasm about                      b) dispute about                      c) appreciation of                      d) compliance with
144. The spread of the infection was so great that a large number of children in that region were ..... rapidly.  
a) afflicted                      b) strengthened                      c) safeguarded                      d) protected
145. It is believed that not all cancer cells are equally ..... ; most can be neutralized with radiation or chemotherapy.  
a) benign                      b) aggressive                      c) innocent                      d) inoffensive
146. Our lives have changed a lot with the ..... of new technologies such as the Internet.  
a) departure                      b) hindrance                      c) erosion                      d) advent
147. The nurse was blamed for her ..... attention to the patients under her care.  
a) scant                      b) sufficient                      c) comprehensive                      d) abundant
148. The scientist carried out a/an ..... study requiring huge work to explore the origin of the infection.  
a) superficial                      b) extensive                      c) insignificant                      d) trivial
149. A nurse should ..... safety rules when managing patients in emergency rooms.  
a) abort                      b) abandon                      c) adhere to                      d) addict to
150. Health providers agree that hand hygiene is one of the most important control procedures to ..... the spread of infection.  
a) initiate                      b) elevate                      c) boost                      d) decline

- 151\_ The patient's conditions severely ..... despite the intake of medications he received.  
a) improved                      b) deteriorated                      c) perceived                      d) promoted
- 152\_ Center for Disease Control is intensively working to see whether the vaccine is ..... enough in order to begin the mass vaccination.  
a) efficacious                      b) hazardous                      c) susceptible                      d) adverse
- 153\_ Our world today suffers from a wide range of .....between the rich and the poor in nearly all nations.  
a) distillation                      b) equality                      c) disparity                      d) fairness
- 154\_ One of the features of e-learning is to enhance the ..... of learners by providing them with more control over their own learning.  
a) imitation                      b) autonomy                      c) limitation                      d) suppression
- 155\_ A midwife is expected to ..... a complete pregnancy history of the mother, including the number of miscarriages and infant deaths.  
a) elicit                      b) eliminate                      c) avoid                      d) hinder
- 156\_ The company ..... its low-quality products regardless of their probable side effects.  
a) integrated                      b) eliminated                      c) estimated                      d) propagated
- 157\_ The idea of ..... our lives may not be so appealing if we feel miserable and isolated.  
a) prolonging                      b) transcribing                      c) conferring                      d) integrating
- 158\_ The expansion of hazardous industries which are dependent on natural resources, like mining, has considerably increased ..... .  
a) stability                      b) morbidity                      c) longevity                      d) conformity
- 159\_ The speed of the ..... of the news in social networks is astonishing; it is accessible for everybody in a few seconds.  
a) differentiation                      b) transcription                      c) dissemination                      d) recommendation
- 160\_ The exam condition was quite ..... as there was a lot of noise from the heavy traffic outside.  
a) forthcoming                      b) illuminating                      c) promising                      d) distracting