



www.SanjeshCloud.ir
T.me/SanjeshClouds

آزمون آزمایشی ۲۶ فروردین ۱۴۰۴

گروه آزمایشی علوم تجربی

ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۱۴۰۴

B

دفترچه شماره ۱

وقت پیشنهادی	تا شماره	از شماره	تعداد پرسش	مواد امتحانی
۴۵ دقیقه	۴۵	۱	۴۵	زیست‌شناسی
مدت پاسخ‌گویی: ۴۵ دقیقه		تعداد کل پرسش‌ها: ۴۵		



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 گزینه دو، آزمونک‌ها، رفع اشکال هوشمند، دفترچه پاسخ تشریحی و آرشیو آزمون‌های گزینه 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.



۱- کدام عبارت درباره هر واحد تکرارشونده دنا (DNA) موجود در هسته یاخته میلوئیدی درست است؟

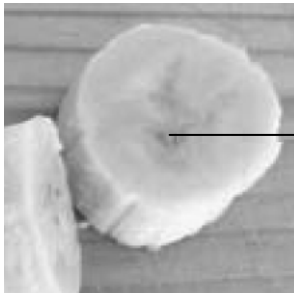
- ۱) در ساختار خود نوعی پیوند اشتراکی (کووالانسی) به نام پیوند فسفودی استر دارد.
 - ۲) در هنگام اتصال به رشته پلی نوکلئوتیدی، دو عدد فسفات از باز آلی نیتروژن دار آن جدا می شود.
 - ۳) در هنگام همانندسازی، بین گروه هیدروکسیل قند آن و فسفات رشته پلی نوکلئوتید، پیوند فسفودی استر برقرار می شود.
 - ۴) از ترکیب ماده حاصل از تجزیه آن با کربن دی اکسید در یاخته های کبدی نوعی ماده دفعی آلی نیتروژن دار تولید می شود.
- ۲- کدام گزینه، برای کامل کردن عبارت زیر مناسب است؟

«در کیسه بیضه فردی سالم، لوله یا مجرای که قطعاً»

- ۱) به صورت کامل در کیسه بیضه قرار نمی گیرد- مسیر عبور زامه (اسپرم) های نابالغ نمی باشد
 - ۲) یاخته های هدف هورمون FSH در آن یافت می شود- حاوی زامه های بالغ و نابالغ می باشد
 - ۳) مسیر عبور زامه های تازه دار است- زامه ها با زنش تازه خود در حال حرکت هستند
 - ۴) یاخته های هدف هورمون LH در دیواره آن یافت می شود- توسط یاخته های درون ریز خود به ترشح نوعی هورمون می پردازند
- ۳- در مورد شبکه هادی قلب انسان در ساختار میوکارد قلب، کدام جملات نادرست هستند؟
- الف) پیام های الکتریکی خارج شده از گره بزرگ تر توسط سه دسته تار به دهلیز چپ ارسال می شود.
 - ب) دسته تار خارج شده از گره دوم در دیواره بین دو بطن، به دو مسیر راست و چپ تقسیم می شود.
 - ج) تارهای تخصص یافته این شبکه، دسته ای از یاخته های عصبی (نورون ها) برای هدایت سریع جریان الکتریکی می باشند.
 - د) گرهی که در عقب دریچه سه لختی قرار دارد، شروع کننده پیام های الکتریکی می باشد.
- ۱) «الف» و «ب»
 - ۲) «ب»، «ج» و «د»
 - ۳) «الف»، «ج» و «د»
 - ۴) «ب» و «ج»

۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«با توجه به شکل مقابل، هورمون در تشکیل بخش مشخص شده نقش و این هورمون»



- ۱) اکسین- ندارد- در بخش تاریک ساقه گیاه جمع شده و موجب رشد طولی یاخته های آن سمت می شود
- ۲) سیتوکینین- دارد- به دنبال قطع جوانه رأسی، در جوانه جانبی افزایش یافته و موجب رشد آن می شود
- ۳) جیبرلین- دارد- با اثر بر خارجی ترین لایه آندوسپرم در دانه غلات، موجب ترشح آنزیم سلولاز از آن می شود
- ۴) اتیلن- ندارد- هم زمان با افزایش تولید پروتئین های کانالی عبوردهنده آب در غشای واکوتول، افزایش می یابد

۵- کدام گزینه، جاهای خالی موجود در عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«در ماهیچه سربنی، تارهای ماهیچه ای که بیشتر انرژی خود را در نوعی تنفس یاخته ای به دست می آورند که»

- ۱) کلسیم را با سرعت بیشتری از شبکه آندوپلاسمی خود آزاد می کنند- با آزادسازی CO_2 از پیرووات، به تولید NADH می پردازند
- ۲) مقاومت بیشتری در برابر خسته شدن از خود نشان می دهند- به کمک پذیرنده نهایی و آلی الکترون، NAD^+ را بازسازی می نمایند
- ۳) تعداد دئوکسی ریبونوکلئوتید آن ها بیشتر از سایر تارها است- طی آن در شرایطی، رادیکال های آزاد ایجاد می شود
- ۴) مولکول های هم دار کمتری در سیتوپلاسم خود دارند- در مرحله نهایی آن، باید مولکول دو کربنی از NADH الکترون دریافت کند

۶- کدام مورد عبارت زیر را در رابطه با خطوط دفاعی دستگاه ایمنی در بدن فردی سالم و بالغ، به درستی کامل نمی کند؟

«به صورت طبیعی، خط سوم خط دوم،»

- ۱) همانند- امکان تمایز یاخته های خودی و بیگانه را از هم دارد
- ۲) برخلاف- یاخته هایی با منشأ لنفوئیدی دارد
- ۳) همانند- یاخته هایی با قابلیت مبارزه با ویروس HIV را دارد
- ۴) برخلاف- دارای حافظه است

۷- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در رفتار قطعاً»

- (الف) کلاغ سیاه برای به دست آوردن تکه گوشت آویزان - برنامه ریزی آگاهانه انجام می‌شود
 (ب) موش مورد مطالعه اسکینر - موش، بین پاداش و تنبیه دریافت شده ارتباط برقرار می‌کند
 (ج) قلمروخواهی پرندگان آوازخوان - تهاجم به جانور مزاحم انجام می‌شود
 (د) امتناع پرندۀ از خوردن مجدد پروانه موناک - آزمون و خطا نقش دارد

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۸- کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) در زامه (اسپریم) زایی، عدد فام تنی (کروموزومی) یاخته در مرحله آنافاز ۱ با آنافاز ۲ متفاوت می‌باشد.
 (۲) تشکیل یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی همانند فرایند پلی‌پلوئیدی شدن، در پی عدم تقسیم سیتوپلاسم صورت می‌گیرد.
 (۳) طول بعضی رشته‌های دوک‌های میتوزی در مرحله آنافاز، همانند طول فام‌تن‌ها در مرحله تلوفاز می‌تواند دچار افزایش شود.
 (۴) عامل رشد در پوست انسان، زیر محل زخم با بزرگ کردن یاخته‌ها، سرعت بهبود زخم را افزایش می‌دهد.

۹- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد آنزیم EcoR۱ از نظر درستی با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

- (۱) در هر جایگاه تشخیص خود، دو پیوند فسفودی‌استر بین بازهای A و G را می‌شکند.
 (۲) هر جایگاه تشخیص آن، ۱۸ عدد حلقه آلی نیتروژن دار دارد.
 (۳) هر انتهای چسبنده حاصل از فعالیت آن، دارای باز آلی نیتروژن دار پیریمیدینی است.
 (۴) یکی از فعالیت‌های مهم آن، مربوط به دفاع باکتری می‌باشد.

۱۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول در روزهای گرم و خشک تابستانی، در گیاهان»

- (۱) C_4 ، به علت افزایش نسبت O_2 به CO_2 ، محصول آخرین مرحله چرخه کالوین با اکسیژن ترکیب می‌شود
 (۲) C_3 ، اکسیژنه شدن مولکول‌های پنج‌کربنی، بخشی از ATP مورد نیاز برای گام دوم چرخه کالوین را فراهم می‌کند
 (۳) C_4 ، ورود مستقیم یک مولکول دوکربنی از سیزدیسه (کلروپلاست) به درون راکیزه (میتوکندری) یاخته میانبرگ، موجب تولید CO_2 در این اندامک می‌شود

(۴) C_3 ، برخی از واکنش‌های وابسته به نور، نهایتاً ممکن است موجب تولید شدن مولکول‌های سه‌کربنی در فضای درون بستره شوند

۱۱- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در حالت طبیعی، در نوعی گونه‌زایی که قطعاً»

- (۱) در گل مغربی‌های هوگو دووری رخ داد- هر جاندار فقط در صورت لقاح با سایر افراد هم‌گونه می‌تواند زاده زیستا و زایا ایجاد نماید
 (۲) در پی توقف نوعی عامل برهم‌زننده تعادل جمعیت رخ می‌دهد- گونه‌ها با زندگی مجدد در کنار یکدیگر، با هم آمیزش می‌کنند
 (۳) در آن جدایی تولیدمثلی گونه‌ها به تدریج صورت می‌گیرد- امکان فعال بودن همه عوامل تغییردهنده در دو جمعیت وجود ندارد
 (۴) نیاز به جدایی زیستگاهی ندارد- برخلاف نوع دیگر گونه‌زایی، بروز جهش عامل ایجاد گونه جدید خواهد بود

۱۲- در برش عرضی نوعی ساقهٔ علفی که مربوط به گیاهی سالم و طبیعی است، پوست مشخص و استوانهٔ آوندی وجود ندارد. اگر ژن نمود (ژنوتیپ)

پوستهٔ دانه در این گیاه BbCc و ژن نمود بخش دیگری از دانه BBbCcc باشد، کدام گزینه در رابطه با آن به درستی بیان شده است؟ (حروف بزرگ دگره (الل) بارز و حروف کوچک دگرهٔ نهفته هستند.)

- (۱) رخ نمود (فنتوپ) والد ماده در این گیاه با بافت انتقال دهندهٔ مواد غذایی به رویان در دانهٔ بالغ متفاوت است.
 (۲) ژن نمود بزرگ‌ترین یاختهٔ کیسهٔ رویانی در این گیاه به‌طور حتم BBCC بوده است.
 (۳) بخشی که از تقسیم پی‌درپی تخم دیپلوئید در دانه تشکیل می‌شود، ژن نمود مشابه با والد ماده دارد.
 (۴) هر بخشی از دانه که ژن نمود BbCc دارد، اغلب دارای یاخته‌هایی است که دیوارهٔ پسین چوبی شده دارند.

۱۳- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در نوعی فرایند ساخت رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی که ممکن نیست»

- (۱) تنها یک رشته به‌عنوان الگو قرار می‌گیرد- حین ساخت رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی، ترجمه توسط رناتن (ریبوزوم)ها آغاز شود
 (۲) در مقابل راه‌انداز، رشتهٔ در حال ساخت قابل مشاهده است- حین ویرایش، در رشتهٔ الگو پیوند فسفو دی‌استر شکسته شود
 (۳) رشته‌های الگو و تازه‌ساخت از یکدیگر جدا نمی‌شوند- بیش از یک نوع آنزیم در تولید رشتهٔ در حال ساخت نقش داشته باشد
 (۴) تعداد رشته‌های الگو و در حال ساخت برابر است- از نوکلئوتیدهای یوراسیل دار استفاده شود

۱۴- کدام گزینه برای کامل کردن عبارت زیر مناسب است؟

«در بدن انسان سالم، پروتئینی که در خوناب (پلاسما) مسئول می باشد، دارای ژن یا ژن هایی در یاخته ها است که»

- ۱) تنظیم pH- تنها توسط یک نوع آنزیم بسیار (پلی مرز) به عنوان الگو مورد استفاده قرار می گیرند
 - ۲) تشکیل لخته- موجب تولید و ترشح پروتئینی فعال می شود
 - ۳) حفظ فشار اسمزی- مانند محصول نهایی خود، دارای پیوندهای اشتراکی و غیراشتراکی هستند
 - ۴) انتقال پنی سیلین- به دنبال رونویسی، رنایی (RNA) تولید می کنند که پس از خروج از هسته، کوتاه تر می شود
- ۱۵- کدام عبارت در مورد همه جاندارانی که دارای دنا (DNA) متصل به غشای پلاسمایی هستند، درست است؟

- ۱) بعضی از سطوح سازمان یابی حیات در آن ها قابل مشاهده نیست.
- ۲) تنها دارای یک جایگاه آغاز همانندسازی در مولکول دنا اصلی خود هستند.
- ۳) در گروهی از مولکول های دنا خود، ژن مقاومت به آنتی بیوتیک را دارند.
- ۴) با استفاده از مولکول های آلی چهار کربنه موجب تولید NADH می شوند.

۱۶- متن زیر به یک هورمون گیاهی (تنظیم کننده رشد) اشاره دارد. کدام یک از گزینه های زیر درباره این هورمون گیاهی به درستی بیان شده است؟
«این هورمون از عوامل درونی مهم است که شرایط نامساعد محیطی می تواند تولید آن را تحریک کند و با اثر بر روی یاخته های فتوسنتز کننده روی پوستی در گیاه، می تواند سبب تغییر فشار تورژسانس و کاهش تعرق و حفظ آب گیاه شود.»

- ۱) در واکنش به زخم های بافتی افزایش می یابد و سبب تسریع در رسیدگی میوه ها می شود.
- ۲) هم زمان با افزایش ترشح آن، ساخت پروتئین های تسهیل کننده عبور آب در غشای بعضی یاخته های گیاهی ممکن است افزایش یابد.
- ۳) با اثر بر روی خارجی ترین لایه بافتی ۳n در ذرت، سبب تولید و رها شدن آنزیم های گوارشی در آن شود.
- ۴) با اثر بر روی اندام های هوایی گیاه، پیر شدن آن ها را به تأخیر می اندازد.

۱۷- کدام موارد، عبارت زیر را به درستی کامل می کنند؟

«در نهان دانگان»

الف) هر مادگی، یک تخمدان و هر تخمدان، یک تخمک دارد

ب) درون هر تخمک، یک یاخته دیپلوئید و یک یاخته تریپلوئید تشکیل می شود

ج) درون هر یاخته پاراننشیمی، تشکیل ATP در سطح پیش ماده صورت می گیرد

د) درون هر تخمک، یک یاخته تخم زرا با تقسیم رشتمان (میتوز) حاصل می شود

- ۱) «الف»- «ب» ۲) «ج»- «د» ۳) «ج»- «ب» ۴) «د»- «الف»

۱۸- شکل زیر مربوط به فرزندان حاصل از یک بارداری است. اگر در هر دو فرزند، تعداد فام تن (کروموزوم) های شماره ۱۸ سه عدد باشد، کدام گزینه می تواند منجر به تولد این دو فرزند شده باشد؟



- ۱) تنها یکبار در مرحله کاستمان (میوز) ۱، جدا نشدن فام تن ها در بدن مادر رخ داده باشد.
- ۲) تنها یکبار در مرحله کاستمان ۱، جدا نشدن فام تن ها در بدن پدر رخ داده باشد.
- ۳) جدا نشدن فام تن ها در تقسیم رشتمان (میتوز) یاخته تخم رخ داده باشد و دو یاخته حاصل از هم جدا شده باشند.
- ۴) جدا نشدن فام تن ها در آنافاز ۲ کاستمان، حداقل در دو یاخته درون تخمدان مادر رخ داده باشد.

۱۹- کدام مورد در ارتباط با تقسیم کاستمان (میوز)، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول در یک یاخته پاراننشیم گیاه زیتون، بعد از مرحله ای که، به طور حتم»

- ۱) پدیده چلیپایی شدن (کراسینگ اور) رخ می دهد- ساختارهای تترادی در استوای یاخته روی رشته های دوک قرار می گیرند
- ۲) تعداد مجموعه های فام تنی (کروموزومی) یاخته دو برابر می گردد- فام تن هایی با چهار رشته پلی نوکلئوتیدی در هر قطب دیده می شوند
- ۳) ساختارهای واجد هشت رشته پلی نوکلئوتیدی در استوای یاخته قرار می گیرند- تعداد سانترومرهای یاخته دچار تغییر می شود
- ۴) پوشش غشایی اطراف فام تن های دوفامینکی (کروماتیدی) ناپدید می شود- هر سانترومر به دو رشته پروتئینی دوک متصل می باشد

۲۰- در رابطه با پاسخ به محیط در گیاهان، کدام گزینه درست است؟

- ۱) در صورت ورود ویروس به گیاه، همانند انسان یاخته های آلوده ماده ای را ترشح می کنند تا مرگ یاخته ویروس آغاز شود.
- ۲) بافت چوب پنبه در اندام های مسن گیاهان همانند وجود سیلیس در دیواره یاخته ای، پاسخ هایی از جنس دفاع است.
- ۳) برخی گیاهان همچون تنباکو ماده ای را برای دور کردن گیاه خواران تولید می کنند که انسان می تواند به صورت اختیاری تا آخر عمر آن را مصرف کند.
- ۴) گل توپره واش با برخورد حشره همانند انعکاس عقب کشیدن دست در انسان، به واسطه پیام هایی حشره را به دام می اندازد.

۲۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

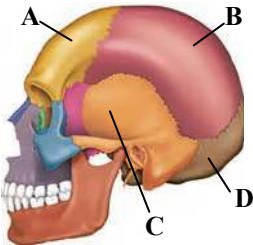
«برای سنتز هورمون در یاخته های لازم است که»

- ۱) T₃ - غده تیروئید- در این یاخته ها، تولید ید انجام شود
- ۲) ضداداری- هیپوفیز- از روی ژن های این هورمون رونویسی انجام شود
- ۳) اکسی توسین- هیپوتالاموس- رناهای ناقل (tRNAهای) متعددی وارد جایگاه A رناتن (ریبوزوم) شوند
- ۴) ملاتونین- هیپوتالاموس- رناتن ها بر روی رنای پیک (mRNA) بارها حرکت داشته باشند

۲۲- کدام مورد می تواند جمله مورد نظر را به درستی کامل کند؟

«با توجه به شکل روبه رو ممکن نیست»

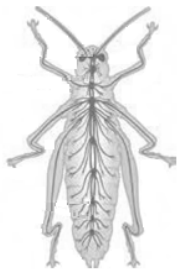
- ۱) استخوان A همانند D دارای بافت استخوانی اسفنجی باشد.
- ۲) استخوان A از بزرگ ترین لوب نیمکره راست مخ محافظت کند
- ۳) استخوان D بتواند از کوچک ترین لوب مغز محافظت کند
- ۴) استخوان B از لوب آهیانه نیمکره مخ محافظت کند



۲۳- با توجه به شکل روبه رو، چند مورد به نادرستی بیان شده است؟

- الف) مغز این جانور همانند پلاناریا، از دو گره عصبی تشکیل شده است.
- ب) مویرگ های دستگاه عصبی مرکزی در این جانور از نوع پیوسته هستند.
- ج) هر واحد بینایی در چشم مرکب این جانور، دارای یک عدسی است که توسط زلالیه، اکسیژن رسانی می شود.
- د) هر بند از بدن این جانور، یک جفت گره عصبی دارد که فعالیت ماهیچه های آن بند را تنظیم می کند.

- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)



۲۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«در چشم انسان، هر محیط شفاف که می تواند»

- ۱) با لایه میانی چشم در تماس است- در یاخته های خود هم زمان با تولید پیرووات، ATP بسازد
- ۲) طی بیماری آستیگماتیسم تغییر کرده است- مواد دفعی خود را به ماده شفاف پشت خود تحویل دهد
- ۳) گذارسانی به بخش های دیگر چشم را برعهده دارد- از پشت بخش رنگین چشم به بخش جلویی آن برود
- ۴) در بیماری نزدیک بینی تغییر کرده است- در مبتلایان به بیماری پیرچشمی سفت شده و قدرت انطباق را کاهش دهد

۲۵- کدام مورد، عبارت زیر را به نادرستی کامل می کند؟

«کامبیوم آوندساز کامبیوم چوب پنبه ساز»

- ۱) در بافت آوندی و- در بافت زمینه ای تشکیل می شود
- ۲) همانند- می تواند یاخته هایی تولید کند که پروتوپلاست خود را از دست می دهند
- ۳) برخلاف- در دو سمت خود یاخته های متفاوتی تولید می کند
- ۴) بین آوند چوب نخستین و آبکش نخستین و- بین آبکش نخستین و یاخته های روپوست ایجاد می شود

۲۶- کدام گزینه جمله زیر را به درستی کامل می کند؟

«دو لوله مؤثر در تشکیل ادرار در یک لپ کلیه که به طور مشخص ضخامت یکسانی در طول خود ندارند، به طور حتم»

- ۱) از یک سمت خود اتصال مستقیم به لوله پیچ خورده دور دارند
- ۲) در طول خود مایعات تراوش شده را به لگنچه نزدیک می کنند
- ۳) دارای ارتباط تنگاتنگی با سرخرگ ها و سیاهرگ های اطراف خود هستند
- ۴) از تعداد کپسول های بومن در یک لپ کلیه، بسیار کمتر هستند

۲۷- در ارتباط با جانداران مؤثر در تغذیه گیاهی، کدام مورد عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«نوعی جاندار هم زیست با گیاهان که قطعاً»

- ۱) در تأمین فسفات مورد نیاز گیاه، اهمیت بالایی دارد- دارای رشته هایی است که به کلاهدک ریشه نفوذ می کنند
- ۲) با تثبیت نیتروژن، نیاز گیاه به این عنصر را برطرف می کند- توانایی تبدیل آمونیوم به نیترات را دارد
- ۳) در گرهم های ریشه گیاه سوپا زندگی می کند- در مرحله S چرخه یاخته ای به همانندسازی دنا (DNA) خطی می پردازد
- ۴) در ماده زمینه سیتوپلاسم خود نیتروژن را تثبیت می کند- در غیاب نور و CO₂ قادر به تولید مواد آلی است

۲۸- چند مورد، جمله زیر را به درستی کامل می کند؟

«در فرد $Hb^S Hb^S$ نسبت به فرد $Hb^A Hb^A$ ،»

- (الف) تعداد گویچه های خونی قرمزی که روزانه تخریب می شوند، بیشتر است
(ب) یاخته های درون ریز کبد، فعالیت برون رانی (اگزوسیتوز) بیشتری انجام می دهند
(ج) ساختار اول نیمی از زیرواحدهای سازنده هموگلوبین، تغییر یافته است
(د) دگره (الل) های جهش یافته بیشتری، در فراوان ترین یاخته های خونی وجود دارند

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۹- در گروهی از جانوران، هورمون انسولین ابتدا به صورت پیش انسولین تولید می گردد. کدام گزینه در ارتباط با این گروه درست است؟

- (۱) همانند سایر جانوران دارای کلیه، خون تیره از حفرات قلب عبور می کند.
(۲) همانند همه جانوران دارای تنفس پوستی، فاقد توانایی جذب تک پار (مونومر) های سلولز هستند.
(۳) برخلاف همه جانوران دارای آبشش، فشار اسمزی درون یاخته با مایع اطراف آن تقریباً برابر است.
(۴) برخلاف جانوران فاقد طناب عصبی پشتی، دارای سازوکار تهویه ای به کمک فشار مثبت هستند.

۳۰- کدام عبارت، در مورد گوارش مواد غذایی در دستگاه گوارش انسان درست است؟

- (۱) منشأ آنزیم های گوارشی درون روده باریک برخلاف روده بزرگ، می تواند از یاخته های همان بخش باشد.
(۲) هنگام بلع، مرکز بلع در پل مغزی، فعالیت مرکز تنفس را در نزدیکی خود مهار می کند.
(۳) شبکه عصبی روده ای در لایه مخاطی، با دستگاه عصبی خودمختار ارتباط دارد.
(۴) هورمون گاسترین از یاخته های کناری معده ترشح می شود و موجب افزایش اسید معده می شود.

۳۱- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در هر جانوری که، به طور حتم»

- (۱) ساده ترین ساختار عصبی را دارد- گوارش غذا تنها به صورت برون یاخته ای صورت می گیرد
(۲) اجتماع گره های عصبی در تشکیل مغز نقش دارد- فقط یک سوراخ مشترک برای ورود و خروج مواد وجود دارد
(۳) در پاهای خود گیرنده های شیمیایی دارد- گوارش غذا به صورت برون یاخته ای دیده می شود
(۴) طناب عصبی پشتی در تشکیل دستگاه عصبی نقش دارد- حفاظت از مغز با سخت ترین نوع بافت پیوندی انجام می شود

۳۲- کدام مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«به طور معمول گروهی از جانوران که به کمک فرومون ها، می توانند»

- (۱) حضور شکارچی را به سایرین هشدار می دهند- با تقسیم رشتمان (میتوز) یا کاستمان (میوز) به تولید گامت بپردازند
(۲) جفت یابی می کنند- به کمک چشم خود، پرتوهای فرورسرخ تابیده شده از شکار را دریافت کنند
(۳) قلمروی خود را تعیین می کنند- به کمک موهای حسی روی پاهای خود، انواع مولکول ها را تشخیص دهند
(۴) موجب ایجاد پاسخ رفتاری در افراد هم گونه می شوند- قبل از پایان رونویسی رنای پیک (mRNA)، فرایند ترجمه آن را آغاز کنند

۳۳- در مورد کاربردهای زیست فناوری کدام گزینه درست است؟

- (۱) در مهندسی بافت، یاخته های توده درونی بلاستوسیسیت ها به همه انواع یاخته های جنینی و خارج جنینی متمایز می شوند.
(۲) در ساخت واکسن نوترکیب، پادگن (آنتی ژن) سطحی عامل بیماری زا به یک باکتری یا ویروس غیربیماری زا منتقل می شود.
(۳) پروتئازهای لوله گوارش حشرات آفت نوعی گیاه پنبه مقاوم، منجر به تبدیل پیش سم غیرفعال به سم فعال می شود.
(۴) در ژن درمانی همواره پس از خارج کردن نسخه ژن ناقص، نسخه ژن سالم را قرار می دهند.

۳۴- کدام موارد، جمله زیر را به درستی کامل می نمایند؟

«در یک جاندار فتوسنتز کننده پروکاریوتی،»

- (الف) آنزیم می تواند فقط بر اساس اطلاعات دنا (DNA) حلقوی ساخته شود
(ب) امکان تولید O_2 وجود ندارد اما CO_2 می تواند مصرف شود
(ج) چلپایی شدن (کراسینگ اور) از عوامل حفظ تنوع است
(د) آنزیم روبیسکو و NADPH در سیتوپلاسم مشاهده می شوند

(۱) «ب»- «ج» (۲) «الف»- «د» (۳) «الف»- «ج» (۴) فقط «الف»

۳۵- کدام گزینه، جمله زیر را به درستی کامل می کند؟

«تارهای کند موجود در ماهیچه دوسر بازو برای تأمین انرژی مورد نیاز خود به قدرت»

- (۱) به منظور تولید استیل کوآنزیم A، مولکول NADH تولید می کنند
(۲) برای تشکیل مولکول فروکتوز دوفسفاته، چهار مولکول ATP مصرف می کنند
(۳) به کمک الکترون های آزاد شده از مولکول $FADH_2$ ، به تولید آب در راکتور (میتو کندری) می پردازند
(۴) به دنبال کاهش مولکول پیرووات در سیتوپلاسم، موجب تولید ماده ای دفعی می شوند

۳۶- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در فرایند چلیپایی شدن (کراسینگ‌اور) جهش»

- (۱) برخلاف- واژگونی، همواره برخی جایگاه‌های ژنی از یک فام‌تن (کروموزوم) حذف می‌شوند
 - (۲) همانند- مضاعف شدن، قطعات فام‌تنی بین فام‌تن‌های هم‌تابه‌جا می‌شود
 - (۳) برخلاف- حذف، شکستن پیوند فسفو دی‌استر در فام‌تن‌ها صورت نمی‌گیرد
 - (۴) همانند- جابه‌جایی، یکی از فام‌تن‌های هم‌تابه دارای دو نسخه از ژن‌های مبادله شده می‌باشد
- ۳۷- اگر صفت رنگ چشم و طول بال در زنبور عسل مستقل از جنس بوده و رابطه بین دگره (الل)‌های آن‌ها بارزیت ناقص باشد، از آمیزش زنبور

ملکه بال‌بلند و چشم خاکستری با زنبور نر بال‌کوتاه و چشم‌سیاه کدام زنبور می‌تواند متولد شود؟

(الل بلندی بال: M- الل کوتاهی بال: N- الل چشم‌سیاه: B- الل چشم‌سفید: W)

- (۱) زنبوری دارای فام‌تن (کروموزوم) هم‌تابه و چشم خاکستری و بال کوتاه یا بلند
- (۲) زنبوری فاقد فام‌تن هم‌تابه و دارای چشم خاکستری و بال کوتاه یا بلند
- (۳) زنبوری دارای فام‌تن هم‌تابه و چشم‌سیاه و بال متوسط
- (۴) زنبوری فاقد فام‌تن هم‌تابه و دارای چشم خاکستری و بال متوسط

۳۸- کدام گزینه درباره گیاهان علفی به‌درستی بیان شده است؟

- (۱) ذرت همانند شلغم گیاهی یک‌ساله است که در مدت یک سال یا کمتر، رشد رویشی و زایشی خود را انجام می‌دهد.
- (۲) گوجه‌فرنگی همانند خیار گیاهی روز بلند است و زمانی گل می‌دهد که طول شب از حدی بیشتر نباشد.
- (۳) گوجه‌فرنگی همانند کدو، هنگامی گل می‌دهد که مریستم رویشی به مریستم زایشی تبدیل شود.
- (۴) ذنبق همانند چغندر قند گیاهی دوساله بوده و دارای زمین‌ساقه است.

۳۹- چند مورد در ارتباط با یاخته‌های بنیادی انسانی درست می‌باشند؟

- (الف) یاخته‌های بنیادی مورولا برخلاف توده یاخته‌ای بلاستوسیست به جفت و پرده‌ها متمایز می‌شوند.
- (ب) امکان تمایز یاخته‌های بنیادی مغز استخوان به یاخته‌های عصبی و ماهیچه‌ای وجود دارد.
- (ج) امکان تمایز یاخته‌های بنیادی کبدی به یاخته‌های استخوانی وجود ندارد.
- (د) یاخته‌های بنیادی توده داخلی بلاستوسیست به یاخته‌های دفاعی تمایز می‌یابند.

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

۴۰- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«در بخشی از گیاه روناس که برای رنگ‌آمیزی الیاف از آن استفاده می‌شود، هر یاخته‌ای که»

- (۱) دارای دیواره نخستین نازک و چوبی نشده است، می‌تواند مولکول آدنوزین‌تری‌فسفات را به سه روش مختلف تولید نماید
- (۲) می‌تواند مولکول گلوکز را به‌صورت یک‌باره در سیتوپلاسم خود تجزیه نماید، به‌طور حتم فاقد پروتوپلاست زنده و فعال است
- (۳) به تولید $FADH_2$ درون راکیزه (میتوکندری) می‌پردازد، می‌تواند ضمن کاهش مولکول NAD^+ در سیتوپلاسم، نوعی اسید دوفسفاته تولید نماید
- (۴) می‌تواند ATP را به روش اکسایشی تولید نمایند، ممکن است نوعی مولکول شش‌کرنه بدون فسفات را در مرحله اول قندکافت (گلیکولیز) تولید کند

۴۱- چند عبارت، جمله زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«در یاخته استوانه‌ای شبکیه،»

- (الف) سه نوع پروتئین غشایی متفاوت در ورود سدیم به درون یاخته نقش دارند
 - (ب) زمانی که کانال دریچه‌دار پتاسیمی باز می‌شود، مقدار سدیم درون یاخته بیشتر از زمان آرامش است
 - (ج) هنگام بسته شدن کانال دریچه‌دار پتاسیمی، تراکم پتاسیم درون یاخته کمتر از زمان آرامش است
 - (د) زمانی که سدیم از طریق دو نوع کانال وارد می‌شود، کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی بسته هستند
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

۴۲- کدام گزینه عبارت زیر را به‌نادرستی کامل می‌کند؟

«در بخش دستگاه تنفس انسان،»

- (۱) مبادله‌ای- همانند بخش هادی، زنش مژک‌ها ناخالصی‌ها را به‌سوی حلق می‌راند
- (۲) هادی- پوست همانند مخاط، مشاهده می‌شود
- (۳) مبادله‌ای- هر یاخته پوششی نوع دوم در تسهیل باز شدن کیسه‌های حبابکی دخالت دارد
- (۴) هادی- هورمون‌های بخش مرکزی غدد فوق‌کلیه، باعث باز شدن نایزک‌ها در شش‌ها می‌شوند

۴۳- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«در هر واکنشی از اکسایش می یابد،»

(۱) قند کافت (گلیکولیز) که ترکیب سه کربنی- مولکول های ATP تولید می شوند

(۲) چرخه کربس که NAD^+ - ترکیبی کربن دار کاهش می یابد

(۳) چرخه کربس که مولکول پنج کربنی- CO_2 تولید می شود

(۴) قند کافت که فروکتوز فسفات- NAD^+ الکترون دریافت می کند

۴۴- کدام گزینه برای کامل کردن عبارت زیر مناسب است؟

«ترشح پیک دوربرد از غده های درون ریز به نام ، می تواند موجب شود.»

(۱) معده- افزایش ترشح کلریدریک اسید و پپسینوژن

(۲) لوزالمعده- تجزیه نوعی پلی ساکارید در کبد

(۳) کلیه- افزایش سرعت تولید گویچه های قرمز خونی

(۴) هیپوفیز- تبدیل غضروف مفصلی به استخوان

۴۵- از ازدواج مردی فقط مبتلا به شایع ترین نوع هموفیلی با گروه خونی AB^- ، با زنی سالم با گروه خونی B^+ نخستین فرزند آن ها دختری

فقط مبتلا به هموفیلی با گروه خونی A^- و دومین فرزند آن ها پسر فقط مبتلا به کورنگی (بیماری وابسته به X نهفته) با گروه خونی B^+ شده است. فرزند بعدی این خانواده کدام رخ نمود (فنتوتیپ) را می تواند داشته باشد؟ (در تولید گامت های مادر چلیپایی شدن (کراسینگ اور) رخ نداده است.)

(۱) دختری فقط مبتلا به کورنگی با گروه خونی B^-

(۲) پسر مبتلا به هر دو بیماری با گروه خونی A^+

(۳) دختری سالم از نظر هر دو بیماری با گروه خونی AB^+

(۴) پسر سالم از نظر هر دو بیماری با گروه خونی A^-

اسامی هیأت علمی آزمون های ویژه داوطلبان کنکور ۱۴۰۴ گروه علوم تجربی

مدیرگروه	عنوان درس	مسئول درس	طراحان	دستیار مسئول درس
محمد حسین کشانی	زیست شناسی	امیر کبیری راد	محمد بازوکی- علی پناهی شایق- بهرام میرحبیبی- امیر کبیری راد منصور کهن دل- علیرضا اکبرپور- مسعود حدادی- فرزاد صادقیان	پرسا کامکار
	فیزیک	منصور داودوندی	علی نعیمی- بهمن شاهمرادی- احمد رضوانی جمال خم خاجی- احمد مصلاهی	ساناز دریکوندی
	شیمی	شهرام شاه پرویزی	ماشاء الله سلیمانی- بهنام ابراهیم پور- شهرام شاه پرویزی مهرداد ملاصالحی- محمد علی توسلی فر- محمد احمدی	-
	زمین شناسی	شکیبا کریمی	فرزانه رجایی- فرزانه صاعدی- حسن علی محمدی	-
سید امیر محمد سید شاکری	ریاضی	ایمان اردستانی	مهرداد کیوان- علی افضل زاده	وحید جعفری مهدی پوررضایی

معاون تولید محتوا: علی الفتی

مدیر واحد آموزش تخصصی: محمدرضا محمد هاشمی

آزمون آزمایشی ۲۶ فروردین ۱۴۰۴

گروه آزمایشی علوم تجربی

ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۱۴۰۴

B

دفترچه شماره ۲

وقت پیشنهادی	تا شماره	از شماره	تعداد پرسش	مواد امتحانی
۴۰ دقیقه	۷۵	۴۶	۳۰	فیزیک
۳۵ دقیقه	۱۱۰	۷۶	۳۵	شیمی
مدت پاسخ‌گویی: ۷۵ دقیقه		تعداد کل پرسش‌ها: ۶۵		



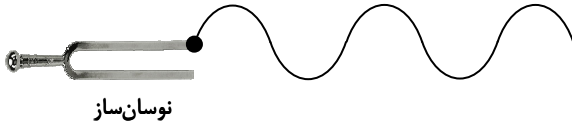
دانش آموز گرامی، شما می‌توانید با اسکن تصویر روبه‌رو به وسیله گوشی هوشمند و یا تبلت خود، پاسخ‌های تشریحی را مشاهده نمایید.

داوطلب گرامی، جهت استفاده از خدمات خود مانند کارنامه هوشمند بعد از آزمون، بانک سؤال گزینه دو، آزمونک‌ها، رفع اشکال هوشمند، دفترچه پاسخ تشریحی و آرشیو آزمون‌های گزینه 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.



- ۴۶- کدام یک از مواد مغناطیسی زیر، در ساخت هسته پیچها و سیم لوله‌ها استفاده می‌شود؟
 (۱) دیامغناطیسی (۲) پارامغناطیسی (۳) فرومغناطیسی نرم (۴) فرومغناطیسی سخت

۴۷- شکل روبه‌رو موجی عرضی در یک طناب را نشان می‌دهد. به کدام روش می‌توان تندی انتشار موج در طناب را افزایش داد؟



نوسان‌ساز

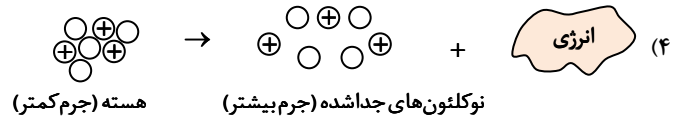
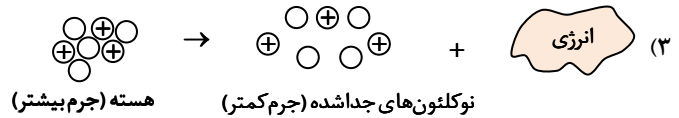
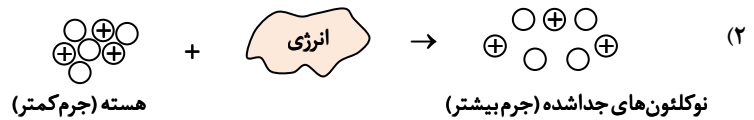
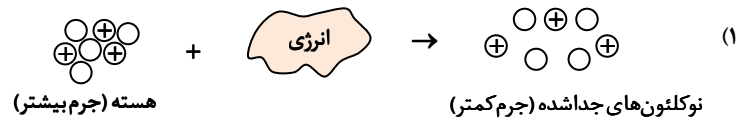
- (۱) افزایش بسامد نوسان‌ساز
 (۲) کاهش بسامد نوسان‌ساز
 (۳) افزایش نیروی کشش طناب
 (۴) کاهش نیروی کشش طناب

۴۸- استوانه‌ی مدرجی حاوی مقداری آب است. جسم فلزی توپری را درون آب داخل استوانه قرار می‌دهیم و سطح آب ۲ cm بالا می‌آید. اگر

مساحت قاعده‌ی استوانه ۸ cm^۲ و چگالی فلز $۱۰ \frac{g}{cm^3}$ باشد، جرم جسم چند گرم است؟

- (۱) ۶۰ (۲) ۸۰ (۳) ۱۲۰ (۴) ۱۶۰

۴۹- کدام گزینه، طرح‌واره‌ای از انرژی بستگی هسته‌ای را درست نشان می‌دهد؟



۵۰- بالابری که مجموع جرم اتاقک و بار درون آن ۹۰۰ kg است، در مدت ۴۵ ثانیه با تندی ثابت، ۶۰ m بالا می‌رود. اگر توان ورودی موتور بالابر

۲۰ kW باشد، بازده آن چند درصد است؟ ($g = ۱۰ \frac{N}{kg}$)

- (۱) ۸۰ (۲) ۷۰ (۳) ۶۰ (۴) ۵۰

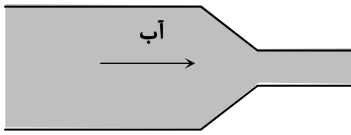
۵۱- حجم ۱۶۰ g از مایعی در دمای صفر درجه سلسیوس ۲۰۰ cm^۳ است. چند کیلوژول گرما به این مقدار مایع داده شود تا حجم آن به اندازه

۲ cm^۳ زیاد گردد؟ ($c = ۲۵۰۰ \frac{J}{kg \cdot K}$ و $\beta = ۱۰^{-۳} \frac{1}{K}$)

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

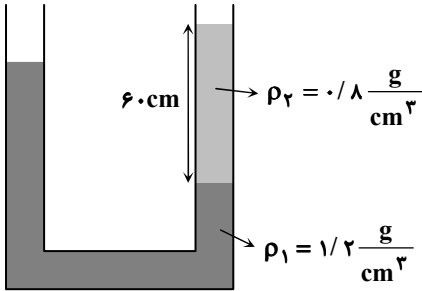
محل انجام محاسبات:

۵۲- مطابق شکل، یک لوله آب را با اتصال دو لوله با قطرهای ۲ cm و ۸ cm ساخته ایم. آب تمام فضای لوله را پر کرده است. اگر تندی آب در قسمت پهن تر $10 \frac{cm}{s}$ باشد، تندی آن هنگام عبور از قسمت باریک تر چند متر بر ثانیه خواهد بود؟



- (۱) ۰/۸
- (۲) ۱/۲
- (۳) ۱/۶
- (۴) ۲/۰

۵۳- در شکل روبه رو، سطح مقطع دو شاخه لوله یکسان بوده و مجموعه در تعادل است. تا ارتفاع چند سانتی متر از مایع با چگالی $\rho_3 = 1 \frac{g}{cm^3}$ به شاخه سمت چپ لوله اضافه کنیم تا سطح مایع در سمت راست، ۳۰ سانتی متر بالا بیاید؟



- (۱) ۳۶
- (۲) ۵۶
- (۳) ۷۲
- (۴) ۷۸

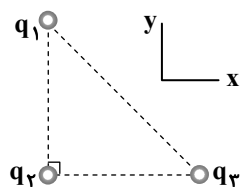
۵۴- حداقل چند گرم آب $20^\circ C$ را باید بر روی 1000 گرم یخ $-10^\circ C$ بریزیم تا دمای تعادل صفر درجه سلسیوس شود؟

$$(L_F = 336 \frac{kJ}{kg} \text{ و } c_{\text{آب}} = 4/2 \frac{kJ}{kg \cdot K}, c_{\text{یخ}} = 2/1 \frac{kJ}{kg \cdot K})$$

- (۱) ۵۰
- (۲) ۸۰
- (۳) ۲۰۰۰
- (۴) ۴۲۵۰

۵۵- مطابق شکل، سه بار الکتریکی نقطه ای $q_1 = 4 nC$ ، $q_2 = 2 nC$ و $q_3 = 5 nC$ در سه رأس یک مثلث قائم الزاویه متساوی الساقین به طول

ضلع $10 cm$ قرار دارند. نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_2 برحسب بردارهای یکه \vec{i} و \vec{j} در SI کدام است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$



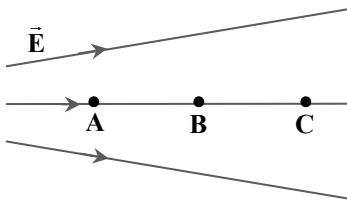
- (۱) $-(5 \times 10^{-6})\vec{i} - (4/5 \times 10^{-6})\vec{j}$
- (۲) $+(5 \times 10^{-6})\vec{i} + (4/5 \times 10^{-6})\vec{j}$
- (۳) $-(9 \times 10^{-6})\vec{i} - (7/2 \times 10^{-6})\vec{j}$
- (۴) $+(9 \times 10^{-6})\vec{i} + (7/2 \times 10^{-6})\vec{j}$

۵۶- اختلاف پتانسیل دو سر خازنی را از $V_1 = 4V$ به $V_2 = 6V$ می رسانی. در این صورت بار الکتریکی صفحه های خازن $10 \mu C$ افزایش می یابد. انرژی خازن در حالت جدید چند میکروژول است؟

- (۱) ۴۰
- (۲) ۶۰
- (۳) ۷۵
- (۴) ۹۰

محل انجام محاسبات:

۵۷- سه نقطه A، B و C، در میدان الکتریکی شکل روبه‌رو، به طوری قرار گرفته‌اند که نقطه B در وسط فاصله A تا C است. اگر پتانسیل الکتریکی در این سه نقطه V_A ، V_B و V_C باشد، کدام گزینه درست است؟



$$V_A - V_B = V_B - V_C > 0 \quad (1)$$

$$V_A - V_B = V_B - V_C = 0 \quad (2)$$

$$V_A - V_B > V_B - V_C \quad (3)$$

$$V_A - V_B < V_B - V_C \quad (4)$$

۵۸- یک مقاومت ۴۰۰ اهمی را به یک باتری ۸۰ ولتی متصل کرده‌ایم. در مدت ۹ s، چند میلی آمپر-ساعت (mAh) بار الکتریکی از این مقاومت عبور می‌کند؟

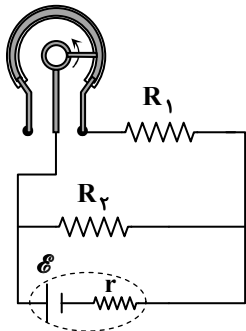
$$0.2 \quad (4)$$

$$0.3 \quad (3)$$

$$0.5 \quad (2)$$

$$0.6 \quad (1)$$

۵۹- در شکل روبه‌رو، اگر اتصال لغزنده در جهت پادساعت‌گرد (جهت نشان داده‌شده) حرکت داده شود، جریان گذرنده از R_2 می‌شود.



(۱) زیاد - کم

(۲) زیاد - زیاد

(۳) کم - زیاد

(۴) کم - کم

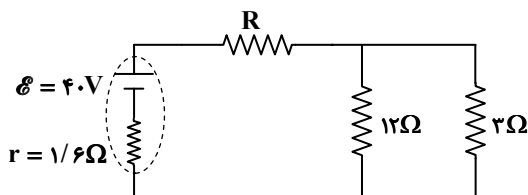
۶۰- در مدار شکل روبه‌رو، اگر توان مصرفی مقاومت 3Ω برابر با $3W$ باشد، توان خروجی باتری چند وات است؟

$$43 \quad (1)$$

$$44/5 \quad (2)$$

$$46 \quad (3)$$

$$47/5 \quad (4)$$



۶۱- با وصل کردن کلید k در مدار شکل روبه‌رو، عدد نشان‌داده‌شده توسط آمپرسنج آرمانی تغییر نمی‌کند. کدام یک از گزاره‌های زیر می‌تواند علت این پدیده باشد؟

(الف) مقاومت داخلی مولد ناچیز است ($r = 0$).

(ب) مقاومت R_2 خیلی بزرگ‌تر از مقاومت R_1 است ($R_2 > R_1$).

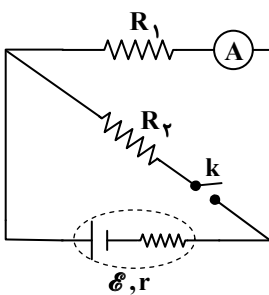
(پ) مقاومت R_1 بزرگ‌تر از مقاومت R_2 است ($R_1 > R_2$).

(۲) «پ»

(۱) «ب»

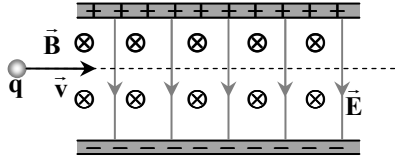
(۴) «الف» و «ب»

(۳) «الف» و «پ»



محل انجام محاسبات:

۶۲- مطابق شکل، ذره‌ای با بار $+q$ وارد فضایی می‌شود که در آن میدان‌های یکنواخت الکتریکی \vec{E} (رو به پایین) و مغناطیسی \vec{B} (درون سو) وجود دارند و بدون انحراف، از آن عبور می‌کند. اگر به‌جای این ذره، ذره‌ای با بار $-q$ و با همان سرعت از همان نقطه وارد این فضا شود، این ذره چه مسیری را طی می‌کند؟ (از اثر نیروی وزن صرف‌نظر کنید.)



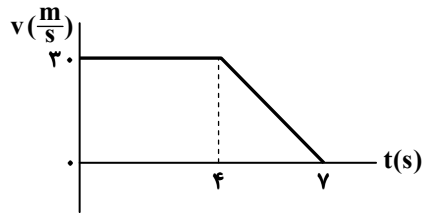
(۱) همان مسیر ذره مثبت را طی می‌کند.

(۲) به سمت بالا منحرف می‌شود.

(۳) به سمت پایین منحرف می‌شود.

(۴) به سمت بیرون صفحه منحرف می‌شود.

۶۳- نمودار سرعت- زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل است. اگر از لحظه t_1 تا لحظه $t_2 = 7s$ جابه‌جایی متحرک $7/2 m$ باشد، t_1 برحسب ثانیه کدام است؟



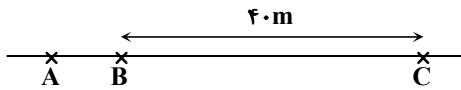
(۱) $5/6$

(۲) $5/8$

(۳) 6

(۴) $6/2$

۶۴- متحرکی روی خط راست، از حال سکون با شتاب ثابت $8 \frac{m}{s^2}$ از نقطه A به سمت نقطه C به راه می‌افتد. اگر متحرک فاصله BC را در مدت $2s$ طی کند، فاصله AB چند متر است؟



(۱) 5

(۲) 9

(۳) 13

(۴) 17

۶۵- متحرکی در لحظه $t_1 = 0$ در نقطه A و در لحظه $t_2 = 5s$ در نقطه B است. چنانچه اندازه سرعت متوسط متحرک و تنسیدی متوسط آن در بازه زمانی t_1 تا t_2 به ترتیب $13 \frac{m}{s}$ و $18 \frac{m}{s}$ باشد، مسافت طی شده توسط متحرک چند متر بیشتر از اندازه جابه‌جایی آن است؟

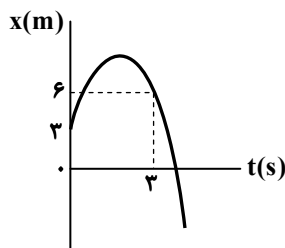
(۱) 15

(۲) 30

(۳) 60

(۴) 90

۶۶- نمودار مکان- زمان ذره‌ای که روی خط راست حرکت می‌کند، به صورت سهمی و مطابق شکل است. اگر بزرگی شیب خط مماس بر نمودار در لحظه $t = 3s$ ، برابر 4 واحد SI باشد، ذره در لحظه $t = 9s$ در چند متری مبدأ مختصات قرار دارد؟



(۱) 58

(۲) 68

(۳) 78

(۴) 98

محل انجام محاسبات:

۶۷- تویی را به طور قائم به طرف آسمان پرتاب می‌کنیم. در بالاترین نقطه مسیر حرکت توپ، کدام گزینه برای آن درست است؟

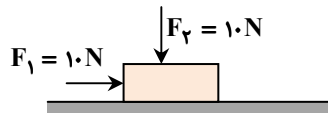
(۱) سرعت توپ صفر می‌شود ولی نیروهای وارد بر جسم متوازن نیستند.

(۲) سرعت توپ صفر می‌شود و نیروهای وارد بر جسم به طور لحظه‌ای متوازن هستند.

(۳) سرعت و شتاب توپ به طور لحظه‌ای صفر می‌شود.

(۴) فقط شتاب توپ به طور لحظه‌ای صفر می‌شود.

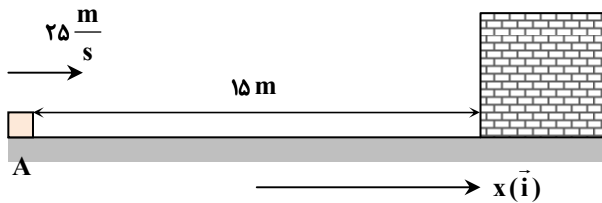
۶۸- مطابق شکل، قطعه چوبی به جرم 4 kg با سرعت ثابت روی سطح افقی زمین به طرف راست در حرکت است. اگر جهت نیروی قائم F_p را قرینه کنیم و نیروی F_p را به طرف بالا بر قطعه چوب وارد کنیم، جسم با چه شتابی بر حسب متر بر مربع ثانیه به طرف راست می‌رود؟



$$(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$

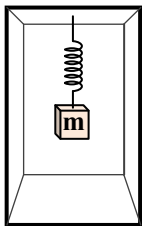
- (۱) $1/8$
 (۲) $0/5$
 (۳) $0/5$
 (۴) صفر

۶۹- مطابق شکل، جسم کوچکی به جرم 50 گرم را با تندی اولیه $25 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از نقطه A روی یک سطح افقی دارای اصطکاک به سمت دیوار پرتاب می‌کنیم. اگر تندی جسم هنگام بازگشت و در لحظه جدا شدن از دیوار با تندی آن هنگام برخورد به دیوار برابر و مدت زمان برخورد جسم به دیوار $0/2$ ثانیه باشد، نیروی متوسطی که در این مدت از طرف دیوار به جسم وارد می‌شود، کدام است؟ ($\mu_k = 0/75$ و $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



- (۱) صفر
 (۲) $(-20 \text{ N}) \vec{i}$
 (۳) $(-10 \text{ N}) \vec{i}$
 (۴) $(+10 \text{ N}) \vec{i}$

۷۰- مطابق شکل، جسمی توسط فنری با ثابت $400 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ از سقف آسانسوری آویخته شده است. هنگامی که آسانسور ساکن است، طول فنر به $21/25 \text{ cm}$ می‌رسد. هنگامی که آسانسور با شتاب $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ به صورت کندشونده در حال پایین رفتن است، طول فنر $21/5 \text{ cm}$ می‌شود. جرم جسم چند کیلوگرم است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



- (۱) $0/25$
 (۲) $0/5$
 (۳) $0/75$
 (۴) 1

۷۱- در آونگ ساده که حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد، هر اندازه طول آونگ و شتاب گرانش باشد، تعداد نوسان‌های آن در یک ثانیه کمتر است.

- (۱) بلندتر - بیشتر
 (۲) کوتاه‌تر - کمتر
 (۳) بلندتر - کمتر
 (۴) کوتاه‌تر - بیشتر

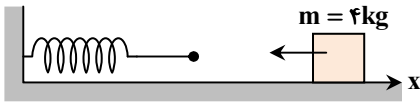
۷۲- تراز شدت صوت یک مخلوط‌کن در فاصله r از آن 80 dB است. اگر یک مخلوط‌کن مشابه دیگر مجاور آن نیز روشن شود، تراز شدت صوت هر دو مخلوط‌کن با هم و در همان فاصله r چند دسی‌بل می‌شود؟ ($\log 2 = 0/3$ و $I_0 = 10^{-12} \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$)

- (۱) 160
 (۲) 86
 (۳) 83
 (۴) 80

محل انجام محاسبات:

۷۳- مطابق شکل وزنه‌ای توسط یک ضربه بر روی سطح افقی با اصطکاک ناچیز با سرعت اولیه $12 \frac{m}{s}$ به حرکت در می‌آید و به فنر سبکی با ثابت

$100 \frac{N}{m}$ برخورد می‌کند. شتاب متوسط وزنه از لحظه برخورد تا لحظه جدا شدن آن از فنر چند متر بر مربع ثانیه است؟ ($\pi = 3$)



۲۰ (۱)

۴۰ (۲)

۱۰ (۳)

۵ (۴)

۷۴- بلندترین طول موج خط‌های طیفی اتم هیدروژن در رشته پاشن ($n' = 3$) چند برابر کوتاه‌ترین طول موج این رشته است؟

$\frac{16}{7}$ (۴)

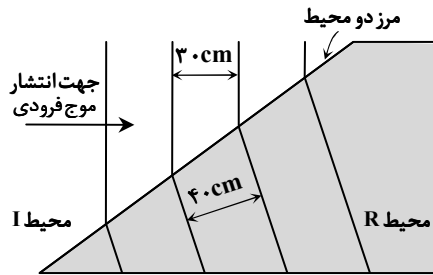
۴ (۳)

۲ (۲)

$\frac{9}{7}$ (۱)

۷۵- شکل روبه‌رو جبهه‌های موجی را نشان می‌دهد که بر مرز بین محیط I و محیط R فرود آمده‌اند. با توجه به اعداد روی شکل، چنانچه تندی

موج در محیط I، برابر $12 \frac{m}{s}$ باشد، تندی موج در محیط R چند متر بر ثانیه است؟



۹ (۱)

۱۲ (۲)

۱۶ (۳)

۱۸ (۴)



وقت پیشنهادی: ۳۵ دقیقه

شیمی

جامع مطابق محدوده آزمون سراسری سال ۱۴۰۴

۷۶- اتم M در مجموع دارای ۲۸۰ ذره زیراتمی است. اگر شمار نوترون‌ها در اتم M، $\frac{1}{5}$ برابر شمار پروتون‌ها باشد، نماد شیمیایی این اتم کدام است؟

${}_{113}^{200}M$ (۴)

${}_{80}^{200}M$ (۳)

${}_{113}^{280}M$ (۲)

${}_{80}^{280}M$ (۱)

۷۷- اتم نئون (Ne) دارای ۱۳ ایزوتوپ با جرم‌های اتمی و درصد‌های فراوانی زیر است. جرم اتمی میانگین این اتم بر حسب amu کدام است؟

نوع ایزوتوپ	جرم اتمی (amu)	درصد فراوانی
${}^{20}Ne$	۲۰	۹۰/۵
${}^{21}Ne$	۲۱	۰/۳
${}^{22}Ne$	۲۲	۹/۲

۲۰/۲۸۶ (۱)

۲۰/۱۸۷ (۲)

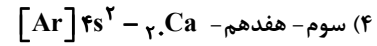
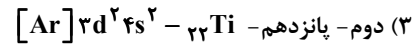
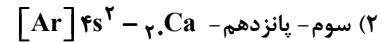
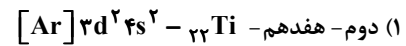
۲۱/۰۹۳ (۳)

۲۱/۱۲۲ (۴)

محل انجام محاسبات:

۷۸- در جاهای خالی جدول به جای «الف»، «ب»، «پ» و «ت» به ترتیب کدام عبارت‌ها باید قرار گیرد؟

نماد عنصر	دوره	گروه	آرایش الکترونی فشرده
۱۱Na	... (الف) ...	اول	$[\text{Ne}] 3s^1$
۳۵Br	چهارم	... (ب) ...	$[\text{Ar}] 3d^5 4s^2 4p^5$
... (پ) ...	چهارم	دوم	... (ت) ...



۷۹- افزایش مقدار کربن دی‌اکسید در هوا سبب از بین رفتن گروهی از کیسه‌تنان می‌شود؛ زیرا

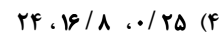
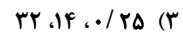
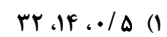
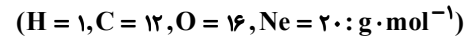
(۱) با CaO (آهک) آب واکنش داده و سبب تغییر pH آب می‌شود.

(۲) بر اثر حل شدن در آب، اکسیژن محلول را کاهش می‌دهد.

(۳) بر اثر انحلال در آب، آن را اسیدی می‌کند و با اسکلته آهکی آن‌ها واکنش می‌دهد.

(۴) سبب افزایش pH آب و قلیایی شدن محیط زندگی آن‌ها می‌شود.

۸۰- کدام گزینه موارد «الف»، «ب»، «پ» و «ت» را به ترتیب از راست به چپ (در شرایط STP) نشان می‌دهد؟



نوع گاز	H_2	Ne	CO_2	O_3
مول	... (الف) ...	۰/۴	۰/۷۵	۰/۵
حجم (L)	۵/۶	۸/۹۶	... (ب) ...	۱۱/۲
جرم (g)	۰/۵	۸	۳۳	... (پ) ...

۸۱- مجموع ضرایب استوکیومتری مواد شرکت‌کننده در واکنش زیر پس از موازنه کدام است؟



۱۵ (۴)

۱۴ (۳)

۱۱ (۲)

۹ (۱)

۸۲- در فرمول شیمیایی کدام یک از ترکیب‌های یونی زیر، نسبت تعداد کاتیون‌ها به تعداد آنیون‌ها بیشتر است؟

(۴) آهن (II) فسفات

(۳) منیزیم سولفات

(۲) آلومینیم نیترات

(۱) آمونیوم کربنات

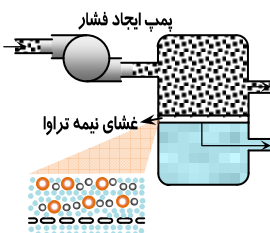
۸۳- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه نادرست است؟

(۱) فرایند اسمز معکوس را نشان می‌دهد.

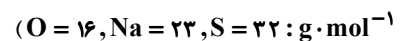
(۲) از آن برای تصفیه آب دریاها استفاده می‌شود.

(۳) با گذشت زمان، محلول بالای غشای نیمه‌تراوا رقیق‌تر می‌شود.

(۴) مولکول‌های آب از غشای نیمه‌تراوا عبور می‌کنند.



۸۴- در ۲ لیتر محلول رقیق سدیم سولفات با غلظت 355 ppm ، چند مول یون سولفات به صورت محلول وجود دارد؟ (چگالی محلول $1 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$ است،



5×10^{-2} (۴)

2×10^{-2} (۳)

10^{-2} (۲)

5×10^{-3} (۱)

محل انجام محاسبات:

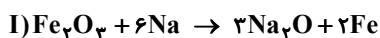
۸۵- هرگاه در ۲ کیلوگرم آب، ۴/۰ گرم از نمک A حل شود، یک محلول سیر شده در دمای معین تشکیل می‌شود. انحلال پذیری این نمک در این دما کدام است و نمک A در کدام دسته از مواد محلول، کم محلول یا نامحلول قرار می‌گیرد؟
(۱) کم محلول، ۰/۲ (۲) نامحلول، ۰/۰۲ (۳) نامحلول، ۰/۲ (۴) کم محلول، ۰/۰۲

۸۶- کدام گزینه در مورد سیکلوهگزان درست است؟
(۱) سومین عنصر خانواده سیکلوآلکان‌ها با ۶ اتم کربن است.
(۲) فرمول مولکولی آن مشابه ۲- هگزن است.
(۳) یکی از هیدروکربن‌های آروماتیک محسوب می‌شود.
(۴) در مولکول آن، هر اتم کربن با دو اتم دیگر پیوند اشتراکی دارد.

۸۷- کدام گزینه درست است؟

(۱) در جدول دوره‌ای، از بالا به پایین واکنش پذیری عنصرها بیشتر می‌شود.
(۲) در جدول دوره‌ای، از پایین به بالا و از چپ به راست خاصیت نافلززی افزایش می‌یابد، پس نافلزترین عنصر در گروه ۱۷ و دوره ۱ قرار دارد.
(۳) در عنصرهای گروه اول، میزان تمایل به تبدیل شدن به یون و واکنش پذیری، با هم رابطه مستقیم دارند.
(۴) منیزیم، سریع‌تر از سدیم ولی آهسته‌تر از پتاسیم با آب واکنش نشان می‌دهد.

۸۸- یک واحد صنعتی، جرم یکسانی از سنگ معدن با ویژگی‌های مشابه را در دو فرایند زیر مورد استخراج قرار داده است. در صورتی که بازده این دو فرایند با هم برابر نباشد، کدام گزینه در رابطه با مقایسه مقدار آهن استخراج شده طی این دو فرایند درست است؟ (Fe = ۵۶, O = ۱۶ : g · mol⁻¹)



(۱) در (I) بیشتر است. (۲) در (II) بیشتر است.

(۳) در هر یک می‌تواند بیشتر باشد. (۴) در هر دو برابر است.

۸۹- نسبت شمار اتم‌های هیدروژن به کربن در آلکانی راست‌زنجیر، برابر با ۲/۴ است. چند مورد از مطالب زیر درباره این آلکان، درست است؟
■ دارای ۱۲ پیوند C-H است.

■ تعداد هیدروژن‌های آن، ۳ برابر تعداد هیدروژن‌های ساده‌ترین آلکن است.

■ در دمای ۲۲°C و فشار ۱ اتمسفر، گرانروی بیشتری از نونان راست‌زنجیر دارد.

■ در دمای ۲۲°C و فشار ۱ اتمسفر، به حالت مایع است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۰- مکعبی فلزی به ضلع ۲ cm در اختیار است. اگر چگالی این فلز ۲۰ g · mL⁻¹ و ظرفیت گرمایی ویژه آن ۰/۱۳ J · g⁻¹ · K⁻¹ باشد، مقدار گرمای لازم برای افزایش دمای مکعب به اندازه ۱۰°C، چند گرم مایع با ظرفیت گرمایی ویژه ۰/۱۰۴ J · g⁻¹ · K⁻¹ را از دمای ۱۰°C به ۹۰°C می‌رساند؟
(۱) ۱۲/۵ (۲) ۵۰ (۳) ۲۵ (۴) ۱۰۰

۹۱- برای تبدیل یک مول از گازهای متان و اتن به اتم‌های سازنده گازی شکل آن‌ها، به ترتیب ۱۶۶۰ و ۲۲۷۴ کیلوژول گرما نیاز است. بر این اساس میانگین آنتالپی پیوند برابر با کیلوژول بر مول است.

(۱) ۶۱۴, C=C (۲) ۶۱۴, C-H (۳) ۶۲۸, C=C (۴) ۶۲۸, C-H

۹۲- کدام یک از عبارتهای زیر درباره دو ترکیب داده شده درست است؟

(۱) ترکیب (I) دارای گروه عاملی آلدهیدی است که مشابه گروه

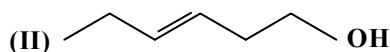
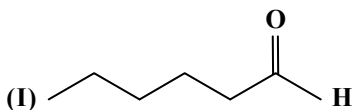
عاملی ترکیب آلی موجود در بادام و میخک است.

(۲) ترکیب (II) دارای گروه عاملی اتتری است که در ترکیب آلی

موجود در رازیانه نیز وجود دارد.

(۳) ترکیب‌های (I) و (II) ایزومر ساختاری یکدیگر هستند.

(۴) هر دو ترکیب، جزء ترکیب‌های سیر شده هستند.



محل انجام محاسبات:

۹۳- جدول زیر متعلق به واکنش گازی $x\text{A} \rightarrow y\text{B}$ است.

مقدار Z بر حسب مول بر لیتر بر ثانیه کدام است؟
(x و y ضرایب استوکیومتری مواد A و B هستند.)

$$(1) \quad x \times 5 \times 10^{-3} \quad (2) \quad 5 \times 10^{-3}$$

$$(3) \quad \frac{5 \times 10^{-3}}{x} \quad (4) \quad \frac{5 \times 10^{-3}}{y}$$

۹۴- با توجه به نمودار داده شده که مربوط به یکی از مواد موجود

در واکنش $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$ است،
سرعت واکنش در بازه زمانی ۱۰ تا ۱۵ دقیقه، چند

$\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ است؟

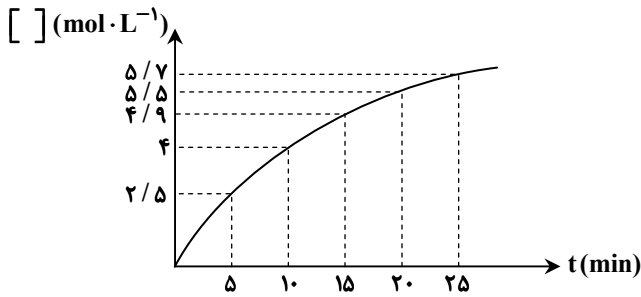
$$(1) \quad 0.015$$

$$(2) \quad 0.9$$

$$(3) \quad 0.03$$

$$(4) \quad 0.18$$

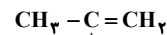
$\frac{\Delta[B]}{\Delta t}$	$\frac{-\Delta[A]}{\Delta t}$	[A]	t (s)
y	x	۶/۱	۰
Z	5×10^{-3}	۴/۱	۲۰۰



۹۵- در مونومر سازنده کدام یک از پلیمرهای زیر، تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی بیشتر است؟

- (۱) پلی اتن (۲) تفلون (۳) پلی وینیل کلرید (۴) پلی پروپن

۹۶- در کدام گزینه، توضیح ارائه شده با ساختار مربوطه مطابقت دارد؟



(۱) مونومر سازنده پلی استیرن:

(۲) پلی سیانو اتن (کاربرد آن در ساخت پتو):

$$\left[\text{CH}_2 = \underset{\text{CN}}{\text{CH}} \right]_n$$

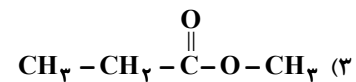
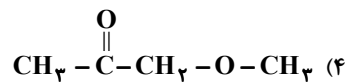
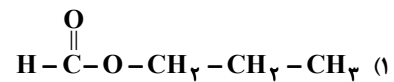
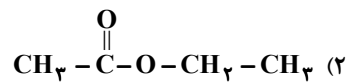
(۳) دارای گروه‌های عاملی استری و هیدروکسیل:

(۴) فرمول عمومی واحد تکرارشونده پلی آمیدها:

$$-\text{C}(=\text{O})-\text{N}(\text{H})-\square-\text{N}(\text{H})-\text{C}(=\text{O})-$$

۹۷- از آبکافت استر A با فرمول مولکولی $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ ، الکل B به دست می‌آید. الکل B یک ایزومر الکیلی به غیر از خودش دارد. فرمول ساختاری

استر A کدام است؟



محل انجام محاسبات:

۱۰۶- کدام گزینه درست است؟

- (۱) در همه مولکول‌های سه‌اتمی، هسته هر سه اتم سازنده بر روی یک خط راست قرار دارد.
 (۲) کربونیل سولفید همانند گوگرد تری‌اکسید، دارای گشتاور دوقطبی صفر است.
 (۳) هیچ مولکول خمیده‌ای گشتاور دوقطبی برابر صفر ندارد.
 (۴) با توجه به نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی، بار جزئی اتم مرکزی در مولکول‌های خطی منفی است.

۱۰۷- چه تعداد از عبارات‌های زیر در مورد نمک‌های وانادیم در حالت محلول درست است؟

- (الف) در تمام نمک‌های رنگی وانادیم حداقل یک الکترون در زیرلایه d وجود دارد.
 (ب) در واکنش روی با نمک وانادیم (V)، روی و وانادیم به ترتیب نقش اکسنده و کاهنده را دارند.
 (پ) در نمک وانادیم (IV) تعداد الکترون‌های ۲ زیرلایه آخر با هم برابر نیست.
 (ت) با کاهش عدد اکسایش وانادیم، طول موج رنگ محلول نمک آن بیشتر می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۸- اختلاف چگالی بار کدام دو یون نسبت به بقیه بیشتر است؟

(۱) F^- و Na^+ (۲) K^+ و Cl^- (۳) K^+ و F^- (۴) Na^+ و Cl^-

۱۰۹- در یک نمونه مبدل کاتالیستی در خودروهای دیزلی، ۴/۰ گرم آمونیاک توانایی تشکیل چند مول گاز نیتروژن را از واکنش با مخلوط گازهای NO و NO_2 (به نسبت مولی برابر) با بازده ۸۵ درصد دارد؟ ($H = 1, N = 14 \text{ g.mol}^{-1}$)، در فراورده‌های این واکنش علاوه بر گاز N_2 ، بخار آب نیز مشاهده می‌شود.

۱ (۰/۰۳) ۲ (۰/۰۲) ۳ (۰/۰۴) ۴ (۰/۰۶)

۱۱۰- تعادل گازی $A(g) + B(g) \rightleftharpoons C(g)$ با یک مول A، ۲ مول B و ۴ مول C در یک سامانه ۱ لیتری برقرار است. چنانچه در دمای ثابت به

هر یک از اجزا ۲ مول اضافه نماییم، باید حجم ظرف را به چند لیتر برسانیم تا تعادل جابه‌جا نشود؟

۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ (۵)

محل انجام محاسبات:

اسامی هیأت علمی آزمون‌های ویژه داوطلبان کنکور ۱۴۰۴ گروه علوم تجربی

مدیرگروه	عنوان درس	مسئول درس	طراحان	دستیار مسئول درس
محمد حسین کشانی	زیست‌شناسی	امیر کبیری‌راد	محمد پازوکی- علی پناهی شایق- بهرام میرحبیبی- امیر کبیری‌راد منصور کهن‌دل- علیرضا اکبرپور- مسعود حدادی- فرزاد صادقیان	پرسا کامکار
	فیزیک	منصور داودوندی	علی نعیمی- بهمن شاهمرادی- احمد رضوانی جمال خم‌خاجی- احمد مصلاهی	ساناز دریکوندی
	شیمی	شهرام شاه‌پرویزی	ماشاءالله سلیمانی- بهنام ابراهیم‌پور- شهرام شاه‌پرویزی مهرداد ملاصالحی- محمدعلی توسلی‌فر- محمد احمدی	-
	زمین‌شناسی	شکیبا کریمی	فرزانه رجایی- فرزانه صاعدی- حسن علی محمدی	-
سید امیرمحمد سید شاکری	ریاضی	ایمان اردستانی	مهرداد کیوان- علی افضل‌زاده	وحید جعفری مهدی پوررضایی

مدیر واحد آموزش تخصصی: محمد رضا محمد هاشمی

معاون تولید محتوا: علی الفتی

آزمون آزمایشی ۲۶ فروردین ۱۴۰۴

گروه آزمایشی علوم تجربی

ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۱۴۰۴

B

دفترچه شماره ۳

وقت پیشنهادی	تا شماره	از شماره	تعداد پرسش	مواد امتحانی
۴۵ دقیقه	۱۴۰	۱۱۱	۳۰	ریاضی
۱۵ دقیقه	۱۵۵	۱۴۱	۱۵	زمین شناسی
مدت پاسخ‌گویی: ۶۰ دقیقه		تعداد کل پرسش‌ها: ۴۵		



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 گزینه دو، آزمونک‌ها، رفع اشکال هوشمند، دفترچه پاسخ تشریحی و آرشیو آزمون‌های گزینه 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.



۱۱۱- اعداد a ، b و c به ترتیب تشکیل یک دنباله هندسی می دهند. اگر اعداد $a+3$ ، $b+3$ و $c+3$ نیز به ترتیب تشکیل دنباله هندسی دهند،

کدام گزاره همواره درست است؟

$a = 3b = c$ (۴)

$a = b = c$ (۳)

$a + c = 3b$ (۲)

$a + c = b$ (۱)

۱۱۲- اگر $\sqrt[3]{5} = \frac{\sqrt{5^3 \sqrt{5^4 \sqrt{5}}}}{\sqrt[4]{5^3 \sqrt{5^4 \sqrt{5}}}}$ مقدار n کدام است؟

۱۲ (۴)

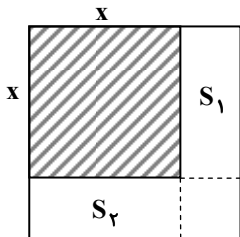
۳ (۳)

۶ (۲)

۱ (۱)

۱۱۳- شکل روبه‌رو (بزرگ‌ترین شکل)، یک مربع به مساحت ۴۹ است. اگر مجموع مساحت‌های دو مستطیل برابر ۲۰ باشد ($S_1 + S_2 = 20$)،

مساحت مربع سایه‌خورده کدام می‌تواند باشد؟



۲۵ (۱)

۳۰ (۲)

۳۶ (۳)

۲۴ (۴)

۱۱۴- حاصل جمع مقادیر صحیح m که به‌ازای آن‌ها نامعادله $\frac{(m-2)x^2 - 2(m-2)x + 3}{-x^2 + 2x - 4} \leq 0$ همواره برقرار باشد، کدام است؟

۱۳ (۴)

۱۵ (۳)

۱۴ (۲)

۱۲ (۱)

۱۱۵- در تابع خطی f به‌ازای هر مقدار k رابطه $f(3k) = 3f(k) + 4$ برقرار است. اگر $f(3) = 5f(1) - 4$ باشد، نمودار $f(x)$ از کدام ناحیه عبور نمی‌کند؟

چهارم (۴)

سوم (۳)

دوم (۲)

اول (۱)

۱۱۶- به‌ازای کدام مقادیر a ، نمودار تابع درجه دوم $y = (a+1)x^2 + 2(a+3)x + (9-a)$ از ناحیه چهارم دستگاه مختصات نمی‌گذرد؟

$-1 < a \leq 9$ (۴)

$-3 < a \leq 9$ (۳)

$a \geq 1$ یا $-1 < a \leq 0$ (۲)

$a \geq 1$ (۱)

۱۱۷- مجموع مقادیری از a که معادله $\sqrt{ax+3a-4} + \sqrt{x^3-ax^2} = 0$ به‌ازای آن‌ها دارای ریشه حقیقی باشد، کدام است؟

صفر (۴)

$-\frac{3}{7}$ (۳)

$\frac{4}{3}$ (۲)

$-\frac{5}{3}$ (۱)

۱۱۸- جمع جواب‌های معادله $\log_3(9^x + 8) = 4 + x$ کدام است؟

$2 \log_3 3$ (۴)

$4 \log_3 3$ (۳)

$3 \log_3 2$ (۲)

۴ (۱)

محل انجام محاسبات:

۱۱۹- برد تابع با ضابطه $f(x) = \frac{3^{2x} + 2 \times 3^x - 3}{3^x - 1}$ کدام است؟

- (۱) $[3, +\infty)$ (۲) $(3, +\infty)$ (۳) $(3, +\infty) - \{4\}$ (۴) $[3, +\infty) - \{4\}$

۱۲۰- نمودار تابع $f(x) = \sqrt{4x - x^2}$ را نسبت به محور عرضها قرینه کرده و سپس k واحد به سمت راست انتقال می‌دهیم تا نمودار f را فقط در نقطه‌ای به طول ۳ قطع کند. k کدام است؟

- (۱) ۴ و ۶ (۲) -۴ و ۶ (۳) ۶ (۴) -۴

۱۲۱- برای کدام یک از توابع زیر، دو تابع $f \circ f^{-1}(x)$ و $f^{-1} \circ f(x)$ مساوی هستند؟

(۱) $f(x) = 3 - \sqrt{x-3}$ (۲) $f(x) = 2 + \sqrt{x+2}$

(۳) $f(x) = x^2 - 4x + 6 ; x \leq 2$ (۴) $f(x) = -x^2 + 4x - 2 ; x \leq 2$

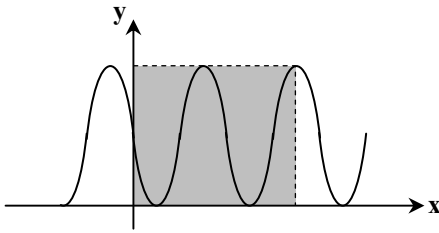
۱۲۲- اگر f تابعی اکیداً نزولی با دامنه $D_f = (-\infty, 5)$ به گونه‌ای باشد که $f^{-1}(5) = -4$ ، دامنه تابع fof کدام است؟

- (۱) $(-\infty, -4)$ (۲) $(-\infty, 5)$ (۳) $(-4, 5)$ (۴) $[-4, 5)$

۱۲۳- مقدار عددی عبارت $A = \frac{3 \cos \frac{\pi}{7} - 2 \sin \frac{23\pi}{14}}{\sin \frac{9\pi}{14} + 3 \cos \frac{8\pi}{7}}$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{1}{4}$ (۲) $-\frac{5}{4}$ (۳) $-\frac{1}{2}$ (۴) $-\frac{5}{2}$

۱۲۴- شکل روبه‌رو نمودار تابع $f(x) = 5 \cos\left(\frac{\pi}{4}(x+1)\right) + c$ است. مساحت مستطیل سایه زده شده کدام است؟



- (۱) ۵۰
(۲) ۶۰
(۳) ۷۰
(۴) ۸۰

۱۲۵- مجموع جواب‌های معادله مثلثاتی $\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$ که در بازه $[0, 2\pi)$ قرار دارند، کدام است؟

- (۱) $\frac{10\pi}{3}$ (۲) 2π (۳) $\frac{11\pi}{6}$ (۴) $\frac{7\pi}{4}$

محل انجام محاسبات:



۱۲۶- در تابع $f(x) = \frac{x-1}{\sqrt{ax^2+b}-2x}$ ، اگر $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -1$ ، حاصل $a \times b$ کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) ۲ (۳) -۴ (۴) ۴

۱۲۷- اگر $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{ax^b + 5x^2 - x + 1}{4x^2 - 3x - 7} = 2$ ، حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{b}{a}} \frac{x^a + x^b}{x^b - (a-1)x + 1}$ کدام است؟

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

۱۲۸- کدام تابع در $x=1$ حد دارد، ولی پیوسته نیست؟ [] نماد جزء صحیح است.

- (۱) $y = [(x+1)^2]$ (۲) $y = [(x-1)^2]$ (۳) $y = [-(x+1)^2]$ (۴) $y = [-(x-1)^2]$

۱۲۹- تابع f در $x=2$ مشتق پذیر است. اگر $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f^3(2-h) - 8}{h} = 12$ ، مقدار مشتق تابع $y = xf\left(\frac{6}{x}\right)$ در $x=3$ کدام است؟

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

۱۳۰- یک توده باکتری پس از t ساعت دارای جرم $m(t) = \sqrt{4t} + 2t^3$ گرم است. آهنگ رشد جرم توده باکتری در لحظه $t=4$ چند برابر

آهنگ متوسط رشد باکتری در بازه $[0, 1]$ است؟

- (۱) $26/25$ (۲) $26/125$ (۳) $24/25$ (۴) $24/125$

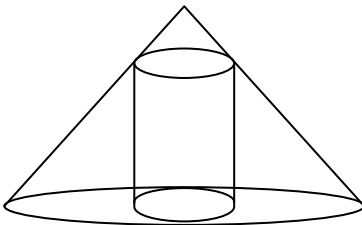
۱۳۱- حاصل ضرب مقادیر ماکزیمم و می نیمم مطلق تابع $y = x + \sqrt{4-x^2}$ کدام است؟

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

۱۳۲- در شکل مقابل، استوانه‌ای داخل یک مخروط به شعاع قاعده ۴ و ارتفاع ۱۰ محاط شده است. اگر حجم استوانه بیشترین مقدار ممکن باشد،

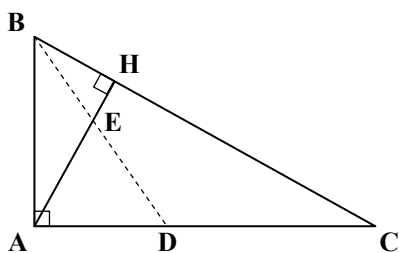
ارتفاع استوانه کدام است؟

- (۱) $\frac{8}{3}$ (۲) $\frac{9}{2}$ (۳) $\frac{10}{3}$ (۴) $\frac{11}{2}$



محل انجام محاسبات:

۱۳۳- در مثلث قائم الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$) نیمساز BD ، ارتفاع AH را در نقطه E قطع می کند. نسبت $\frac{BE}{BD}$ همواره برابر کدام است؟



(۱) $\frac{AH}{HC}$

(۲) $\frac{AB}{BC}$

(۳) $\frac{BH}{AD}$

(۴) $\frac{AD}{AC}$

۱۳۴- در مثلث قائم الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$) ارتفاع AH را رسم کرده ایم. اگر نسبت $\frac{BH}{BC}$ برابر $\frac{1}{5}$ باشد، نسبت $\frac{AC}{AB}$ کدام است؟

(۱) $\sqrt{2}$ (۲) ۲ (۳) $\sqrt{5}$ (۴) ۴

۱۳۵- دایره ای به معادله $x^2 + y^2 + 2x + 6y = 2$ را حول خط $2y = 3x + 10$ دوران داده ایم. مساحت سطح مقطع برخورد شکل حاصل با صفحه مختصات کدام است؟

(۱) 6π (۲) 12π (۳) 18π (۴) 24π

۱۳۶- نقاط $(-2, -2)$ و $(-2, 6)$ کانون های یک بیضی هستند. اگر اندازه قطر کوچک بیضی برابر ۴ باشد، خروج از مرکز بیضی کدام است؟

(۱) $\frac{3\sqrt{5}}{4}$ (۲) $\frac{4\sqrt{5}}{5}$ (۳) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ (۴) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

۱۳۷- میانگین ۱۵ داده آماری برابر ۷ و واریانس آن ها برابر ۴ است. اگر تمامی داده ها را در ۲ ضرب کرده و با یک جمع کنیم، ضریب تغییرات داده های به دست آمده کدام است؟

(۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{3}{5}$ (۳) $\frac{4}{15}$ (۴) $\frac{1}{3}$

۱۳۸- تعداد اعداد ۳ رقمی بدون تکرار ارقام که فاقد رقم ۳ و ۵ هستند با تعداد اعداد ۳ رقمی بدون تکرار و شامل رقم ۷ چقدر اختلاف دارد؟

(۱) ۲۰۰ (۲) ۹۴ (۳) ۱۲۰ (۴) ۵۶

۱۳۹- خانواده ای دارای ۵ فرزند به نام های «آزاده»، «علی»، «ایمان»، «نرگس» و «امین» است. می دانیم ایمان از علی بزرگ تر است. احتمال آنکه علی کوچک ترین فرزند خانواده باشد، کدام است؟

(۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{2}{5}$ (۳) $\frac{5}{12}$ (۴) $\frac{25}{48}$

۱۴۰- تاسی را پرتاب می کنیم. سپس با فرض اینکه تاس عدد n آمده است، به تعداد $\left[\frac{n}{2}\right]$ سکه پرتاب می کنیم. احتمال آنکه دقیقاً دو سکه رو بیاید کدام است؟ ([]، نماد جزء صحیح است.)

(۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{5}{48}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{7}{48}$

محل انجام محاسبات:



۱۴۱- ترتیب وقوع کدام پدیده به درستی قید شده است؟

- (۱) نخستین دوزیست بعد از اولین گیاه گل دار
- (۲) سنگ‌های رسوبی قبل از سنگ‌های آذرین
- (۳) دونین بعد از پرمین
- (۴) منظومه شمسی قبل از سنگ کره

۱۴۲- هرگاه نیم عمر یک ایزوتوپ در عمرسنجی به روش رادیومتری حدود ۷۰۰ سال و سن سنگ ۳۵۰۰ سال باشد، از ایزوتوپ پرتوزا اولیه چقدر در سنگ باقی مانده است؟

- (۱) ۱۴۰ گرم (۲) ۵ گرم (۳) به نسبت $\frac{1}{32}$ (۴) به نسبت $\frac{1}{5}$

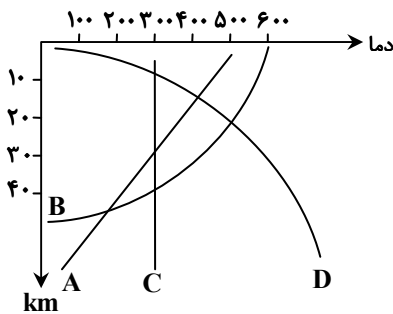
۱۴۳- پاسخ به کدام پرسش مربوط به ژئوشیمی دان‌ها است؟

- (۱) کدام مناطق برای حفاری چاه‌های نفت مناسب هستند؟
- (۲) وجود کدام عناصر و سنگ‌ها باعث آسیب جدی به انسان‌ها می‌شود؟
- (۳) شباهت دوران پالئوزوئیک با مزوزوئیک کدام است؟
- (۴) چه شباهت‌ها و تفاوت‌هایی بین ترکیب سیارات با زمین وجود دارد؟

۱۴۴- فراوانی عناصر در پوسته جامد زمین در کدام گزینه درست است؟

- (۱) $Na > K > Mg$ (۲) $Na > Ca > Fe$
- (۳) $Fe > Al > Ca$ (۴) $Si > O_2 > Al$

۱۴۵- در نمودار روبه‌رو، کدام مورد، معرف شیب زمین‌گرمایی در پوسته زمین است؟



- (۱) C
(۲) D
(۳) B
(۴) F

۱۴۶- حضور ذخایر زغال سنگ در سیبری را چگونه توجیه می‌کنید؟

- (۱) سیلاب‌ها و حمل درختان
- (۲) فقدان باکتری هوازی در سرما
- (۳) وجود جنگل‌های انبوه و سرمای هوا
- (۴) حرکت ورقه‌های سنگ کره

۱۴۷- وقتی می‌گوییم سنگی متخلخل است یعنی

- (۱) مقدار آب زیادی از خود عبور می‌دهد.
- (۲) مقدار قابل توجهی آب در خود نگه می‌دارد.
- (۳) حجم فضاهای خالی سنگ زیاد نیست.
- (۴) نسبت حجم کل سنگ به فضای خالی زیاد است.

۱۴۸- کدام مورد، جنبه منفی هوازدگی به حساب می‌آید؟

- (۱) عامل فرسایش سنگ‌ها
- (۲) فرایندی آرام و بسیار کند
- (۳) ایجاد درز و شکاف در بناها
- (۴) اکسایش کانی‌ها و سنگ‌ها

۱۴۹- در صورتی که تنش بیش از مقاومت سنگ باشد، رفتار سنگ‌ها از نوع خواهد بود.

- (۱) خمیرسان
- (۲) کشسان
- (۳) شکننده
- (۴) الاستیک

۱۵۰- دو عامل مؤثر بر لغزش خاک و سنگ‌ها در جاده‌های کوهستانی، کدام است؟

- (۱) فراوانی مواد آلی و پوشش گیاهی
(۲) خاک مرطوب و ریزدانه
(۳) رطوبت و مقدار مواد آلی
(۴) نفوذپذیری خاک و نوع پوشش گیاهی

۱۵۱- نقش گیاهان در انتقال کدام عنصر اساسی به بدن انسان، بسیار اهمیت دارد؟

- (۱) Ca
(۲) Cd
(۳) Se
(۴) F

۱۵۲- وقتی یک ریشتر بزرگی زمین‌لرزه افزایش می‌یابد، ارتعاش لرزه و دامنه نوسان امواج لرزه‌ای می‌شود.

- (۱) کمتر - کمتر
(۲) بیشتر - بیشتر
(۳) کمتر - بیشتر
(۴) بیشتر - کمتر

۱۵۳- در محل رشته‌کوه میان‌اقیانوسی اطلس،

- (۱) جوان‌ترین پوسته زمین، سن‌یابی شده است.
(۲) فعالیت لرزه‌ای مشاهده نمی‌شود.
(۳) خروج مواد مذاب به شکل نقاط غیرهم‌سن می‌باشد.
(۴) درازگودال‌های عمیق اقیانوسی تشکیل می‌شوند.

۱۵۴- تقریباً در کدام بخش از ایران، فعالیت‌های اکتشافی نفت و گاز، انجام نشده است؟

- (۱) جنوب
(۲) غرب
(۳) مرکز
(۴) شمال

۱۵۵- اگر بخواهیم از جاذبه‌های میراث زمین‌شناختی یک منطقه حفاظت کنیم، کدام مورد زیر را پیشنهاد می‌دهید؟

- (۱) توسعه گردشگری
(۲) ایجاد ژئوپارک
(۳) ایجاد اکوتوریسم
(۴) اکتشافات معدنی

اسامی هیأت علمی آزمون‌های ویژه داوطلبان کنکور ۱۴۰۴ گروه علوم تجربی

مدیرگروه	عنوان درس	مسئول درس	طراحان	دستیار مسئول درس
محمد حسین کشانی	زیست‌شناسی	امیر کبیری‌راد	محمد بازوکی - علی پناهی شایق - بهرام میرحبیبی - امیر کبیری راد منصور کهن‌دل - علیرضا اکبرپور - مسعود حدادی - فرزاد صادقیان	پرسا کامکار
	فیزیک	منصور داودوندی	علی نعیمی - بهمن شاهمرادی - احمد رضوانی جمال خم‌خاجی - احمد مصلاهی	ساناز دریکوندی
	شیمی	شهرام شاه‌پرویزی	ماشاءالله سلیمانی - بهنام ابراهیم‌پور - شهرام شاه‌پرویزی مهرداد ملاصالحی - محمدعلی توسلی‌فر - محمد احمدی	-
	زمین‌شناسی	شکیبا کریمی	فرزانه رجایی - فرزانه صاعدی - حسن علی محمدی	-
سید امیرمحمد سید شاکری	ریاضی	ایمان اردستانی	مهرداد کیوان - علی افضل‌زاده	وحید جعفری مهدی پوررضایی

معاون تولید محتوا: علی الفتی

مدیر واحد آموزش تخصصی: محمدرضا محمدهاشمی

محصولات و خدمات سنجش و ارزشیابی گزینه دو

ویژه داوطلبان کنکور ۱۴۰۴



آزمون آزمایشی



- آزمون های تستی جهت آمادگی در کنکور
- امکان برگزاری به صورت حضوری (با هماهنگی نمایندگی) و آنلاین
- ارائه آبرکارنامه هوشمند با امکان بررسی کامل عملکرد



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

بانک سوال



- دسترسی به بیش از ۱۰۰ هزار سوال تستی و تشریحی
- امکان ساخت تمرین و برگزاری آزمون
- برطرف کردن نقاط ضعف با رفع اشکال هوشمند



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



داوطلبان کنکور