

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی  
معاونت آموزشی  
دبیرخانه شورای آموزش داروسازی و تخصصی  
مرکز سنجش آموزش پزشکی

**چهارمین دوره آزمون**  
**ارزیابی علمی دانشجویان شاغل به تحصیل در خارج از کشور**  
**متقاضی انتقال به دانشگاه‌های داخل**  
**(ویژه ورودی‌های تاپیش از اول ژانویه ۲۰۱۹)**

**رشته: داروسازی**

تعداد سوالات: ۲۰۰

تعداد صفحات: ۲۶

زمان پاسخگویی: ۲۰۰ دقیقه

مشخصات داوطلب

نام: .....

نام خانوادگی: .....

شماره کارت: .....

**تذکرات مهم:**

- برای هر سوال، تنها گزینه‌ای را که بهترین پاسخ ممکن است انتخاب نمایید.
- این آزمون نمره منفی ندارد.
- قبل از شروع پاسخگویی، دفترچه سوالات را از نظر تعداد سوالات و صفحات به دقت مورد بررسی قرار داده و در صورت وجود هرگونه اشکال به مسئولین جلسه اطلاع دهید. در غیر این صورت پس از پایان آزمون هیچ‌گونه اعتراضی پذیرفته نخواهد شد.

دی ماه ۱۴۰۳

## آناتومی

- ۱- بریدگی قرقه‌های (Trochlear notch) و خط نعلی (Soleal line) به ترتیب روی کدام استخوان‌ها قرار دارند؟  
 الف) ران (Femur) - کتف (Scapula)  
 ب) آهیانه (Parietal) - گیجگاهی (Temporal)  
 ج) جناغ (Sternum) - بازو (Humerus)  
 د) اولنا (Ulna) - تیبیا (Tibia)
- ۲- زاویه استرنال استخوان جناغ .....  
 الف) بین دیسک مهره‌های چهارم و پنجم سینه‌ای است.  
 ب) هم سطح دومین مهره سینه‌ای است.  
 ج) از مفصل شدن مانوبریوم و گزیفوئید تشکیل می‌شود.  
 د) به صورت برآمدگی طولی در جناغ قابل تشخیص است.
- ۳- در مشخصات استخوانی جمجمه کدام مورد مرتبط است؟  
 الف) پتریون: تقاطع فرونتال و اکسی‌پیتال  
 ب) برگما: تقاطع درز ساژیتال و کروئال  
 ج) لامبدا: تقاطع تمپورال و پاریتال  
 د) انیون: تقاطع درز کروئال و لامبدوئید
- ۴- مفاصل ارنج و زانو به ترتیب از چه نوعی است؟  
 الف) زینی (Saddle) - حفره‌ای (Cocket)  
 ب) استوانه‌ای (Pivot) - مسطح (Plane)  
 ج) لولایی (Hinge) - کندیلی (Condylod)  
 د) بیضوی (Elipsoid) - توپی (Ball)
- ۵- اضلاع مثلث رانی کدام عضله است و داخلی‌ترین عنصر عبوری از آن چیست؟  
 الف) ضلع داخلی آدوکتور مگنوس - شریان فمورال  
 ب) ضلع داخلی آدوکتور لانگوس - عصب فمورال  
 ج) ضلع خارجی سارتوریوس - ورید فمورال  
 د) ضلع خارجی رکتوس فموریس - ورید صافنوس
- ۶- کدامیک از عضلات زیر در طبقه دوم عضلات پشت دیده می‌شود؟  
 الف) دوزنقه‌ای (Trapezius)  
 ب) بالابرنده کتف (Levator Scapula)  
 ج) دندان‌های خلفی (Serratus Posterior)  
 د) دندان‌های قدامی (Serratus Anterior)
- ۷- نوار قوسی و ستیغ انتهایی به ترتیب در کدام حفره قلب وجود دارند؟  
 الف) دهلیز راست - دهلیز چپ  
 ب) بطن راست - بطن چپ  
 ج) دهلیز چپ - بطن چپ  
 د) بطن راست - دهلیز راست

## ۸- گره سینوسی - دهلیزی در کدام قسمت دهلیز راست قرار دارد؟

- الف) سمت راست دهانه ورید اجوف فوقانی  
 ب) سمت راست دهانه ورید اجوف تحتانی  
 ج) بخش تحتانی دهانه ورید اجوف فوقانی  
 د) بخش فوقانی دهانه ورید اجوف تحتانی

## ۹- در خصوص شریان‌های کاروتید کدام مورد نادرست است؟

- الف) شریان کاروتید مشترک در مقابل کنار فوقانی غضروف تیروئید دو شاخه می‌شود.  
 ب) شریان کاروتید خارجی خون‌رسانی ناحیه گردن را به عهده دارد.  
 ج) شریان کاروتید مشترک در پشت مفصل استرنوکلاویکولار از انورت جدا می‌شود.  
 د) شریان کاروتید خارجی سطح خارجی جمجمه را خون‌رسانی می‌کند.

## ۱۰- در سیستم وریدهای بدن انسان ..... .

- الف) ورید سفالیک در داخل ساعد و بازو صعود می‌کند.  
 ب) ورید صافنوس بزرگ در پشت زانو به ورید رانی تخلیه می‌شود.  
 ج) ورید ژوگولار در سطح خارجی عضله استرنو کلئیدو ماستوئید گردن است.  
 د) وریدهای ایلیاک مشترک در محاذات مهره پنجم سینه‌ای ورید اجوف تحتانی را تشکیل می‌دهند.

## ۱۱- در اعصاب منشعب از شبکه‌های اعصاب نخاعی ..... .

- الف) عصب مدین شاخه شبکه بازویی، عضلات فلکسور بازو را عصب دهی می‌کند.  
 ب) عصب اکزیلاری از شبکه بازویی، گردن جراحی هومروس را دور می‌زند.  
 ج) عصب ایتوراتور شبکه خاجی عضلات داخل ران را عصب دهی می‌کند.  
 د) عصب سیاتیک شبکه کمری عضلات خلف ران را عصب دهی می‌کند.

## ۱۲- در خصوص ساختارهای آناتومیک ساقه مغز کدام مورد مرتبط می‌باشد؟

- الف) نخاع - پیرامید  
 ب) بصل النخاع - تکتوم  
 ج) مغز میانی - زیتون  
 د) پل مغزی - ناودان شریان بازیلار

## ۱۳- در اعصاب مغزی (Cranial) زیر ..... .

- الف) عصب سه قلو (trigeminal) دارای دوشاخه کاملاً حسی و یک شاخه حسی حرکتی است.  
 ب) عصب صورتی (Facial) دارای ریشه حسی داخلی و ریشه حرکتی و پاراسمپاتیک خارجی است.  
 ج) عصب دهلیزی - تعادلی (Vestibulocochlear) عصب کاملاً حسی از ناحیه مغز میانی خارج می‌شود.  
 د) عصب زیر زبانی (Hypogloss) عصب کاملاً حرکتی که عضلات زبان را عصب دهی می‌کند.

## ۱۴- در ساختارهای آناتومیک موجود در مغز ..... .

- الف) شیار کمربندی (Cingulate) در سطح داخلی جسم پینه‌ای دیده می‌شود.  
 ب) جسم پینه‌ای شامل نورون‌های حرکتی رابط بین دو نیم‌کره است.  
 ج) ناحیه حرکتی تکلم (بروکا) در لوب فرونتال یا پیشانی است.  
 د) بطن سوم بوسیله سوراخ مونرو با بطن چهارم مرتبط می‌شود.

## ۱۵- در ساختار اناتومیک نازو فارنکس .....

- الف) لوزه حلقی در جدار داخلی دیده می‌شود.  
 ب) سوراخ شیپور استاش در جدار خارجی قابل رویت است.  
 ج) بوسیله سوراخ‌های بینی قدامی با بینی ارتباط دارد.  
 د) از کام نرم تا محاذات غضروف تیروئید امتداد دارد.

## ۱۶- سوراخ وینسلو یا اپی پلوئیک توسط کدام ساختارها محدود می‌شود؟

- الف) در عقب به کبد  
 ب) در بالا به ورید اجوف تحتانی  
 ج) در پایین به معده  
 د) در جلو به چادرینه کوچک

## ۱۷- قست‌های مختلف کبد (Liver) با کدام ساختار اناتومیک مجاورت دارند؟

- الف) رباط گرد در قدام شیپار قدامی خلفی چپ است.  
 ب) رباط وریدی در خلف شیپار قدامی خلفی راست است.  
 ج) ناف کبد در مجاورت ورید باب و ورید کبدی است.  
 د) لوب مربعی تا سطح خلفی کبد امتداد دارد.

## ۱۸- در ساختار اناتومیک رحم .....

- الف) گردن رحم بالاتر از تنگه رحمی است.  
 ب) فوندوس بالای محل ورود لوله‌های رحمی است.  
 ج) امپول وسیع‌ترین ناحیه و محل لقاح است.  
 د) اینفاندیبولوم انتهای داخلی شیپوری شکل است.

## ۱۹- جدارهای گوش میانی شامل:

- الف) جدار خارجی با پرده صماخ پوشیده شده است.  
 ب) جدار قدامی مجاور انتروم ماستوئید است.  
 ج) جدار داخلی از تگمن تیمپانی ساخته شده است.  
 د) جدار خلفی بوسیله شیپور استاش با حلق ارتباط دارد.

## ۲۰- در ساختار ریه‌ها .....

- الف) ریه راست دارای دو لوب و دو شیپار است.  
 ب) شیپار مایل هم سطح دنده چهارم است.  
 ج) شیپار افقی در ریه چپ هم سطح دنده ششم است.  
 د) بریدگی قلبی در کنار قدامی ریه چپ دیده می‌شود.

### بیوشیمی

- ۲۱- در مورد واکنشی که در حال تعادل است،  $\Delta G$  چگونه خواهد بود؟  
 الف) مثبت (ب) منفی (ج) صفر (د) ابتدا مثبت سپس منفی
- ۲۲- کدام نوع ایزومری می‌تواند بر نور پلاریزه تأثیر بگذارد؟  
 الف) ایزومری عامل (ب) positional (ج) ایزومری زنجیره (د) انانتیومری
- ۲۳- کدامیک از اسیدهای آمینه زیر در pH فیزیولوژیک باردار است؟  
 الف) لیزین (ب) سرین (ج) تیروزین (د) ترئونین
- ۲۴- در شکل‌گیری ساختمان سه بعدی پروتئین‌ها، پیوند کووالانس بین زنجیره جانبی کدام اسید آمینه در تثبیت ساختمان پروتئین نقش دارد؟  
 الف) آلانین (ب) والین (ج) سیستئین (د) سرین
- ۲۵- جایگزینی والین به جای گلوتامیک اسید در هموگلوبین و تشکیل رشته‌های طویل از مولکول‌های هموگلوبین به هم چسبیده در کدام نوع هموگلوبین دیده می‌شود؟  
 الف) S (ب) M (ج) هموگلوبین ناپایدار (د) هموگلوبین جنینی
- ۲۶- آنزیم‌ها از چه طریقی سرعت واکنش را افزایش می‌دهند؟  
 الف) کاهش سطح انرژی مواد واکنش دهنده  
 ب) کاهش سطح انرژی محصولات  
 ج) کاهش میزان انرژی فعالسازی  
 د) تغییر  $\Delta G$  واکنش
- ۲۷- همه موارد زیر در انجام واکنش توسط آنزیم پیرووات دهیدروژناز لازم هستند، بجز:  
 الف) NAD (ب) اسید لیپوئیک (ج) تیامین پیروفسفات (د) پیریدوکسال فسفات
- ۲۸- نقش کارنیتین در بتا اکسیداسیون اسیدهای چرب کدام است؟  
 الف) انتقال اسید چرب به داخل میتوکندری  
 ب) دهیدروژناسیون اسیل CoA  
 ج) اتصال کوآنزیم A به اسید چرب  
 د) جداکردن استیل CoA از اسیل CoA
- ۲۹- در مورد اجسام کتون‌ی همه گزینه‌های زیر صحیح هستند، بجز:  
 الف) علاوه بر اسیدهای چرب، برخی اسیدهای آمینه می‌توانند پیش‌ساز آنها را تولید کنند.  
 ب) در میتوکندری سلول‌های کبدی ساخته می‌شوند.  
 ج) مغز و عضلات قادر به مصرف آنها نیستند.  
 د) محصول نهایی متابولیک آنها استیل CoA است.
- ۳۰- در کدام واکنش چرخه کربس GTP تولید می‌شود؟  
 الف) تبدیل سیترات به ایزوسیترات  
 ب) تبدیل فومارات به مالات  
 ج) تبدیل سوکسینیل CoA به سوکسینات  
 د) تبدیل آلفا-کتوگلوترات به سوکسینیل CoA

- ۳۱- کدامیک از مهارکننده‌های زیر مستقیماً ATP سنتاز را در زنجیره انتقال الکترون مهار می‌کند؟  
 الف) روتنون (ب) آنتی‌مایسین A (ج) سیانید (د) اولیگومایسین
- ۳۲- تفاوت عضله و کبد در متابولیسم گلیکوژن در مورد کدام آنزیم است؟  
 الف) شاخه شکن (ب) گلوکز ۶- فسفاتاز (ج) فسفریلاز (د) شاخه‌ساز
- ۳۳- در مورد اثر انسولین و گلوکاگن کدام گزینه صحیح است؟  
 الف) انسولین باعث افزایش cAMP داخل سلولی می‌شود.  
 ب) کافئین اثر گلوکاگن را کاهش می‌دهد.  
 ج) انسولین گلیکوژن سنتاز را فعال می‌کند.  
 د) گلوکاگن فسفودی استراز را فعال می‌کند.
- ۳۴- کدام مسیر متابولیسم کربوهیدرات نقش مهمی در تأمین NADPH داخل سلولی بر عهده دارد؟  
 الف) گلیکولیز (ب) گلوکونئوزنز (ج) گلیکوژنولیز (د) پنتوز فسفات
- ۳۵- کدام اسید آمینه در کاتابولیسم به استواسیتیل CoA تبدیل می‌شود؟  
 الف) لوسین (ب) سیستئین (ج) سرین (د) گلوتامین
- ۳۶- در بیماری با عقب ماندگی ذهنی و بزرگی کبد و طحال، بیماری گوشه تشخیص داده شده است. نقص کدام آنزیم جهت تأیید تشخیص باید در نظر گرفته شود؟  
 الف) سرامید تری‌هگزوزیداز  
 ب) گلوکوسربروزیداز  
 ج) اسفنگومیلیناز  
 د) سولفاتیداز
- ۳۷- کدام پروتئین در انتقال کلسترول از سایر لیپوپروتئین‌ها به HDL نقش دارد؟  
 الف) LCAT (ب) ACAT (ج) CETP (د) ABCA1
- ۳۸- فرم فعال کدام ویتامین به عنوان کوآنزیم برای آنزیم‌های ترانس آمیناز عمل می‌کند؟  
 الف) بیوتین (ب) تیامین (ج) پیریدوکسین (د) ریبولاوین
- ۳۹- فعال‌کننده چرخه اوره کدام است؟  
 الف) آلفا کتو گلوترات  
 ب) بتا- هیدروکسی بوتیرات  
 ج) استواسات  
 د) N- استیل گلوتامات
- ۴۰- لوکوورین که برای جلوگیری از اثرات سمی داروی متوترکسات بر مغز استخوان مورد استفاده قرار می‌گیرد، کدام است؟  
 الف)  $N^5$  فرمیل تتراهیدروفولات  
 ب) دی هیدروفولات  
 ج) تیوردوکسین احیا  
 د) هیدروکسی کوبالامین
- ۴۱- در پروکاریوت‌ها شروع فرآیند ترجمه توسط کدام اسید آمینه صورت می‌گیرد؟  
 الف) S- آدنوزیل متیونین (ب) فرمیل متیونین (ج) گلوتامین (د) سیستئین

- ۴۲- کدامیک از مولکول‌های زیر در تشکیل وزیکول پوشش‌دار در فرآیند اندوسیتوز نقش دارد؟  
 الف) دولیکول (ب) چپرون (ج) کلاترین (د) SRP
- ۴۳- گیرنده کدامیک از هورمون‌های زیر در هسته و بر روی DNA قرار دارد؟  
 الف) انسولین (ب) اپی‌نفرین (ج) گلوکاگن (د) هورمون تیروئیدی
- ۴۴- کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد مینرالوکورتیکوئیدها صحیح است؟  
 الف) در قسمت مرکزی غده فوق کلیه ساخته می‌شوند.  
 ب) بازجذب سدیم را در کلیه افزایش می‌دهند.  
 ج) از بازجذب کلر در کلیه جلوگیری می‌کنند.  
 د) در تعادل آب و اسمولالیت خون نقشی ندارند.
- ۴۵- انتقال سیمپورت در غشاء کدام است؟  
 الف) انتقال یون‌ها در یک جهت  
 ب) انتقال یون‌ها در جهات مخالف  
 ج) انتقال از ورای کانال دریچه‌دار  
 د) انتقال از طریق یونفور

### فیزیولوژی

- ۴۶- Hemicholinium با مهار کدام مورد عمل می‌کند و تاثیر آن بر انتقال عصب-عضله چیست؟  
 الف) آنزیم استیل کولین استراز- کاهش اندازه پتانسیل صفحه انتهایی  
 ب) رهایش استیل کولین از پایانه- مهار کامل انتقال سیگنال  
 ج) گیرنده‌های استیل کولینی- فلج کامل عضلانی  
 د) بازجذب کولین به پایانه- کاهش ذخایر استیل کولین در پایانه
- ۴۷- در کدام مرحله از پتانسیل عمل سلول عصبی، هر دو دریچه فعال شدن و غیرفعال شدن کانال‌های وابسته به ولتاژ سدیمی باز هستند؟  
 الف) Rest (ب) Upstroke (ج) Repolarization (د) Undershoot
- ۴۸- در غشای فیبرهای عضله قلبی، نفوذپذیری به یون کلسیم و پتاسیم طی فاز ۲ (کفه) پتانسیل عمل به ترتیب از راست به چپ چه تغییری می‌کند؟  
 الف) افزایش- کاهش (ب) کاهش- افزایش (ج) هر دو کاهش (د) هر دو افزایش
- ۴۹- کدام عامل زیر باعث تحریک "گیرنده‌های فشار کم" در دستگاه گردش خون می‌شود؟  
 الف) تغییرات فشار خون  
 ب) افزایش CO<sub>2</sub> خون  
 ج) کاهش فشار اکسیژن  
 د) تغییرات حجم خون
- ۵۰- افزایش کدام عامل موجب از بین رفتن عروق بافتی شده و میزان Vascularity بافتی را کاهش می‌دهد؟  
 الف) هورمون‌های استروئیدی  
 ب) فاکتورهای القائی هیپوکسی  
 ج) آنژیوژنین  
 د) فاکتور رشد فیبروبلاستی

- ۵۱- افزایش کدام عامل اندازه فشار نبض در سیستم شریانی را زیاد می‌کند؟  
 الف) مقاومت (ب) کومپلانس (ج) سن (د) اتساع پذیری
- ۵۲- کدام مورد باعث کاهش مقاومت عروقی شده و میزان جریان خون در بافت‌های بدن را افزایش می‌دهد؟  
 الف) کاهش گلبول‌های قرمز خون  
 ب) کاهش میزان متابولیسم بدن  
 ج) افزایش میزان ویسکوزیته خون  
 د) افزایش فعالیت عصبی سمپاتیک
- ۵۳- در کدام بخش از نفرون، باز جذب آب در حضور ADH انجام می‌شود؟  
 الف) لوله ابتدایی  
 ب) لوله نازک پایین‌رو هنله  
 ج) مجرای جمع کننده  
 د) لوله ضخیم بالارو هنله
- ۵۴- کاهش کدام عامل موجب انحراف منحنی تفکیک اکسیژن - هموگلوبین به سمت راست می‌شود؟  
 الف) CO<sub>2</sub> (ب) pH (ج) دما (د) DPG
- ۵۵- مهمترین آنزیم معده کدام است؟  
 الف) انتروکیناز (ب) کربوکسی پپتیداز (ج) تریپسین (د) پپسین
- ۵۶- کدامیک از موارد زیر در میکروپ کشی بزاق اثر دارد؟  
 الف) آمیلاز (ب) لیپاز (ج) تیوسیانات (د) ید
- ۵۷- هورمون‌های تیروئیدی کدام مورد زیر را کاهش می‌دهند؟  
 الف) ضربان قلب (ب) لرزش عضلانی (ج) حرکات دستگاه گوارش (د) فشار دیاستولی
- ۵۸- کاهش آلدوسترون موجب کدام اثر زیر می‌شود؟  
 الف) هیپوکالمی (ب) آلكالوز (ج) هیپوناترمی (د) افزایش فشارخون
- ۵۹- کدام عامل زیر ترشح انسولین را تحریک می‌کند؟  
 الف) گلوکاگون  
 ب) کاهش گلوکز خون  
 ج) کاهش اسیدهای چرب آزاد خون  
 د) سوماتوستاتین
- ۶۰- کدام مورد زیر ترشح ACTH را مهار می‌کند؟  
 الف) CRH (ب) آلدوسترون (ج) کورتیزول (د) ADH
- ۶۱- در مسیر حسی ستون پشتی - لمنیسکوس میانی، جسم سلولی نورون ردیف اول در کجا قرار دارد؟  
 الف) زیر پوست  
 ب) گانگلیون پشتی نخاع  
 ج) هسته‌های ستون پشتی  
 د) شاخ پشتی نخاع



۶۲- با تحریک سلول‌های مویی (Hair cells) گوش داخلی، ورود کدام یون باعث دپلاریزه شدن سلول می‌شود؟  
 الف) پتاسیم      ب) سدیم      ج) کلسیم      د) هیدروژن

۶۳- در رفلکس پرش زانو به دنبال ضربه زدن به تاندون، کدام فیبرهای حسی پیام تحریکی به نخاع می‌فرستند؟  
 الف) فیبرهای II پایانه ثانویه دوک عضله  
 ب) فیبرهای Ib اندام وتری گلژی  
 ج) فیبرهای Ia پایانه اولیه دوک عضله  
 د) فیبرهای گامای دینامیک دوک عضله

۶۴- کدام ناحیه از عقده‌های قاعده‌ای ورودی تحریکی از قشر مغز دریافت می‌کند؟  
 الف) گلوبوس پالیدوس داخلی  
 ب) گلوبوس پالیدوس خارجی  
 ج) هسته زیرتالاموسی  
 د) هسته دم‌دار

۶۵- تخریب کدام لب مخچه علائمی شبیه به تخریب مجاری نیم‌دایره‌ای ایجاد می‌کند؟  
 الف) فلوکولوندولار      ب) خلفی      ج) قدامی      د) میانی

### فیزیک پزشکی

۶۶- در صورتی که دو پلاریزر با زاویه  $\theta$  نسبت به هم سرراه نور غیر پلاریزه قرار داشته باشند و شدت نور خروجی یک‌هشتم نور ورودی غیر پلاریزه باشد، زاویه  $\theta$  چند درجه است؟  
 الف) ۴۵      ب) ۳۰      ج) ۶۰      د) ۹۰

۶۷- کدامیک از موارد زیر در مورد امواج الکترومغناطیس نادرست می‌باشد؟  
 الف) دما در شکست امواج الکترومغناطیس اثر گذار می‌باشد.  
 ب) با افزایش طول موج، فرکانس امواج نیز افزایش می‌یابد.  
 ج) با افزایش تراکم محیط مادی، سرعت حرکت امواج در محیط کاهش می‌یابد.  
 د) میزان شکست نور به طول موج امواج وابسته است.

۶۸- برای اینکه یک رادیوایزوتوپ در پزشکی در تشخیص بکار رود، ترجیحاً رادیوایزوتوپ از کدامیک از روش‌های زیر واپاشیده شود؟

الف) انتقال ایزومری      ب) نشر ذرات آلفا      ج) نشر ذرات بتا      د) نشر الکترون

۶۹- نقص خلقت جزو کدام دسته از آثار ناشی از تابش‌های یونیزان می‌باشد؟  
 الف) جهش‌های ژنتیکی  
 ب) آسیب‌های سوماتیک غیرقطعی دیررس  
 ج) آسیب‌های سوماتیک قطعی دیررس  
 د) آسیب‌های سوماتیک زودرس

۷۰- در کدامیک از روش‌های تشخیصی زیر از رادیوداروها استفاده می‌شود؟  
 الف) ام‌آر‌آی MRI  
 ب) سی‌تی‌اسکن CT-Scan  
 ج) سونوگرافی  
 د) تصویربرداری با دوربین اسپکت SPECT

۷۱- برای اینکه یک رادیوایزوتوپ در پزشکی در درمان بکار رود، کدامیک از روش‌های واپاشی زیر مناسب نمی‌باشد؟  
 الف) نشر ذرات آلفا (ب) نشر ذرات بتا منفی (ج) نشر ذرات پوزیترون (د) نشر الکترون

۷۲- کدامیک از ویژگی‌های زیر از خصوصیات ذاتی رادیوایزوتوپ‌ها نمی‌باشد؟  
 الف) مقدار اکتیویته (ب) نیمه عمر (ج) ثابت سرعت واپاشی (د) روش واپاشی

۷۳- کدامیک از جملات زیر درست می‌باشد؟  
 الف) واپاشی رادیواکتیویته از کینتیک درجه یک پیروی می‌کند.  
 ب) در واپاشی بتا، عدد اتمی نوکلاید مادر و دختر تغییری نمی‌کنند.  
 ج) در واپاشی پوزیترون، عدد اتمی نوکلاید دختر نسبت به مادر، یک واحد افزایش می‌یابد.  
 د) در انتقال ایزومری تعداد نوترون‌ها تغییر می‌کند.

۷۴- کدامیک از رادیوایزوتوپ‌های ید در درمان بکار می‌رود؟  
 الف) ید-۱۳۱ (ب) ید-۱۲۴ (ج) ید-۱۲۳ (د) ید-۱۲۵

۷۵- کدامیک از پدیده‌های زیر در تولید اشعه ایکس در پزشکی نقش ندارند؟  
 الف) تابش ترمزی  
 ب) انتقال الکترون در لایه‌های انرژی  
 ج) تبدیل پروتون به نوترون در هسته  
 د) شتاب الکترون‌های پر انرژی در لامپ اشعه ایکس

### زیست شناسی

۷۶- کدام گزینه عبارت زیر را کامل می‌کند؟  
 "در سلول‌هایی که عامل اصلی انتقال صفات وراثتی به غشای سلول متصل .....".  
 الف) نیست، در هر کروموزوم، می‌تواند جایگاه‌های همانندسازی متعددی وجود داشته باشد.  
 ب) است، در ساختار هر واحد تکرار شونده DNA آنها پیوند فسفودی استری وجود دارد.  
 ج) است، با جدا شدن دو گروه فسفات از انتهای رشته پلی‌نوکلئوتیدی DNA نوکلئوتید جدید به آن اضافه می‌شود.  
 د) نیست، آنزیم دورکننده دو رشته DNA از یکدیگر می‌تواند می‌تواند نوکلئوتیدها را براساس رابطه مکملی مقابل رشته الگو قرار دهد.

۷۷- در خصوص اتفاقات موجود در یک سلول جانوری فعال، کدام عبارت نادرست است؟  
 الف) در هنگام همانندسازی DNA همواره یک نوع آنزیم ماریپج دو رشته‌ای را باز می‌کند.  
 ب) در هنگام همانندسازی DNA، تشکیل پیوند فسفودی استر همواره کمی قبل از شکسته شدن پیوند بین فسفات‌های نوکلئوتید آزاد صورت می‌گیرد.  
 ج) پس از ترجمه با تغییر pH می‌توان گروه‌های R آمینواسیدهای یک پروتئین را در وضعیت جدیدی قرار داد.  
 د) در ساختار tRNA احتمال قرارگیری نوکلئوتیدهای غیر مکمل روبروی یکدیگر وجود دارد.

۷۸- به منظور تولید یک پروتئین موثر در سیستم ایمنی در لنفوسیت انسانی، لازم است تا هر زمان tRNA از جایگاه خارج می‌شود بطور حتم کدام اتفاق رخ می‌دهد؟  
 الف) آمینواسید جایگاه A از tRNA خود جدا می‌شود.  
 ب) tRNA حاوی زنجیره آمینواسیدها به جایگاه P منتقل می‌شود.  
 ج) tRNA حاوی آمینواسید، جایگاه A را اشغال می‌کند.  
 د) پیوند پپتیدی در جایگاه A برقرار می‌شود.

- ۷۹- در یک باکتری بیماری‌زا، یک جهش از نوع جانشینی رخ داده است. چه تغییری احتمال دارد رخ دهد؟
- الف) چارچوب خواندن رمزها  
ب) اندازه توالی افزاینده (enhancer)  
ج) اندازه عامل اصلی انتقال صفات  
د) تغییر طول RNA پیام‌رسان
- ۸۰- همهٔ باکتری‌های ..... می‌توانند، ..... نمایند.
- الف) نیترات‌ساز - در غیاب اکسیژن، ATP تولید  
ب) تثبیت کننده نیتروژن - دی‌اکسید کربن جو را تثبیت  
ج) فتوسنتز کننده غیرگوگردی - از ترکیبات آلی به عنوان منبع الکترون برای فتوسنتز، استفاده  
د) تثبیت کننده کربن دی‌اکسید فاقد سبزینه - برای تولید ماده آلی، سولفید هیدروژن را مصرف
- ۸۱- در ساقهٔ گیاه نرگس، بعضی از سلول‌های بافت آوند آبکش، می‌توانند ..... .
- الف) با تولید ADP، نوعی ترکیب ۴ کربنی را به ۶ کربنی تبدیل نمایند.  
ب) با کمک NADPH مرحله‌ای از واکنش‌های چرخهٔ کالوین را انجام دهند.  
ج) در مسیر تبدیل ترکیب شش کربنی فسفات‌دار به دو پیرووات، NADH بسازند.  
د)  $H^+$  را بدون صرف انرژی به فضای بین دو غشای میتوکندری وارد نمایند.
- ۸۲- کدام مورد دربارهٔ جانوران مهره‌داری صادق است که هر دو نوع خون موجود در قلب آنها، همراه باهم وارد رگی می‌شود که ابتدا به دو شاخه تقسیم می‌گردد؟
- الف) همانند پرندگان، پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند.  
ب) برخلاف خزندگان، ابتدایی‌ترین طناب عصبی شکمی را دارند.  
ج) برخلاف خزندگان، به کمک ساده‌ترین اندام تنفسی هم به تبادلات گازی می‌پردازند.  
د) همانند پرندگان، نسبت به سایر مهره‌داران، انرژی بیشتری را به هنگام حرکت مصرف می‌کنند.
- ۸۳- در ارتباط با عمل پمپ سدیم - پتاسیم واقع در غشای نورون‌ها، کدام عبارت نادرست است؟
- الف) کمک به برقراری پتانسیل آرامش در سلول  
ب) افزایش بار مثبت در بیرون غشاء  
ج) انتقال یون‌های با بار مثبت به دو سوی غشاء  
د) منفی‌تر کردن درون سلول، به علت ورود یون‌های با بار منفی
- ۸۴- هر جانوری که ساده‌ترین ..... را دارد، فاقد ..... است.
- الف) آبشش - هومئوستازی  
ب) ساختار عصبی - همولنف  
ج) اسکلت در بین مهره‌داران - ایمنی غیراختصاصی  
د) گردش خون بسته - شبکهٔ مویرگی زیرپوستی
- ۸۵- در یک سلول عصبی، در حال استراحت، ..... .
- الف) سدیم به درون وارد نمی‌شود.  
ب) پمپ سدیم - پتاسیم فعال نیست.  
ج) کانال‌های دریچه‌دار سدیم، بسته است.  
د) کانال‌های دریچه‌دار پتاسیم، باز است.

۸۶- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

"در دستگاه عصبی مرکزی گوسفند، یکی از بخش‌هایی که مجاور ساقه مغز است و با ترشح پیک دوربرد، فعالیت‌های بدن را تنظیم می‌کند، در ..... قرار دارد."

الف) مجاورت بطن سوم مغزی

ب) بین دو نیم‌کره راست و چپ مخ

ج) مجاورت دو برجستگی بزرگ‌تر مغز میانی

د) فضایی محتوی شبکه‌های مویرگی و اجسام مخطط

۸۷- در نزدیکی حفره دهانی انسان، اندام‌های لوله‌ای شکل و طولی وجود دارند که با این حفره در ارتباط هستند. کدام

مورد، ویژگی مشترک این اندام‌ها را نشان می‌دهد؟

الف) با اتصال به پرده صفاق، در جای خود ثابت شده‌اند.

ب) به واسطه داشتن یاخته‌های مژک‌دار، ماده مخاطی ترشح می‌کنند.

ج) مولکول‌هایی را انتقال می‌دهند که در تولید انرژی بدن نقش دارند.

د) لایه زیرمخاطی آنها، به لایه غضروفی ماهیچه‌های و لایه مخاطی چسبیده است.

۸۸- در پی استفاده از نوعی تنظیم کننده رشد گیاهی بر جوانه‌های جانبی مهارشده گیاه فلفل زینتی، بازدارندگی رشد

این جوانه‌ها از بین می‌رود. این هورمون گیاهی، کدام نقش دیگر را نیز می‌تواند عهده‌دار باشد؟

الف) برگ‌های پولک مانند ضخیم را بر روی جوانه‌ها حفظ نماید.

ب) روند تجزیه مولکول‌های سبزینه (کلروفیل) برگ‌ها را به تأخیر اندازد.

ج) باعث حفظ آب گیاه در شرایط نامساعد محیط شود.

د) تشکیل لایه جداکننده در دمبرگ را تسریع کند.

۸۹- با توجه به ناهنجاری‌های فامتنی مطرح شده در کتاب درسی که بر روی فامتن‌های مضاعف نشده و طبیعی رخ

می‌دهد، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

پیامد هر نوع ناهنجاری فامتنی (کروموزومی) که .....، ممکن است فامتنی باشد که .....

الف) می‌تواند در نتیجه وقوع دو شکست در طول فامتن ایجاد شود- طول کوتاهی دارد.

ب) می‌تواند در نتیجه وقوع یک شکست در طول فامتن ایجاد شود- دارای یک سانترومر است.

ج) بر مقدار ماده ژنتیکی فامتن بی‌تأثیر است- موقعیت سانترومری متفاوتی دارد.

د) بر مقدار ماده ژنتیکی فامتن تأثیرگذار است- دارای یک سانترومر است.

۹۰- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در یک فرد بالغ، اندام‌هایی وجود دارد که فقط در دوران جنینی می‌توانند

یاخته‌های خونی و پلاکت‌ها را بسازند. چند مورد، ویژگی مشترک این اندام‌ها را نشان می‌دهد؟

✓ در زیر ماهیچه میان‌بند (دیافراگم) واقع شده‌اند.

✓ خون خارج شده از آنها، وارد سیاهرگ فوق‌کبدی می‌شود.

✓ در بازگرداندن لنف به دستگاه گردش خون، نقش اصلی را دارند.

✓ می‌توانند در مواردی، حاوی مقادیر زیادی از نوعی یاخته‌های تغییرشکل یافته بافت پیوندی باشند.

الف) یک ویژگی (ب) دو ویژگی (ج) سه ویژگی (د) چهار ویژگی

۹۱- مطابق با مطلب کتاب درسی، ویژگی مشترک مهره‌داران ماده‌ای که می‌توانند یاخته‌های جنسی با میزان اندوخته غذایی اندک تولید کنند، کدام است؟

- الف) در بیشتر موارد، بازجذب را به روش فعال و ترشح را به روش غیرفعال انجام می‌دهند.  
 ب) فشار اسمزی مایعات بدن آنها، منحصراً به کمک کلیه‌ها تنظیم می‌شود.  
 ج) عمل لقاح در محیط اطراف یا در داخل بدن آنها به انجام می‌رسد.  
 د) از طریق نوعی روش اصلی تنفس، با محیط تبدلات گازی انجام می‌دهند.

۹۲- با توجه به واکنش‌های یک چرخه کالوین در گیاه رز، کدام مورد درست است؟

- الف) هر فرآورده‌ای که محصول مستقیم تغییر نوعی قند است، خود پیش‌ماده یک واکنش اکسایشی است.  
 ب) در جریان بازسازی مولکول پذیرنده دی‌اکسید کربن از نوعی قند سه کربنی، ابتدا مولکول ATP تجزیه می‌شود.  
 ج) در جریان کاهش عدد اکسایش اتم کربن هنگام تبدیل دی‌اکسید کربن به قند، انرژی محصولات واکنش‌های نوری کم می‌شود.  
 د) به منظور تبدیل مولکول سه کربنی فسفات‌دار به قند سه کربنی فسفات‌دار، ابتدا نوعی واکنش کاهش‌ی و سپس نوعی واکنش انرژی خواه به انجام می‌رسد.

۹۳- در محتویات بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش انسان، نوعی ترکیب شیمیایی فعال یافت می‌شود که می‌تواند با تأثیر بر شکل غیرفعال خود، آن را به شکل فعال درآورد. کدام مورد درباره این ترکیب، نادرست است؟

- الف) به مویرگ‌های خونی اندامی با توانایی تولید پیک کوتاه‌برد وارد می‌شود.  
 ب) تحت تأثیر ترشحات نوعی یاخته درون ریز، امکان تولید آن فراهم می‌شود.  
 ج) با واکنش آبکافت (هیدرولیز)، مولکول‌های درشت را تجزیه می‌کند.  
 د) نقش بسیار مهمی در فرآیندهای یاخته‌ای دارد.

۹۴- کدام مورد در خصوص دستگاه لنفی انسان، درست است؟

- الف) محتویات رگ‌های لنفی پاها، ابتدا به مجرای لنفی راست وارد می‌شود.  
 ب) محتویات رگ‌های لنفی گردن، تماماً به مجرای لنفی چپ می‌ریزد.  
 ج) محتویات رگ‌های لنفی هر دو بازو، به مجرای لنفی راست می‌پیوندد.  
 د) گره‌های لنفی، در ناحیه زانوها هم تجمع یافته‌اند.

۹۵- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، جانورانی که بر روی درخت آکاسیا زندگی و از آن محافظت می‌کنند، چه مشخصه‌ای دارند؟

- الف) به واسطه تولید و انتشار نوعی ترکیب شیمیایی، باعث مرگ یا بیماری گیاه‌خواران می‌شوند.  
 ب) همواره در کنار گیاه آکاسیا باقی می‌مانند و به حشراتی که قصد خوردن آن را دارند، هجوم می‌برند.  
 ج) به واسطه داشتن زندگی گروهی و داشتن نگهبانان گروه، احتمال شکار شدنشان پایین آمده است.  
 د) در گرده افشانی گل‌های آکاسیا که فاقد بوی قوی و رنگ‌های درخشانی است، نقش اصلی را دارند.

۹۶- کدام عبارت در ارتباط با بدن انسان، درست است؟

- الف) غده بزاقی برخلاف غده معده، یاخته‌هایی دارد که هسته آنها غیرمرکزی است.  
 ب) غده معده برخلاف غده بزاقی، می‌تواند مستقیماً تحت تأثیر شبکه‌های یاخته‌های عصبی قرار گیرد.  
 ج) غده معده همانند غده بزاقی، کاتالیزور زیستی تجزیه کننده نوعی پلی‌ساکارید گیاهی را ترشح می‌کند.  
 د) غده بزاقی همانند غده معده، یاخته‌هایی دارد که ترشحات این یاخته‌ها، ابتدا به سطح داخلی لوله گوارش وارد می‌شود.

۹۷- در انسان، پیام‌های مربوط به بخش حلزونی گوش، به بخشی از مغز میانی ارسال می‌شود. کدام مورد درباره این بخش از مغز، صادق است؟

- الف) در بالای مرکز تنظیم کننده ترشح بزاق قرار دارد.  
 ب) در بالای غده ترشح کننده ملاتونین قرار دارد.  
 ج) در مجاورت مرکز اصلی تنظیم تنفس است.  
 د) محل گردآوری اغلب پیام‌های حسی است.

۹۸- پرنده‌ای که پروانه موناک را بلعیده و دچار تهوع شده است، بعدها از خوردن این حشره امتناع می‌کند. کدام عبارت درباره این رفتار پرنده، نادرست است؟

- الف) در اثر آزمون و خطا آموخته شده است.  
 ب) جانور را به سمت غذایابی بهینه هدایت می‌کند.  
 ج) به جانور می‌آموزد که از هر محرک تکراری بی‌اهمیت چشم پوشی کند.  
 د) تحت تأثیر عاملی قرار می‌گیرد که بر احتمال بقا و تولیدمثل افراد مؤثر است.

۹۹- درباره جاننداری که در کتاب درسی مطرح شده است و می‌تواند با گیاهان کوچک و فراوان تالاب‌های شمال و مزارع برنج کشور رابطه همزیستی برقرار کند، کدام مورد یا موارد زیر درست است؟

- برخلاف اسپروژیر، در سبزدیسه (کلروپلاست) خود، سبزینه (کلروفیل) را دارد.  
 همانند جلبک قرمز، با کمک سامانه‌ای، انرژی نورانی را به انرژی شیمیایی تبدیل می‌کند.  
 همانند اوگلنا، به همراه DNA خود، هیستون‌ها و پروتئین‌های دیگری دارد.  
 برخلاف اشریشیا گلای، می‌تواند مستقیماً از نیتروژن جو استفاده کند.

- الف) ۱ و ۲ و ۳ و ۴ (ب) ۲ و ۴ (ج) ۱ و ۳ و ۴ (د) ۴

۱۰۰- کدام عبارت درخصوص همه جانداران تک یاخته‌ای، صحیح است؟

- الف) در همه بخش‌های tRNAهای آنها توالی‌های مشابهی وجود دارد.  
 ب) در آنها، آمینواسید مناسب به کمک آنزیم ویژه‌ای به مولکول نوکلئیک اسید متصل می‌شود.  
 ج) در فرایند تولید هر پلی‌پپتید در آنها، یک رمز (کدون) آغاز و سه رمز (کدون) پایان، شرکت می‌کنند.  
 د) پروتئین‌هایی که در فاصله بین غشای یاخته و هسته آنها ساخته می‌شود، سرنوشت‌های مختلفی پیدا می‌کنند.

۱۰۱- با هجوم نوعی باکتری به بدن و ورود آنها از راه حلق به گوش میانی، کدام اتفاق ممکن است رخ دهد؟

- الف) پرده انتهایی مجرای شنوایی نمی‌تواند به درستی بلرزد.  
 ب) دریچه بیضی دیگر نمی‌تواند مایع درون مجاری نیم دایره‌ای را به حرکت درآورد.  
 ج) اختلاف بار الکتریکی نمی‌تواند در دو سوی غشای گیرنده‌های بخش حلزونی برقرار باشد.  
 د) استخوان رکابی نمی‌تواند ارتعاشات را به میزان کافی به پرده ضخیم مجاور خود منتقل کند.

۱۰۲- در بررسی نوعی بیماری ژنی که با فقدان عامل انعقادی ۸ بروز می‌کند، با فرض ممکن بودن ازدواج‌های زیر، کدام مورد نامحتمل است؟

- الف) تولد پسر سالم از پدر سالم و مادر ناقل  
 ب) تولد پسر بیمار از پدر بیمار و مادر ناقل  
 ج) تولد دختر سالم از پدر سالم و هر مادر خالص  
 د) تولد دختر بیمار از پدر بیمار و مادر سالم خالص

- ۱۰۳- کدام عبارت، در ارتباط با آن دسته از گیاهان آوندی که از طریق دانه تولید مثل می‌کنند، درست است؟  
 الف) فقط بعضی از آنها می‌توانند از طریق فرایندی، باعث مرگ یاخته‌های خود شوند.  
 ب) همه آنها، نیتروژن موردنیاز خود را فقط به صورت یون آمونیوم یا نیترات جذب می‌کنند.  
 ج) فقط بعضی از آنها، می‌توانند مواد مضر برای گیاه را به صورت ایمن در خود نگهداری کنند.  
 د) اغلب آنها، از طریق ریشه فقط با انواعی از موجودات فتوسنتزکننده رابطه همزیستی دارند.

- ۱۰۴- در خصوص فرایند تنظیم بیان ژن در هسته یاخته میان‌برگ لوبیا، کدام مورد زیر، به طور حتم صحیح است؟  
 الف) گروهی از لیپیدها در این فرایند نقش مؤثری دارند.  
 ب) این فرایند بر تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی یاخته بی‌تأثیر است.  
 ج) فقط نوعی مولکول شیمیایی یا زیستی، محرک اولیه این فرایند است.  
 د) هر پروتئین مؤثر در این فرایند، فقط به یک نوع بسیار متصل می‌شود.

- ۱۰۵- در ارتباط با مراحل تخمک‌زایی در یک خانم جوان ۲۵ ساله، کدام مورد نادرست است؟  
 الف) هر یاخته‌ای که بتواند پس از لقاح با زامه توده پریاخته‌ای را ایجاد کند، مقدار بیشتری سیتوپلاسم دریافت کرده است.  
 ب) هر یاخته‌ای که بتواند چرخه تخمدانی را آغاز و ادامه دهد، با یاخته‌های ترشح‌کننده هورمون جنسی ارتباط نزدیکی دارد.  
 ج) هر یاخته‌ای که فامتن (کروموزوم)های دوفامینکی (کروماتیدی) دارد، در درون غده جنسی به وجود آمده است.  
 د) هر یاخته‌ای که دارای یک مجموعه فامتن (کروموزوم) است، در اطراف خود یاخته‌های ترشح‌کننده دارد.

### شیمی عمومی

- ۱۰۶- کدام جمله نادرست می‌باشد؟

- الف) تنها ماده ناهمگن، مخلوط ناهمگن، مخلوط ناهمگن هست.  
 ب) فاز، بخشی از مخلوط ناهمگن است که از لحاظ اجزا یکنواخت باشد.  
 ج) یک مخلوط ناهمگن همیشه بیش از یک فاز دارد.  
 د) یک مخلوط همگن را با روش‌های فیزیکی نمی‌توان جدا کرد.

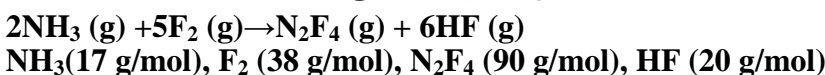
- ۱۰۷- کدام جمله درست می‌باشد؟

- الف) اندازه‌گیری دقیق جرم با عدم قطعیت همراه نیست.  
 ب) دقت اندازه‌گیری ارتباطی به مهارت آزمایشگر ندارد.  
 ج) یک لیتر مقدار دقیق با بی‌نهایت رقم با معنی می‌باشد.  
 د) لزوماً صفرهایی که نتیجه اندازه‌گیری باشند با معنی نیستند.

- ۱۰۸- کدام گزینه نادرست می‌باشد؟

- الف) واکنش‌پذیری فلزات قلیایی کمتر از سایر فلزات هست.  
 ب) استاتین (At) از دسته نافلزات هالوژنی می‌باشد.  
 ج) متراکم کردن نوکلیدها در هسته باعث کاهش جرم می‌شود.  
 د) جهت تعیین جرم نسبی، یک اتم مرجع استاندارد نیاز هست.

- ۱۰۹- یک آزمایشگر برای انجام واکنش زیر از ۳۴ گرم آمونیاک و ۳۸ گرم گاز فلور استفاده کرده است، در صورتی که مقدار دی‌نیتروژن دی‌فلورید حاصل ۹ گرم باشد، درصد بازده واکنش کدام گزینه می‌باشد؟



۶۲ (د)

۷۵ (ج)

۵۰ (ب)

۲۵ (الف)

- ۱۱۰- نمونه‌ای از محلول هیدروکلریک اسید به حجم 25 میلی لیتر برای واکنش کامل به ۲۵۰ میلی لیتر محلول باریم هیدروکساید به غلظت 0.2 مولار نیاز دارد، مولاریته محلول هیدروکلریک اسید کدام گزینه می باشد؟  
 الف) 0.2 M (ب) 2.0 M (ج) 0.5 M (د) 4.0 M
- ۱۱۱- کدام گزینه نادرست می باشد؟  
 الف) گرمای آزاد یا جذب شده توسط واکنش در فشار ثابت گرمای آزاد نامیده می شود.  
 ب) گرمای واکنش که در فشار ثابت اندازه گیری می شود با  $\Delta H$  نشان داده می شود.  
 ج) آنتالپی استاندارد تشکیل واکنش مرکب برای پایدارترین حالت عناصر سازنده تعریف می شود.  
 د) مقدرا انرژی مورد نیاز برای شکستن اولین پیوند  $H_2O$  بیشتر از دومین پیوند می باشد.
- ۱۱۲- کدام گزینه نادرست می باشد؟  
 الف) اوربیتال نتیجه حل معادله تابع موجی برای یک الکترون می باشد.  
 ب) الکترون را در هر فاصله‌ای از هسته با احتمال متفاوت می توان پیدا کرد.  
 ج) در حضور یا غیاب میدان مغناطیسی تفاوتی بین الکترون‌های اوربیتال P وجود ندارد.  
 د) اجسام دیامغناطیس به آرامی توسط میدان مغناطیسی ضعیف یا قوی دفع می شوند.
- ۱۱۳- در پایداری کدامیک از ترکیبات زیر انرژی رزونانس نقشی ندارد؟  
 الف) آنیون نیترات  $NO_3^-$   
 ب) مولکول اوزون  $O_3$   
 ج) مولکول کربن دیوکساید  $CO_2$   
 د) آنیون سولفات  $SO_4^{2-}$
- ۱۱۴- عدد اکسایش مولیبدن در سدیم مولیبدات کدام گزینه می باشد؟  
 الف) +۶ (ب) +۷ (ج) +۲ (د) -۲
- ۱۱۵- شکل مولکولی  $SO_2$  و زوایای پیوندی آن کدام گزینه می باشد؟  
 الف) خمیده - ۱۰۴/۵ (ب) خمیده - ۱۲۰ (ج) چهاروجهی - ۱۰۴/۵ (د) مثلثی - ۱۲۰
- ۱۱۶- هیبریداسیون اتم ید مرکزی در آنیون  $I_3^-$  کدام گزینه می باشد.  
 الف)  $SP^3d$  (ب)  $SP^3d^2$  (ج)  $SP^3$  (د) SP
- ۱۱۷- کدامیک از نمک‌های زیر در صورت حل شدن در آب باعث کاهش pH می شود؟  
 الف) آلومنیوم کلراید  $AlCl_3$   
 ب) کلسیم کربنات  $CaCO_3$   
 ج) سدیم استات  $CH_3COONa$   
 د) پتاسیم فلوراید KF
- ۱۱۸- کدامیک از یون‌های زیر قادر به تشکیل یون کمپلکس نمی باشد؟  
 الف)  $Co^{3+}$  (ب)  $Na^+$  (ج)  $Ag^+$  (د)  $Pt^{2+}$
- ۱۱۹- کدامیک از جملات زیر در مورد قوانین پایه شیمی نادرست می باشد؟  
 الف) جرم یک عنصر در شروع واکنش لزوما با جرم آن در انتهای واکنش برابر نمی باشد.  
 ب) یک ترکیب مشخص همیشه حاوی عناصر مشخص با نسبت وزنی مشخص و ثابت است.  
 ج) نسبت وزنی اکسیژن به یک گرم کربن در ترکیب CO نسبت به  $CO_2$  یک به دو می باشد.  
 د) بر طبق تیوری اتمی دالتون اتم‌های تشکیل دهنده یک عنصر یکسان می باشد.



۱۲۰- کدامیک از جملات زیر درست می‌باشد؟

- الف) نشر نور در لوله تخلیه الکتریکی ناشی از برخورد الکترون‌ها به آند می‌باشد.  
 ب) نشر نور در لوله تخلیه الکتریکی ناشی از برخورد الکترون‌ها به گاز می‌باشد.  
 ج) در صورتیکه فشار گاز درون لوله کاهش یابد تغییری در نشر نور صورت نمی‌گیرد.  
 د) در اثر برقراری جریان الکتریکی در داخل لوله، آند گرم شده و پروتون خارج می‌شود.

۱۲۱- کدامیک از ترکیبات زیر جامد کووالانسی می‌باشد؟

- الف)  $\text{SiO}_2$  (الف)      ب)  $\text{CaCO}_3$  (ب)      ج)  $\text{I}_2$  (ج)      د)  $\text{LiF}$  (د)

۱۲۲- کدامیک از محلول‌های آبی زیر بالاترین نقطه جوش را دارد؟

- الف)  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  (1.25 M) (الف)  
 ب)  $\text{KNO}_3$  (1.25 M) (ب)  
 ج)  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  (1.25 M) (ج)  
 د) اطلاعات سوال کافی نیست

۱۲۳- کدام گزینه در مورد اندازه اتم‌ها و یون‌ها درست می‌باشد؟

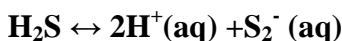
- الف)  $\text{Li}^+ > \text{Na}^+ > \text{K}^+$  (الف)      ب)  $\text{C} > \text{N} > \text{O}$  (ب)      ج)  $\text{Br}^- > \text{Cl}^- > \text{I}^-$  (ج)      د)  $\text{Se} > \text{S} > \text{P}$  (د)

۱۲۴- کدام گزینه در مورد حجم‌های مساوی از گازهای کلر، فلور، نیتروژن و آرگون در دمای  $25^\circ \text{C}$  و فشار  $0.5 \text{ atm}$  صحیح می‌باشد؟

$\text{Cl}$  (35.5 g/mol),  $\text{F}$  (19 g/mol),  $\text{N}$  (14 g/mol),  $\text{Ar}$  (39.9 g/mol)

- الف) گاز آرگون بیشترین دانسیته و گاز نیتروژن کمترین دانسیته را دارد.  
 ب) گاز کلر بیشترین دانسیته و گاز نیتروژن کمترین دانسیته را دارد.  
 ج) گاز کلر بیشترین دانسیته و گاز آرگون کمترین دانسیته را دارد.  
 د) دانسیته گازها در شرایط یکسان دما، حجم و فشار برابر می‌باشد.

۱۲۵- در واکنش تعادلی زیر در صورتیکه سدیم هیدروکساید به محیط اضافه شود، تعادل ..... و در صورتیکه هیدروکلریک اسید به محیط اضافه شود تعادل ..... .



- الف) به چپ جابجا شده، تغییری نمی‌کند.  
 ب) به راست جابجا شده، به چپ جابجا می‌شود.  
 ج) به چپ جابجا شده، به راست جابجا می‌شود.  
 د) تغییر نمی‌کند، تغییر نمی‌کند.

۱۲۶- با توجه به ثابت‌های تفکیک کدام گزینه درست می‌باشد؟



- الف)  $\text{NH}_3 > \text{H}_2\text{O} > \text{ClO}_2^- > \text{ClO}_4^-$  (الف)  
 ب)  $\text{NH}_3 > \text{ClO}_2^- > \text{H}_2\text{O} > \text{ClO}_4^-$  (ب)  
 ج)  $\text{ClO}_4^- > \text{ClO}_2^- > \text{H}_2\text{O} > \text{NH}_3$  (ج)  
 د)  $\text{ClO}_2^- > \text{H}_2\text{O} > \text{NH}_3 > \text{ClO}_4^-$  (د)

۱۲۷- تعداد mEq یون‌های پتاسیم و کلر موجود در ۲۹۸ میلی‌گرم پتاسیم کلراید کدام گزینه می‌باشد؟

- الف) 8mEq Cl, 4 mEq K (الف)  
 ب) 4mEq Cl, 4 mEq K (ب)  
 ج) 4mEq Cl, 2 mEq K (ج)  
 د) 8mEq Cl, 4mEq Cl (د)

۱۲۸- مقدار ۲۵ میلی‌گرم از یک ماده شیمیایی با وزن مولکولی ۱۰۰ گرم بر مول در ۱۰ میلی‌لیتر آب حل می‌شود. در صورتیکه ۲۵ میکرولیتر از این محلول به حجم ۱۰۰ میلی‌لیتر رسانده شود مولاریته نهایی را محاسبه نمایید.

الف) ۰/۶۲۵ مولار (ب) ۰/۰۶۲۵ مولار (ج)  $0.1625 \times 10^{-5}$  مولار (د) ۰/۲۵ مولار

۱۲۹- کدام گزینه در مورد اوربیتال‌های مولکولی  $CO_2$  درست می‌باشد؟

- الف) تعداد ۲ عدد پیوند پای و ۴ عدد پیوند سیگما دارد.  
 ب) امکان رزونانس الکترونی در ساختار کربن دیوکساید وجود ندارد.  
 ج) پیوندهای پای کربن دیوکساید منتج از همپوشانی اوربیتال‌های هیبریدی هستند.  
 د) تعداد اوربیتال‌های ضد پیوندی کربن دیوکساید ۴ اوربیتال می‌باشد.

۱۳۰- شکل اوربیتال‌ها توسط کدام گزینه نشان داده می‌شود.

- الف) عدد کوانتومی اصلی  
 ب) عدد کوانتوم اندازه حرکت زاویه‌ای  
 ج) عدد کوانتوم مغناطیسی  
 د) عدد کوانتوم اسپین

۱۳۱- در یک سل ولتایی  $K = 855$  ,  $Q = 0.01$  . کدامیک از جملات زیر در مورد سل صحیح است؟

- الف)  $E_{cell}$  و  $E^{\circ}_{cell}$  هر دو مثبت هستند.  
 ب)  $E_{cell}$  و  $E^{\circ}_{cell}$  هر دو منفی هستند.  
 ج)  $E_{cell}$  مثبت و  $E^{\circ}_{cell}$  منفی است.  
 د)  $E_{cell}$  منفی و  $E^{\circ}_{cell}$  مثبت است.

۱۳۲- در کدامیک از مولکول‌های زیر پیوند بین مولکولی هیدروژنی وجود دارد؟

الف)  $PH_3$  (ب)  $SiH_4$  (ج)  $CH_3OH$  (د)  $HBr$

۱۳۳- کدام جمله در مورد نمودار فازی آب نادرست می‌باشد؟

- الف) با افزایش فشار دمای انجماد کاهش می‌یابد.  
 ب) با افزایش فشار دمای انجماد افزایش پیدا می‌کند.  
 ج) با افزایش فشار دمای جوش افزایش پیدا می‌کند.  
 د) با افزایش فشار دمای تصعید افزایش می‌یابد.

۱۳۴- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- الف) در واکنش‌های گرما زا آنتروپی محیط اطراف افزایش می‌یابد.  
 ب) در واکنش‌های گرما زا آنتروپی محیط اطراف کاهش می‌یابد.  
 ج) در واکنش‌های گرما گیر آنتروپی محیط اطراف افزایش می‌یابد.  
 د) آنتروپی محیط اطراف به گرمای آزاد شده از واکنش وابسته نیست.

۱۳۵- برای یک واکنش  $\Delta H > 0$  و  $\Delta S > 0$  است. کدام حالت زیر برای این واکنش صحیح است؟

- الف) واکنش در تمام دماها خودبخودی است.  
 ب) واکنش در تمام دماها غیر خودبخودی است.  
 ج) در دماهای بالا خودبخودی است.  
 د) در دماهای پایین غیر خودبخودی است.

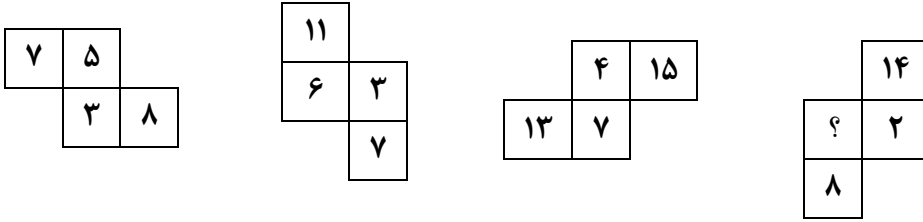
## ریاضیات

- ۱۳۶- یک داروساز برای تهیه فرآورده ساختمنی، ۰/۰۴ گرم، ۷۰۰۰ میکروگرم و ۳۰ میلی‌گرم از پودر چند دارو را استفاده نموده است. این فرد در مجموع چند میلی‌گرم از این داروها را استفاده نموده است؟  
 الف) ۷۰/۷ میلی‌گرم (ب) ۴۳۷ میلی‌گرم (ج) ۴۳۰/۷ میلی‌گرم (د) ۷۷ میلی‌گرم
- ۱۳۷- به منظور تهیه یک محلول دارویی، به ترتیب از سه مایع با حجم‌های ۴۵ میلی‌لیتر، ۰/۰۶ لیتر و ۲ دسی‌لیتر استفاده شده است. حجم کل از این سه مایع استفاده شده برابر با چند میلی‌لیتر می‌باشد؟  
 الف) ۳۰۵ میلی‌لیتر (ب) ۸۴۵ میلی‌لیتر (ج) ۱۲۵ میلی‌لیتر (د) ۶۶۵ میلی‌لیتر
- ۱۳۸- اگر محلول اریترومايسين ۰/۰۶٪ (وزنی : حجمی) تبخیر شده و حجم آن به میزان ۰/۷۵٪ حجم محلول اولیه خود برسد، غلظت آن به چه میزان خواهد رسید؟  
 الف) ۰/۷٪ (ب) ۰/۶۱۵٪ (ج) ۰/۴۱۵٪ (د) ۰/۸٪
- ۱۳۹- اگر دوز مصرفی یک دارو 15mg/kg/day باشد، یک کودک با وزن ۱۶ کیلوگرم باید چند میلی‌لیتر از سوسپانسیون این دارو که حاوی ۸۰ میلی‌گرم از دارو در ۵ میلی‌لیتر سوسپانسیون است را مصرف کند؟  
 الف) ۲/۵ میلی‌لیتر هر ۱۲ ساعت (ب) ۵ میلی‌لیتر هر ۱۲ ساعت (ج) ۷/۵ میلی‌لیتر هر ۱۲ ساعت (د) ۱۰ میلی‌لیتر هر ۱۲ ساعت
- ۱۴۰- از ترکیب ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول اتانول در آب ۰/۷۰٪ (حجمی : حجمی) و ۵۰ میلی‌لیتر محلول اتانول در آب ۰/۹۰٪ (حجمی : حجمی) و ۵۰ میلی‌لیتر آب مقطر، محلول اتانول در آب با چه غلظتی (حجمی : حجمی) ایجاد می‌شود؟  
 الف) ۰/۷۶٪ (ب) ۰/۵۷۱۵٪ (ج) ۰/۸۲٪ (د) ۰/۶۲۱۵٪
- ۱۴۱- برای تهیه کرم اوره ۹ درصد، چه نسبت از پودر خالص اوره را باید با کرم اوره ۵ درصد مخلوط نمود؟  
 الف) ۴ قسمت از پودر اوره خالص و ۹۱ قسمت کرم اوره ۵ درصد (ب) ۹۱ قسمت از پودر اوره خالص و ۴ قسمت کرم اوره ۵ درصد (ج) ۴ قسمت از پودر اوره خالص و ۹ قسمت کرم اوره ۵ درصد (د) ۹ قسمت از پودر اوره خالص و ۴ قسمت کرم اوره ۵ درصد
- ۱۴۲- برای تهیه ۰/۷ لیتر از یک محلول ۰/۴٪ (وزنی : حجمی) از یک دارو، به چند میلی‌گرم از دارو نیاز می‌باشد؟  
 الف) ۲/۸ میلی‌گرم (ب) ۲۸ میلی‌گرم (ج) ۲۸۰۰ میلی‌گرم (د) ۲۸۰۰۰ میلی‌گرم
- ۱۴۳- به منظور تهیه ۲۰۰ میلی‌لیتر از یک محلول ماینوکسیدیل ۰/۰۶٪، به چه حجمی از محلول غلیظ ماینوکسیدیل ۰/۲۵٪ نیاز خواهیم داشت؟  
 الف) ۸/۳ میلی‌لیتر (ب) ۸۳ میلی‌لیتر (ج) ۴۸ میلی‌لیتر (د) ۴/۸ میلی‌لیتر
- ۱۴۴- با اضافه نمودن ۱۰ میلی‌لیتر آب به ۲۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۰۶٪ (وزنی : حجمی)، غلظت محلول حاصل چقدر خواهد بود؟  
 الف) ۰/۳٪ (ب) ۰/۴٪ (ج) ۰/۸٪ (د) ۰/۱۲٪
- ۱۴۵- برای ساخت ۳۰ عدد کپسول با ظرفیت هر کپسول ۱۲۰ میلی‌گرم که هر کپسول باید حاوی ۸۰ میلی‌گرم والزارتان و ۵ میلی‌گرم آملودیپین و به مقدار کافی لاکتولوز باشد، مجموعاً به چند گرم لاکتولوز نیاز است؟  
 الف) ۱۵ گرم (ب) ۱/۵ گرم (ج) ۱۰۵ گرم (د) ۱/۰۵ گرم

- ۱۴۶- غلظت محلول ۴۵ میلی‌گرم اریترومايسين در ۹ میلی‌لیتر اتانول بر حسب درصد وزنی حجمی در کدام گزینه به درستی اعلام شده است؟  
 الف) ۰/۰۰۵٪ (ب) ۰/۰۵٪ (ج) ۰/۱۵٪ (د) ۰/۵٪
- ۱۴۷- در صورتیکه چگالی یک مایع ۴۰ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر باشد، برای ساخت ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول ۶۰٪ حجمی: حجمی از این مایع، به چند میلی‌گرم از این ماده نیاز است؟  
 الف) ۳ میلی‌گرم (ب) ۳۰۰۰ میلی‌گرم (ج) ۴۸۰۰ میلی‌گرم (د) ۴/۸ میلی‌گرم
- ۱۴۸- در صورتی که یک ست سرم هر یک میلی‌لیتر را به ۳۰ قطره تقسیم کند و در هر یک دقیقه ۴۰ قطره از سرم خارج شود، مدت زمان اتمام تزریق یک سرم نیم لیتری چقدر است؟  
 الف) ۳ ساعت و ۱۵ دقیقه (ب) ۳ ساعت و ۴۵ دقیقه (ج) ۴ ساعت و ۱۵ دقیقه (د) ۶ ساعت و ۱۵ دقیقه
- ۱۴۹- میزان حجم آب مورد نیاز برای ساخت ۲۲۰ میلی‌لیتر محلول اتانول در آب ۷۵٪ حجمی: حجمی چقدر است؟  
 الف) ۵۵ میلی‌لیتر (ب) ۶۵ میلی‌لیتر (ج) ۱۵۵ میلی‌لیتر (د) ۱۶۵ میلی‌لیتر
- ۱۵۰- برای ساخت ۴۰۰ میلی‌لیتر محلول ۲۵٪ وزنی: حجمی از یک ماده با استفاده از محلول‌های ۳۰٪ و ۱۰٪ وزنی: حجمی موجود در بازار آن، به چه میزان از محلول ۱۰٪ وزنی: حجمی نیاز است؟  
 الف) ۵۰ میلی‌لیتر (ب) ۱۰۰ میلی‌لیتر (ج) ۱۵۰ میلی‌لیتر (د) ۳۰۰ میلی‌لیتر
- ۱۵۱- برای ساخت ۶۰ گرم کرم هیدروکینون که حاوی ۴٪ پودر هیدروکینون، ۱۵ گرم کرم بتامتازون و ۱٪ پودر ترینوئین می‌باشد، به چه میزان کرم خالص به عنوان پایه نیاز است؟  
 الف) ۴۰ گرم (ب) ۴۲ گرم (ج) ۱۸ گرم (د) ۲۰ گرم
- ۱۵۲- بیماری باید ۱۲۰ میلی‌گرم از یک دارو را در روز مصرف کند. اگر شربت حاوی این دارو محتوی ۲۴ میلی‌گرم دارو در هر ۵ میلی‌لیتر باشد، کدام گزینه دوز مصرفی این دارو را به درستی نشان می‌دهد؟  
 الف) دو و نیم پیمانه ۵ سی‌سی هر ۱۲ ساعت (ب) دو پیمانه ۵ سی‌سی هر ۸ ساعت (ج) یک پیمانه ۵ سی‌سی هر ۶ ساعت (د) یک و نیم پیمانه ۵ سی‌سی هر ۸ ساعت
- ۱۵۳- برای ساخت ۱۵۰ میلی‌لیتر محلول ۱۰٪ وزنی: حجمی زینک سولفات، به چند میلی‌لیتر محلول ۳۰٪ وزنی: حجمی از این ماده نیاز است؟  
 الف) ۴۵۰ میلی‌لیتر (ب) ۴۵ میلی‌لیتر (ج) ۵۰۰ میلی‌لیتر (د) ۵۰ میلی‌لیتر
- ۱۵۴- میزان سدیم کلراید موجود در نیم لیتر محلول نرمال سالین (۰/۹٪ وزنی حجمی) چقدر است؟  
 الف) ۴/۵ گرم (ب) ۰/۴۵ گرم (ج) ۹ گرم (د) ۰/۹ گرم
- ۱۵۵- مقدار معادل ۲۰ میلی‌گرم در کدامیک از گزینه‌های زیر به درستی بیان شده است؟  
 الف) ۲۰۰۰ میکروگرم (ب) ۰/۰۲ گرم (ج) ۰/۲ گرم (د) ۲۰۰ میکروگرم

## هوش و استعداد تحصیلی

۱۵۶- در هر شکل بین اعداد ارتباط خاصی برقرار است، به جای علامت سؤال کدام عدد باید قرار گیرد؟



(د) ۱۳

(ج) ۱۱

(ب) ۹

(الف) ۷

۱۵۷- کلمه بعدی در دنباله کلمات زیر کدام است؟

اقبال، الوند، ندامت، متروک، ...

(د) وارث

(ج) وراثت

(ب) وکیل

(الف) وکالت

۱۵۸- چند عدد طبیعی کمتر از ۲۰۰ وجود دارد که جمع ارقام آن برابر ۷ باشد؟

(د) ۱۵

(ج) ۱۴

(ب) ۱۳

(الف) ۱۲

۱۵۹- با افزایش ۴۰ درصدی سن فردی، او ۳۵ ساله خواهد شد. این افزایش سن طی چند سال رخ داده است؟

(د) ۲۵

(ج) ۲۰

(ب) ۱۵

(الف) ۱۰

۱۶۰- اول فروردین ماه یک سال شمسی روز جمعه و هرسال ۱۶ روز تعطیل رسمی دارد. اگر سه روز از تعطیلات رسمی با

روز جمعه مصادف باشد، در این سال مجموعاً چند روز تعطیل است؟

(د) ۱۳

(ج) ۴۲

(ب) ۵۳

(الف) ۶۶

۱۶۱- در یک دستگاه رمزنگار، کلمه بهداشت با کد «۰۴۶۲۵۳» و کلمه درمان با کد «۶۹۱۲۸» رمز شده‌اند. در این دستگاه

کد «۰۹۸۲۱۴» مربوط به کدامیک از کلمات زیر است؟

(د) شهروند

(ج) مادران

(ب) برنامه

(الف) برادر

۱۶۲- مجموع نمرات سه نفر اول برتر آزمونی، ۳۶۰ است. اگر میانگین نمرات نفر اول و سوم ۱۲۵ و میانگین نمرات دو نفر

اول ۱۳۰ باشد، بالاترین نمره در این آزمون چند بوده است؟

(د) ۱۵۵

(ج) ۱۵۰

(ب) ۱۴۵

(الف) ۱۴۰

۱۶۳- اگر امیر برادر مریم، پارسا همسر مریم و فرزند پسر امیر باشد، همچنین پوران خواهر پارسا و مینا دختر پارسا

باشد، در اینصورت فرزند چه نسبتی با مینا دارد؟

(د) پسر عمه

(ج) پسر خاله

(ب) پسر عمو

(الف) پسر دایی

۱۶۴- زاویه بین دو عقربه ساعت در ساعت هشت و پنج دقیقه چند درجه است؟

(د) ۱۳۰ درجه

(ج) ۱۴۰ درجه

(ب) ۱۵۰ درجه

(الف) ۱۶۰ درجه

۱۶۵- با اعداد ۸، ۲، ۵ و ۹ کوچکترین عدد سه رقمی زوج (بدون تکرار ارقام) و بزرگترین عدد سه رقمی فرد (بدون تکرار

ارقام) را می‌سازیم. اختلاف بین این دو عدد کدام است؟

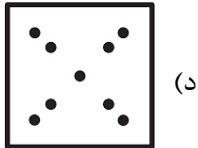
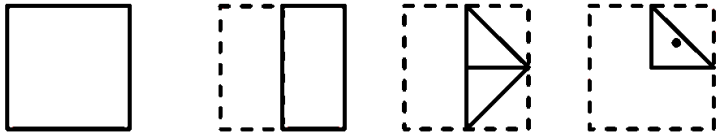
(د) ۷۲۷

(ج) ۶۴۷

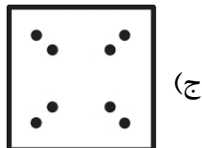
(ب) ۵۶۷

(الف) ۴۸۷

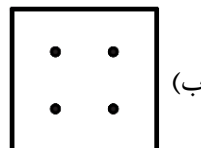
۱۶۶- در شکل زیر یک برگه کاغذ چندبار به شیوه‌هایی که در تصویر نشان داده شده، تا شده است. سپس سوراخ‌هایی در آن ایجاد کردیم، کدام گزینه در زمان باز کردن کامل برگه مشاهده خواهد شد؟



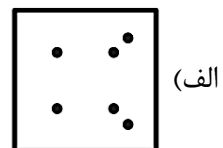
(د)



(ج)

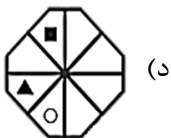
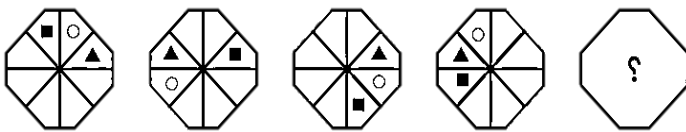


(ب)



(الف)

۱۶۷- به جای علامت سؤال کدام گزینه باید قرار بگیرد؟



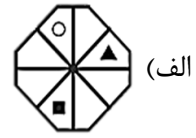
(د)



(ج)

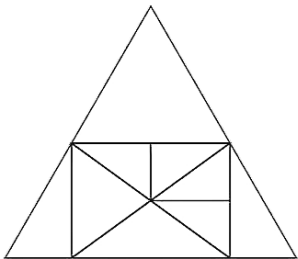


(ب)



(الف)

۱۶۸- در شکل زیر چند مثلث وجود دارد؟



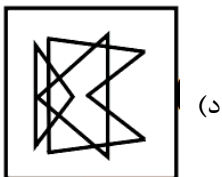
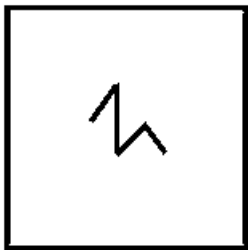
(د) ۱۵

(ج) ۱۶

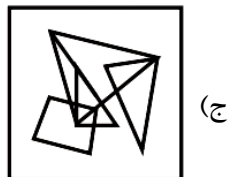
(ب) ۱۷

(الف) ۱۸

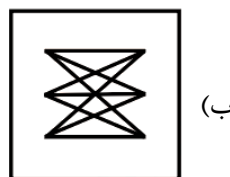
۱۶۹- شکل سمت چپ در کدامیک از گزینه‌های زیر پنهان است؟



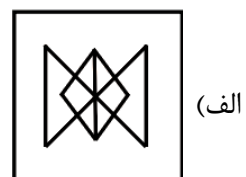
(د)



(ج)

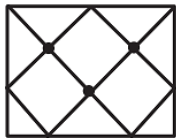
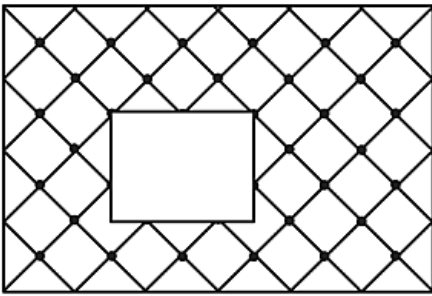


(ب)

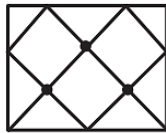


(الف)

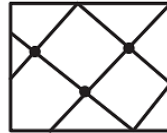
۱۷۰- فضای خالی ایجاد شده در شکل سمت چپ، با کدام گزینه کامل می‌شود؟



(د)



(ج)



(ب)



(الف)

راهنمایی: با توجه به اطلاعات داده شده در متن زیر، به چهار سؤالی که در ادامه آمده است، پاسخ دهید.

قرار است در یک روز مشخص چهار هواپیمای مسافربری که با A، B، C و D نام‌گذاری می‌شوند، از فرودگاه تهران به شهرهای اهواز، بوشهر و زاهدان پرواز کنند به طوری که به هر شهر حداقل یک پرواز انجام شود. دو پرواز در صبح و دو پرواز در شب خواهد بود. اطلاعات زیر در خصوص نحوه پروازها در دست است.

- هواپیمای C صبح پرواز می‌کند.
- تنها در صورتیکه دو پرواز به زاهدان انجام شده باشد، یکی از آنها می‌تواند صبح باشد.
- دو هواپیمایی که به یک شهر می‌روند، در دو نوبت متفاوت (صبح یا شب) پرواز می‌کنند.
- هواپیماهای A و B هر دو در یک نوبت یکسان (صبح یا شب) به شهری بجز اهواز می‌روند.

۱۷۱- اگر بدانیم دو پرواز به بوشهر رفته که یکی از آنها A بوده، کدام پرواز در چه نوبتی و به کدام شهر قطعاً انجام شده است؟

(الف) B- شب- اهواز (ب) B- شب- زاهدان (ج) C- صبح- اهواز (د) C- صبح- زاهدان

۱۷۲- اگر C به زاهدان رفته باشد، D بطور قطع به کدام شهر و در چه زمانی پرواز کرده است؟

(الف) بوشهر- صبح (ب) بوشهر- شب (ج) اهواز- صبح (د) اهواز- شب

۱۷۳- با توجه به اطلاعات اولیه داده شده، کدام دو هواپیما نمی‌توانند به یک شهر یکسان پرواز کرده باشند؟

(الف) A و C (ب) A و D (ج) B و D (د) C و D

۱۷۴- با توجه به اطلاعات اولیه داده شده، به کدام شهر فقط یک پرواز انجام می‌شود؟

(الف) زاهدان (ب) بوشهر (ج) اهواز (د) نمی‌توان تعیین کرد

۱۷۵- در کدام گزینه رابطه معنایی میان هر سه جفت کلمه، یکسان است؟

(الف) دارو و بیماری، آب و عطش، کتاب و ناآگاهی

(ب) چراغ و تاریکی، باران و خشک‌سالی، دماسنج و تب

(ج) ورزش و سلامتی، غذا و گرسنگی، بخاری و سرما

(د) استراحت و خستگی، خورشید و گرما، باد و آلودگی

در هر بخش یک بیمارستانی، سوپروایزر، پرستاری است که وظیفه رهبری تیم پرستاری آن بخش را به عهده دارد و با پوشیدن لباسی با رنگی آبی، خود را از دیگر پرستاران، متمایز می‌کند. از جمله وظایف سوپروایزر کنترل کردن بخش در مواقع اضطرار، صحبت با همراه بیماران در شرایط حساس و تنظیم شیفت‌های سایر پرستاران در ابتدای هر ماه می‌باشد.

۱۷۶- با توجه به متن بالا کدامیک از موارد زیر را نمی‌توان نتیجه گرفت؟

- الف) وظیفه رهبری بخش بر عهده سوپروایزر است.  
 ب) هر سوپروایزر یک پرستار است و نه برعکس.  
 ج) پرستاری که با همراه بیماران صحبت می‌کند، حتماً وظیفه‌ی رهبری بخش را به عهده دارد.  
 د) فردی که در ابتدای ماه شیفت‌های پرستاران دیگر را تعیین می‌کند، حتماً رنگ لباسش با سایر پرستاران متفاوت است.

**راهنمایی: با توجه به متن زیر، به چهار سؤال که در ادامه آمده است پاسخ دهید.**

جنگل باران خیز استوایی یا جنگل بارانی حاره‌ای، نوعی زیست‌بوم جنگلی بر روی زمین است و غنی‌ترین تنوع جانوری را دارد که در مناطق نزدیک به استوا با میزان بارندگی زیاد پیدا می‌شود. گرمای مداوم در طول سال و باران خیز بودن از ویژگی‌های این مناطق است که این دو عامل شرایط رشد بهینه‌ی گیاه را فراهم می‌کنند. به همین جهت تنوع گسترده‌ای از آنها را در این مناطق شاهد هستیم.

جنگل‌های باران خیز استوایی همان‌گونه که از نامشان پیداست، دارای آب و هوای گرمسیر استوایی با بارش فراوان در فصل‌های به خصوص هستند. میانگین بارندگی در این جنگل‌ها اغلب بالای ۲۵۰ سانتی‌متر در سال است و دمای ماهانه‌ی هوا نیز به صورت میانگین ۲۰ درجه سلسیوس (سانتی‌گراد) است.

به آب و هوای این مناطق آب و هوای گرمسیری بارانی نیز می‌گویند. در این مناطق دمای هوا در تمام سال یکسان است و تمام ماه‌های سال هم باران به صورت همیشگی و مداوم می‌بارد. بیشتر جنگل‌های استوایی همانطور که از اسم آن معلوم است در دو طرف خط استوا قرار دارند. در بعضی مناطق که باد مرطوب از طرف دریا می‌وزد، این جنگل‌ها دورتر از خط استوا هم دیده می‌شوند.

خورشید در این مناطق در روز همیشه عمود می‌تابد و دیگر این که طول روز و شب با هم تفاوتی ندارد، یعنی همیشه دوازده ساعت روز و دوازده ساعت شب است. تفاوت دما بین روز و شب این جنگل‌ها زیاد است.

۱۷۷- شرایط آب و هوایی مناسب برای ایجاد جنگل‌های باران خیز استوایی، در کدام گزینه ذکر شده است؟

- الف) باران کم، دمای بالا  
 ب) باران زیاد، دمای بالا  
 ج) باران زیاد، دمای پایین  
 د) باران کم، دمای پایین

۱۷۸- در کدام مناطق، جنگل استوایی تشکیل نخواهد شد؟

- الف) مناطق حاره‌ای دو طرف خط استوا  
 ب) مناطق دور از خط استوا که باد به سمت دریا می‌وزد.  
 ج) برخی مناطق دورتر از خط استوا که باد مرطوب از طرف دریا می‌وزد.  
 د) مناطقی که اختلاف دمای شب و روز زیاد و همچنین میزان بارندگی زیاد است.

۱۷۹- در جنگل‌های استوایی ..... .

- الف) طول روز بیشتر از شب است.  
 ب) در تمامی فصول، بارش فراوان داریم.  
 ج) به دلیل آب و هوای خاص، تنوع جانوری کم است.  
 د) زاویه‌ی بین سطح زمین و پرتوی تابش خورشیدی، قائمه (۹۰ درجه) است.

۱۸۰- در پاراگراف اول، کلمه‌ی «آنها» که زیر آن خط کشیده شده است، اشاره به کدامیک از گزینه‌های زیر دارد؟

- الف) باران زیاد      ب) دمای بالا      ج) گیاهان      د) جنگل‌های استوایی



## زبان عمومی و تخصصی

### ■ Vocabulary:

Choose a, b, c, or d which best completes each sentence.

**181- In a hospital setting, recognizing ..... can improve patient care due to considering various needs and viewpoints.**

- a) modality                      b) uniformity                      c) diversity                      d) falsity

**182- Excessive use of antibiotics can create resistant bacteria in the body, ..... patient health and treatments.**

- a) endangering                      b) amplifying                      c) boosting                      d) refining

**183- Pharmacists help prevent ..... to prescription drugs by carefully monitoring their use.**

- a) donation                      b) addiction                      c) extinction                      d) inspiration

**184- Professor Adams initially ..... the proper dosage and potential side effects of the medication in his lecture, last week.**

- a) humiliated                      b) reserved                      c) discarded                      d) addressed

**185- Certain medications are ..... for patients with specific allergies to avoid adverse reactions.**

- a) adopted                      b) forbidden                      c) founded                      d) wrapped

### ■ Medical terminology

Choose a, b, c, or d which best completes each sentence.

**186- Myelofibrosis, like aplastic anemia, is a disease in which there is a/n .....**

- a) overgrowth of RBCs  
b) absence of bone marrow  
c) high hemoglobin level  
d) destruction of bone marrow

**187- Difficulty in swallowing is referred to as .....**

- a) dysentery                      b) dystrophy                      c) dysphagia                      d) dysmenorrhea

**188- The nitrogen-containing compounds that make up proteins are called: .....**

- a) collagens                      b) lipo cells                      c) proteins                      d) amino acids

**189- Administering a drug through the skin, usually with a patch or ointment is ..... application.**

- a) transfusion                      b) transdermal                      c) intradermal                      d) intravenous

**190- Which of the following expressions has the meaning of 'excision of a vein'?**

- a) phlebectomy                      b) phlebotomy                      c) venectomy                      d) vasectomy

■ Read the passages carefully and complete the following items with the best answer.

### Passage 1.

Statins are a commonly prescribed medication used to lower circulating LDL cholesterol levels by blocking an enzyme in the liver involved in producing LDL cholesterol. Lowering LDL cholesterol levels has been shown to reduce the risk of heart attack and stroke. Statins also benefit the heart, blood vessels, and other organs due to their anti-inflammatory properties. A recent Centers for Disease Control and Prevention (CDC) report estimates that nearly 1 in 4 adults aged 40 and older in the United States uses a cholesterol-lowering medication, with statins being the most commonly used medication. But while statins are effective, there are known downsides as well. While statins are generally safe, well-tolerated, and effective for most people, they can rarely cause side effects such as muscle pain, liver inflammation, and an increased risk of diabetes. In some special cases, the use of statins may require careful monitoring. While statins are the most prescribed medication to lower cholesterol, several other types of medications have been shown to be effective. These medications can be used alongside statins or as substitutes for people who cannot take statins. It is important to note that all medications have potential side effects and risks. With that in mind, here are several natural ways to help lower cholesterol levels without statin medications. For example, a heart-healthy diet low in saturated fats and trans- fats can help lower cholesterol levels. Regular exercise, such as walking, cycling, swimming, or running, maintaining a healthy weight, and herbal supplements, such as garlic can help regulate cholesterol level.

191- Statins are typically prescribed for .....

- a) preventing liver diseases
- b) treating body inflammation
- c) adjusting the liver enzyme
- d) managing heart attacks

192- According to the text, high cholesterol is the .....

- a) source of body inflammation
- b) consequence of stroke
- c) result of diabetes
- d) cause of stroke

193- All of the following are the downsides of statins EXCEPT .....

- a) muscle pain
- b) liver and body inflammation
- c) risk of diabetes
- d) blocking LDL producing enzyme

194- The writer of the passage mainly .....

- a) advocates the use of statin
- b) advises the use of statin with caution
- c) argues against the use of statin
- d) supports the use of alternative drugs

195- The writer mentions “herbal supplements” in particular for .....

- a) lowering LDL without taking statins
- b) decreasing the side-effects of stroke
- c) preventing body pain and inflammation
- d) removing liver diseases and enzymes

**Passage 2.**

Pharmacists play a crucial role in the healthcare system. They are responsible for ensuring that patients receive the correct medications and understand how to take them properly. One of their primary tasks is to dispense prescription drugs, which involves accurately reading prescriptions, checking for potential drug interactions, and ensuring the correct dosage is given. In addition to dispensing medications, pharmacists also provide valuable counseling to patients on how to take medications and their potential side effects. This patient education helps improve adherence to medication regimens, which is vital for managing chronic conditions and improving overall health outcomes. Pharmacists also play a key role in public health. They participate in vaccination programs, health screenings, and provide advice on healthy living. In some regions, pharmacists can even prescribe medications for certain conditions, expanding access to healthcare services. Furthermore, pharmacists are involved in medication therapy management. They review patients' medication histories, collaborate with other healthcare professionals, and make recommendations to optimize therapy. This helps prevent medication errors and ensures that treatments are as effective as possible. In summary, pharmacists are essential healthcare providers who contribute significantly to patient care, medication safety, and public health. Their expertise and accessibility make them invaluable members of the healthcare team.

**196- What is one of the principal responsibilities of pharmacists?**

- a) Provision of prescription drugs
- b) Conducting health screenings
- c) Diagnosing illnesses
- d) Training patients

**197- How do pharmacists help improve adherence to medication regimens?**

- a) By controlling chronic diseases
- b) By managing hospital administration
- c) By emphasizing the crucial role of health system
- d) By explaining how to take medications properly

**198- In what way do pharmacists participate in public health?**

- a) By developing new medications
- b) By contributing to vaccination initiatives
- c) By managing hospital professionals
- d) By conducting physical therapy

**199- What role do pharmacists play in medication therapy management?**

- a) They provide safe medications.
- b) They expand healthcare services.
- c) They read prescriptions to all patients.
- d) They review patients' medication histories.

**200- How do pharmacists contribute to the overall effectiveness of treatments?**

- a) By ensuring patients understand potential side effects
- b) By developing new pharmaceutical technologies
- c) By conducting physical therapy sessions
- d) By managing hospital treatments

موفق باشید

آزمون ارزیابی علمی دانشجویان شاغل به تحصیل در خارج از کشور متقاضی انتقال به دانشگاه‌های داخل (ویژه ورودی‌های تا پیش از اول ژانویه ۲۰۱۹)

رشته: داروسازی

توجه! اگر این پاسخنامه متعلق به شما نیست، مسئول جلسه را آگاه سازید. پاسخ سئوالات باید با مداد مشکی نرم و پررنگ در بیضی مربوطه مطابق نمونه صحیح علامت گذاری شود. نحوه علامتگذاری: صحیح ● غلط ○

لطفاً در این مستطیل‌ها هیچگونه علامتی نزنید.

۱	۵۱	۱۰۱	۱۵۱	۲۰۱	۲۵۱
۲	۵۲	۱۰۲	۱۵۲	۲۰۲	۲۵۲
۳	۵۳	۱۰۳	۱۵۳	۲۰۳	۲۵۳
۴	۵۴	۱۰۴	۱۵۴	۲۰۴	۲۵۴
۵	۵۵	۱۰۵	۱۵۵	۲۰۵	۲۵۵
۶	۵۶	۱۰۶	۱۵۶	۲۰۶	۲۵۶
۷	۵۷	۱۰۷	۱۵۷	۲۰۷	۲۵۷
۸	۵۸	۱۰۸	۱۵۸	۲۰۸	۲۵۸
۹	۵۹	۱۰۹	۱۵۹	۲۰۹	۲۵۹
۱۰	۶۰	۱۱۰	۱۶۰	۲۱۰	۲۶۰
۱۱	۶۱	۱۱۱	۱۶۱	۲۱۱	۲۶۱
۱۲	۶۲	۱۱۲	۱۶۲	۲۱۲	۲۶۲
۱۳	۶۳	۱۱۳	۱۶۳	۲۱۳	۲۶۳
۱۴	۶۴	۱۱۴	۱۶۴	۲۱۴	۲۶۴
۱۵	۶۵	۱۱۵	۱۶۵	۲۱۵	۲۶۵
۱۶	۶۶	۱۱۶	۱۶۶	۲۱۶	۲۶۶
۱۷	۶۷	۱۱۷	۱۶۷	۲۱۷	۲۶۷
۱۸	۶۸	۱۱۸	۱۶۸	۲۱۸	۲۶۸
۱۹	۶۹	۱۱۹	۱۶۹	۲۱۹	۲۶۹
۲۰	۷۰	۱۲۰	۱۷۰	۲۲۰	۲۷۰
۲۱	۷۱	۱۲۱	۱۷۱	۲۲۱	۲۷۱
۲۲	۷۲	۱۲۲	۱۷۲	۲۲۲	۲۷۲
۲۳	۷۳	۱۲۳	۱۷۳	۲۲۳	۲۷۳
۲۴	۷۴	۱۲۴	۱۷۴	۲۲۴	۲۷۴
۲۵	۷۵	۱۲۵	۱۷۵	۲۲۵	۲۷۵
۲۶	۷۶	۱۲۶	۱۷۶	۲۲۶	۲۷۶
۲۷	۷۷	۱۲۷	۱۷۷	۲۲۷	۲۷۷
۲۸	۷۸	۱۲۸	۱۷۸	۲۲۸	۲۷۸
۲۹	۷۹	۱۲۹	۱۷۹	۲۲۹	۲۷۹
۳۰	۸۰	۱۳۰	۱۸۰	۲۳۰	۲۸۰
۳۱	۸۱	۱۳۱	۱۸۱	۲۳۱	۲۸۱
۳۲	۸۲	۱۳۲	۱۸۲	۲۳۲	۲۸۲
۳۳	۸۳	۱۳۳	۱۸۳	۲۳۳	۲۸۳
۳۴	۸۴	۱۳۴	۱۸۴	۲۳۴	۲۸۴
۳۵	۸۵	۱۳۵	۱۸۵	۲۳۵	۲۸۵
۳۶	۸۶	۱۳۶	۱۸۶	۲۳۶	۲۸۶
۳۷	۸۷	۱۳۷	۱۸۷	۲۳۷	۲۸۷
۳۸	۸۸	۱۳۸	۱۸۸	۲۳۸	۲۸۸
۳۹	۸۹	۱۳۹	۱۸۹	۲۳۹	۲۸۹
۴۰	۹۰	۱۴۰	۱۹۰	۲۴۰	۲۹۰
۴۱	۹۱	۱۴۱	۱۹۱	۲۴۱	۲۹۱
۴۲	۹۲	۱۴۲	۱۹۲	۲۴۲	۲۹۲
۴۳	۹۳	۱۴۳	۱۹۳	۲۴۳	۲۹۳
۴۴	۹۴	۱۴۴	۱۹۴	۲۴۴	۲۹۴
۴۵	۹۵	۱۴۵	۱۹۵	۲۴۵	۲۹۵
۴۶	۹۶	۱۴۶	۱۹۶	۲۴۶	۲۹۶
۴۷	۹۷	۱۴۷	۱۹۷	۲۴۷	۲۹۷
۴۸	۹۸	۱۴۸	۱۹۸	۲۴۸	۲۹۸
۴۹	۹۹	۱۴۹	۱۹۹	۲۴۹	۲۹۹
۵۰	۱۰۰	۱۵۰	۲۰۰	۲۵۰	۳۰۰