

آزمون ارزشیابی پیشرفت تحصیلی

رشته علوم تجربی

ویژه دانش آموزان پایه دهم

گزینه دو
مؤسسه آموزشی فرهنگی

وقت پیشنهادی	تا شماره	از شماره	تعداد پرسش	مواد امتحانی
۳۰ دقیقه	۲۵	۱	۲۵	زیست شناسی
۴۰ دقیقه	۴۵	۲۶	۲۰	فیزیک
۲۵ دقیقه	۶۵	۴۶	۲۰	شیمی
۴۰ دقیقه	۸۵	۶۶	۲۰	ریاضی
مدت پاسخ‌گویی: ۱۳۵ دقیقه		تعداد کل پرسش‌ها: ۸۵		

اردیبهشت ۱۴۰۴



دانش آموز گرامی، شما می‌توانید با اسکن تصویر روبه‌رو به وسیله گوشی هوشمند و یا تبلت خود، پاسخ‌های تشریحی را مشاهده نمایید.

داوطلب گرامی، جهت استفاده از خدمات خود مانند کارنامه هوشمند بعد از آزمون، بانک سؤال گزینۀ دو، آزمونک‌ها، رفع اشکال هوشمند، دفترچه پاسخ تشریحی و آرشیو آزمون‌های گزینۀ دو، با استفاده از نام کاربری و رمز عبور وارد سایت gozine2.ir شوید. در ثبت نام اینترنتی نام کاربری کد ملی شماست و رمز عبور توسط خودتان تعیین شده است. در ثبت نام انفرادی و مدرسه‌ای، نام کاربری و رمز عبور خود را از مدرسه یا نمایندگی شهر خود دریافت نمایید.



وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

زیست‌شناسی

زیست‌شناسی: اکل کتاب (صفحه ۱ تا ۱۱۱)

۱- تعدادی ویژگی به زیست‌شناسان کمک می‌کند تا بتوانند «حیات» را بهتر توضیح دهند. در رابطه با این ویژگی‌ها چند عبارت به درستی بیان شده است؟

- (الف) در هر جاننداری که توانایی پاسخ به تغییرات محیط را داشته باشد، سلول‌هایی با توانایی افزایش اندازه وجود دارد.
 (ب) یک ویژگی که تنوع زیستی جمعیت را افزایش می‌دهد، نمی‌تواند در دومین سطح سازمان‌یابی حیات جانوران دیده شود.
 (ج) افزایش فعالیت ترشعی برخی از سلول‌های اندام‌های یک گیاه می‌تواند بر روی افزایش عمر آن گیاه تأثیرگذار باشد.
 (د) انرژی مورد استفاده جانداران می‌تواند شرایطی را محیا کند که واکنش‌های شیمیایی با سرعت مناسبی انجام شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲- کدام عبارت در رابطه با سلول‌های جانوری به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) پس از دریافت مواد توسط نزدیک‌ترین اندامک به غشای سلول، بسته‌بندی مواد برای انجام عمل ترشح توسط آن رخ می‌دهد.
 (۲) اندامکی با دو غشای غیریکسان، در سلول‌های اصلی معده می‌تواند بر روی میزان تجزیه مولکول واجد نیتروژن مؤثر باشد.
 (۳) اندامک مؤثر در ساخت بزرگترین مولکول غشا با ساختاری کیسه‌ای شکل، در تماس با بخش مؤثر در تولید رزانت است.
 (۴) اجتماع تعدادی مولکول درشت در غشای هسته سلول می‌تواند زمینه‌ساز برقراری ارتباط میان سیتوپلاسم و هسته سلول باشد.

۳- کدام عبارت جمله زیر را به صورت درستی تکمیل می‌کند؟

«وجه اولین بخش حجیم‌شده در لوله گوارش انسان و ملخ، می‌باشد.»

- (۱) تمایز- ارتباط با بخشی از لوله گوارش با توانایی ایجاد موادی مناسب جهت جذب به محیط داخلی
 (۲) تشابه- وجود ماهیچه‌هایی با قدرت انقباضی زیاد در دیواره آن جهت انجام گوارش مکانیکی
 (۳) تمایز- دریافت توده غذایی است که هر دو نوع گوارش مکانیکی و شیمیایی در آن رخ داده است.
 (۴) تشابه- انبار کردن مواد غذایی بدون توانایی ترشح آنزیم‌های تجزیه‌کننده کربوهیدرات

۴- چند عبارت در رابطه با فقط برخی از اندام‌های ترشح‌کننده مواد خنثی‌کننده حالت اسیدی کیموس در دوازدهه به درستی بیان شده است؟

- (الف) محصولات تولید شده توسط آن در اندامی ذخیره می‌شود که یاخته‌های آن فاقد آنزیم است.
 (ب) ترکیباتی ترشح می‌کنند که بر روی فعالیت افزایش‌دهنده‌های سرعت واکنش مؤثر است.
 (ج) مواد را به بخشی از لوله گوارش وارد می‌کنند که آن بخش توانایی ترشح مواد به خون را دارد.
 (د) در نیمه‌ای از بدن می‌توان مشاهده کرد که بنداره آسب پذیر در اثر تنش در آن نیمه قرار دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۵- پسری ۲۳ ساله به دلیل بیماری گاستروپارزیس در بیمارستان بستری شده است. در این بیماری به دلیل اختلال در نورون‌های شبکه عصبی -

رودهای در معده، تخلیه معده با تأخیر انجام می‌شود. کدام عبارت در رابطه با این فرد به نادرستی بیان شده است؟

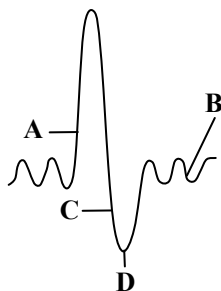
- (۱) بعد از خوردن غذا نسبت به فردی سالم، چین‌خوردگی‌های اندام کیسه‌ای شکل لوله گوارش دیرتر نمایان می‌شود.
 (۲) در این فرد می‌توانیم در طولانی‌مدت علائمی را مشابه با فرد ۲۵ ساله با قد ۱۸۰ و وزن ۵۵ کیلوگرم مشاهده کنیم.
 (۳) پس از خوردن حجم زیادی از غذا و افزایش حجم معده، حرکت ذرات غذایی در مری آسان‌تر می‌شود.
 (۴) اختلال در تغییر طول سلول‌هایی با هسته بیضی شکل رخ می‌دهد که با آرایش‌های مختلف در معده قرار گرفته‌اند.

۶- کدام عبارت جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«اندامی از دستگاه گوارش از نظر عملکردی معادل اندامی از لوله گوارش»

- (۱) ملخ که آنزیم‌های گوارشی تولید شده در آن، در اندام دیگری فعالیت می‌کند- انسان است که هنگام ورود مواد به آن فرایند دفع به راه می‌افتد
 (۲) گاو که اولین گوارش شیمیایی مولکول سازنده کاغذ و انواعی پارچه در آن رخ می‌دهد- ملخ است که توانایی افزایش آب محیط داخلی بدن را دارد
 (۳) پرندۀ دانه‌خوار که دومین بخش حجیم‌شده لوله گوارش است- انسان است که بر روی میزان جذب مواد در اندام‌ها بعد از خودش مؤثر است
 (۴) ملخ که اولین بخش دریافت‌کننده مواد دفعی نیتروژن‌دار است- انسان است که بنداره کنترل‌کننده ورود مواد به آن و خروج از آن در یک نیمه بدن قرار دارد

۷- با توجه به شکل زیر، کدام گزینه از نظر درستی با سایر گزینه‌ها تفاوت دارد؟



(۱) در D حجم حبابک‌ها به حداقل می‌رسد.

(۲) در A فاصله دولایه پرده جنب بیشتر از همین فاصله در B است.

(۳) در B حرکت دنده‌ها و بخش میانی دیافراگم در دو جهت متفاوت انجام می‌شود.

(۴) در C فاصله سطح درونی دنده‌ها تا لایه درونی پرده جنب نسبت به همین فاصله در D بیشتر است.

۸- چند مورد از عبارتهای زیر به نادرستی بیان شده است؟

- (الف) در سراسر بخش مبادله‌ای دستگاه تنفس، ماده‌ای ترشح می‌شود که افزایش حجم حبابک‌ها را تسهیل می‌کند.
 (ب) تنوع یاخته‌های سازنده دیواره حبابک‌ها از تنوع انواع یاخته‌های ماهیچه‌ای در لوله گوارش انسان بیشتر است.
 (ج) رابطه بین میزان کربن‌دی‌اکسید تولید شده در بافت‌ها و میزان تولید شدن یون بیکربنات در خوناب مستقیم است.
 (د) هرچه بازدم عمیق‌تر باشد، حجم هوای بازدمی کم‌تر می‌شود.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۹- چند مورد از عبارتهای می‌تواند جمله زیر را به نادرستی کامل کند؟

- «بخشی از دستگاه تنفس انسان که هوای تنفسی را مرطوب و پاک‌سازی می‌کند،»
 (الف) یاخته‌هایی مؤکدار و ترشحات ضد میکروبی در سراسر خود دارد
 (ب) از بینی آغاز می‌شود و در نایژک‌های انتهایی به پایان می‌رسد
 (ج) بافتی غضروفی در سراسر آن وجود دارد که به شکل حلقه‌هایی کامل است
 (د) تغییر مقدار هوای ورودی و یا خروجی را در سراسر مسیر عبور هوا امکان‌پذیر می‌کند

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۰- با توجه به ساختار بافتی قلب، کدام یک از عبارتهای زیر درست است؟

- (۱) ضخیم‌ترین لایه قلب همانند لایه‌ای که در تشکیل دریچه‌های قلب شرکت می‌کند، دارای صفحات بینابینی می‌باشد.
 (۲) لایه‌ای که بسیاری از یاخته‌های آن به رشته‌های پروتئینی با انعطاف‌پذیری کم در این بافت پیوندی متصل هستند، همانند برون‌شامه، دارای بافت پیوندی متراکم است.
 (۳) بافت پیوندی به کار رفته در درونی‌ترین لایه قلب همانند بافت پیوندی به کار رفته در لایه میانی قلب در ساختار دریچه‌های قلب شرکت دارد.
 (۴) لایه‌ای که بر روی خود برمی‌گردد، برخلاف نازک‌ترین لایه قلب دارای بافتی است که یاخته‌های آن به یکدیگر فشرده هستند و فضای بین‌یاخته‌ای کمی در آن‌ها دیده می‌شود.

۱۱- در یک انسان بالغ، آهن آزاد شده حاصل از تخریب فراوان‌ترین یاخته‌های خونی در بخشی از دستگاه گوارش ذخیره می‌گردد. چه تعداد از

موارد زیر درباره این اندام به نادرستی بیان شده است؟

- (الف) در بین یاخته‌های پوششی مویرگ‌های آن حفره‌هایی دیده می‌شود.
 (ب) لوب بزرگ آن به بنداره پیلور و لوب کوچک آن به بنداره انتهایی مری نزدیک است.
 (ج) یاخته‌های خونی علاوه بر مغز استخوان، در این اندام هم ساخته می‌شوند.
 (د) گروه ویژه‌ای از یاخته‌های آن در کم‌خونی شروع به ترشح هورمونی می‌کنند که روی مغز قرمز استخوان اثر می‌کند.

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۲- کدام یک از موارد زیر در رابطه با تنوع گردش مواد در جانداران به نادرستی آورده نشده است؟

- (۱) در جانورانی که سامانه گردش باز دارند، تبادل مواد بین یاخته‌ها و همولف انجام شده و همولف در زمان استراحت قلب از طریق منافذ دریچه‌دار قلب به آن بازمی‌گردد.
 (۲) در مهره‌داران دارای آبشش، انتقال یک‌بارۀ خون اکسیژن‌دار به تمام مویرگ‌های اندام‌ها صورت می‌گیرد.
 (۳) در جانورانی که حفظ فشار در سامانه گردش مضاعف آسان شده است، جدایی کامل بطن‌ها رخ داده است.
 (۴) در مهره‌دارانی که سرخرگی خون را از بطن‌های قلب آن‌ها خارج می‌کند، علاوه بر شش‌ها پوست نیز در تبادل گازهای تنفسی نقش اساسی دارد.

۱۳- جانوری که هر یاخته پیکر آن در مجاورت انشعابی از مجاری تنفسی آن قرار دارد،

- (۱) سامانه دفعی دارد که به لوله گوارش جانور متصل است
 (۲) غددی دارد که محلول سدیم کلرید بسیار غلیظ را به روده جانور ترشح می‌کند
 (۳) ادرار رقیقی تولید می‌کند که آب زیادی را از بدن دفع می‌کند
 (۴) دفع برخی یون‌های دفعی را از طریق دستگاه تنفسی انجام می‌دهد

۱۴- کدام گزینه از نظر درستی با سایر گزینه‌ها تفاوت دارد؟

- (۱) دریچه‌ای که مانع بازگشت ادرار به میزنای می‌شود، یاخته‌های ماهیچه‌ای چند هسته‌ای دارد.
 (۲) بنداره خارجی میزراه یاخته‌های ماهیچه‌ای استوانه‌ای شکل ندارد.
 (۳) یاخته‌های ماهیچه‌ای موجود در رگ آوران با یاخته‌های ماهیچه‌ای دیواره میزنای از نظر تعداد هسته‌ها و شکل تفاوت دارند.
 (۴) یاخته‌های لوله پیچ‌خورده نزدیک در مقایسه با یاخته‌های دیواره بیرونی کپسول بومن، برای فعالیت به راکبزه‌های بیشتری نیاز دارند.

۱۵- با توجه به مطالب کتاب درسی می‌توان گفت،

- (۱) طول سیاهرگ کلیه راست در انسان از طول سرخرگ کلیه راست بیشتر است
 (۲) سرخرگ کلیه در فاصله بین سیاهرگ کلیه و میزنای به کلیه وارد می‌شود
 (۳) مساحت غشای یاخته‌ها در دیواره درونی کپسول بومن از یاخته‌های دیواره بیرونی بیشتر است
 (۴) کاهش قطر سرخرگ و ابران نسبت به آوران بر فرایند تراوش اثر منفی دارد

۱۶- در سامانه‌ای که فضای بین روپوست و بافت آوندی را در گیاهان پر می‌کند، یاخته‌هایی وجود دارد که توانایی رشد دارند، ولی فاقد دیواره نخستین ضخیم هستند. این یاخته‌ها نمی‌توانند داشته باشند.

- (۱) به رایج‌ترین بافت تشکیل‌دهنده در این سامانه تعلق
(۲) با تقسیم خود در ترمیم بخش زخمی‌شده گیاه نقش
(۳) ماده‌ای به نام لیگنین در دیواره پسین خود
(۴) بیشترین نفوذپذیری را به آب نسبت به یاخته‌های دیگر این سامانه
- ۱۷- کدام گزینه در رابطه با اندامک‌های یاخته‌های بخش خوراکی سیب‌زمینی که محتوای آن‌ها با محلول ید (لوگول) قابل شناسایی هستند، نادرست است؟

- (۱) همانند غلات، نوعی پلی‌ساکارید در آن‌ها ذخیره می‌شود.
(۲) ترکیبات رنگی موجود در آن در بهبود کارکرد مغز و اندام‌های دیگر ما نقش مثبتی دارند.
(۳) ترکیبات موجود در آن برای رشد جوانه‌ها و تشکیل پایه‌های جدید از گیاه سیب‌زمینی مصرف می‌شود.
(۴) تجزیه شدن ترکیبات موجود در آن نقشی در افزایش مقدار کاروتنوئیدها ندارد.
- ۱۸- کدام عبارت درباره گیاهان گل‌دار صادق است؟

- (۱) روی روپوست ریشه در گیاهانی که آوندهای ستاره‌ای شکل در مرکز ریشه آن دیده می‌شود، همانند گیاهانی که آوندهای چوبی و آبکش ریشه آن در یک حلقه واقع شده‌اند، پوستک دیده نمی‌شود.
(۲) آوندهای چوب و آبکش ساقه در گیاهانی که ریشه افشان دارند، همانند گیاهانی که ریشه راست دارند، روی دواير متحدالمرکز قرار گرفته‌اند.
(۳) تشکیل ساقه و ریشه‌های با قطر بسیار در گیاهانی که آوندهای چوبی پسین آن‌ها در مرکز ریشه مشاهده می‌شود، همانند گیاهانی که آوندهای چوب نخستین آن‌ها در مرکز ریشه قرار دارد، حاصل فعالیت مریستم نخستین می‌باشد.
(۴) در دیواره عرضی یاخته‌های آوند چوبی گیاهان تک‌لپه‌ای همانند گیاهان دولپه‌ای، صفحه آبکشی وجود دارد.
- ۱۹- کدام مورد در رابطه با پوست درخت درست می‌باشد؟

- (۱) کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز با تولید آوندهای پسین در ساخته شدن پوست شرکت می‌کند.
(۲) کامبیوم چوب آبکش نمی‌تواند یاخته‌هایی با توانایی مصرف و تولید ATP در سیتوپلاسم ایجاد کند.
(۳) کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز به سمت بیرون، یاخته‌های پارانشیمی و به سمت داخل بافت چوب‌پنبه تولید می‌کند.
(۴) کامبیوم چوب آبکش بعد از کنده شدن پوست درخت، خارجی‌ترین قسمت ساقه به حساب می‌آید.
- ۲۰- با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام گزینه در ارتباط با جذب نیتروژن به درستی بیان شده است؟

- (۱) فقط گروهی از باکتری‌های تولیدکننده آمونیوم، به مواد آلی نیاز دارند.
(۲) فقط گروهی از باکتری‌های مصرف‌کننده آمونیوم، در کاهش تعداد اتم‌های هیدروژن آن مؤثرند.
(۳) فقط گروهی از باکتری‌های تولیدکننده آمونیوم، قادر به مصرف نیتروژن جو هستند.
(۴) فقط گروهی از باکتری‌های مصرف‌کننده آمونیوم، قادر هستند نیتروژن هوا را تثبیت کنند.
- ۲۱- در ارتباط با کودهای مهم مطرح شده در کتاب درسی و مقایسه آن‌ها چند مورد به درستی ذکر شده است؟
- (الف) سرعت آزاد کردن مواد معدنی در کودهای شیمیایی بیشتر از کودهای آلی است.
(ب) اثر منفی کودهای شیمیایی بر جانوران آبی بیشتر از کودهای زیستی است.
(ج) هزینه تهیه کودهای زیستی بیشتر از کودهای آلی است.
(د) احتمال آلودگی به عوامل بیماری‌زا در کودهای آلی بیشتر از کودهای شیمیایی است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۲- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «گل‌های ادریسی به دلیل تجمع در آن‌ها، در خاک‌های می‌شوند.»
- (الف) آرسنیک - خنثی، صورتی‌رنگ
(ب) آرسنیک - اسیدی، آبی‌رنگ
(ج) آلومینیوم - قلیایی، صورتی‌رنگ
(د) آلومینیوم - اسیدی، آبی‌رنگ

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۳- با توجه به مطالب کتاب درسی و شکل نشان داده شده در ارتباط با نوعی گیاه کدام عبارت به درستی بیان نشده است؟

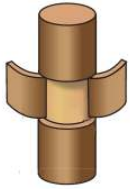


- (۱) همه برگ‌ها در تأمین بخشی از مواد مورد نیاز گیاه نقش مؤثری دارند.
(۲) گروهی از برگ‌ها، یاخته‌هایی دارند که آنزیم‌های گوارشی ترشح می‌کنند.
(۳) همه برگ‌ها در نتیجه تقسیم و تمایز یاخته‌های مریستمی ایجاد شده‌اند.
(۴) این گیاه فقط در مناطقی از کشور می‌روید، که غنی از نیتروژن است.

۲۴- دربارهٔ یاخته‌های درون پوست کدام گزینه به‌نادرستی بیان شده است؟

- ۱) در برخی گیاهان تمامی یاخته‌های درون پوست (آندودرم) دارای نواری از جنس سوپربین هستند.
- ۲) یاخته‌های معبر برخلاف بقیهٔ یاخته‌های درون پوست فاقد نوار کارسپاری هستند.
- ۳) در برخی گیاهان آب و مواد محلول در آب قادر نیستند از همهٔ یاخته‌های درون پوست عبور کنند.
- ۴) یاخته‌های درون پوست که جزء استوانهٔ آوندی محسوب می‌شوند، انتقال مواد را کنترل می‌کنند.

۲۵- مطابق شکل مقابل، در نتیجهٔ برش بخشی از تنهٔ درخت به‌صورت یک حلقهٔ کامل و با گذر زمان، کدام واقعه مورد انتظار است؟



۱) با تجمع شیرهٔ پرورده در سمت پایین محل برش، برآمدگی در سطح گیاه ایجاد می‌شود.

۲) ورود و خروج آب به آوندهای آبکش در هر دو سمت برش متوقف می‌شود.

۳) میزان تعریق در این گیاه ممکن است کاهش یابد.

۴) میزان بارگیری آوندهای چوبی تغییر چندانی نمی‌کند.



وقت پیشنهادی: ۴۰ دقیقه

فیزیک

فیزیک ۱: کل کتاب (صفحه ۱ تا ۱۲۰)

۲۶- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- ۱) در مدل‌سازی حرکت جسمی نسبتاً بزرگ که با تندی زیاد در حال حرکت است، می‌توان از مقاومت هوا چشم‌پوشی کرد.
- ۲) اگر چند آزمایش یک نظریهٔ فیزیکی را تأیید کنند، این نظریه همواره معتبر شناخته می‌شود.
- ۳) در مدل‌سازی حرکت یک ماهواره به دور زمین، برای محاسبهٔ وزن ماهواره می‌توان مقدار شتاب گرانش را برابر شتاب گرانش در سطح زمین فرض نمود.
- ۴) در برخی از مدل‌سازی‌های نور، می‌توان آن را به‌صورت پرتوهای موازی در نظر گرفت.

۲۷- در تساوی زیر چه عددی مناسب است؟

$$1 \frac{\text{kg}}{\text{m} \times \text{s}^2} = \dots \frac{\text{g}}{\text{m} \times \text{min}^2}$$

۴) 6×10^4

۳) 6×10^3

۲) $3/6 \times 10^6$

۱) $3/6 \times 10^5$

۲۸- در ظرفی استوانه‌ای با سطح مقطع 20 cm^2 ، مطابق شکل مقداری مایع به چگالی ρ ریخته‌ایم. یک قطعهٔ فلزی به جرم $2/1 \text{ kg}$ و چگالی

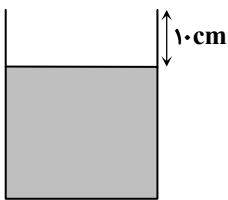
$\rho' = 6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را درون آن می‌اندازیم. قطعه در ظرف ته‌نشین شده و 135 g از مایع از ظرف بیرون می‌ریزد. چگالی مایع چند گرم بر

سانتی‌متر مکعب است؟

۱) $0/7$

۲) $0/8$

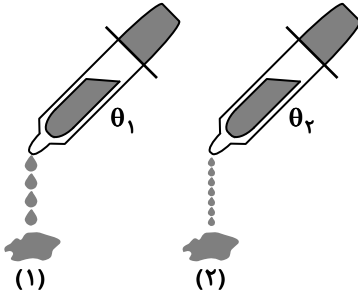
۳) $0/9$



محل انجام محاسبات:

۱ (۴)

۲۹- شکل‌های (۱) و (۲) وضعیت خروجی قطره‌های روغن از یک قطره‌چکان در دو دمای θ_1 و θ_2 را نشان می‌دهند. اگر متوسط نیروهای هم‌جسبی بین مولکول‌های روغن در شکل‌های (۱) و (۲) به ترتیب F_1 و F_2 باشد، کدام یک از مقایسه‌های زیر درست است؟



$$F_2 < F_1 - \theta_2 < \theta_1 \quad (1)$$

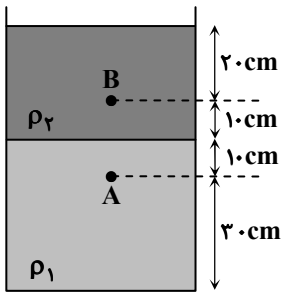
$$F_2 > F_1 - \theta_2 < \theta_1 \quad (2)$$

$$F_2 < F_1 - \theta_2 > \theta_1 \quad (3)$$

$$F_2 > F_1 - \theta_2 > \theta_1 \quad (4)$$

۳۰- دو مایع مخلوط‌نشده با چگالی‌های ρ_1 و ρ_2 مطابق شکل درون ظرفی ریخته شده‌اند. اگر اختلاف چگالی دو مایع $\frac{400}{m^3} \text{ kg}$ و اختلاف

فشار دو نقطه A و B، ۲۱۰۰ پاسکال باشد، ρ_1 چند کیلوگرم بر متر مکعب است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



$$1300 \quad (1)$$

$$1250 \quad (2)$$

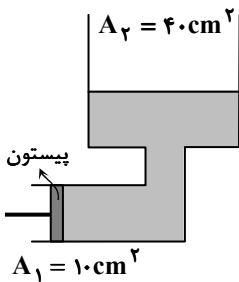
$$1450 \quad (3)$$

$$1600 \quad (4)$$

۳۱- در شکل داده‌شده، مایعی با چگالی $\rho = 1200 \frac{kg}{m^3}$ درون مخزن ریخته شده است. مساحت مقطع

قسمت افقی برابر $A_1 = 10 \text{ cm}^2$ و مساحت مقطع بزرگ در قسمت عمودی $A_2 = 40 \text{ cm}^2$ است. اگر پیستون به اندازه 20 cm به سمت راست حرکت کند، بزرگی نیروی وارد بر پیستون از طرف مایع چند

نیوتون افزایش می‌یابد؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و قسمت افقی لوله بسیار بلند است.)



$$2/4 \quad (1)$$

$$2 \quad (2)$$

$$1/2 \quad (3)$$

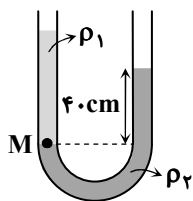
$$0/6 \quad (4)$$

محل انجام محاسبات:

۳۲- دو مایع مخلوطنشده با چگالی‌های ρ_1 و ρ_2 در یک لوله U شکل در حالت تعادل قرار دارند. اگر فشار پیمانه‌ای در نقطه M برابر

$$5/6 \text{ kPa}$$

باشد، چگالی ρ_2 چند کیلوگرم بر مترمکعب $(\frac{\text{kg}}{\text{m}^3})$ است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$



۱۴۰۰ (۱)

۱۳۰۰ (۲)

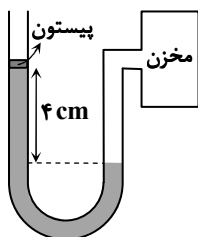
۱۲۰۰ (۳)

۱۰۰۰ (۴)

۳۳- در شکل روبه‌رو مساحت مقطع لوله‌ها در دو شاخه یکسان و برابر 20 cm^2 است. اگر پیستون ساکن و فشار پیمانه‌ای گاز درون مخزن

$$3180 \text{ Pa} +$$

باشد، جرم پیستون روی مایع چند کیلوگرم است؟ $(\rho_{\text{مایع}} = 1/7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



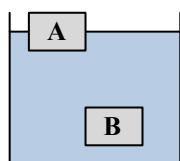
۰/۵ (۱)

۰/۲۵ (۲)

۲ (۳)

۴ (۴)

۳۴- دو جسم متفاوت A و B با جرم‌های یکسان m را درون یک مایع قرار داده‌ایم. جسم A شناور و جسم B در مایع غوطه‌ور مانده است. کدام مقایسه بین اندازه نیروی شناوری وارد بر این دو جسم (F) درست است؟



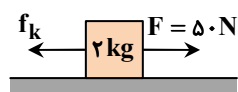
$F_A > F_B$ (۱)

$F_A < F_B$ (۲)

$F_A = F_B$ (۳)

$F_A \leq F_B$ (۴)

۳۵- در شکل زیر، جسمی به جرم ۲ kg با انرژی جنبشی ثابت ۱۶ J روی سطح افقی به سمت راست در حال حرکت است. کار نیروی F در مدت ۶ ثانیه چند ژول است؟



۱۰۰۰ (۱)

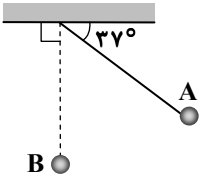
۱۲۰۰ (۲)

۱۴۰۰ (۳)

۲۰۰۰ (۴)

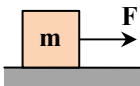
محل انجام محاسبات:

۳۶- مطابق شکل، گلوله‌ای به جرم 200g متصل به انتهای نخ به طول 80 سانتی‌متر از نقطه A رها می‌شود. کار نیروی وزن گلوله طی مدتی که گلوله از نقطه A تا نقطه B (لحظه‌ای که راستای نخ عمودی است) جابه‌جا می‌شود، چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و $\sin 37^\circ = 0.6$)

(۱) -0.96 (۲) $+0.96$ (۳) -0.64 (۴) $+0.64$

۳۷- شخصی با اعمال نیروی افقی و ثابت F جسمی به جرم m را روی سطح افقی بدون اصطکاک به اندازه d_1 متر می‌کشد و تندی جسم را از صفر به v می‌رساند (شکل ۱). این شخص با اعمال همان نیرو به جسمی به جرم $2m$ ، جسم را روی همان سطح به اندازه d_2 متر جلو می‌برد و

تندی این جسم را از صفر به $2v$ می‌رساند (شکل ۲). نسبت $\frac{d_2}{d_1}$ کدام است؟



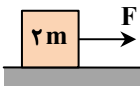
شکل (۱)

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۴

(۴) ۸



شکل (۲)

۳۸- جسمی با جرم m مسیر AB به شکل زیر را طی می‌کند. اگر انرژی پتانسیل گرانشی در نقطه A برابر 60J باشد و انرژی جنبشی جسم در مسیر AB ، 45J افزایش یابد، کار نیروهای اتلافی در طول مسیر چند ژول است؟ (سطح زمین مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی است.)

(۱) -105 (۲) 105 (۳) -15 (۴) 15

۳۹- بازده یک ماشین 30% درصد است. اگر انرژی ورودی این ماشین در هر ثانیه برابر با 600J باشد، کار خروجی این ماشین در مدت یک دقیقه چند ژول است؟

(۴) 2000 (۳) 12000 (۲) 18000 (۱) 10800

۴۰- کدام گزینه درست است؟

(۱) دماسنج گازی در دسته دماسنج‌های معیار قرار دارد.

(۲) ترموکوپل نسبت به دماسنج‌های معیار دقت بیشتری دارد.

(۳) اگر یک دماسنج الکلی را یک بار برحسب فارنهایت و بار دیگر برحسب سلسیوس درجه‌بندی کنیم، فاصله بین دو درجه متوالی در مقیاس سلسیوس کمتر از فاصله بین دو درجه متوالی در مقیاس فارنهایت است.

(۴) آب خالص در فشار جو، در دمای صفر کلویین یخ می‌زند.

محل انجام محاسبات:



وقت پیشنهادی: ۲۵ دقیقه

شیمی

شیمی ۱: کل کتاب (صفحه ۱ تا ۱۲۲)

۴۶- نسبت شمار کاتیون‌ها به شمار آنیون‌ها در چند ترکیب یونی زیر همانند یکدیگر است؟

منیزیم برمید - کلسیم نیتريد - مس (II) کلريد - آهن (III) اكسيد - آهن (II) يديد - مس (I) اكسيد
--

۴ (۴)	۳ (۳)	۲ (۲)	صفر (۱)
-------	-------	-------	---------

۴۷- مخلوطی از گازهای CO_2 و CH_4 به جرم ۷۶g در یک ظرف دربسته قرار دارد. اگر تعداد اتم‌های هیدروژن در این ظرف برابر $10^{23} \times 16 / 48$ اتم باشد، جرم CO_2 موجود در ظرف کدام است؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

۴۴ (۴)	۸۸ (۳)	۶۴ (۲)	۳۲ (۱)
--------	--------	--------	--------

۴۸- کدام موارد از مطالب زیر درست هستند؟

(الف) آمونیاک را می‌توان به‌طور مستقیم به خاک اضافه کرد تا به‌عنوان کود شیمیایی در کشاورزی عمل کند.

(ب) بزرگ‌ترین چالش هابر در تولید آمونیاک، نحوه جداسازی فراورده از واکنش‌دهنده‌ها بود.

(پ) هابر توانست شرایط بهینه تولید آمونیاک را به‌گونه‌ای فراهم آورد که این واکنش در دما و فشار اتاق انجام شود.

(ت) کاتالیزگر مورد استفاده در فرایند هابر ورقه‌های نازک پلاتین بود.

(ث) در فرایند هابر، واکنش‌دهنده‌های مصرف نشده جمع‌آوری می‌شوند و به محفظه واکنش بازگردانی می‌شوند.

۱) «الف»، «ت» و «ث»	۲) «الف» و «ث»	۳) «ب»، «پ» و «ت»	۴) «ب» و «پ»
---------------------	----------------	-------------------	--------------

۴۹- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) اگر در مولکول AB_3 اتم A در میدان الکتریکی به سمت صفحه با بار مثبت جهت‌گیری کند، این ترکیب می‌تواند شامل اتم مرکزی از

گروه ۱۶ و اتم جانبی از گروه ۱ باشد.

(۲) اکسید عنصری از گروه ۱۶ که مجموع اعداد کوانتومی آخرین زیرلایه آن برابر ۱۶ است می‌تواند قطبی یا ناقطبی باشد.

(۳) از بین ترکیب‌های CO ، CO_2 ، SiCl_4 ، CH_4 و NH_3 دو ترکیب قطبی وجود دارد.(۴) آب نسبت به متان (CH_4)، جرم مولی بیشتری دارد و به همین دلیل نقطه جوش بالاتری دارد.

۵۰- چه تعداد از عبارات زیر در مورد ایزوتوپ‌های هیدروژن نادرست است؟

■ تعداد ایزوتوپ‌های طبیعی هیدروژن با تعداد نوترون‌های ناپایدارترین ایزوتوپ هیدروژن بعد از ^3H برابر است.

■ نسبت تعداد ایزوتوپ‌های ساختگی هیدروژن به ایزوتوپ‌های پایدار آن برابر ۲ است.

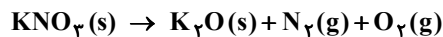
■ تعداد ایزوتوپ‌های ساختگی هیدروژن با تعداد نوترون‌های پایدارترین (فراوان‌ترین) ایزوتوپ لیتیم برابر است.

■ مجموع تعداد ایزوتوپ‌های طبیعی و ساختگی هیدروژن که دارای تعداد نوترون فرد هستند ۳ ایزوتوپ است.

■ رادیوایزوتوپ ^3H بیشترین نیم‌عمر را در میان رادیوایزوتوپ‌های هیدروژن دارد.

۳ (۴)	۲ (۳)	۱ (۲)	صفر (۱)
-------	-------	-------	---------

۵۱- در واکنش موازنه نشده زیر، اگر ۵/۰۵g پتاسیم نیترات در دما و فشار ثابت به‌طور کامل مصرف شود، چند لیتر گاز اکسیژن تولید خواهد شد؟

(در شرایط انجام واکنش چگالی گاز نیتروژن برابر $1/4 \frac{\text{g}}{\text{L}}$ است.) ($\text{N} = 14, \text{O} = 16, \text{K} = 39 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

۰/۵۶ (۴)	۰/۵ (۳)	۱/۲۵ (۲)	۱/۴ (۱)
----------	---------	----------	---------

محل انجام محاسبات:

۵۲- چه تعداد از موارد زیر درست است؟

- تصفیه آب و غلیظسازی شیر نمونه‌هایی از کاربرد اسمز معکوس است.
- در فرایند اسمز از طریق یک غشای نیمه‌تراوا، آب از محیط رقیق به غلیظ جابه‌جا می‌شود و در نهایت غلظت دو محلول برابر می‌شود.
- تقطیر جزء به جزء مانند صافی کربن می‌تواند مواد آلی فرار را جداسازی کند.
- با هر سه روش اسمز معکوس، صافی کربن و تقطیر جزء به جزء، می‌توان حشره‌کش‌ها و میکروب‌ها را جداسازی کرد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵۳- ۲۰۰ گرم محلول ۱۶/۴ درصد جرمی کلسیم نیترات و ۱۰۰g محلول ۲۰/۲ درصد جرمی پتاسیم نیترات را به همراه چند گرم آب خالص مخلوط کنیم تا در محلول پایانی غلظت مولی یون نیترات برابر ۰/۷۲ شود و غلظت یون Ca^{2+} در محلول پایانی چند ppm است؟

(چگالی محلول پایانی برابر $\frac{1}{2} \frac{\text{g}}{\text{mL}}$ است.) ($N = 14, O = 16, K = 39, Ca = 40 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

۱ (۱) ۶۶۰۰ و ۹۰۰ (۲) ۸۰۰۰ و ۷۰۰ (۳) ۸۰۰۰ و ۹۰۰ (۴) ۶۶۰۰ و ۷۰۰ (۴)

۵۴- ۲/۳ گرم گاز A با ۴/۸ گرم گاز B در شرایط مناسب واکنش کامل داده و ۲/۲ گرم گاز C و ۲/۷ گرم گاز D تولید می‌کند. با توجه به

جرم‌های مولی داده‌شده، معادله واکنش کدام است؟ ($D = 18, B = 32, C = 44, A = 46 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



۵۵- کدام موارد از مطالب زیر درست هستند؟

(الف) اگر نمک نقره کلرید در آب ریخته شود، براساس مشاهده می‌توان نتیجه گرفت که جاذبه‌های یون دوقطبی بین یون‌های Ag^+ و Cl^- با مولکول‌های آب از میانگین جاذبه‌های اولیه بیشتر است.

(ب) در انحلال اتانول در آب مانند انحلال HCl در آب ماهیت حل‌شونده دچار تغییر می‌شود.

(پ) در محلول سدیم کلرید در آب جاذبه یون دوقطبی بین Na^+ با سر اکسیژن آب و Cl^- با سر هیدروژن آب است.

(ت) مخلوط بنفش رنگ ید در هگزان یک مخلوط همگن است.

۱ «الف» و «پ» (۲) «ب» و «پ» (۳) «پ» و «ت» (۴) «الف» و «ت»

۵۶- در شرایط STP، حجم ۲۳ گرم گاز نیتروژن دی اکسید چند برابر حجم $1/5.05 \times 10^{23}$ مولکول دی نیتروژن اکسید است؟

($N = 14, O = 16 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

۱ (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) ۴ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) ۲

۵۷- چه تعداد از موارد زیر درست هستند؟

■ به واکنش آرام مواد با اکسیژن اکسایش گفته می‌شود. در این واکنش انرژی تولید نمی‌شود.

■ فراوان‌ترین جزء هواکره در مقایسه با اکسیژن از نظر شیمیایی غیرفعال و واکنش ناپذیر است.

■ مخلوط گازهای N_2 و H_2 ، مانند مخلوط گازهای O_2 و H_2 ، در دما و فشار اتاق با جرقه یا کاتالیزگر دچار واکنش می‌شود.

■ برای پر کردن و تنظیم باد تایر خودروها به جای هوا از گاز نیتروژن استفاده می‌کنند و در این حالت میزان گاز اکسیژن را به صفر درصد می‌رسانند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵۸- اگر A، B، C، D و E به ترتیب پنج عنصر متوالی جدول دوره‌ای در دوره‌های سوم و چهارم بوده و عنصر D یک گاز نجیب باشد، آرایش

الکترون نقطه‌ای عنصر B و شمار الکترون‌های ناپیوندی در ترکیب BC_2 و فرمول فرآورده ترکیب A و E به ترتیب کدام است؟

۱ (۱) E_3A ، ۱۶، $\ddot{\text{B}} \cdot$ (۲) EA_2 ، ۱۴، $\ddot{\text{B}} \cdot$ (۳) EA_2 ، ۱۶، $\ddot{\text{B}} \cdot$ (۴) E_3A ، ۱۶، $\ddot{\text{B}} \cdot$

محل انجام محاسبات:

۵۹- در ۶۸۴ گرم آلومینیم سولفات $Al_2(SO_4)_3$ چه تعداد اتم گوگرد وجود دارد؟ ($O = ۱۶, Al = ۲۷, S = ۳۲: g \cdot mol^{-1}$)

- (۱) $3/612 \times 10^{24}$ (۲) $3/612 \times 10^{22}$ (۳) $1/80 \times 10^{24}$ (۴) $1/80 \times 10^{22}$

۶۰- نسبت ضریب استوکیومتری کربن دی‌اکسید تولیدشده در معادله موازنه شده سوختن کامل اتانول به ضریب استوکیومتری بخار آب تولیدشده در معادله موازنه شده سوختن کامل پروپان کدام است؟ (فراورده‌های هر دو واکنش آب و کربن دی‌اکسید هستند).

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) ۲ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{3}{2}$

۶۱- چند مورد از عبارات زیر درباره هلیوم نادرست است؟

- نقطه جوش آن از آرگون و اکسیژن کمتر است.
- سبک‌ترین گاز نجیب و بی‌رنگ و بی‌بو می‌باشد.
- برای تهیه هلیوم در مقیاس صنعتی بهتر است از منابع زمینی آن که ناچیز است استفاده نشود و از هواکره که مقدار هلیوم بیشتری دارد بهره گرفت.
- در کپسول‌های غواصی و بالن‌های هواشناسی از آن استفاده می‌شود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۲- اگر بدانیم انحلال پذیری نمک پتاسیم کلرید در آب نسبت به دما به صورت خطی تغییر می‌کند و مقدار آن در دماهای $0^\circ C$ و $60^\circ C$ به ترتیب برابر ۲۶ و ۴۶ گرم در ۱۰۰ گرم آب است، کدام موارد از مطالب زیر درست هستند؟

الف) اگر در دمای $30^\circ C$ در محلولی از این ماده به ازای ۵۰g آب، ۱۰g نمک وجود داشته باشد، محلول سیر نشده است.

ب) انحلال این نمک در آب یک فرایند گرماگیر است.

پ) اگر ۳۱۲ گرم محلول سیر شده را از دمای $90^\circ C$ به $60^\circ C$ بیاوریم ۱۰g رسوب ایجاد خواهد شد.

ت) در دمای $72^\circ C$ ، درصد جرمی محلول سیر شده برابر ۵۰٪ خواهد بود.

- (۱) «الف» و «ب» (۲) «ب» و «پ» (۳) «پ» و «ت» (۴) «الف» و «ت»

۶۳- کدام گزینه درست است؟

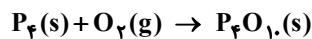
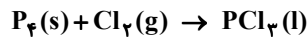
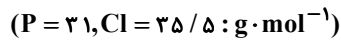
(۱) در هالوژن‌ها با افزایش عدد اتمی به دلیل کاهش واکنش پذیری، نقطه جوش کاهش می‌یابد.

(۲) علت تفاوت نقطه جوش آمونیاک و آرسنیک تری‌هیدرید را می‌توان به تفاوت نوع نیروی بین مولکولی آن دو نسبت داد.

(۳) اتانول به خاطر جرم مولی کمتر نسبت به استون، نقطه جوش کمتری نیز دارد.

(۴) در ساختار بلور یخ، هر اتم اکسیژن به ۴ اتم هیدروژن از طریق پیوند هیدروژنی متصل است.

۶۴- اگر یک نمونه فسفر سفید (P_4)، در واکنش با گاز کلر کافی دچار $21/3$ گرم افزایش جرم شود، در شرایط STP چند گرم فسفر تری کلرید تولید می‌شود و برای سوختن کامل این نمونه اولیه از فسفر سفید چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP نیاز است؟ (واکنش‌ها موازنه نشده‌اند).



- (۱) $5/6, 13/75$ (۲) $11/2, 13/75$ (۳) $11/2, 27/5$ (۴) $5/6, 27/5$

۶۵- چه تعداد از جمله‌های زیر درست است؟

■ در مقایسه دو عنصر، هر عنصری که اتم آن در لایه ظرفیت خود تعداد الکترون کمتری دارد واکنش پذیری بیشتری خواهد داشت.

■ هر ستون جدول دوره‌ای شامل عنصرهایی با خواص شیمیایی مشابه است و گروه نامیده می‌شود.

■ عنصر فرضی A با عنصر B هم‌دوره و با عنصر C هم‌گروه است.

■ گونه‌ای که آرایش الکترونی آن به $3p^6$ ختم شده می‌تواند یک اتم، یک آنیون یا یک کاتیون باشد.

■ در تناوب سوم جدول دوره‌ای سه اتم تولید آنیون پایدار می‌کنند.

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

محل انجام محاسبات:



وقت پیشنهادی: ۴۰ دقیقه

ریاضی

ریاضی ۱: کل کتاب (صفحه ۱ تا ۱۷۰)

آزمون ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۱۵ (رشته علوم تجربی)

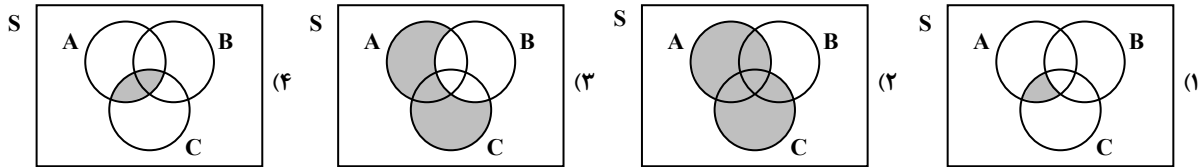
۶۶- اگر رابطه $ax + by = 4$ یک تابع نباشد و از نقطه $(-2, 4)$ عبور کند، $a - b$ کدام است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) -۲ (۴)

۶۷- ۷ نقطه روی محیط یک دایره قرار دارند. چند ضلعی مختلف می توان کشید که رئوس آن از این ۷ نقطه انتخاب شده باشد؟

- ۲۴ (۱) ۳۵ (۲) ۳۶ (۳) ۳۷ (۴)

۶۸- اگر A, B و C سه پیشامد از فضای نمونه‌ای S باشند، کدام نمودار، پیشامد « A و C رخ دهند ولی B رخ ندهد» را نمایش می دهد؟



۶۹- خانواده‌ای ۴ فرزند دارد. با چه احتمالی دست کم یکی از فرزندان پسر می باشد؟

- ۱ (۱) ۱۵ (۲) ۱ (۳) ۷ (۴)

۷۰- نوع کدام متغیر، کیفی اسمی است؟

- (۱) قد دانش آموزان پایه دهم سراسر ایران
(۲) تعداد غایبان کارمندان یک اداره در روزهای مختلف سال
(۳) گروه خون کسانی که در سال جاری گواهی نامه گرفته اند.
(۴) میزان رضایت شرکت کنندگان در آزمون های گزینه دو از کیفیت سؤالات

۷۱- مجموعه $\mathbb{R} - \{3\}$ را به صورت اجتماع دو بازه $(-\infty, m - n)$ و $(m^2 - n^2, +\infty)$ نوشته ایم. حاصل $2m + 4n$ کدام است؟

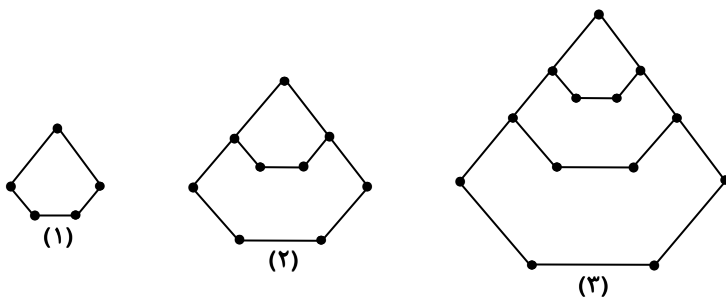
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۷۲- فرض کنید A و B زیرمجموعه هایی از مجموعه مرجع U باشند به طوری که: $n(U) = 200$ ، $n(A' \cap B') = 120$ و $n(A' \cup B') = 130$ باشد. در این صورت $n((A \cap B') \cup (B \cap A'))$ کدام است؟

- ۶۰ (۱) ۷۰ (۲) ۸۰ (۳) ۹۰ (۴)

۷۳- الگوی تعداد نقاط در شکل زیر را در نظر بگیرید.

شکل چندم، ۱۰۹ نقطه دارد؟



- ۱) ۲۵
۲) ۲۶
۳) ۲۷
۴) ۲۸

محل انجام محاسبات:



۷۴- در لوزی ABCD، $\hat{B} = 150^\circ$ و مساحت این لوزی 32cm^2 می باشد. طول ضلع این لوزی کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) $8\sqrt{2}$ (۳) ۶ (۴) $6\sqrt{2}$

۷۵- خط $2y - 3x = 5$ با جهت مثبت محور طول ها زاویه α می سازد. مقدار $\sin \alpha$ کدام است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{13}}{13}$ (۲) $\frac{2\sqrt{13}}{13}$
(۳) $\frac{3\sqrt{13}}{13}$ (۴) $\frac{4\sqrt{13}}{13}$

۷۶- حاصل عبارت $\frac{1 - \cos^2 x}{1 + \sin x} \cdot \frac{1 + \tan x}{1 + \cot x}$ کدام است؟

- (۱) $\sin x$ (۲) $\cos x$ (۳) $\tan x$ (۴) $\cot x$

۷۷- a یک عدد حقیقی است به طوری که $\sqrt[5]{a} > \sqrt[3]{a}$ و $|a| > 1$. مجموعه مقادیر ممکن برای a کدام است؟

- (۱) $(-\infty, -1)$ (۲) $(-1, 0)$ (۳) $(0, 1)$ (۴) $(1, +\infty)$

۷۸- اگر تساوی روبه رو به ازای تمام مقادیر x که کسر ها تعریف شده هستند، برقرار باشد، مقدار $a + b$ کدام است؟

$$\frac{8x^3 - 27}{(2x - 3)^3} = \frac{4x^2 + 9 + ax}{4x^2 + 9 + bx}$$

- (۱) -۶ (۲) ۶ (۳) -۱۲ (۴) ۱۲

۷۹- مجموع مربعات سه عدد فرد مثبت متوالی ۱۰۹۱ می باشد. میانگین این سه عدد کدام است؟

- (۱) ۱۷ (۲) ۱۹ (۳) ۲۱ (۴) ۲۳

۸۰- جدول تعیین علامت عبارت $P(x) = -2x^2 + ax + b$ به صورت زیر می باشد:

x	-3
$P(x)$	$- \quad \phi \quad -$

مقدار b کدام است؟

- (۱) -۱۶ (۲) ۱۶ (۳) -۱۸ (۴) ۱۸

۸۱- رابطه $f = \{(2, m), (1, m^2), (2, 2m^2 - 1)\}$ تابعی با برد ۲ عضوی می باشد. m کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) $-\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۸۲- ۴ دانش آموز پایه دهم و ۶ دانش آموز پایه یازدهم در جمعی حضور دارند. به چند طریق می توان ۴ نفر از بین آن ها انتخاب کرد به طوری که

دست کم ۲ تا از آن ها از پایه یازدهم باشند؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۱۸۵ (۳) ۲۰۵ (۴) ۴۲۰

محل انجام محاسبات:

۸۳- هرگاه $\sqrt{3\sin^2 x} - \sqrt{7-3\cos^2 x} = -\frac{3}{2}$ باشد، حاصل عبارت $\sqrt{3\sin^2 x} + \sqrt{7-3\cos^2 x}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{7}{3}$ (۲) $-\frac{7}{3}$ (۳) $\frac{8}{3}$ (۴) $-\frac{8}{3}$

۸۴- به ازای چند مقدار صحیح از m ، سهمی به معادله $y = (2m-1)x^2 - (3m-1)x + 1$ همواره پایین تر از محور طول ها قرار می گیرد؟

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر

۸۵- حاصل عبارت $\binom{30}{20} + \binom{30}{21} + \binom{30}{22} + \dots + \binom{30}{29}$ کدام است؟

- (۱) $\binom{31}{20} - \binom{15}{4}$ (۲) $\binom{31}{19} - \binom{16}{4}$
 (۳) $\binom{31}{20} - \binom{16}{4}$ (۴) $\binom{31}{19} - \binom{15}{4}$

محل انجام محاسبات:

اسامی هیأت علمی آزمون های ویژه دانش آموزان دهم و یازدهم گروه علوم تجربی

مدیرگروه	عنوان درس	مسئول درس	طراحان	دستیار مسئول درس
محمد حسین کشانی	زیست شناسی	بتول خواجه پور	منصوره رئیس دانا- علی جوهری جواد ابادرلو- سعید خورشیدی نسب	-
	فیزیک	منصور داودندی	یوسف صباغی- محسن داودی	ساناز دریکوندی
	شیمی	سیدحامد میرقادری	بهنام ابراهیم پور- مهداد ملاصالحی محمدعلی توسلی فر- محمد احمدی	حسین سعادت
	زمین شناسی	شکیبا کریمی	فرزانه رجایی- فرزانه صاعدی- حسن علی محمدی	-
سید امیرمحمد سیدشاکری	ریاضی	ایمان اردستانی	حسین سعیدی	وحید جعفری مهدی پوررضایی

مدیر واحد آموزش تخصصی: محمدرضا محمد هاشمی

معاون تولید محتوا: علی الفتی



محصولات و خدمات سنجش و ارزشیابی گزینه دو

ویژه دانش آموزان دهم و یازدهم



آزمون آزمایشی

- آزمون تستی جهت ارتقا وضعیت تحصیلی
- امکان برگزاری به صورت حضوری (با هماهنگی نمایندگی) و آنلاین
- ارائه آبرکارنامه هوشمند با امکان بررسی کامل عملکرد



بانک سوال

- دسترسی به بیش از ۵۰ هزار سوال تستی و تشریحی
- امکان ساخت تمرین و برگزاری آزمون
- برطرف کردن نقاط ضعف با رفع اشکال هوشمند



ارزشیابی تشریحی

- ارزشیابی تشریحی از دروس دارای امتحان نهایی
- برگزاری و تصحیح به روش روبریک نویسی (ارائه بهترین و موثرترین بازخورد)
- سوالات استاندارد و هم سطح با امتحان نهایی



آزمونک

- آزمون های آنلاین به صورت تک درس
- امکان مرور و جمع بندی موضوعی و مبحثی
- ارائه کارنامه و گزارش ها در کمتر از ۲۴ ساعت



نمایندگی



دهم و یازدهم