

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

**سومین 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: ۳۰

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.
- استفاده از ماشین حساب معمولی مجاز می‌باشد.

مردادماه ۱۴۰۳

## آناتومی

- ۱- خط خشن (*linea Aspera*) و بریدگی ژوگولار به ترتیب روی کدام استخوان‌ها قرار دارند؟
- الف) ران (*Femur*) - آهیانه (*Parietal*)  
 ب) کتف (*Scapula*) - گیجگاهی (*Temporal*)  
 ج) ران (*Femur*) - جناغ (*Sternum*)  
 د) بازو (*Humerus*) - دنده اول (*first rib*)
- ۲- کدام یک از موارد زیر در خصوص مفصل زانو صحیح است؟
- الف) پاتلا استخوان کوتاه است و با فمور مفصل می‌شود.  
 ب) تیبیا با کندیل فمور مفصل زانو را می‌سازد.  
 ج) فمور بوسیله سطح پوپلیته ال مفصل می‌شود.  
 د) فیبولا بوسیله زائده استیلوئید با فمور مفصل می‌شود.
- ۳- کدام یک به ترتیب از ویژگی‌های مهره اطلس و اکسیس (اولین و دومین مهره گردنی) می‌باشد؟
- الف) جسم مهره‌ای - سوراخ عرضی  
 ب) زائده خاری طویل - جسم مهره‌ای  
 ج) زائده دندان‌ی - زائده عرضی بزرگ  
 د) سوراخ عرضی - زائده ادونتوئید
- ۴- در مفصل دنده‌ها با ستون فقرات.....
- الف) سر دنده شماره پنج با تنه L5 مفصل می‌شود.  
 ب) تکه دنده شماره هفت با تنه L6 مفصل می‌شود.  
 ج) سر دنده شماره پنج با تنه L6 مفصل می‌شود.  
 د) تکه دنده شماره شش با زائده عرضی L5 مفصل می‌شود.
- ۵- رباط اینگوینال بوسیله کدام یک از عضلات شکم بوجود می‌آید؟
- الف) مایل خارجی (ب) مایل داخلی (ج) عرضی شکمی (د) راست شکمی
- ۶- عضلات فلکسور در ساعد و ساق به ترتیب در کدام سطح قرار دارند؟
- الف) داخلی - خارجی (ب) خلفی - قدامی (ج) قدامی - خلفی (د) خارجی - داخلی
- ۷- کدام یک از موارد زیر در دهلیز راست قلب وجود دارند؟
- الف) مدخل ورید ریوی - ناودان انتهایی  
 ب) ستیغ انتهایی - حفره بیضی  
 ج) دریچه استاش - عضلات پاپیلری  
 د) عضلات شانهای - نوار قوسی
- ۸- سینوس کرونری در کدام سطح قلب قرار دارد و به کدام قسمت قلب باز می‌شود؟
- الف) سطح تحتانی - دریچه استاشی  
 ب) سطح خلفی - دریچه تریکوسپید  
 ج) سطح خلفی - دریچه استاشی  
 د) سطح تحتانی - دریچه تریکوسپید

۹- اولین و انتهایی ترین شاخه‌های شریان ائورت شکمی کدام است؟

- الف) مزانتریک فوقانی - مزانتریک تحتانی  
 ب) تنه سلیاک - ایلپاک  
 ج) کلیوی - گنادال  
 د) گاستریک - بیضه‌ای

۱۰- مری و ائورت به ترتیب در موازات چه مهره‌ای دیافراگم را سوراخ می‌کند؟

- الف) ۱۰ سینه‌ای - ۱۲ سینه‌ای  
 ب) ۹ سینه‌ای - ۱۱ سینه‌ای  
 ج) ۱۲ سینه‌ای - ۹ سینه‌ای  
 د) ۱۰ سینه‌ای - ۱۱ سینه‌ای

۱۱- Rugea و Haustra از مشخصه‌های کدام قسمت‌های دستکاه گوارش می‌باشد؟

- الف) دوازدهه - رکتوم  
 ب) روده بزرگ - روده کوچک  
 ج) کولون - معده  
 د) مری - سیگموئید

۱۲- محل اتصال چادرینه بزرگ و کوچک به ترتیب به کدام قسمت است؟

- الف) کبد - انحنای کوچک معده  
 ب) انحنای بزرگ معده - کولون عرضی  
 ج) کبد - کولون عرضی  
 د) انحنای بزرگ معده - انحنای کوچک معده

۱۳- کدام عنصر در ناف کبد دیده نمی‌شود؟

- الف) مجرای صفراوی  
 ب) ورید کبدی  
 ج) شریان کبدی  
 د) ورید باب

۱۴- محدوده سوراخ وینسلو کدام یک از موارد زیر نمی‌باشد؟

- الف) دریچه وینسلو  
 ب) چادرینه کوچک  
 ج) کبد  
 د) دئودنوم

۱۵- در ساختار کلیه .....  
 الف) راس پاپیلاها در کالیکس بزرگ است.  
 ب) لوله‌های جمع کننده در قشر هستند.  
 ج) ستون‌های کلیوی بخشی از قشر هستند.  
 د) اشعه‌های مرکزی از قشر به قاعده هرم می‌روند.

۱۶- در ساختار بیضه کدام مورد نادرست است؟

- الف) تونیکا البوژینه در کنار خلفی مدیاستینوم را می‌سازد  
 ب) تونیکا واژینالیس از جنس صفاق است.  
 ج) تونیکا واژینالیس در کنار خلفی دیده نمی‌شود.  
 د) تونیکا البوژینه در سطح خارجی مجاری اسپرم ساز را می‌سازد.

۱۷- بزرگ‌ترین شاخه عصبی شبکه کمری و خاجی به ترتیب کدام هستند؟

- الف) سیاتیک- اوبتوراتور  
ب) فمورال- سیاتیک  
ج) پودندال- ایلپاک  
د) لومبوساکرال- کوکسیژئال

۱۸- همه موارد زیر در مغز میانی دیده می‌شود، بجز:

- الف) جسم سیاه  
ب) هسته قرمز  
ج) تگمنتوم  
د) تکتوم

۱۹- شیارهای موجود در نیمکره‌های مغز.....

- الف) شیار سیلوپوس بین لوب پیشانی و گیجگاهی است.  
ب) شیار کمربندی (Cingulate) بین لوب گیجگاهی و پس‌سری است.  
ج) شیار مرکزی بین لوب پیشانی و گیجگاهی است.  
د) شیار کالکارین بین لوب گیجگاهی و پس‌سری است.

۲۰- کدام یک از اعصاب زیر به ترتیب صرفاً حرکتی یا حسی است؟

- الف) بویایی (زوج ۱) - عصب اکولو موتور (زوج ۳)  
ب) سه قلو (زوج ۵) - بینایی (زوج ۲)  
ج) صورتی (زوج ۷) - واگ (زوج ۱۰)  
د) تروکلنار (زوج ۴) - عصب دهلیزی حلزونی (زوج ۸)

### بیوشیمی

۲۱- در مورد واکنشی که در حال تعادل است، دلتا G چگونه خواهد بود؟

- الف) مثبت  
ب) منفی  
ج) صفر  
د) ابتدا مثبت سپس منفی

۲۲- کدام جمله در مورد اسیدهای آمینه صحیح است؟

- الف) همه اسیدهای آمینه فقط یک گروه کربوکسیل یا یک گروه آمین دارند.  
ب) گروه ایمین در هیچ اسیدآمینه‌ای یافت نمی‌شود.  
ج) اسید آمینه نوع D در تمام پروتئین‌ها یافت می‌شود.  
د) گروه‌های آمین و کربوکسیل یک اسید آمینه قابل یونیزه شدن هستند.

۲۳- در مورد ساختمان پروتئین‌ها جمله صحیح کدام است؟

- الف) گروه‌های جانبی R اسیدهای آمینه به کربن‌های گاما متصل هستند.  
ب) ساختمان اول پروتئین، توالی خطی اسیدهای آمینه آن می‌باشد.  
ج) پروتئین‌های کروی اغلب نامحلول هستند.  
د) پیوند دی سولفید در اثر اکسیده شده دو مولکول آرژنین در کنار هم ایجاد می‌شود.

- ۲۴- کدام گزینه در مورد منحنی‌های اشباع اکسیژن در هموگلوبین صحیح است؟  
 الف) فشار اکسیژن لازم برای اشباع ۵۰ درصد هموگلوبین کمتر از ۲ میلی متر جیوه است.  
 ب) هموگلوبین مخزن اکسیژن برای عضله است.  
 ج) منحنی اشباع اکسیژن هموگلوبین سیگموئید است.  
 د) میل ترکیبی هموگلوبین به اکسیژن در فشار کم اکسیژن بسیار زیاد است.
- ۲۵- کدام یک از آنزیم‌های زیر از دسته آنزیم‌های اکسیدوردوکتاز می‌باشد؟  
 الف) الکل دهیدروژناز  
 ب) ترانسفراز  
 ج) ایزومراز  
 د) سنتتاز
- ۲۶- بیوتین کوآنزیم کدام تبدیل آنزیمی می‌باشد؟  
 الف) تبدیل استیل کوآ به مالونیل کوآ  
 ب) تبدیل هیستیدین به سرین  
 ج) تبدیل متیونین به هوموسیستئین  
 د) تبدیل فنیل آلانین به تیروزین
- ۲۷- در مورد دو آنزیم هگزوکیناز و گلوکوکیناز کدام جمله صحیح است؟  
 الف) km هگزوکیناز در مغز بالا است.  
 ب) km گلوکوکیناز کبدی پایین است.  
 ج) هر دو از آنزیم‌های مهم مسیر گلیکولیز هستند.  
 د) عملکرد هر دو در مغز وابسته به غلظت گلوکز خون است.
- ۲۸- کدام یک از کربوهیدرات‌های زیر در روده بدون نیاز به آنزیم جذب می‌شود؟  
 الف) ساکاروز      ب) لاکتوز      ج) گالاکتوز      د) گلوکز
- ۲۹- در مورد اسید چرب همه گزینه‌های زیر صحیح هستند، بجز:  
 الف) عمدتاً در حلال‌های قطبی محلول هستند.  
 ب) می‌توانند نقش ساختمانی و هورمونی داشته باشند.  
 ج) تعداد کربن اکثر اسیدهای چرب زوج است.  
 د) اسیدهای چرب می‌توانند اشباع یا غیر اشباع باشند.
- ۳۰- کدام ماده محصول نهایی و مشترک کاتابولیسم قند، چربی و پروتئین می‌باشد؟  
 الف) NADPH      ب) ketone      ج) FAD      د) استیل کوآ
- ۳۱- کدام گزینه در مورد چرخه کوری صحیح است؟  
 الف) در انتقال پیرووات به پانکراس نقش دارد.  
 ب) در انتقال پیرووات به مغز نقش دارد.  
 ج) باعث انتقال لاکتات به کبد و تبدیل آن به گلوکز می‌شود.  
 د) در بتا-اکسیداسیون اسید چرب نقش دارد.

۳۲- در مورد مهارکننده‌های آنزیمی، مهار کننده‌ای که Km آنزیم را افزایش می‌دهد، ولی بر سرعت حداکثر واکنش آنزیمی بی تأثیر می‌باشد کدام است؟

- الف) رقابتی
- ب) غیر رقابتی
- ج) برگشت‌ناپذیر
- د) مخلوط رقابتی و غیر رقابتی

۳۳- همه ترکیبات زیر محصول نهایی تولید اجسام کتونی هستند، بجز:

- الف) استواستات
- ب) بتاهیدروکسی بوتیرات
- ج) استواستیل کوآ
- د) استون

۳۴- برای تولید سیترات در چرخه کربس، استیل کوآ با کدام ماده ترکیب می‌شود؟

- الف) مالات
- ب) فومارات
- ج) سوکسینات
- د) اگزالواستات

۳۵- کدام داروی زیر مستقیماً ATP سنتتاز میتوکندری را مهار می‌کند؟

- الف) الیگومايسين
- ب) داکسی ساکلین
- ج) آزیترومایسین
- د) تتراسیکلین

۳۶- سلول‌های کدام یک از موارد زیر فقط از گلوکز و نه اسید چرب برای تأمین انرژی استفاده می‌کنند؟

- الف) کبد و مغز
- ب) مغز و گلبول قرمز
- ج) قلب و کبد
- د) عضله و گلبول قرمز

۳۷- ناقل قند Glucose Transporter در کدام بافت زیر وابسته به انسولین است؟

- الف) مغز
- ب) گلوبول قرمز
- ج) کبد
- د) عضله

۳۸- در مورد آنزیم گلیکوژن سنتتاز کدام گزینه صحیح است؟

- الف) گلوکز را با پیوند الفا ۱ به ۶ متصل می‌کند.
- ب) وظیفه آن اضافه کردن گلوکز به انتهای زنجیره از قبل موجود می‌باشد.
- ج) قادر به ایجاد شاخه‌های جانبی در مولکول گلیکوژن می‌باشد.
- د) فعالیت آن دائمی است و تنظیم نمی‌شود.

۳۹- گلیکوژنولیز در عضلات توسط کدام یک از عوامل زیر تحریک می‌شود؟

- الف) گلوکاگن
- ب) انسولین
- ج) اپی نفرین و کلسیم
- د) پتاسیم و هورمون رشد

۴۰- در مورد ساخت تری‌گلیسیرید همه گزینه‌های زیر صحیح هستند، بجز:

- الف) ساخت تری‌اسیل‌گلیسرول در هسته سلول صورت می‌گیرد.  
 ب) گلیسرول لازم از گلیسرول ۳ فسفات تأمین می‌شود.  
 ج) فعال سازی اسید چرب با اتصال به کوآنزیم A صورت می‌پذیرد.  
 د) ساختمان آن حاوی سه اسید چرب و یک مولکول گلیسرول است.

۴۱- در بافت‌ها اسید چرب از کدام طریق وارد میتوکندری می‌شود؟

- الف) شاتل فسفوگلیسرات  
 ب) شاتل مالات  
 ج) شاتل کارنیتین  
 د) به واسطه پیرووات

۴۲- بیماری نیمین پیک به دلیل کمبود کدام آنزیم اتفاق می‌افتد؟

- الف) هگزوز آمینیداز  
 ب) اسفنگومیلیناز  
 ج) سولفاتیداز  
 د) گالاکتوسربروزیداز

۴۳- منشأ کدام یک از لیپوپروتئین‌های زیر از اپیتلیوم روده است؟

- الف) VLDL      ب) LDL      ج) Chylomicron      د) HDL

۴۴- آنزیم‌های کاتکول O متیل ترانسفراز (COMT) و مونوآمین اکسیداز (MAO) در کاتابولیسم کدام هورمون نقش دارند؟

- الف) اپی نفرین  
 ب) انسولین  
 ج) پرولاکتین  
 د) هورمون‌های تیروئیدی

۴۵- در بیمار با بیلیروبین کونژوگه بالا کدام تشخیص مطرح است؟

- الف) زردی فیزیولوژیک نوزادی  
 ب) سندرم کریگر نجار  
 ج) سندرم ژیلبرت  
 د) سندرم دوبین جانسون

### فیزیولوژی

۴۶- کدام عبارت زیر در مورد عضله صاف درست نیست؟

- الف) برای مدت طولانی می‌تواند منقبض شود.  
 ب) انقباض آن توسط سیستم اعصاب خودمختار تنظیم می‌شود.  
 ج) سارکومر در کوتاه شدن آن طی انقباض، نقش دارد.  
 د) انقباض آن می‌تواند توسط هورمون آغاز شود.

۴۷- کدام مورد زیر ویژگی انتشار تسهیل شده است؟

- الف) نیاز به پروتئین حامل جهت انتقال مولکول‌ها از عرض غشاء
- ب) انتقال سریع مولکول‌های آب از طریق آکوابورین‌ها
- ج) انتقال مولکول‌ها در خلاف جهت شیب غلظتی و الکتریکی
- د) نیاز به مصرف ATP برای انتقال مولکول‌ها از عرض غشاء

۴۸- کدام مورد زیر به بهترین وجه اثر Bohr را توصیف می‌کند؟

- الف) افزایش میل اتصالی اکسیژن به هموگلوبین در pH بالا
- ب) افزایش میل اتصالی دی‌اکسید کربن به هموگلوبین در pH پائین
- ج) کاهش میل اتصالی دی‌اکسید کربن به هموگلوبین در pH بالا
- د) کاهش میل اتصالی اکسیژن به هموگلوبین در pH پائین

۴۹- کدام اسید در هضم و جذب چربی‌ها نقش دارد؟

- الف) کولیک
- ب) سیتریک
- ج) آراشیدونیک
- د) نیتریک

۵۰- کدام یک رهایش انسولین از سلول‌های بتای جزایر لانگرهانس را افزایش می‌دهد؟

- الف) باز شدن کانال پتاسیمی حساس به ATP
- ب) باز شدن کانال کلسیمی
- ج) مهار گلوکوکیناز
- د) فعال شدن گیرنده سوماتوستاتین

۵۱- کدام مورد ترشح پرولاکتین از هیپوفیز را افزایش می‌دهد؟

- الف) TRH
- ب) دوپامین
- ج) مهارگر تولید cAMP
- د) کازئین

۵۲- کدام مورد ترشح ADH را کاهش می‌دهد؟

- الف) درد
- ب) آنژیوتانسین II
- ج) پپتید ناتریورز دهلیزی
- د) نیکوتین

۵۳- افزایش آلدوسترون کدام مورد را کمتر تحت تاثیر قرار می‌دهد؟

- الف) حجم خون
- ب) فشار خون
- ج) دفع سدیم در ادرار
- د) غلظت پلاسمایی سدیم



۵۴- افزایش کدام کنداکتانس یونی در ایجاد فاز صفر پتانسیل عمل در سلول‌های گره سینوسی-دهلیزی نقش دارد؟

- الف) سدیم (ب) کلسیم (ج) پتاسیم (د) کلر

۵۵- افزایش کدام یک باعث کاهش حجم پایان سیستولی می‌شود؟

- الف) Preload (ب) Afterload (ج) Contractility (د) Muscarinic receptor activit

۵۶- بیشترین میزان کاهش فشار در کدام بخش از گردش خون سیستمیک روی می‌دهد؟

- الف) آئورت (ب) شریان‌های متوسط (ج) مویرگ‌ها (د) آرتیول‌ها

۵۷- کدام مورد در صورت افت حاد فشار شریانی به دلیل خونریزی کاهش می‌یابد؟

- الف) فعالیت عصب هرینگ (ب) فعالیت سمپاتیک قلب (ج) بازگشت وریدی (د) مقاومت کل عروقی

۵۸- کاهش کدام یک از طریق افزایش فشار هیدرواستاتیک مویرگی منجر به زیاد شدن فیلتراسیون مویرگی می‌گردد؟

- الف) فشار وریدی (ب) مقاومت آرتیول‌ها (ج) تونوسیت‌ها وریده‌ها (د) حجم مایع خارج سلولی

۵۹- تغییرات کسر «غلظت مواد در مایع توبولی به پلاسما» (TF/P Ratio) برای کدام ماده در توبول ابتدایی افزایشی است؟

- الف) اینولین (ب) سدیم (ج) بیکربنات (د) گلوکز

۶۰- کدام یک میزان جریان خون کلیه را از طریق انقباض آرتیول‌های کلیوی کاهش می‌دهد؟

- الف) دوپامین (ب) برادی کینین (ج) پپتید ناتریورز دهلیزی (د) آنژیوتانسین ۲-

۶۱- غلظت کدام مواد در مایع مغزی-نخاعی کمتر از پلاسما است؟

- الف) منیزیم - کلر (ب) بیکربنات - سدیم (ج) کراتینین - کلسترول (د) پتاسیم - کلسیم

۶۲- چه تغییری در میزان شلیک پتانسیل عمل نوروهای قشری به دنبال فعال شدن نوروهای استریاتوم، به ترتیب از

طریق مسیر مستقیم و غیر مستقیم ایجاد می‌شود؟

- الف) کاهش - افزایش (ب) افزایش - افزایش (ج) افزایش - کاهش (د) کاهش - کاهش

۶۳- مهمترین نورون‌های خروجی مخچه کدامند و از انتهای آکسون آنها کدام نوروترانسمیتر رها می‌شود؟

- الف) گرانول - GABA
- ب) پورکنژ - GABA
- ج) گرانول - گلوتامات
- د) پورکنژ - گلوتامات

۶۴- گیرنده‌های حسی Merkel کدام ویژگی‌های محرک را به خوبی مخابره می‌کنند؟

- الف) شروع و خاتمه
- ب) ارتعاش و لرزش
- ج) شدت و مدت زمان
- د) الگوی تغییرات شدت و نیرو

۶۵- در مسیر قدامی-جانبی (anterolateral) برای انتقال پیام‌های حسی-پیکری، جسم سلولی نورون درجه دوم در

کجا قرار دارد و آکسون آن با نورون‌های کدام ناحیه سیناپس می‌دهد؟

- الف) نخاع - تالاموس
- ب) ساقه مغز - تالاموس
- ج) تالاموس - قشر نو
- د) ساقه مغز - قشر نو

### فیزیک پزشکی

۶۶- کدام محدوده از نور UV در سنتز ویتامین D نقش دارد؟

- الف) ۲۸۰-۳۲۰ نانومتر
- ب) ۳۲۰-۴۰۰ نانومتر
- ج) ۱۰۰-۲۸۰ نانومتر
- د) تمام محدوده UV این خاصیت را دارد

۶۷- در پدیده فلورسانس، پرتو تابش شده....

- الف) انرژی برابر با پرتو جذب شده دارد.
- ب) طول موج بلندتری از پرتو جذب شده دارد.
- ج) طول موج کوتاهتری از پرتو جذب شده دارد.
- د) انرژی بیشتری از پرتو جذب شده دارد.

۶۸- کدام یک از جملات زیر درست می‌باشد؟

- الف) رادیوایزوتوپ‌ها، ایزوتوپ ناپایدار عناصر جدول تناوبی می‌باشند.
- ب) تعداد نوترون‌های داخل هسته در پایداری هسته نقشی ندارند.
- ج) رادیوایزوتوپ‌ها تعداد نوترون برابر ولی پروتون متفاوت دارند.
- د) رادیوایزوتوپ‌ها، تعداد پروتون و نوترون متفاوت دارند.

۶۹- کدام یک از ماکرومولکول‌های زیر اصلی‌ترین هدف در آسیب‌های ناشی از تابش‌های یونیزان محسوب می‌شوند؟

- الف) RNA
- ب) پروتئین‌ها
- ج) کربوهیدرات‌ها
- د) DNA

۷۰- جهش‌های ژنتیک ناشی از تابش‌های یونیزان از کدام نوع آثار زیر می‌باشند؟

- الف) آثار دیررس قطعی
- ب) آثار دیررس غیر قطعی
- ج) آثار زودرس قطعی
- د) آثار دیررس قطعی

۷۱- کدام یک از دستگاه‌های زیر برای تصویربرداری از رادیوداروی نشرکننده پوزیترون بکار می‌روند؟

- الف) سی تی اسکن CT-scan
- ب) MRI
- ج) سونوگرافی
- د) دوربین‌های پت PET

۷۲- وقتی زاویه تماس آب و سطح جامد برابر با ۹۰ درجه است. کدام حالت زیر صحیح است؟

- الف) cohesive force = adhesive force
- ب) cohesive force >> adhesive force
- ج) cohesive force < adhesive force
- د) cohesive force > adhesive force

۷۳- کدام یک از پدیده‌های زیر از ویژگی‌های موجی نور نمی‌باشد؟

- الف) شکست
- ب) پلاریزه بودن
- ج) فتوالکتریک
- د) تداخل

۷۴- حداقل تعداد لایه‌های الکترونی مورد نیاز جهت تولید نور لیزر پالسی چقدر است؟

- الف) ۳
- ب) ۲
- ج) ۱
- د) ۴

۷۵- کاتاراکت یا آب مروارید و اریتما یا سرخی پوست جزو کدام دسته از آسیب‌های سلولی ناشی از تابش‌های یونیزان می‌باشند؟

- الف) جهش‌های ژنتیکی
- ب) آسیب‌های سوماتیک زودرس
- ج) آسیب‌های سوماتیک غیر قطعی دیررس
- د) آسیب‌های سوماتیک قطعی دیررس

### زیست شناسی

۷۶- درباره فقط بعضی از مهره‌داران ماده‌ای که ساختار ویژه و کارآمدی جهت اکسیژن گیری از آب دارند که به نواحی خاصی محدود شده است، کدام مورد صدق میکند؟

- الف) در درون بدن آنها، ممکن است تخمکی با دیواره ژله‌ای و چسبناک تولید شده باشد.
- ب) در دو طرف بدن و در روی پوست آنها، کانالهایی حاوی یاخته‌های مژکدار وجود دارد.
- ج) در پی ترشح آنزیم‌های لوله گوارش آنها، فرایند گوارش برون یاخته‌های انجام میشود.
- د) خون آنها پس از تبادلات گازی، ابتدا به اندام‌های مختلف بدن میرود

۷۷- کدام مورد، در ارتباط با یاخته‌های زنده پیراپوست (پریدرم) تنه یک درخت مسن، نادرست است؟

- الف) همه آنها، در منطقه پوست درخت قرار گرفته‌اند.  
 ب) فقط بعضی از آنها، در مجاورت چوب پسین هستند.  
 ج) همه آنها، جزو سامانه بافت پوششی گیاه محسوب می‌شوند.  
 د) فقط بعضی از آنها، دائماً تقسیم می‌شوند و در افزایش قطر ساقه نقش اصلی را دارند.

۷۸- به طور معمول، کدام مورد وقایع پس از لقاح در انسان را نشان می‌دهد؟

- الف) همزمان با تشکیل حفره درون بلاستوسیست، نوعی توده یاخته‌های در تخمدان به فعالیت خود ادامه می‌دهد.  
 ب) همزمان با تشکیل تروفوبلاست، لایه‌های زاینده جنینی هم به وجود می‌آیند.  
 ج) همزمان با تشکیل توده یاخته‌های درونی، هورمون HCG ترشح می‌شود.  
 د) همزمان با تشکیل مورولا، فرایند جایگزینی به انجام می‌رسد.

۷۹- در انسان طی یک گردش ششی، خون دو سیاهرگ ششی نسبت به سیاهرگ‌های ششی دیگر مسیر کوتاه‌تری را

طی می‌کند تا از طریق منافذی به قلب وارد شود. چند گزینه، درباره این منافذ صادق است؟

- به گره سینوسی دهلیزی نزدیک هستند.
- در سطح پشتی قلب قرار دارند.
- از منفذ بزرگ سیاهرگ زبرین دورند.
- در مجاورت دریچه سینی سرخرگ ششی قرار دارند.

- الف) ۱ گزینه  
 ب) ۲ گزینه  
 ج) ۳ گزینه  
 د) ۴ گزینه

۸۰- کدام عبارت درباره فراوان‌ترین یاخته‌های سطحی پرز روده باریک انسان، صحیح است؟

- الف) وظیفه ترشح ماده مخاطی را برعهده دارند.  
 ب) مواد را به محیط داخلی بدن وارد می‌کنند.  
 ج) در مجاورت لایه ماهیچه‌های حلقوی قرار دارند  
 د) هسته بیضی شکل آنها به چین‌های میکروسکوپی یاخته نزدیک است.

۸۱- 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 دایره‌های 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.

۸۲- 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

۸۳- کدام عبارت، در ارتباط با آن دسته از گیاهان آوندی که از طریق دانه تولیدمثل 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 به‌صورت ایمن در خود نگهداری کنند.  
 د) اغلب آنها، از طریق ریشه فقط با انواعی از موجودات فتوسنتزکننده رابطه همزیستی دارند.

۸۴- در خصوص فرایند تنظیم بیان ژن در هستهٔ یاختهٔ میانبرگ لوبیا، کدام مورد زیر، به‌طور حتم صحیح است؟

- الف) گروهی از لیپیدها در این فرایند نقش مؤثری دارند.  
 ب) این فرایند بر تعداد جایگاههای آغاز همانندسازی یاخته بی تأثیر است.  
 ج) فقط نوعی مولکول شیمیایی یا زیستی، محرک اولیهٔ این فرایند است.  
 د) هر پروتئین مؤثر در این فرایند، فقط به یک نوع بسپار متصل می‌شود.

۸۵- در ارتباط با مراحل تخم‌گذاری در یک خانم جوان ۲۵ ساله، کدام مورد نادرست است؟

- الف) هر یاخته‌ای که فامتن (کروموزوم)های دوفامینکی (کروماتیدی) دارد، در درون غدهٔ جنسی به وجود آمده است.  
 ب) هر یاخته‌ای که بتواند چرخهٔ تخمدانی را آغاز و ادامه دهد، با یاخته‌های ترشح‌کنندهٔ هورمون جنسی ارتباط نزدیکی دارد.  
 ج) هر یاخته‌ای که بتواند پس از لقاح با زامه تودهٔ پر یاخته‌ای را ایجاد کند، مقدار بیشتری سیتوپلاسم دریافت کرده است.  
 د) هر یاخته‌ای که دارای یک مجموعه فامتن (کروموزوم) است، در اطراف خود یاخته‌های ترشح‌کننده دارد.

۸۶- در نزدیکی حفرهٔ 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) لایهٔ زیرمخاطی آنها، به لایهٔ غضروفی ماهیچه‌ای و لایهٔ مخاطی چسبیده است.  
 ب) به واسطهٔ داشتن یاخته‌های مژکدار، مادهٔ مخاطی ترشح می‌کنند.  
 ج) با اتصال به پردهٔ صفاق، در جای خود ثابت شده‌اند.  
 د) مولکول‌هایی را انتقال می‌دهند که در تولید انرژی بدن نقش دارند.

۸۷- در ارتباط با پروتئین‌سازی یک یاختهٔ یوکاریوتی، چند مورد درست است؟

- الف) در زمانی که اتصال tRNA و توالی آمینواسیدها قطع می‌شود، به طور حتم، جایگاه E رناتن (ریبوزوم) خالی است  
 ب) در زمانی که tRNA حامل یک آمینواسید در جایگاه A قرار می‌گیرد، به طور حتم، tRNA حامل توالی آمینواسیدی در جایگاه P قرار دارد.  
 ج) بعد از اینکه tRNA حامل توالی آمینواسیدی در جایگاه P قرار می‌گیرد، به طور حتم، بر طول رشتهٔ پلیپپتیدی افزوده می‌شود.  
 د) قبل از اینکه tRNA حامل یک آمینواسید در جایگاه A قرار گیرد، به طور حتم، tRNA بدون آمینواسید از جایگاه E رناتن خارج شده است.

۸۸- کدام مورد، فقط دربارهٔ بعضی از یاخته‌های خونی سفید انسان صادق است؟

- الف) به منظور ایجاد نوعی خاص از فرورفتگی یا برآمدگی در غشای آنها، انرژی زیستی به مصرف می‌رسد.  
 ب) با تغییر وضعیت قرارگیری نوکلئوزوم (هسته تن)های آنها نسبت به هم، فرایند همانندسازی DNA هسته‌ای انجام می‌شود.  
 ج) از طریق منافذ موجود در میان فسفولیپیدهای نوعی غشای آنها، عبور مواد از آن غشا ممکن می‌شود.  
 د) در راکیزه (میتوکندری) آنها، یک یا چند مولکول DNA وجود دارد.

۸۹- با توجه به دو صفت داسی شدن گلبول‌های قرمز و هموفیلی در انسان (در شرایط طبیعی)، کدام مورد برای همه حالات، محتمل است؟

- الف) تولد پسری بیمار از مادری ناخالص  
 ب) تولد پسری بیمار از مادری خالص و بیمار  
 ج) تولد دختری سالم و ناخالص از مادری ناخالص  
 د) تولد دختری سالم و خالص از مادری خالص و سالم

۹۰- در مورد گروهی از جانوران مهره دار که می‌توانند از فرومون‌ها برای جفت‌یابی استفاده کنند؛ کدام مورد، ویژگی مشترک این گروه از جانوران است؟

- الف) ساختار استخوان آنها به ساختار استخوان انسان، بسیار شبیه است.  
 ب) در درون سوراخ زیر هر چشم آنها، گیرنده‌های پرتوهای فرسرخ وجود دارد.  
 ج) می‌توانند از طریق دو برابر کردن فامتن (کروموزوم)‌های یاخته جنسی خود، تولید مثل کنند.  
 د) اندام‌های حرکتی جلویی آنها از نظر طرح ساختاری، کاملاً شبیه اندام‌های حرکتی سایر مهره‌داران است.

۹۱- به طور معمول، کدام مورد در خصوص بخش حجیم برچه یک گل تکبرچه‌ای نادرست است؟

- الف) ساختاری را دربر گرفته است که پوششی دولایه‌ای دارد.  
 ب) به ساختاری دراز و باریک با دو مجموعه فامتن (کروموزوم) متصل است.  
 ج) ساختاری را احاطه می‌کند که حاوی یاخته‌هایی با یک مجموعه فامتن (کروموزوم) است.  
 د) در اتصال با ساختاری است که محیط مناسبی را برای شروع رشد یاخته رویشی فراهم می‌کند.

۹۲- در خصوص پلاسمودسم‌های مربوط به منطقه ایاز پوست ریشه گیاه لوبیا (نزدیک به روپوست)، چند مورد زیر درست است؟

- در محل لان‌ها به فراوانی یافت می‌شوند.
- در محل‌هایی وجود دارند که دیواره یاخته‌ها فاقد تیغه میانی است.
- منافذ بزرگی برای عبور پروتئین‌ها و مولکول‌های RNA دارند.
- باعث انتقال آب و مواد محلول معدنی در عرض ریشه، به روش سیمپلاستی می‌شوند.

- الف) ۱ گزینه  
 ب) ۲ گزینه  
 ج) ۳ گزینه  
 د) ۴ گزینه

۹۳- در خصوص ساختاری از مغز انسان که با سامانه کنارهای (لیمبیک) ارتباط نزدیکی دارد و در واکنش به بعضی ترشحات میکروب‌های وارد شده به بدن، دمای بدن را بالا می‌برد، کدام مورد درست است؟

- الف) با تولید هورمون محرک، ترشح هورمون آزادکننده را تنظیم می‌کند.  
 ب) پیک‌های دوربردی را می‌سازد که در محل دیگری ذخیره می‌شوند.  
 ج) در ایجاد حافظه کوتاه مدت و تبدیل آن به حافظه درازمدت نقش اساسی دارد.  
 د) هورمونی را می‌سازد که به گیرنده‌های یاخته‌های استخوانی متصل می‌شود.

۹۴- در خصوص آن دسته از عواملی که جمعیت کوچک را از حالت تعادل خارج می‌کنند و در گونه زایی دگرمیهنی نقش دارند، کدام مورد درست است؟

- الف) همه آنها، گوناگونی را در جمعیت‌ها افزایش می‌دهند.  
 ب) همه آنها باعث افزایش فراوانی افرادی می‌شوند که ژننمود (ژنوتیپ) ناخالص دارند.  
 ج) فقط بعضی از آنها باعث می‌شوند تا به طور پیوسته، تعدادی از دگره (الل)های جمعیت مبدأ به جمعیت مقصد وارد شوند.  
 د) فقط بعضی از آنها باعث می‌شوند تا بدون نیاز به پیدایش دگره‌های جدید، بر تنوع ژنتیکی جمعیت افزوده شود.

۹۵- در خصوص فرایندهای تأمین انرژی از مولکول‌های گلوکز که در یک یاخته ماهیچه اسکلتی فعال انسان می‌تواند رخ دهد، کدام مورد نادرست است؟

- الف) با افزایش نسبت ADP به ATP، فعالیت آنزیم‌های چرخه کربس کاهش می‌یابد.  
 ب) فرآورده‌های اضافی حاصل از کاهش مولکول‌های پیرووات، به تدریج تجزیه می‌شوند.  
 ج) آب، طی اولین مرحله تنفس یاخته‌ای و طی تخمیر لاکتیکی تولید می‌شود.  
 د) با تجزیه ترکیب ۵ کربنی، نوعی ترکیب اکسایش یافته تولید می‌شود.

۹۶- در خصوص یکی از نایزده‌های اصلی انسان که نسبت به نایزده دیگر، طول بیشتر و قطر کمتری دارد، چند مورد زیر صحیح است؟

- در دیواره آن، قطعات غضروفی وجود دارد.
- در درون ریه‌ای که دو لوب دارد، انشعاب می‌یابد.
- در ابتدا نایزدهایی را ایجاد میکند که به بخش مبادله‌ای تعلق دارند.
- می‌تواند در پی فعالیت ماهیچه ناحیه گردن، به ورود هوا به داخل ریه کمک نماید.

- الف) ۱ گزینه  
 ب) ۲ گزینه  
 ج) ۳ گزینه  
 د) ۴ گزینه

۹۷- به منظور تمایز و تغییر شکل یاخته تکلادی (هاپلوئیدی) که فاقد فامتن (کروموزوم)های مضاعف شده است و در بخش مرکزی لوله‌های زامه (اسپرم) ساز یک فرد بالغ یافت می‌شود، لازم است در این یاخته، کدام اتفاق قبل از سایرین رخ دهد؟

- الف) هسته آن به غشای یاخته نزدیک شده و به صورت فشرده درآید.  
 ب) مقدار زیادی از سیتوپلاسم آن، از بین برود.  
 ج) شکل آن، به حالت کاملاً کشیده درآید.  
 د) یک تاژک از آن خارج شود.

۹۸- کدام مورد، موقعیت صحیح پیوند پپتیدی را در ساختار پیش هورمون انسولین نشان می‌دهد؟

- الف) بین انتهای آمین زنجیره A و انتهای کربوکسیل زنجیره C  
 ب) بین انتهای کربوکسیل زنجیره A و انتهای آمین زنجیره C  
 ج) بین انتهای کربوکسیل زنجیره B و انتهای آمین زنجیره A  
 د) بین انتهای آمین زنجیره B و انتهای کربوکسیل زنجیره A

۹۹- با توجه به ساختار دوم پروتئین‌ها و آن دسته از پیوندهای هیدروژنی که منشأ تشکیل دو نمونه معروف این ساختار هستند، کدام مورد نا درست است؟

- الف) در ساختار مارپیچی، گروه‌های R آمینواسیدها به سمت خارج ساختار قرار می‌گیرند.  
 ب) در ساختار صفحه‌ای، کربن مرکزی آمینواسیدها، تقریباً در محل تاخوردگی قرار دارد.  
 ج) در هر دو ساختار، پیوندهای هیدروژنی بین آمینواسیدهای مجاور هم در یک زنجیره پلی پپتیدی برقرار می‌شوند.  
 د) در هر دو ساختار، پیوندهای هیدروژنی بین اتم اکسیژن متصل به کربن یک آمینواسید با اتم هیدروژن گروه آمینی آمینواسید دیگر، برقرار می‌شوند.

۱۰۰- با توجه به فرایندهای تنظیم بیان ژن در مرحله رونویسی، چند مورد زیر درست است؟

- در تنظیم مثبت برخلاف تنظیم منفی، در پی پیوستن پروتئین به توالی نوکلئوتیدی و پیوستن پروتئین به پروتئین، پیوستن قند به پروتئین امکانپذیر می‌شود.
- در تنظیم منفی همانند تنظیم مثبت، هر پروتئینی که در تنظیم بیان ژن مؤثر است، جایگاهی برای اتصال به قند دارد.
- در نوعی تنظیم، در صورت اتصال بیش از دو پروتئین به توالیهای نوکلئوتیدی، رونویسی تسریع می‌شود.
- در نوعی تنظیم، تمایل پیوستن پروتئین‌ها به بخشی از مولکول دیگر، تحت تأثیر عواملی تغییر می‌کند.

- الف) ۱ گزینه  
 ب) ۲ گزینه  
 ج) ۳ گزینه  
 د) ۴ گزینه

۱۰۱- کدام ویژگی، یاخته‌های کوتاه بافت اسکلرانسیم را از یاخته‌های بلند این بافت، متمایز می‌سازد؟

- الف) در بخش مرکزی آنها، فضایی خالی وجود دارد.  
 ب) لیگنین در دیواره آنها به اشکال و تزیینات خاصی قرار می‌گیرد.  
 ج) علاوه بر انعطاف پذیری، باعث استحکام اندام دربرگیرنده خود نیز می‌شوند.  
 د) در دیواره آنها، فرورفتگی‌های مجرمانند منشعب و غیرمنشعب فراوانی یافت می‌شود.

۱۰۲- در ارتباط با استخوان‌ها و عضلات بدن انسان، کدام عبارت نا درست است؟

- الف) ماهیچه ذوزنقه‌ای، جناغ سینه و ترقوه را می‌پوشاند و در مجاورت ماهیچه دلتایی قرار دارد.  
 ب) سر استخوان بازو در گودی استخوان کتف قرار می‌گیرد و حفره مفصلی را تشکیل می‌دهد.  
 ج) ماهیچه دوسر بازو، از استخوان کتف شروع می‌شود و توسط نواری محکم به استخوان زند زبرین متصل می‌شود.  
 د) استخوان ترقوه از یک انتها در مجاورت استخوان جناغ سینه و از انتهای دیگر، در مجاورت استخوان کتف قرار دارد.

۱۰۳- با فرض اینکه در یک فرد، عملکرد طبیعی نوعی اندام بهواسطه ظهور نوعی تومور دستخوش اختلال شده باشد،

کدام مورد در خصوص این تومور، به طور حتم، درست است؟

- الف) طول عمر همه RNAهای پیک یاخته‌های آن، افزایش یافته است.  
 ب) در نتیجه عدم تعادل بین تقسیم یاخته‌ها و مرگ آنها به وجود آمده است.  
 ج) بدخیم است و یاخته‌های آن به یاخته‌های بافت مجاور خود تهاجم کرده‌اند.  
 د) یاخته‌های آن، توسط جریان خون یا لنف در بافت‌های دیگر گسترش می‌یابند.



۱۰۴- در انسان، کدام مورد فقط در ارتباط با بعضی از یاخته‌های بیگانه خوار، صادق است؟

- (الف) در محاسبه خونبهر (هماتوکریت) مورد سنجش قرار می‌گیرند.  
 (ب) حاوی مولکول‌هایی هستند که بر روی ساختارهای مختلف، عمل اختصاصی دارند.  
 (ج) پس از ورود عوامل بیماری‌زا به بافت، با تراگذری (دیپدز) خود را به آنها می‌رسانند.  
 (د) در مواجهه با عامل بیگانه، بخش اصلی تشکیل دهنده غشای یاخته‌های آنها می‌تواند جابه‌جا شود.

۱۰۵- با توجه به در نظر گرفتن اتفاقاتی که در ارتباط با یک چرخه ضربان قلب در انسان باید رخ دهد و با فرض اینکه

اتفاقات مربوط به چرخه یا چرخه‌های قبلی ضربان قلب، مدنظر قرار نگیرد، کدام مورد نادرست است؟

- (الف) به منظور انجام کوتاه‌ترین مرحله این چرخه، لازم است جریان الکتریکی از گره پیشاهنگ به گره موجود در عقب دریچه سه لختی منتقل شود.  
 (ب) به منظور انجام مرحله اول این چرخه، لازم است جریان الکتریکی دور تا دور بطن‌ها تا لایه عایق بین دهلیزها و بطن‌ها را احاطه کند.  
 (ج) به منظور انجام مرحله سوم این چرخه، لازم است جریان الکتریکی از دیواره بین دو بطن، به سمت نوک قلب هدایت شود.  
 (د) به منظور انجام مرحله دوم این چرخه، لازم است جریان الکتریکی در یاخته‌های گره سینوسی دهلیزی ایجاد شود.

### شیمی عمومی

۱۰۶- کدام یک از گزینه‌های زیر نماد ایزوتوپ نقره ( $Z=47$ ) با تعداد نوترون ۶۰ می‌باشد؟

- (الف)  ${}_{60}^{107}\text{Ag}$  (الف) (ب)  ${}_{60}^{47}\text{Ag}$  (ب) (ج)  ${}_{47}^{107}\text{Ag}$  (ج) (د)  ${}_{47}^{60}\text{Ag}$  (د)

۱۰۷- کدام یک از جملات زیر درست می‌باشد؟

- (الف) در صفر مطلق، آنتروپی اجسام بلوری کامل صفر است.  
 (ب) در صفر مطلق، آنتروپی اجسام بلوری ناکامل صفر است.  
 (ج) در صفر مطلق، آنتروپی اجسام بلوری ناکامل منفی است.  
 (د) در صفر مطلق، آنتروپی اجسام بلوری کامل منفی است.

۱۰۸- کدام یک از جملات زیر درست می‌باشد؟

- (الف) ترکیبات یونی در حالت جامد، مذاب و گاز نارسانا هستند.  
 (ب) موقعیت اتم‌ها در بلورهای شبکه‌ای ثابت نمی‌باشد.  
 (ج) موقعیت اتم‌های فلزی در بلورهای فلزی ثابت نمی‌باشد.  
 (د) اجسام مولکولی معمولاً رسانای الکتریسیته در حالت مایع نمی‌باشند.

۱۰۹- کدام یک از جملات زیر در مورد واکنش‌های شیمیایی نادرست می‌باشد؟

- (الف) در واکنش‌های شیمیایی اتم‌ها با هم ترکیب شده و ترکیبات شیمیایی حاصل می‌شوند.  
 (ب) در واکنش‌های شیمیایی سازماندهی جدیدی از اتم‌ها صورت می‌گیرد.  
 (ج) در واکنش‌های شیمیایی اتم‌ها تغییر کرده و اتم‌های جدیدی حاصل می‌شوند.  
 (د) در واکنش‌های شیمیایی مولکول‌های جدید حاصل می‌شوند.

۱۱۰- کدام یک از جملات زیر نادرست می‌باشد؟

- (الف) در محلول‌های الکترولیت‌ها یون‌ها به طور کامل مستقل از یکدیگر عمل می‌کنند.  
 (ب) در محلول‌های الکترولیت‌ها با رقیق کردن محلول فاصله بین یونها بیشتر می‌شود.  
 (ج) افزایش دمای جوش محلول‌های رقیق الکترولیت با محلول غیر الکترولیت هم غلظت تفاوت دارد.  
 (د) افزایش دمای جوش محلول‌های رقیق الکترولیت مستقل از ماهیت ترکیبات حل شده می‌باشد.

- ۱۱۱- واحد جرم اتمی (amu) atomic mass unit بر پایه کدامیک از اتم‌های زیر تعیین شده است؟  
 الف) کربن-۱۳      ب) کربن-۱۲      ج) هیدروژن-۱      د) اکسیژن-۱۶
- ۱۱۲- با توجه به واکنش زیر، اگر ۵ مول گاز نیتروژن با ۲۰ مول گاز هیدروژن واکنش دهند، ماده محدود کننده (limiting reagent)، ماده اضافه (excess) و مقدار آمونیاک حاصل را به صورت تئوری مشخص نمایید.
- $$\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$$
- الف) گاز نیتروژن محدود کننده و گاز هیدروژن اضافه است، مقدار آمونیاک حاصل ۱۰ مول خواهد بود.  
 ب) گاز نیتروژن محدود کننده و گاز هیدروژن اضافه است، مقدار آمونیاک حاصل ۱۳ مول خواهد بود.  
 ج) گاز هیدروژن محدود کننده و گاز نیتروژن اضافه است، مقدار آمونیاک حاصل ۱۳ مول خواهد بود.  
 د) گاز هیدروژن محدود کننده و گاز نیتروژن اضافه است، مقدار آمونیاک حاصل ۱۰ مول خواهد بود.
- ۱۱۳- محلولی با غلظت ۱۰ مولار (10 M) موجود می‌باشد. در صورتیکه بخواهیم محلولی با غلظت ۱ مولار (1 M) از محلول 10 M درست کنیم، کدامیک از روشهای زیر نادرست است؟  
 الف) مقدار ۱ میلی‌لیتر از محلول 10 M برداشته و با آب به حجم ۱۰ میلی‌لیتر می‌رسانیم.  
 ب) مقدار ۰/۱ میلی‌لیتر از محلول 10 M برداشته و با آب به حجم ۱ میلی‌لیتر می‌رسانیم.  
 ج) مقدار ۱۰ میلی‌لیتر از محلول 10 M برداشته و با آب به حجم ۱۰۰ میلی‌لیتر می‌رسانیم.  
 د) مقدار ۵۰ میلی‌لیتر از محلول 10 M برداشته و با آب به حجم ۱۰۰ میلی‌لیتر می‌رسانیم.
- ۱۱۴- کدامیک از اربیتال‌های زیر از دسته اربیتال‌های اتمی نیست؟  
 الف)  $sp^2$       ب) s      ج)  $\pi$       د) sp
- ۱۱۵- شکل مولکول آمونیاک و زوایای پیوند آن چقدر می‌باشد؟  
 الف) خمیده-۱۰۴  
 ب) چهاروجهی-۱۰۹  
 ج) هرم مثلث القاعده-۱۰۷  
 د) هشت وجهی-۹۰
- ۱۱۶- کدامیک از گزینه‌های زیر نادرست می‌باشد؟  
 الف) pH نمایانگر قدرت اسیدی می‌باشد.  
 ب) pH نمایانگر غلظت یونهای هیدروژن  $\text{H}^+$  می‌باشد.  
 ج)  $K_a$  اسید قوی همیشه از  $K_a$  اسید ضعیف بزرگتر می‌باشد.  
 د)  $K_a$  نمایانگر قدرت اسیدی می‌باشد.
- ۱۱۷- کدامیک از جملات زیر در مورد گاز حقیقی درست می‌باشد؟  
 الف) در درجه حرارت ثابت، با افزایش فشار، همیشه حاصل ضرب فشار در حجم PV، ثابت است.  
 ب) انحراف رفتار گاز حقیقی از گاز ایده آل تابعی از اندازه ذرات و نیروهای بین ذرات گاز نمی‌باشد.  
 ج) گازی که از معادله  $PV=nRT$  پیروی می‌کند، گاز حقیقی می‌باشد.  
 د) گازهای حقیقی در فشارهای کم و درجه حرارت‌های بالا، رفتار گاز ایده آل را از خود نشان می‌دهند.
- ۱۱۸- کدامیک از جملات زیر در مورد تعادل‌های شیمیائی نادرست است؟  
 الف) ثابت تعادل، تمایل ذاتی سیستم را به ایجاد محصول نشان می‌دهد.  
 ب) ثابت تعادل، جهت واکنش شیمیائی را مشخص می‌کند.  
 ج) ثابت تعادل، در یک واکنش گرما گیر، با افزایش دما، کاهش می‌یابد.  
 د) کاتالیزور اثری بر روی غلظت ترکیبات تعادلی واکنش ندارد.

۱۱۹- کدام یک از جملات زیر در مورد اسید ضعیف و باز ضعیف درست می‌باشد؟

- الف) درصد تفکیک با افزایش غلظت اسید یا باز ضعیف، افزایش می‌یابد.  
 ب) قدرت اسیدی و بازی تابعی از غلظت اسید و باز می‌باشد.  
 ج) معمولاً pH محلول بر اساس اولین تفکیک اسید و باز ضعیف تعیین می‌شود.  
 د) درجه حرارت اثری بر روی ثابت تفکیک اسید و باز ندارد.

۱۲۰- کدام یک از جملات زیر نادرست می‌باشد؟

- الف) محلول حاصل از حل کردن سدیم استات  $\text{CH}_3\text{COONa}$  در آب خاصیت بازی دارد.  
 ب) محلول حاصل از حل کردن آمونیوم کلراید  $\text{NH}_4\text{Cl}$  در آب خاصیت اسیدی دارد.  
 ج) محلول حاصل از حل کردن سدیم کلراید  $\text{NaCl}$  در آب خنثی می‌باشد.  
 د) محلول حاصل از حل کردن آلومینیوم کلراید  $\text{AlCl}_3$  در آب خنثی می‌باشد.

۱۲۱- اگر مقدار 0.01 مول  $\text{HCl}$  و یا  $\text{NaOH}$  به یک لیتر آب خالص pH 7 اضافه شود،

- الف) اگر مقدار 0.01 مول  $\text{HCl}$  اضافه شود، pH به مقدار ۵ واحد افزایش می‌یابد.  
 ب) اگر مقدار 0.01 مول  $\text{HCl}$  اضافه شود، pH به مقدار ۵ واحد کاهش می‌یابد.  
 ج) اگر مقدار 0.01 مول  $\text{NaOH}$  اضافه شود، pH به مقدار ۵ واحد کاهش می‌یابد.  
 د) اگر مقدار 0.01 مول  $\text{NaOH}$  اضافه شود، pH به مقدار ۷ واحد افزایش می‌یابد.

۱۲۲- کدام یک از جملات زیر در مورد محلول‌های بافر نادرست می‌باشد؟

- الف) ظرفیت بافر بر اساس مقدار اسید ضعیف و نمک آن یا باز ضعیف و نمک آن تعیین می‌شود.  
 ب) pH محلول بافری از رابطه هاندرسن-هاسل باخ بر اساس نسبت غلظت باز به اسید تعیین می‌شود.  
 ج) در رابطه هاندرسن-هاسل باخ، مادامی که نسبت غلظت باز به اسید ثابت باشد، ظرفیت بافر ثابت می‌ماند.  
 د) در رابطه هاندرسن-هاسل باخ، مادامی که نسبت غلظت باز به اسید صفر باشد، pH با  $\text{pK}_a$  برابر می‌باشد.

۱۲۳- نیمه عمر یک واکنش درجه یک ۲۰ دقیقه می‌باشد. اگر غلظت ماده اولیه 160 mg/mL باشد. پس از ۴ نیمه عمر

غلظت ماده اولیه را تعیین نمایید.

- الف) 40 mg/mL (ب) 10 mg/mL (ج) 80 mg/mL (د) 8 mg/mL

۱۲۴- در مورد هیبریداسیون اتم فسفر در مولکول  $\text{PF}_5$  و اتم ید در مولکول  $\text{IF}_5$  و شکل مولکول‌ها کدام یک از جملات

زیر درست می‌باشد؟

- الف) هیبریداسیون اتم فسفر  $d^2sp^3$  و شکل مولکول اکتاهدرال یا هشت وجهی. هیبریداسیون اتم ید  $dsp^3$ ، شکل مولکول دوهرم با قاعده مثلثی.  
 ب) هیبریداسیون اتم فسفر  $dsp^3$ ، شکل مولکول دوهرم با قاعده مثلثی. هیبریداسیون اتم ید  $d^2sp^3$  و شکل مولکول اکتاهدرال یا هشت وجهی.  
 ج) هیبریداسیون اتم فسفر  $dsp^3$ ، مولکول به شکل حرف T یا T-shaped. هیبریداسیون اتم ید  $d^2sp^3$  و شکل مولکول اکتاهدرال یا هشت وجهی.  
 د) هیبریداسیون اتم فسفر  $dsp^3$ ، شکل مولکول دوهرم با قاعده مثلثی. هیبریداسیون اتم ید  $d^2sp^3$  و شکل مولکول هرم با قاعده مربع شکل.

۱۲۵- مقدار ۱۴۹ میلی‌گرم پتاسیم کلراید ( $\text{KCl}$  74.5 g/mol) معادل چند میلی‌اکی والان mEq می‌باشد؟

- الف) 149 mEq (ب) 1 mEq (ج) 2 mEq (د) 74.5 mEq

۱۲۶- محلول آبی یک مولال کادمیم یدید ( $\text{CdI}_2$ ) دمای جوش  $100.51$  درجه سلسیوس دارد. بر این اساس ماهیت محلول  $\text{CdI}_2$  را تعیین کنید. ( $K_b \text{ water} = 0.512 \text{ }^\circ\text{C/m}$ )

الف) یونی

ب) مولکولی

ج) نمی‌توان با استفاده از این اطلاعات نظر داد

د) ایده آل

۱۲۷- کدام جمله تعریف درستی از تغییر آنتالپی یک سیستم می‌باشد؟

الف) میزان گرمای مبادله شده در فشار ثابت

ب) میزان گرمای مبادله شده در حجم ثابت

ج) میزان گرمای مبادله شده در دمای ثابت

د) میزان گرمای مبادله شده در هر حالتی

۱۲۸- کدام یک از ترکیبات زیر احتمالاً در اکتان  $\text{C}_8\text{H}_{18}$  حل می‌شود؟

الف)  $\text{NH}_3$

ب)  $\text{H}_2\text{O}$

ج)  $\text{CBr}_4$

د)  $\text{HCl}$

۱۲۹- کدام یک از فرآیندهای زیر باعث افزایش آنتروپی جهان نمی‌شود؟

الف) سرد شدن فنجان چای در دمای اتاق

ب) تبخیر آب از سطح میز در دمای اتاق

ج) انحلال نمک در آب در دمای اتاق

د) ذوب شدن برف در دمای کمتر از صفر درجه

۱۳۰- کدام یک از جملات زیر درست می‌باشد؟

الف) تغییرات انرژی آزاد منفی نشان دهنده واکنش گرماگیر می‌باشد.

ب) تغییرات انرژی آزاد منفی نشان دهنده واکنش خود به خود می‌باشد.

ج) تغییرات انرژی آزاد منفی مختص واکنش‌های با کینتیک درجه اول می‌باشد.

د) تغییرات انرژی آزاد منفی فقط در واکنش‌های با آنتالپی منفی دیده می‌شود.

۱۳۱- کدام یک از جملات زیر در مورد حل پذیری ترکیبات یونی در آب درست می‌باشد؟

الف) میزان بار الکتریکی یونها، تأثیری در جذب  $\text{H}$  و  $\text{O}$  مولکول‌های آب ندارد.

ب) میزان آب پوشی یونها با اندازه آنها ارتباط معکوس دارد.

ج) بزرگی آنتالپی آب پوشی، ارتباطی با غلظت نهائی محلول آبی ندارد.

د) بزرگی آنتالپی آب پوشی، مستقل از مقدار جاذبه بین یونها و مولکول‌های آب می‌باشد.

۱۳۲- کدام یک از جملات زیر درست می‌باشد؟

الف) یون تیوسولفات در محلول بازی پایدار است.

ب) یون تیوسولفات در محلول اسیدی پایدار است.

ج) گوگرد در محلول اسیدی یون تیوسولفات تشکیل می‌دهد.

د) گوگرد در محلول اسیدی یون سولفاید تشکیل می‌دهد.

۱۳۳- کدام یک از جملات زیر درست می‌باشد؟

الف) امکان تشکیل پیوند  $p\pi-d\pi$  در  $\text{H}_3\text{PO}_4$  وجود دارد.

ب) امکان تشکیل پیوند برگشتی در  $\text{H}_2\text{SO}_4$  وجود ندارد.

ج) امکان تشکیل پیوند  $p\pi-d\pi$  در  $\text{HClO}_4$  وجود ندارد.

د) امکان تشکیل پیوند برگشتی در  $\text{HNO}_3$  وجود دارد.

۱۳۴- کدام یک از جملات زیر درست می‌باشد؟

- (الف) تمامی مواد خاصیت دیامغناطیسی دارند.  
 (ب) تمامی مواد خاصیت پارامغناطیسی دارند.  
 (ج) مواد پارامغناطیسی توسط میدان الکتریکی دفع می‌شوند.  
 (د) مواد دیامغناطیسی توسط میدان الکتریکی جذب می‌شوند.

۱۳۵- کدام یک از جملات زیر درست می‌باشد؟

- (الف) مولکولاریته یک واکنش یک مرحله‌ای تعیین کننده مرتبه واکنش نمی‌باشد.  
 (ب) در واکنش‌های چند مرحله‌ای، فقط یک حالت گذار و یک انرژی فعال‌سازی داریم.  
 (ج) سرعت واکنش مرتبه صفر ارتباط مستقیم به غلظت واکنش دهنده‌ها دارد.  
 (د) در واکنش‌های مرتبه یک، نیمه عمر واکنش مستقل از شرایط واکنش می‌باشد.

### ریاضیات

۱۳۶- یک داروساز برای تهیه فرآورده ساخنی،  $0/5$  گرم،  $6000$  میکروگرم و  $200$  میلی‌گرم از پودر چند دارو را استفاده نموده است. این فرد در مجموع چند میلی‌گرم از این داروها را استفاده نموده است؟

- (الف)  $506$  میلی‌گرم  
 (ب)  $256$  میلی‌گرم  
 (ج)  $5206$  میلی‌گرم  
 (د)  $706$  میلی‌گرم

۱۳۷- اگر محلول ماینوکسیدیل  $4\%$  (وزنی: حجمی) تبخیر شده و حجم آن به میزان  $80\%$  حجم محلول اولیه خود برسد، غلظت آن به چه میزان خواهد رسید؟

- (الف)  $3\%$  (ب)  $3/5\%$  (ج)  $4/8\%$  (د)  $5\%$

۱۳۸- اگر دوز مصرفی یک دارو  $12\text{mg/kg/day}$  باشد، یک کودک کودک با وزن  $20$  کیلوگرم باید چند میلی‌لیتر از سوسپانسیون این دارو که حاوی  $60$  میلی‌گرم از دارو در  $5$  میلی‌لیتر سوسپانسیون است را مصرف کند؟

- (الف)  $10$  میلی‌لیتر هر  $12$  ساعت  
 (ب)  $5$  میلی‌لیتر هر  $12$  ساعت  
 (ج)  $7/5$  میلی‌لیتر هر  $12$  ساعت  
 (د)  $2/5$  میلی‌لیتر هر  $12$  ساعت

۱۳۹- از ترکیب  $10$  میلی‌لیتر محلول اتانول در آب  $70\%$  (حجمی: حجمی) و  $120$  میلی‌لیتر محلول اتانول در آب  $90\%$  (حجمی: حجمی) و  $100$  میلی‌لیتر آب مقطر، محلول اتانول در آب با چه غلظتی (حجمی: حجمی) ایجاد می‌شود؟

- (الف)  $88\%$  (ب)  $75\%$  (ج)  $65\%$  (د)  $50\%$

۱۴۰- به منظور تهیه  $300$  میلی‌لیتر از یک محلول اریترومايسين  $6\%$ ، به چه حجمی از محلول غلیظ اریترومايسين  $25\%$  نیاز خواهیم داشت؟

- (الف)  $720$  میلی‌لیتر  
 (ب)  $72$  میلی‌لیتر  
 (ج)  $45$  میلی‌لیتر  
 (د)  $450$  میلی‌لیتر

۱۴۱- یک محلول خوراکی از یک دارو با غلظت ۰/۰۵ درصد (وزنی: حجمی) در دسترس است. برای تجویز ۱۰۰ میکروگرم از این دارو به یک کودک، چند قطره از این محلول باید تجویز شود؟  
 الف) ۲۰ قطره (ب) ۴ قطره (ج) ۱ قطره (د) ۲ قطره

۱۴۲- با اضافه نمودن ۲۰ میلی لیتر آب به ۴۰ میلی لیتر محلول ۱۲٪ (وزنی: حجمی)، غلظت محلول حاصل چقدر خواهد بود؟  
 الف) ۸٪ (ب) ۱۶٪ (ج) ۶٪ (د) ۱۸٪

۱۴۳- برای ساخت ۲۰ عدد کپسول با ظرفیت هر کپسول ۱۳۰ میلی گرم که هر کپسول باید حاوی ۸۰ میلی گرم والزارتان و ۵ میلی گرم آملودیپین و به مقدار کافی لاکتولوز باشد، مجموعاً به چند گرم لاکتولوز نیاز است؟  
 الف) ۹۰۰ گرم (ب) ۰/۹ گرم (ج) ۱۱۰۰ گرم (د) ۱/۱ گرم

۱۴۴- در صورتی که چگالی یک مایع ۳۰ میلی گرم بر میلی لیتر باشد، برای ساخت ۱۵۰ میلی لیتر محلول ۶۰٪ حجمی:حجمی از این مایع، به چند میلی گرم از این ماده نیاز است؟  
 الف) ۹۰ میلی گرم (ب) ۹۰۰ میلی گرم (ج) ۲۷۰۰ میلی گرم (د) ۲۷۰ میلی گرم

۱۴۵- در صورتی که یک ست سرم هر یک میلی لیتر را به ۲۰ قطره تقسیم کند و در هر یک دقیقه ۵۰ قطره از سرم خارج شود، مدت زمان اتمام تزریق یک سرم نیم لیتری چقدر است؟  
 الف) ۳ ساعت و ۲۰ دقیقه  
 ب) ۲ ساعت و ۲۰ دقیقه  
 ج) ۲ ساعت و ۳۰ دقیقه  
 د) ۳ ساعت و ۳۰ دقیقه

۱۴۶- برای ساخت ۳۰۰ میلی لیتر محلول ۲۰٪ وزنی:حجمی از یک ماده با استفاده از محلول‌های ۲۵٪ و ۱۰٪ وزنی:حجمی موجود در بازار آن، به چه میزان از محلول ۲۵٪ وزنی:حجمی نیاز است؟  
 الف) ۲۵۰ میلی لیتر  
 ب) ۱۵۰ میلی لیتر  
 ج) ۱۰۰ میلی لیتر  
 د) ۲۰۰ میلی لیتر

۱۴۷- بیماری باید ۳۰۰ میلی گرم از یک دارو را در روز مصرف کند. اگر شربت حاوی این دارو محتوی ۲۰ میلی گرم دارو در هر میلی لیتر باشد، کدام گزینه دوز مصرفی این دارو را به درستی نشان می‌دهد؟  
 الف) یک و نیم پیمانه ۵ سی سی هر ۱۲ ساعت  
 ب) پنج پیمانه ۵ سی سی هر ۸ ساعت  
 ج) یک پیمانه ۵ سی سی هر ۶ ساعت  
 د) یک پیمانه ۵ سی سی هر ۱۲ ساعت

۱۴۸- برای ساخت ۵۰ گرم کرم هیدروکینون که حاوی ۵٪ هیدروکینون، ۱۰ گرم کرم بتامتازون و ۱٪ ترتینوئین می‌باشد، به چه میزان کرم به عنوان پایه نیاز است؟  
 الف) ۳۷ گرم (ب) ۴۷ گرم (ج) ۱۳ گرم (د) ۳۴ گرم

۱۴۹- الگزیتر دیگوکسین کودکان حاوی ۰/۰۵ میلی گرم از دیگوکسین در هر میلی لیتر الگزیتر است. در هر دوز ۰/۶ میلی لیتری، چند میکروگرم دیگوکسین باید منتقل شود؟  
الف) ۰/۰۳ (ب) ۳۰ (ج) ۳ (د) ۰/۳

۱۵۰- یک آبروسول استنشاقی حاوی ۰/۰۳ گرم آلبوترول سولفات در یک قوطی است. اگر هر استنشاق حاوی ۱۰۸ میکروگرم آلبوترول سولفات باشد، پس از ۲۰۰ استنشاق چه قدر دارو در قوطی باقی می ماند؟  
الف) ۸/۴ میلی گرم  
ب) ۸۴ میکروگرم  
ج) ۰/۸۴ میلی گرم  
د) ۰/۰۸۴ گرم

۱۵۱- یک ظرف ۰/۵ میلی لیتری از یک قطره چشم حاوی ماده مؤثر با غلظت 0.01 mg/mL است. چند میکروگرم ماده مؤثره در یک قطره به حجم 50  $\mu$ L موجود است؟  
الف) ۰/۰۰۵ (ب) ۰/۰۵ (ج) ۰/۰۰۰۵ (د) ۰/۵

۱۵۲- برای تولید یک داروی ترکیبی، یک داروساز باید ۰/۰۵g از یک ماده‌ی مشخص را وزن کند، در حالی که حساسیت ترازوی مورد نظر حدوداً ۰/۰۰۴g است. دقت قابل قبول آن را بدست آورید.  
الف) ۸٪ (ب) ۲٪ (ج) ۵٪ (د) ۴٪

۱۵۳- یک شامپوی ضد قارچ دارای کتوکونازول با درصد وزنی - حجمی ۲٪ است، برای تولید ۲۴۰ml از شامپو، به چند گرم از کتوکونازول نیاز است؟  
الف) ۲/۴ (ب) ۴/۸ (ج) ۲۴ (د) ۴۸

۱۵۴- یک داروساز مقدار ۱۰ml از یک محلول  $\frac{W}{V}$  20% را با 500(ml) از D5W برای تزریق ترکیب کرده است. درصد وزنی - حجمی دارو در محلول تزریقی را محاسبه نمایید.  
الف) ۲٪ v/v (ب) ۲٪ w/v (ج) ۱/۹۶٪ w/v (د) ۰/۳۹٪ w/v

۱۵۵- درصد اسیکلوویر و مقدار لیدوکائین برای نسخه‌ی زیر محاسبه کنید:

Acyclovir (ZOVIRAX)  
Lidocaine 4% cream aa.

5% cream  
15 g

- الف) 3.75% acyclovir, 0.3 g lidocaine  
ب) 5% acyclovir, 1.2 g lidocaine  
ج) 2.5% acyclovir, 0.6 g lidocaine  
د) 2.5% acyclovir, 1.2 g lidocaine

### هوش و استعداد تحصیلی

۱۵۶- مجموع سه عدد طبیعی متوالی (پشت سر هم) برابر با حاصلضرب دو عدد کوچکتر است. میانگین این سه عدد کدام است؟

- الف) ۳ (ب) ۴ (ج) ۵ (د) ۶

۱۵۷- حاصل عبارت زیر برابرست با:

$$۸۴ \div ۶ - ۲ \times (۴ - ۴ \div ۲) - ۵$$

- الف) ۵ (ب) ۷ (ج) ۹ (د) ۱۱

۱۵۸- در یک قلم، ۲۵ سکه شامل سکه‌های ۱۰۰ ریالی و ۲۵۰ ریالی وجود دارد. اگر مجموع این سکه‌ها ۴۰۰۰ ریال باشد، چند سکه ۱۰۰ ریالی در قلم است؟

- الف) ۵ (ب) ۱۰ (ج) ۱۵ (د) ۲۵

۱۵۹- در یک اداره تعداد مردان  $\frac{۲۶۲}{۵}$  درصد تعداد زنان است. مجموع تعداد کارکنان این اداره حداقل چند نفر است؟

- الف) ۲۱ (ب) ۲۹ (ج) ۳۳ (د) ۳۷

۱۶۰- از تساوی زیر حاصل  $x + ۲y$  کدام است؟

$$۱۲^x \times ۱۶^y \times ۹ = ۶^۶$$

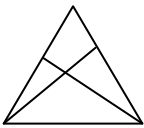
الف) صفر

ب) ۱

ج) ۲

د) ۳

۱۶۱- در شکل زیر چند مثلث وجود دارد؟



- الف) ۱۰ (ب) ۹ (ج) ۸ (د) ۷

۱۶۲- میانگین سن ۵ نفر ۴۹ سال است. اگر هیچ کدام از آنها هم سن نباشند و سن هیچ کدامشان از ۴۵ کمتر نباشد، بزرگترین آنها چند سال می‌تواند داشته باشد؟

- الف) ۴۸ (ب) ۴۹ (ج) ۵۸ (د) ۵۹

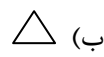
۱۶۳- اگر تعداد متقاضیان تحصیل در رشته پزشکی هر سال ۲۰٪ افزایش یابد، بعد از دو سال تعداد متقاضیان چند درصد افزایش پیدا کرده است؟

- الف) ۲۰ (ب) ۲۴ (ج) ۴۰ (د) ۴۴

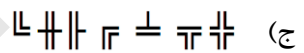
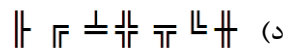
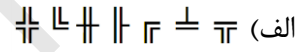
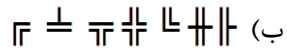


۱۶۴- در شکل زیر بین اشکال رابطه خاص وجود دارد. به جای علامت سؤال کدام شکل قرار خواهد گرفت؟

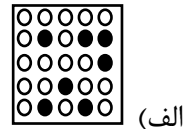
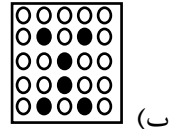
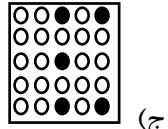
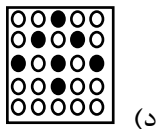
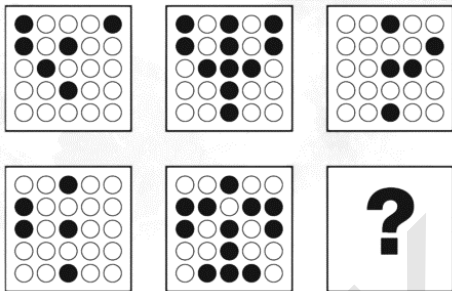
	?			



۱۶۵- چهار زنجیره (رشته) علامت داریم، کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟



۱۶۶- شش عدد کاشی داریم که طرح‌های آن، چیدمانی از نقاط سیاه و سفید است. با توجه به منطق موجود در شکل، بجای علامت سؤال، کدام گزینه قرار می‌گیرد؟



۱۶۷- در زیر تعدادی تساوی وجود دارد. با فرض اینکه دو طرف همه این تساوی‌ها همواره برابر و معادل باشند، کدام گزینه به جای علامت سؤال قرار می‌گیرد؟

$1=11$

$2=22$

$3=33$

$4=44$

$5=55$

$6=66$

$11=?$

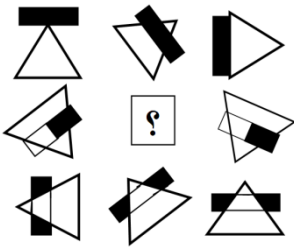
$1111$  (د)

$121$  (ج)

$16$  (ب)

$1$  (الف)

۱۶۸- بین اشکال زیر ارتباط خاصی برقرار است، به جای علامت سؤال کدام گزینه می‌تواند قرار گیرد؟



(د)



(ج)



(ب)



(الف)

۱۶۹- در شکل زیر بین اعداد ارتباط خاصی برقرار است به جای علامت سؤال کدام عدد قرار می‌گیرد؟

۱۲	۴	۲۵	۱۱
۶	۱۳	۱۲	۳
۱۰	۱۶	۱۴	۳۰
۵	۲۸	؟	۲۲

(د) ۱۵

(ج) ۱۱

(ب) ۷

(الف) ۳

۱۷۰- پزشک به نظام سلامت مثل شعر است به ....

(د) غزل

(ج) قصیده

(ب) ادبیات

(الف) شاعر

۱۷۱- تحلیل عضلات بدن و افزایش سن بیولوژیک انسان، تا حد زیادی یادآور «پیکان زمان» است. زمان تنها در یک جهت پیش می‌رود و گذشته قابل دسترس نیست. یا وقتی رنگ آبی و قرمز را با قلم‌مو ترکیب می‌کنیم، دیگر همه چیز تمام شده است و این رویداد یک طرفه است و دیگر نمی‌توانیم این دو رنگ را از هم جدا کنیم حتی اگر جهت قلم‌مو را تغییر دهیم. افزایش سن رویدادی برگشت ناپذیر است.

عبارت «پیکان زمان» در پاراگراف بالا، کدام نقش را ایفا می‌کند؟

(د) تجسم فیزیکی

(ج) علت و معلولی

(ب) مثال

(الف) قیاس

۱۷۲- «طبق یک طرح پیشنهادی که توسط کمیته جذب برای تأمین کادر درمان یک بیمارستان در کشور الف ارائه شده است؛ شرایط عادی شرايطی است که در آن تعداد کادر درمان برای پوشش‌دهی درمانی هر شهر بیشتر از ۰/۱ درصد جمعیت آن شهر باشد. بر این اساس شرایط هشدار، شرايطی است که در آن تعداد کادر درمان معادل با ۰/۱ درصد جمعیت آن شهر باشد. همچنین بر اساس این طرح پیشنهادی، شرایط بحران شرايطی است که در آن تعداد کادر درمان برای پوشش‌دهی هر شهر .....»

کدام مورد زیر، به منطقی‌ترین وجه ممکن برای تکمیل جای خالی در متن فوق مناسب است؟

(الف) در زمان همه‌گیری‌ها کمتر از ۰/۱ درصد جمعیت باشد.

(ب) همواره با ۰/۱ درصد جمعیت معادل باشد.

(ج) به دلیل مهاجرت پزشکان کمتر از ۰/۱ درصد شود.

(د) کمتر از ۰/۱ درصد جمعیت آن شهر باشد.

با توجه به متن زیر و اطلاعات داده شده، به چهار سؤال که در ادامه‌ی متن آمده است پاسخ دهید.

- از یک دبیرستان، چهار نفر به اسامی بهروز، بهنام، بهداد و بهرام که سن دو نفر از آنها ۱۴، یک نفر ۱۵ و نفر دیگر ۱۶ سال است، به مرحله نهایی المپیاد علمی دانش‌آموزی راه یافته‌اند؛ دو نفر در رشته نجوم، یک نفر در رشته کامپیوتر و یک نفر در رشته ریاضی. اطلاعات زیر از این افراد در دست است:
- بهنام از هم رشته‌ای خود در نجوم، بزرگتر است.
  - نه بهرام و نه آنکه ۱۵ ساله است، ریاضی نیستند.
  - دو نفری که سنشان از بقیه کمتر است، در رشته کامپیوتر نیستند.
  - نه بهروز و نه کسی که در رشته کامپیوتر است، از بقیه بزرگتر نیستند.
  - نه بهداد که از همه بزرگتر نیست و نه بهروز که از او بزرگتر نیست، نجوم نیستند.

۱۷۳- کدام دانش‌آموز ۱۵ ساله است؟

- الف) بهروز
- ب) بهنام
- ج) بهداد
- د) بهرام

۱۷۴- بهرام چند ساله و در کدام رشته است؟

- الف) ۱۴ و نجوم
- ب) ۱۶ و نجوم
- ج) ۱۴ و کامپیوتر
- د) ۱۶ و کامپیوتر

۱۷۵- نام فردی که از بقیه بزرگتر است چیست و در چه رشته‌ای شرکت کرده است؟

- الف) بهرام- ریاضی
- ب) بهرام- نجوم
- ج) بهنام- ریاضی
- د) بهنام- نجوم

۱۷۶- چه کسی در رشته ریاضی شرکت کرده و چند ساله است؟

- الف) بهروز- ۱۶
- ب) بهروز- ۱۴
- ج) بهداد- ۱۶
- د) بهداد- ۱۴

با توجه به متن زیر و اطلاعات داده شده، به چهار سؤالی که در ادامه‌ی متن آمده است پاسخ دهید.

■ در یک سری مسابقات دارت ناهید، نگار، سارا و سیما به مرحله نیمه نهایی راه یافته‌اند. قرار است دو بازی مرحله نیمه نهایی با انجام قرعه کشی مشخص شود و نفرات پیروز به دیدار نهایی (جهت تعیین رتبه‌های اول و دوم) و نفرات بازنده به دیدار رده‌بندی (جهت تعیین رتبه‌های سوم و چهارم) راه یابند. پس از اتمام بازی‌ها و مشخص شدن نفرات اول تا چهارم، اطلاعات زیر را در اختیار داریم:

- سیما اول شده است.
- نگار یک برد و یک باخت (نه لزوماً به ترتیب) داشته است.

۱۷۷- اگر بدانیم ناهید سوم شده است، کدام نتیجه امکان‌پذیر نیست؟

- الف) برد ناهید مقابل سارا
- ب) برد نگار مقابل ناهید
- ج) برد سارا مقابل نگار
- د) برد سیما مقابل سارا

۱۷۸- با داشتن کدام یک از اطلاعات زیر، نمی‌توان رتبه هر ۴ نفر را بطور دقیق تعیین نمود؟

- الف) در یکی از بازی‌ها ناهید، نگار را برده است.
- ب) در یکی از بازی‌ها سارا، نگار را برده است.
- ج) ناهید سوم شده است.
- د) سارا چهارم شده است.

۱۷۹- با دانستن کدام یک از اطلاعات زیر، می‌توان به این نتیجه رسید که نگار قطعاً سوم شده است؟

- الف) ناهید و سارا در مرحله نیمه نهایی با هم مسابقه داده‌اند.
- ب) ناهید و نگار در مرحله نیمه نهایی با هم مسابقه داده‌اند.
- ج) ناهید و سیما در مرحله نیمه نهایی با هم مسابقه داده‌اند.
- د) ناهید چهارم شده است.

۱۸۰- اگر بدانیم در یکی از بازی‌ها سارا، ناهید را شکست داده است، آنگاه به جز سیما، رتبه چند نفر دیگر به طور قطع مشخص می‌شود؟

- الف) هیچکدام
- ب) فقط یک نفر
- ج) دو نفر
- د) هر سه نفر

### زبان عمومی و تخصصی

#### ■ Vocabulary:

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

**181- Taking too much of a prescribed medicine can ..... your health.**

- a) endanger                      b) protect                      c) entertain                      d) develop

**182- She was ..... when discovered that the new medicine effectively relieved her symptoms.**

- a) discouraged                      b) disappointed                      c) pathetic                      d) thrilled

**183- We should ..... the advances in medicine that have improved our quality of life.**

- a) inhibit                      b) decline                      c) appreciate                      d) conceal

**184- The side effects of the new drug were not..... to many patients leaving them confused and anxious about their treatment.**

- a) adaptable                      b) comprehensible                      c) manageable                      d) incalculable

**185- She agreed to ..... her old medicine for a new prescription at the pharmacy.**

- a) exchange                      b) measure                      c) articulate                      d) incubate

#### ■ Medical terminology

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

**186- Colloidal suspension that fills the cell from the nuclear membrane to the plasma membrane and is the site of many cellular activities is called .....**

- a) cytosol                      b) ribosome                      c) cytoplasm                      d) endoplasm

**187-The science that manipulates the spine to correct misalignment in patients referring for musculoskeletal pain and headaches is .....**

- a) acupuncture                      b) biofeedback                      c) chiropractic                      d) homeopathy

**188- The condition in which the drug is dropped or poured slowly into a body cavity or on the surface of the body is called .....**

- a) partition                      b) instillation                      c) induction                      d) seduction

**189- A mixture in which one liquid is dispersed but not dissolved in another liquid is called .....**

- a) demulsion                      b) infusion                      c) diffusion                      d) emulsion

**190-When the chromosomes are doubled and then equally distributed to the two daughter cells, this process is called .....**

- a) interphase                      b) mitosis                      c) overgrowth                      d) meiosis

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

### Passage 1.

Taking medicine is a normal routine for many people, but you should be informed about unwanted interactions. Age, weight, sex, medical conditions, dose of medicine, other medications, vitamins and herbal supplements can affect any drug taken. Some drugs can work faster, slower, better or worse on an empty stomach while others will upset an empty stomach. When a food affects medications in the body, this is called food-drug interaction. Food can prevent medicine from working the way it should and can cause medicinal side effects to become better or worse and/or cause new side effects to occur. Drugs can also change the way the body uses food. There are a variety of food and drug interactions that can occur. For example, grapefruit juice alters the way the body absorbs statin (cholesterol-lowering drug). It can cause these drugs to be absorbed in higher than normal amounts resulting in a greater risk of side effects. Moderate pain reliever drugs with acetaminophen should not be taken with alcohol because it has a higher chance of causing severe liver damage. Antihistamines, like Benadryl, should not be taken with alcohol because it will cause increased drowsiness. Dairy products such as milk, yogurt and cheese decrease the absorption of antibiotics. Try to eat meals one to two hours before taking these to avoid this interaction. Drinking alcohol while taking medication, or before and after, can affect how the drug works in the body. This is only a small list of drugs that are affected by food, but it is important to be informed about common medications that are consumed. Most medications and over-the-counter drugs have warnings stating when it is ok and when it is not ok to consume them, so do not be alarmed about taking your current medications.

191- The main idea of the passage is to .....

- a) clarify the concept of drug interference
- b) provide us the list of drug with side-effects
- c) remark the side-effects of over-the-counter drugs
- d) highlight the foods interfering with routine drugs

192- All of the following are mentioned as factors causing drug interaction EXCEPT .....

- a) age and weight
- b) herbals and vitamins
- c) alcohol consumption
- d) smoking cigarettes

193- Which of the following is true?

- a) Most of the drugs should be taken when the stomach is full.
- b) Some foods can change the way drugs can affect the body.
- c) Over-the-counter drugs should be taken routinely
- d) Pain relievers are the main cause of drug interaction

194- What does the underlined it refer to?

- a) Body
- b) Statin
- c) Grapefruit
- d) Drug

195- The author of the above text tries to .....

- a) alarm drug users about the drugs they take
- b) inform drug users about drug interaction
- c) highlight the foods interfering with drugs
- d) warn against the over-the-counter drugs

**Passage 2.**

Arteries of the heart blocked by plaque can reduce the flow of blood to the heart possibly resulting in heart attack or death. There is a medical procedure that creates more space in the blocked artery by inserting and inflating a tiny balloon into the blood vessel. It is called coronary balloon angioplasty, denoting "blood vessel repair." When the balloon is inflated, it compresses the plaque against the wall of the artery, creating more space and improving the flow of blood. Many doctors choose this technique, because it is less **invasive** than bypass surgery. Both involve entering the body cavity, but in bypass surgery, the chest must be opened, the ribs must be cut, and the section of diseased artery must be removed and then replaced. Angioplasty may take between 30 minutes to 3 hours to complete. Before inserting a thin catheter into the femoral artery of the leg, near the groin, surgeons commence angioplasty with a distinctive dye that is injected into the bloodstream. The doctor monitors the path of the dye using x-rays. They move the tube through the heart and into the plaque-filled artery. They inflate the balloon, creating more space, deflate the balloon, and remove the tube. It is important to note that the plaque has not been removed; it has just been compressed against the sides of the artery. Furthermore, the good news is that the statistics compiled are superb. Ninety percent of all angioplasty procedures are successful. The risk of dying during an operation of this type is less than 2%. The risk of heart attack is also small: 3–5%. Yet heart surgeons do not take any risk lightly; therefore, a team of surgeons stands ready to perform bypass surgery if needed.

**196- When coronary arteries are blocked by plaque, one of the results could be.....**

- a) stroke
- b) heart attack
- c) hospitalization
- d) femoral artery deterioration.

**197- According to the passage, angioplasty is defined as .....**

- a) a tiny balloon in the body
- b) a plaque-laden artery
- c) blood vessel repair
- d) bypass surgery

**198- It can be inferred from the passage that invasive most closely refers to.....**

- a) entering the body cavity
- b) causing infection
- c) resulting in hospitalization.
- d) requiring a specialist's opinion

**199- The angioplasty procedure begins with a.....**

- a) thin catheter being inserted into the femoral artery
- b) balloon being inflated in the heart.
- c) special dye being injected into the bloodstream
- d) healthy artery being removed from the calf

**200- It can be inferred from the passage that .....**

- a) a healthy artery is removed and awaits possible bypass surgery
- b) patients hardly accept that a tiny balloon will cure them
- c) 3–5% of the patients refuse to undergo this procedure
- d) surgeons do not take even a 2% chance of death lightly

موفق باشید

### بسمه تعالی

دبیرخانه شورای آموزش داروسازی و تخصصی و مرکز سنجش آموزش پزشکی با هدف ارتقاء کیفیت سؤالات و بهبود روند اجرایی آزمون‌ها، پذیرای اعتراضاتی است که در قالب مشخص شده زیر از طریق اینترنت ارسال می‌گردد تا کار رسیدگی با سرعت و دقت بیشتری انجام گیرد.

ضمن تشکر از همکاری داوطلبان محترم موارد ذیل را به اطلاع می‌رساند:

- ۱- کلید اولیه سؤالات ساعت ۱۲ روز شنبه مورخ ۱۴۰۳/۰۵/۲۰ از طریق سایت اینترنتی [www.sanjeshp.ir](http://www.sanjeshp.ir) اعلام خواهد شد.
- ۲- داوطلبان می‌توانند اعتراضات خود را از ساعت ۱۲ مورخ ۱۴۰۳/۰۵/۲۰ لغایت ساعت ۱۲ مورخ ۱۴۰۳/۰۵/۲۲ به آدرس اینترنتی بالا ارسال نمایند.
- ۳- اعتراضاتی که به هر شکل خارج از فرم ارائه شده، بعد از زمان تعیین شده و یا به صورت غیراینترنتی (حضور) ارسال شود، مورد رسیدگی قرار نخواهد گرفت.

#### تذکر مهم:

\* فقط اعتراضات ارسالی در فرصت زمانی تعیین شده، مورد بررسی قرار گرفته و پس از تاریخ مذکور به هیچ عنوان ترتیب اثر داده نخواهد شد.

\* از تکرار اعتراضات خود به یک سوال پرهیز نمایید. تعداد اعتراض ارسالی برای یک سوال، ملاک بررسی نمی‌باشد و به کلیه اعتراضات ارسالی اعم از یک برگ و یا بیشتر رسیدگی خواهد شد.

### دبیرخانه شورای آموزش داروسازی و تخصصی مرکز سنجش آموزش پزشکی

نام خانوادگی:		کد ملی:		نام:	
نام رشته:		نام درس:		شماره سؤال:	
نام منبع معتبر		سال انتشار		صفحه	
سطر		پاراگراف		نوع دفترچه:	

#### سؤال مورد اعتراض:

- بیش از یک جواب صحیح دارد. (با ذکر جواب‌های صحیح)
- جواب صحیح ندارد.
- متن سؤال صحیح نیست.
- با منبع اعلام شده قابل پاسخگویی نیست.

#### توضیح:



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 مرداد ماه ۱۴۰۳

کلید اولیه

توجه! اگر این پاسخنامه متعلق به شما نیست، مسئول جلسه را آگاه سازید. پاسخ سئوالات باید با معاد مشکلی 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	