

# آزمون ارزشیابی پیشرفت تحصیلی

## رشته علوم تجربی

### ویژه دانش آموزان پایه دهم



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

مدت پاسخ‌گویی: ۱۳۵ دقیقه

تعداد کل پرسش‌ها: ۸۵

آذر ۱۴۰۳



دانش آموز گرامی، شما می‌توانید با اسکن تصویر روبه‌رو به وسیله گوشی هوشمند 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](http://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: فصل ۲ تا فصل ۳ انتهای گفتار ۱ (صفحه ۱۷ تا ۳۹) زیست‌شناسی

۱- کدام عبارت درباره تنظیم فرایندهای گوارشی در انسان درست بیان شده است؟

- ۱) ترشح بزاق در بدن همانند حرکات بلع، در ابتدا تحت کنترل دستگاه عصبی خودمختار قرار دارد.
- ۲) هنگام بلع و عبور غذا از حلق همانند هنگام استفرغ، مرکز تنفس در بصل النخاع مهار می‌شود.
- ۳) شبکه‌های عصبی روده‌ای برخلاف دستگاه عصبی خودمختار، در میزان ترشح شیرۀ گوارشی نقش دارند.
- ۴) در مرحله فعالیت شدید دستگاه گوارش برخلاف هنگام ورود غذا، میزان جریان خون افزایش می‌یابد.

۲- چند مورد، جمله زیر را به درستی کامل می‌کنند؟

«هر بخشی از لوله گوارش که توانایی جذب مواد را دارد، قطعاً .....»  
الف) به صفاق متصل است

ب) دارای ریزپرز برای افزایش سطح جذب است

ج) آنزیم گوارشی ترشح می‌کند

د) در انتهای خود دارای ماهیچه حلقوی (بنداره) است

۱) ۱      ۲) ۲      ۳) ۳      ۴) صفر

۳- درستی کدام گزینه با سایر گزینه‌ها تفاوت دارد؟

- ۱) حرکات روده باریک علاوه بر گوارش مکانیکی، در گوارش شیمیایی مواد غذایی نیز نقش دارند.
- ۲) علاوه بر کلسترول، فراوان‌ترین لیپید سازنده غشای یاخته نیز در ترشحات صفرایافت می‌شود.
- ۳) در گوارش پروتئین‌های موجود در غذا، آنزیم‌های موجود در سه اندام مختلف مشارکت دارند.
- ۴) یاخته‌های پوششی حفره‌های معده با ترشح ماده‌ای، ورود ویتامین B<sub>۱۲</sub> به یاخته‌های روده باریک را امکان‌پذیر می‌کنند.

۴- کدام گزینه در مورد لوله گوارش انسان نادرست است؟

- ۱) گوارش شیمیایی ماده‌ای که سبب تخریب ریزپرزهای روده باریک و کاهش جذب مواد مغذی موردنیاز بدن می‌شود، در معده آغاز می‌شود.
- ۲) پروتئازهای روده باریک برخلاف پروتئازهای معده در  $pH > 5$  فعالیت می‌کنند.
- ۳) اندامی که خون سیاهرگ معده را قبل از رسیدن به قلب دریافت می‌کند، نوعی پلی‌ساکارید ذخیره‌ای تولید می‌کند.
- ۴) در سراسر دیواره لوله گوارش، شبکه‌های یاخته‌های عصبی وجود دارند که تحرک و ترشح را در آن تنظیم می‌کنند.

۵- کدام گزینه نمی‌تواند عبارت زیر را به درستی کامل کند؟

«بخشی از لوله گوارش انسان که فاقد پرز است و آنزیم گوارشی ترشح نمی‌کند، .....»

۱) می‌تواند در ورود مواد به محیط داخلی بدن نقش داشته باشد

۲) قطعاً یاخته‌های ماهیچه‌ای تک‌هسته دارد

۳) نیازی به ماده مخاطی برای محافظت در برابر آنزیم‌های گوارشی ندارد

۴) در هر دو نیمه راست و چپ بدن مشاهده می‌شود

۶- سیاهرگ خارج شده از کدام اندام زیر در تشکیل سیاهرگ باب نقشی ندارد؟

۱) کولون پایین‌رو      ۲) کولون بالا‌رو      ۳) لوزالمعده      ۴) کبد

۷- حرکات کرمی شکل در قسمت‌هایی از لوله گوارش مشاهده می‌شود که .....

۱) ماهیچه‌های آن قسمت از نوع صاف و غیرارادی باشد

۲) در اثر ورود غذا به لوله گوارش، گشاد شده باشد

۳) آنزیم‌های گوارشی را به فضای درون لوله گوارش ترشح می‌کنند

۴) لایه ماهیچه‌ای مورب وجود ندارد

۸- کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- ۱) از تجزیه ماده‌ای که با جذب آب در حفاظت از مخاط لوله گوارش نقش دارد، آمینوآسید تولید می‌شود.
- ۲) در ترشحات هر بخشی که با لوله گوارش مرتبط است، آنزیم یافت می‌شود.
- ۳) نوعی بافت پیوندی که در همه لایه‌های لوله گوارش وجود دارد، در رباط‌ها نیز یافت می‌شود.
- ۴) ترشحات فراوان‌ترین یاخته‌های غده‌های معده در کاهش pH شیرۀ معده نقش دارد.

۹- در رابطه با دستگاه گوارش انسان، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«بلافاصله بعد از بخش ..... در لوله گوارش انسان، به طور معمول .....»

- ۱) محل برخورد صغرا با کیموس - بافت پوششی ریزبردار آغاز می‌شود
- ۲) آغاز گوارش نشاسته - پروتئازهای قوی و متنوع وارد لوله می‌شوند
- ۳) دارای پایین‌ترین pH - آنزیم‌های صفراوی از طریق مجرای مشترک با لوزالمعده ترشح می‌شوند
- ۴) شروع‌کننده گوارش شیمیایی - غذا از محدوده دهانه غضروف‌های C شکل عبور می‌کند

۱۰- در بین لایه‌های لوله گوارش، از خارج به داخل، .....

- ۱) اولین لایه، صفاق است که اندام‌های درون شکم را به یکدیگر وصل می‌کند
- ۲) دومین لایه در بعضی بخش‌ها دارای یاخته‌های مخطط است که به صورت غیرارادی نیز فعالیت می‌کنند
- ۳) سومین لایه حداکثر دارای یک نوع بافت مشترک با دومین لایه است
- ۴) چهارمین لایه فاقد نوعی بافت است که بیشترین فاصله بین یاخته‌ای را دارد

۱۱- درباره گوارش در بدن انسان، کدام مورد درست است؟

- ۱) ترشحات کبد برخلاف ترشحات لوزالمعده به خنثی کردن حالت اسیدی کیموس کمک می‌کنند.
- ۲) حرکت کرمی برخلاف حرکت قطعه‌قطعه‌کننده، نقشی در مخلوط کردن غذا با شیرۀ گوارشی ندارد.
- ۳) در معده همانند رودۀ باریک در اثر گوارش قندها، گلوکز به وجود می‌آید.
- ۴) پپسین همانند کلریدریک اسید قادر است تولید پپسین را بیشتر کند.

۱۲- کدام گزینه، عبارت را به درستی تکمیل می‌کند؟

«تعدادی از یاخته‌های غده‌های معده، .....»

- ۱) همانند یاخته‌های پوششی سطحی مخاط معده، می‌توانند ماده مخاطی فراوانی ترشح کنند
- ۲) برخلاف یاخته‌های پوششی سطحی معده، می‌توانند با ترشح بی‌کربنات لایۀ ژله‌ای حفاظتی را قلیایی کنند
- ۳) با ترشح آنزیم پروتئاز، سبب گوارش پروتئین‌ها در معده و ایجاد واحدهای سازنده آن‌ها می‌شود
- ۴) با جذب ویتامین B<sub>۱۲</sub> سبب ساخته شدن گویچه‌های قرمز در مغز استخوان و مانع از ایجاد کم‌خونی می‌شوند

۱۳- چند مورد از موارد زیر عبارت داده‌شده را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در انسان سالم، یاخته‌های ..... در تولید و ترشح ..... شرکت دارند.»

الف) کبدی - صغرا به مجرای صفراوی

ب) لوزالمعده - پروتئاز به ابتدای رودۀ باریک

ج) پوششی معده - یون بی‌کربنات به معده

د) غدد بزاقی - لیزوزیم

۱ ۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴)

۱۴- کدام عبارت درباره پارامسی به درستی بیان شده است؟

- ۱) از بین واکوئول غذایی، گوارشی و دفعی، فقط واکوئول دفعی فاقد آنزیم گوارشی است.
- ۲) به هر واکوئول غذایی فقط یک کافنده‌تن (لیزوزوم) می‌تواند متصل شود.
- ۳) واکوئول دفعی از راه منفذ دفعی و به روش برون‌رانی، مواد دفعی را خارج می‌کند.
- ۴) در همه انواع واکوئول‌ها همانند حفرۀ دهانی، مژک مشاهده نمی‌شود.

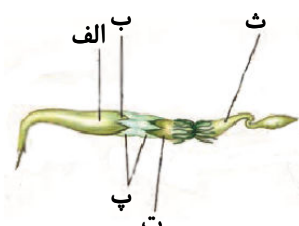
۱۵- با توجه به شکل روبه‌رو، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

۱) از بخش «الف» همانند بخش «ت» آنزیم گوارشی ترشح می‌شود.

۲) در بخش «ب» همانند معدۀ انسان، هم گوارش مکانیکی و هم گوارش شیمیایی صورت می‌گیرد.

۳) در بخش «ث» برخلاف بخش «ت»، جذب مواد غذایی صورت می‌گیرد.

۴) در بخش «پ» همانند کیسه صفراوی انسان آنزیم وجود ندارد.



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

«در پرندگان دانه‌خوار، .....»

- (۱) سنگدان در عقب معده قرار دارد و به روده بزرگ متصل است
- (۲) بخشی که بین معده و روده باریک قرار دارد در گوارش مکانیکی غذا نقش دارد
- (۳) چینه‌دان حجیم‌ترین بخش لوله گوارش است و به سنگدان متصل است
- (۴) کبد ترشحات خود را به بخشی از لوله گوارش وارد می‌کند که بلافاصله بعد از معده قرار دارد

۱۷- در معده گاو بخش ..... بخش .....

- (۱) شیردان همانند- سیرابی، محلی است سلولز موجود در مواد غذایی تجزیه می‌شود
- (۲) سیرابی برخلاف- نگاری، در مجاورت با غذای دو بار جویده شده قرار می‌گیرد
- (۳) شیردان همانند- هزارلا، بخشی از مواد غذایی گوارش یافته را جذب می‌کند
- (۴) شیردان برخلاف- سیرابی، مستقیماً به نگاری راه ندارد

۱۸- ارسطو در مورد تنفس به چند مورد از عبارتهای زیر اعتقاد داشت؟

- (الف) نفس کشیدن باعث خنک شدن قلب می‌شود.
- (ب) تنها اختلاف هوای دم و بازدم در مقدار اکسیژن آن‌هاست.
- (ج) دستگاه گردش خون در انتقال گازهای تنفسی نقش دارد.
- (د) هوای دم برخلاف هوای بازدم مخلوطی از چند نوع گاز مختلف است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۹- درباره آزمایش زیر کدام عبارت به نادرستی بیان شده است؟

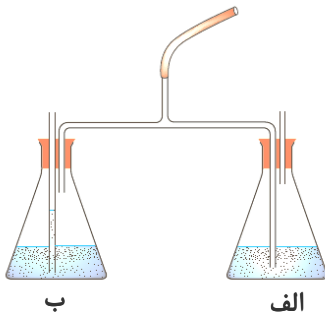
(با فرض اینکه در ظرف «الف» محلول آب آهک و در ظرف «ب» محلول برم تیمول بلو ریخته باشیم و چند بار عمل دم و بازدم را انجام داده باشیم و سرعت واکنش دهی هر دو ماده یکسان باشد.)

(۱) این آزمایش مشخص می‌کند که در هوای دم مانند هوای بازدم کربن دی‌اکسید وجود دارد.

(۲) ظرف «الف» سریع‌تر از ظرف «ب» تغییر رنگ می‌دهد (پس از چند بار عمل دم و بازدم).

(۳) میزان اکسیژن موجود در ظرف «الف» از ظرف «ب» بیشتر است.

(۴) در هنگام عمل بازدم در ظرف «الف» حباب‌های هوا مشاهده می‌شود.



۲۰- کدام گزینه درباره آخرین مجرای تنفسی مربوط به بخش هادی دستگاه تنفس در انسان به نادرستی بیان شده است؟

(۱) برخلاف انشعاب بعدی خود، به ساختار شبیه خوشه انگور ختم نمی‌شود.

(۲) برخلاف انشعاب بعدی خود، فاقد حبابک بر روی خود است.

(۳) همانند انشعاب بعدی خود، دارای هوای مرده است.

(۴) همانند انشعاب بعدی خود، فاقد غضروف در دیواره خود است.

۲۱- کدام گزینه در رابطه با دستگاه تنفس انسان سالم و بالغ، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«اکسیژن در دستگاه تنفس انسان ..... و پس از آن .....»

(۱) با روشی مشابه روش کربن دی‌اکسید از غشای یاخته‌های حبابکی عبور می‌کند- همگی به هموگلوبین می‌پیوندند

(۲) از طریق عبور از نای، نایژه و نایژک به صورت محلول در آب درآمده- فقط مولکول‌های محلول در آب به خون وارد می‌شوند

(۳) پس از انجام عمل دم شروع به تبادل در کیسه‌های حبابکی می‌کند- بر اساس شیب غلظت فقط به درون گویچه‌های قرمز منتشر می‌شود

(۴) با ایجاد فشار منفی در قفسه سینه به درون شش‌ها مکیده می‌شود- خون عاری از اکسیژن با اکسیژن اشباع می‌شود

۲۲- در صورتی که لایه‌های لوله گوارش و نای، به ترتیب از داخل به خارج شماره‌گذاری شوند، کدام گزینه در این رابطه درست است؟

(۱) درونی‌ترین یاخته‌های لایه اول نای همانند همه یاخته‌های پوششی لوله گوارش، از نوع استوانه‌ای هستند.

(۲) لایه اول لوله گوارش در بعضی نقاط برخلاف لایه دوم نای، دارای یاخته‌های ترشحاتی است.

(۳) لایه چهارم لوله گوارش در بعضی نقاط با لایه چهارم نای مجاور است و بافتی مشابه آن دارد.

(۴) در لایه سوم نای بافت‌هایی وجود دارد که کاملاً مشابه بافت‌های لایه سوم معده هستند.

۲۳- کدام گزینه در رابطه با دستگاه تنفسی درست است؟

- ۱) بخشی از دستگاه تنفس که کمی پایین‌تر از حلق قرار دارد، درپوشی دارد که هنگام بلع به سمت بالا حرکت می‌کند.
- ۲) ترشحات مخاطی بینی همانند بزاق دهان، در از بین‌بردن میکروب‌های هوای دمی مؤثر هستند.
- ۳) نازک‌بودن مخاط بینی نسبت به سایر مخاطها، منجر به گرم شدن هوای دمی و در بعضی مواقع خونریزی از بینی می‌شود.
- ۴) نایژه اصلی چپ قطورتر و کوتاه‌تر از نایژه اصلی راست است.

۲۴- کدام عبارت جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«حلق، گذرگاهی است .....»

- ۱) که در انتهای خود به یک دوراهی ختم می‌شود که یکی از آن‌ها دیواره غضروفی دارد
- ۲) که هنگام عبور غذا، توسط زبان کوچک و اپی‌گلوت، دو راه آن بسته می‌شود
- ۳) فاقد یاخته‌های ماهیچه‌ای مخطط که هم هوا و هم غذا از آن عبور می‌کنند
- ۴) دارای یاخته‌های پوششی مخاطی که هوای تنفسی را مرطوب می‌کند

۲۵- چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«هر حبایک .....»

- الف) بخشی از کیسه‌های حبایکی است
- ب) از دو نوع یاخته ساخته شده است
- ج) در اطراف خود برای مبادله گازها، سرخرگ‌های فراوان دارد
- د) فاقد لایه‌های مخاطی و غضروفی است

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



وقت پیشنهادی: ۴۰ دقیقه

### فیزیک

فصل ۱: فیزیک ۱؛ فصل ۲ تا ابتدای شماره در حرکت و اصل برنولی (صفحه ۲۳ تا ۴۳)

۲۶- چند مورد از موارد زیر، پلاسما هستند؟

«شفق قطبی - آتش - بلورهای نمک طعام - ماده درون ستارگان»

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۷- شورشیدن آب وقتی نمک درون آب ریخته می‌شود به علت ..... و راه رفتن برخی حشره‌ها بر سطح آب به علت ..... است.

۱) نیروی هم‌چسبی - کشش سطحی

۲) نیروی هم‌چسبی - نیروی دگرچسبی

۳) پدیده پخش - نیروی دگرچسبی

۴) پدیده پخش - کشش سطحی

۲۸- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد پدیده موینگی نادرست است؟

- ۱) این پدیده به علت اختلاف اندازه نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های مایع، با نیروی دگرچسبی میان مولکول‌های مایع و سطح لوله موین رخ می‌دهد.
- ۲) نوشیدن نوشابه با نی، به کمک پدیده موینگی صورت می‌گیرد.
- ۳) نفوذ و پخش آب در حبه قند، به علت پدیده موینگی اتفاق می‌افتد.
- ۴) با کم کردن قطر لوله موین، ارتفاع آب داخل آن افزایش می‌یابد.

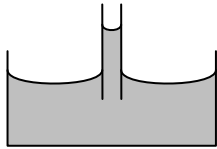
محل انجام محاسبات:

۲۹- درون یک کره آهنی به شعاع  $R$ ، حفره‌ای کروی به شعاع  $r_1$  وجود دارد. اگر این کره را درون آب بیندازیم، کاملاً در آب فرو رفته و غوطه‌ور می‌شود. اگر کره آهنی دیگری را به شعاع  $R$  با حفره کروی به شعاع  $r_2$  که  $r_2 > r_1$  است، در آب بیندازیم، وضعیت قرارگرفتن آن در آب چگونه خواهد بود؟

(۱) در سطح آب شناور می‌شود. (۲) در نقطه‌ای بالاتر از کره اول درون آب غوطه‌ور می‌شود.

(۳) در نقطه‌ای پایین‌تر از کره اول درون آب غوطه‌ور می‌شود. (۴) پایین رفته و در کف ظرف قرار می‌گیرد.

۳۰- شکل داده شده می‌تواند نشان‌دهنده لوله شیشه‌ای مویینی باشد که درون ..... قرار دارد که در آن نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های مایع، ..... از نیروی دگرچسبی میان مولکول‌های مایع و سطح لوله است.



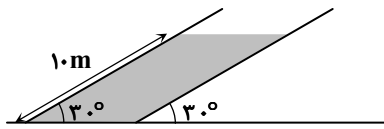
(۱) آب - بیشتر

(۲) آب - کمتر

(۳) جیوه - بیشتر

(۴) جیوه - کمتر

۳۱- مطابق شکل، لوله مایل بلندی حاوی مایعی با چگالی  $\frac{9}{10} \frac{g}{cm^3}$  است. فشار در کف این لوله چند کیلوپاسکال است؟



$$(g = 10 \frac{m}{s^2}, P_{\text{هوای}} = 10^5 \text{ Pa})$$

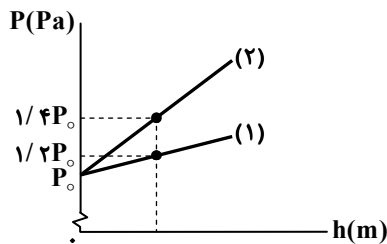
(۱) ۱۲۰

(۲) ۲۰۰

(۳) ۱۹۰

(۴) ۱۴۵

۳۲- شکل داده شده، نمودار فشار بر حسب عمق را برای دو مایع مختلف نشان می‌دهد. چگالی مایع (۲) چند برابر چگالی مایع (۱) است؟



(۱)  $\frac{1}{2}$

(۲) ۲

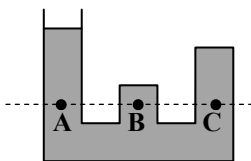
(۳)  $\frac{6}{7}$

(۴)  $\frac{7}{6}$

۳۳- در چه عمقی بر حسب متر از سطح دریا، فشار چهار برابر فشار جو است؟ ( $P_0 = 10^5 \text{ Pa}$ ،  $g = 10 \frac{m}{s^2}$  و  $\rho_{\text{آب دریا}} = 10^3 \frac{kg}{m^3}$ )

(۱) ۲۰ (۲) ۲۵ (۳) ۳۰ (۴) ۳۵

۳۴- در ظرفی مطابق شکل، مقداری آب ریخته شده است. کدام مقایسه بین فشار نقاط A، B و C درست است؟



(۱)  $P_A > P_C > P_B$

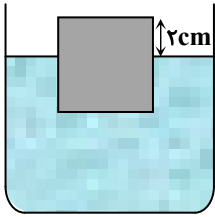
(۲)  $P_A > P_B = P_C$

(۳)  $P_A > P_B > P_C$

(۴)  $P_A = P_B = P_C$

محل انجام محاسبات:

۳۵- مطابق شکل، یک قطعه چوب به شکل مکعب با طول ضلع ۱۰cm روی سطح مایعی به چگالی  $0.8 \frac{g}{cm^3}$  شناور است؛ به طوری که ۲cm از ارتفاع آن بیرون از مایع مانده است. اختلاف نیروی مایع

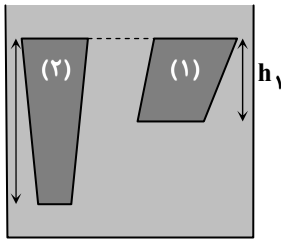


به سطح زیرین چوب با نیروی هوا به سطح بالای چوب، چند نیوتون است؟  $(g = 10 \frac{N}{kg})$

۶ (۱)      ۶/۴ (۲)

۷/۶ (۳)      ۸ (۴)

۳۶- مطابق شکل، دو جسم هم جنس درون شاره‌ای غوطه‌ور و در حال تعادل‌اند. اگر فشار در بالای هر دو جسم ۱۰۲kPa و فشار در زیر جسم (۱) برابر با ۱۰۲/۹kPa و در زیر جسم (۲) برابر با ۱۰۳/۵kPa باشد، چگالی شاره و ارتفاع جسم کوتاه‌تر  $(h_1)$  چقدر است؟  $(g = 10 \frac{N}{kg})$



۶ cm ،  $1/5 \frac{g}{cm^3}$  (۱)

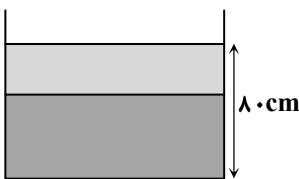
۶ cm ،  $1/2 \frac{g}{cm^3}$  (۲)

۸ cm ،  $1/2 \frac{g}{cm^3}$  (۳)

۸ cm ،  $1/5 \frac{g}{cm^3}$  (۴)

۳۷- مطابق شکل، در ظرف استوانه‌ای شکلی، m کیلوگرم روغن با چگالی  $750 \frac{kg}{m^3}$  و ۴m کیلوگرم آب با چگالی  $1000 \frac{kg}{m^3}$  ریخته شده است.

اگر مجموع ارتفاع دو مایع ۸۰cm باشد، فشار در کف ظرف چند پاسکال است؟  $(P_0 = 10^5 Pa)$  و  $(g = 10 \frac{N}{kg})$



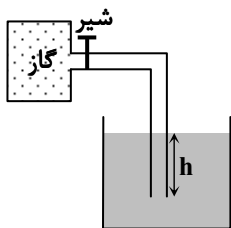
۱۰۶۴۰۰ (۱)

۱۰۷۵۰۰ (۲)

۱۱۲۰۰۰ (۳)

۱۶۸۰۰۰ (۴)

۳۸- در شکل داده شده، فشار گاز محبوس درون مخزن ۲۵۰kPa است و لوله متصل به مخزن را تا عمق h در آب درون ظرف بزرگی فرو برده‌ایم. هنگامی که شیر را باز می‌کنیم سطح آب درون لوله پایین می‌آید، ولی گاز از مخزن به درون آب ظرف وارد نمی‌شود. حداقل عمق h چند متر است؟



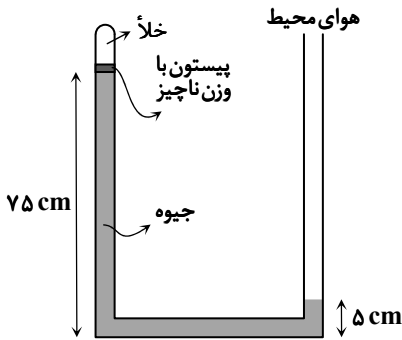
$(P_0 = 10^5 Pa)$  و  $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$  ،  $(g = 10 \frac{N}{kg})$

۱۵ (۲)      ۱۰ (۱)

۲۵ (۴)      ۲۰ (۳)

محل انجام محاسبات:





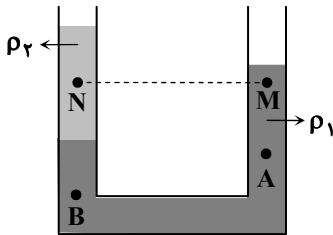
۳۹- در شکل داده شده، جيوه درون لوله U شکل در حال تعادل است و وزن پيستون روی جيوه شاخه سمت چپ ناچيز است. انتهای شاخه سمت چپ بسته و فضای بالای پيستون خلأ است و سطح مقطع پيستون همانند سطح مقطع همه قسمت های لوله،  $2 \text{ cm}^2$  است. پيستون را پايين می آوريم تا سطح جيوه در دو شاخه برابر شود. در اين حالت، بزرگی نیروی که از طرف جيوه بر پيستون وارد می شود، چند نيوتون است؟

$$\left( g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \text{ و } \rho_{\text{جيوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \right)$$

$$26/56 \quad (2) \quad 9/34 \quad (1)$$

$$38/08 \quad (4) \quad 19/04 \quad (3)$$

۴۰- مطابق شکل، دو مایع با چگالی های  $\rho_1$  و  $\rho_2$  در تعادل هستند. در کدام گزینه رابطه بین فشار در نقاط مختلف نشان داده شده، به درستی بیان شده است؟



$$P_B > P_A > P_N > P_M \quad (1)$$

$$P_B > P_A > P_N = P_M \quad (2)$$

$$P_A > P_B > P_M > P_N \quad (3)$$

$$P_N > P_M > P_B > P_A \quad (4)$$

۴۱- مطابق شکل، اگر ارتفاع ستون جيوه  $50 \text{ cm}$  باشد، فشار هوای محیط اطراف اين لوله چند كيلوپاسکال است؟

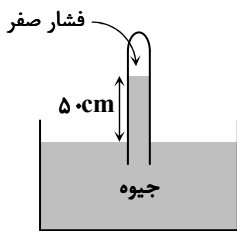
$$\left( \rho_{\text{جيوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ و } g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \right)$$

$$80 \quad (1)$$

$$68 \quad (2)$$

$$62 \quad (3)$$

$$55 \quad (4)$$



۴۲- مطابق شکل، درون لوله U شکلی که به یک مخزن محتوی گاز وصل شده است، دو مایع با چگالی های

$\rho_1 = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  و  $\rho_2$  وجود دارد. اگر فشار هوای بیرون لوله U شکل  $95 \text{ kPa}$  و فشار گاز

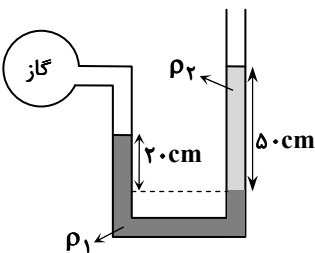
درون مخزن  $72/8 \text{ kPa}$  باشد، چگالی  $\rho_2$  برحسب  $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$  کدام خواهد بود؟  $\left( g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \right)$

$$1000 \quad (1)$$

$$1400 \quad (2)$$

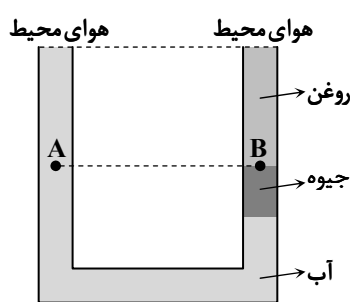
$$1600 \quad (3)$$

$$2000 \quad (4)$$



محل انجام محاسبات:

۴۳- در لوله U شکل داده شده که سطح مقطع همه قسمت‌های آن یکسان است، آب، روغن و جیوه در حال تعادل نگه داشته شده‌اند. اگر اختلاف فشار نقاط A و B برابر با  $5040 \text{ Pa}$  باشد، ارتفاع جیوه در لوله چند سانتی‌متر است؟



$$\left( \rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ و } \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{روغن}} = 0/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \right)$$

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۴۴- هواپیمایی از سطح زمین تا ارتفاع  $3 \text{ km}$  بالا می‌رود. فشار هوا در آن ارتفاع، ..... کیلوپاسکال ..... از فشار هوا در سطح زمین است.

$$\left( \text{چگالی هوا را ثابت و برابر با } 1 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \text{ در نظر بگیرید و } g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \right)$$

۳۰ (۴) کمتر

۳۰ (۳) بیشتر

۷۰ (۲) کمتر

۷۰ (۱) بیشتر

۴۵- در لوله U شکل داده شده، قطر مقطع لوله‌های استوانه‌ای شکل  $2 \text{ cm}$  و  $4 \text{ cm}$  است و آب در دو شاخه در حال تعادل است. چنانچه

$$600 \text{ cm}^3 \text{ روغن به یکی از شاخه‌ها اضافه کنیم، فشار در بخش افقی لوله چند پاسکال افزایش می‌یابد؟ } \left( g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \rho_{\text{روغن}} = 0/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \right)$$

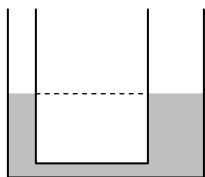
$$\left( \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \pi = 3 \text{ و قطر مقطع بخش افقی لوله ناچیز در نظر گرفته شود.} \right)$$

۴۸۰۰ (۱)

۴۰۰۰ (۲)

۳۲۰۰ (۳)

۲۴۰۰ (۴)



وقت پیشنهادی: ۲۵ دقیقه

شیمی

شیمی ۱: فصل ۱ از ابتدای نور، کلید شناخت جهان تا ابتدای تبدیل اتم‌ها به یون‌ها (صفحه ۱۹ تا ۳۸)

۴۶- کدام یک از عبارتهای زیر درست است؟

(۱) هنگام عبور نور خورشید از منشور، امواج دارای طول موج بیشتر، انحراف کمتری دارند.

(۲) تجربه نشان می‌دهد که همه نمک‌ها شعله رنگی ایجاد می‌کنند.

(۳) با افزایش عدد اتمی، خطوط مرئی در طیف نشری خطی عناصر افزایش می‌یابد.

(۴) شیمی‌دان‌ها به فرآیندی که در آن یک ماده شیمیایی با جذب انرژی، پرتوهای مرئی رنگی از خود گسیل می‌دارد، نشر می‌گویند.

محل انجام محاسبات:

۴۷- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

- انرژی لایه‌های الکترونی پیرامون هسته هر اتم، منحصربه‌فرد بوده و به جرم اتمی آن وابسته است.
- در جدول دوره‌ای، اتم‌های هر دوره به تعداد شماره ردیف خود دارای لایه‌های الکترونی اشغال شده هستند.
- در هر اتم، لایه الکترونی دوم همانند لایه الکترونی اول یکپارچه است.
- عدد کوانتومی اصلی و مشخص‌کننده شماره هر لایه و  $l$  عدد کوانتومی فرعی و نشان‌دهنده تعداد زیر لایه‌هاست.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۸- حداکثر گنجایش لایه چهارم الکترونی ..... الکترون است و در ..... عنصر از دوره چهارم، زیرلایه‌های لایه چهارم در حال پذیرفتن الکترون هستند.

۱ (۱) ۱۸، ۳۲ (۲) ۸، ۳۲ (۳) ۸، ۱۸ (۴) ۱۸، ۱۸ (۴)

۴۹- کدام عبارت‌ها درست هستند؟

- (الف) طول موج نور سبز از طول موج نور بنفش بیشتر است.
- (ب) طبق مدل کوانتومی اتم، الکترون‌ها میان دو لایه، انرژی معین و تعریف‌شده‌ای دارند.
- (پ) انرژی ریزموج‌ها از انرژی پرتوهای گاما، کمتر است.
- (ت) دانشمندان به دلیل ناکامی بور در توجیه طیف نشری خطی هیدروژن، ساختار لایه‌ای را برای اتم ارائه کردند.

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

۵۰- اتم‌های  $^{33}\text{As}$  و  $^{33}\text{K}$ ، در کدام دو ویژگی مشابه هستند؟

- (الف) تعداد الکترون با  $l = 0$
- (ب) تعداد الکترون‌های ظرفیتی
- (پ) تعداد الکترون‌های ظرفیتی
- (ت) تعداد الکترون با  $n = 3$  و  $l = 1$

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

۵۱- با توجه به مدل اتمی ارائه شده، چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- در این مدل، دادوستد انرژی هنگام انتقال الکترون بین لایه‌ها به صورت تدریجی و پیوسته صورت می‌گیرد.
- در این مدل، لایه‌های الکترونی پیرامون هسته را از بیرون به داخل شماره‌گذاری می‌کنند.
- در این مدل، هرچه الکترون برانگیخته به لایه‌های درونی تری سقوط کند، پرتویی با طول موج بلندتر نشر می‌کند.

۱ صفر ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۳ (۴)

۵۲- کدام گزینه درست است؟

- ۱) مجموع اعداد کوانتومی اصلی و فرعی الکترون‌های موجود در زیرلایه  $3d$  اتم  $\text{Zn}$ ، ۳، بیشتر از  $\text{Cu}$  ۲۹ است.
- ۲) گنجایش زیرلایه پنجم و لایه سوم برابر است.
- ۳) در هر لایه الکترونی، هر زیرلایه‌ای که سطح انرژی پایین‌تری دارد، گنجایش الکترونی بیشتری دارد.
- ۴) همه الکترون‌های موجود در یک لایه الکترونی،  $n$  و  $l$  متفاوتی دارند.

۵۳- در اتم  $\text{Kr}$  ۳۶، آخرین لایه‌ای که کاملاً از الکترون پر شده، لایه الکترونی ..... است و براساس ترتیب پرشدن زیرلایه‌ها، بیستمین الکترون آن در زیرلایه‌ای قرار دارد که دارای عدد کوانتومی فرعی ..... می‌باشد.

۱) چهارم - صفر ۲) چهارم - ۱ ۳) سوم - صفر ۴) سوم - ۱



محل انجام محاسبات:

۵۴- کدام گزینه درست است؟

- (۱) مطابق با قاعده آفبا، هنگام پرشدن زیرلایه‌ها، نخست زیرلایه‌هایی که عدد کوانتومی اصلی کوچک‌تری دارند، پر می‌شوند.  
 (۲) زیرلایه الکترونی که عدد کوانتومی فرعی آن برابر با ۲ است، در تمام لایه‌های الکترونی که  $n \geq 2$  دارند، وجود دارد.  
 (۳) مطابق با قاعده آفبا، سومین زیرلایه‌ای که الکترون می‌گیرد دارای مشخصات  $l = 1$  و  $n = 2$  است.  
 (۴) در هر لایه الکترونی معین، انرژی زیرلایه‌ها با اندازه عدد کوانتومی فرعی آن‌ها رابطه مستقیم دارد و کمترین انرژی مربوط به زیرلایه‌ای با عدد کوانتومی فرعی برابر با یک است.

۵۵- چند مورد از مطالب زیر درباره زیرلایه ۴d، درست است؟

- در برخی از عنصرهای دوره چهارم جدول دوره‌ای، این زیرلایه دارای الکترون است.
- سطح انرژی این زیرلایه، بیشتر از ۵s و کمتر از ۵p است.
- ممکن است این زیرلایه در یک اتم، دارای ۶ الکترون باشد.
- حاصل  $n + l$  این زیرلایه، با حداکثر گنجایش زیرلایه ۳p برابر است.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۵۶- در آرایش فشرده عنصر  ${}_{38}A$  از گاز نجیب ..... استفاده می‌شود. تعداد الکترون‌های ظرفیتی این عنصر ..... بوده و متعلق به ردیف ..... و گروه ..... از جدول دوره‌ای است.

(۱) کریبتون - ۲ - پنجم - دوم (۲) آرگون - ۱۲ - چهارم - دوازدهم (۳) کریبتون - ۲ - چهارم - دوم (۴) آرگون - ۱۲ - پنجم - دوازدهم

۵۷- برای عنصرهایی که آخرین زیرلایه در حال پرشدن آن‌ها حداکثر گنجایش ..... الکترون را دارد، شماره گروه برابر ..... است.

(۱) ۲، تعداد الکترون‌های آخرین لایه اصلی (۲) ۶، تعداد الکترون‌های آخرین زیرلایه (۳) ۱۰، تعداد الکترون‌های ظرفیتی (۴) ۶، تعداد الکترون‌های آخرین لایه اصلی

۵۸- در کدام گزینه، عنصرها از سه دسته متفاوت جدول دوره‌ای (s, p, d یا f) هستند؟

(۱)  ${}_{22}Ti - {}_{24}Fe - {}_{28}Ni$  (۲)  ${}_{35}Br - {}_{21}Sc - {}_{5}B$  (۳)  ${}_{33}As - {}_{13}Al - {}_{4}Be$  (۴)  ${}_{30}Zn - {}_{20}Ca - {}_{6}C$

۵۹- به ترتیب از راست به چپ، در اتم کدام عنصر، شمار الکترون‌های زیرلایه‌های ۳d و ۳p با یکدیگر برابر است و در اتم کدام عنصر، شمار الکترون‌های با  $n = 4$  نصف تعداد الکترون‌های ظرفیتی آن است؟

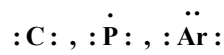
(۱)  ${}_{26}Fe - {}_{24}Fe - {}_{28}Ni$  (۲)  ${}_{22}Ti - {}_{28}Ni$  (۳)  ${}_{22}Ti - {}_{26}Fe$  (۴)  ${}_{32}Ge - {}_{28}Ni$

۶۰- آرایش الکترونی فشرده اتمی به صورت  ${}_{3d}^1 {}_{4s}^2 {}_{4p}^5 X$  است. کدام عبارت در رابطه با اتم X درست است؟

- (۱) اتم X متعلق به گروه ۱۲ و دوره چهارم جدول دوره‌ای می‌باشد.  
 (۲) تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت آن برابر مجموع الکترون‌های زیرلایه‌های ۳d، ۴s و ۴p است.  
 (۳) این عنصر متعلق به دسته p جدول دوره‌ای است و به یون یک بار مثبت تبدیل می‌شود.  
 (۴) رفتار شیمیایی این عنصر با توجه به الکترون‌های ظرفیت آن تعیین می‌شود.

۶۱- در متن زیر چه تعداد اشتباه علمی وجود دارد؟

«بور برای توضیح و پیش‌بینی رفتار اتم‌ها، آرایشی به نام الکترون - نقطه‌ای ارائه کرد که در آن الکترون‌های درونی هر اتم، پیرامون نماد شیمیایی آن با نقطه نمایش داده می‌شوند؛ به‌عنوان نمونه آرایش الکترون - نقطه‌ای اتم‌های کربن، فسفر و آرگون به صورت زیر هستند:



(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

محل انجام محاسبات:

۶۲- کدام موارد از مطالب زیر، درست هستند؟

(الف) در آرایش الکترون - نقطه‌ای دهمین عنصر دسته  $p$  جدول دوره‌ای، ۴ تک‌الکترون وجود دارد.

(ب) نماد یون پایدار اتمی با آرایش الکترون - نقطه‌ای  $\ddot{X}^{2-}$  به صورت  $X^{2-}$  است.

(پ) آرایش الکترون - نقطه‌ای اتمی که دارای ۱۳ الکترون با  $I = 1$  است، به صورت  $A \cdot A$  است.

(ت) اتم  $E$  در دوره دوم با آرایش الکترون - نقطه‌ای  $\cdot \ddot{E} \cdot$ ، با سی‌وچهارمین عنصر جدول دوره‌ای هم‌گروه است.

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

۶۳- در دوره چهارم جدول تناوبی چند عنصر یافت می‌شود که تعداد الکترون‌های موجود در زیرلایه‌های  $s$  اتم آن با تعداد الکترون‌های ظرفیتی آن برابر باشد؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۴- کدام گزینه، نادرست است؟

(۱) زیرلایه‌هایی با  $n$  برابر، همگی در یک لایه الکترونی قرار دارند.

(۲) لایه پنجم الکترونی اتم، حداکثر گنجایش ۵۰ الکترون را دارد.

(۳) تعداد عناصر موجود در دوره سوم جدول دوره‌ای، با گنجایش الکترونی لایه سوم، برابر است.

(۴) تعداد زیرلایه‌های موجود در هر لایه با عدد کوانتومی اصلی آن برابر است.

۶۵- در خصوص طیف نشری خطی عناصر، کدام یک از عبارات‌های زیر نادرست است؟

(۱) برای انجام آزمایش رنگ شعله می‌توان از فلز، نمک فلز و یا محلول نمک آن فلز استفاده کرد.

(۲) در طیف نشری خطی لیتیم در ناحیه مرئی مانند اتم هیدروژن، ۴ خط رنگی وجود دارد.

(۳) از طیف نشری خطی عناصر می‌توان برای شناسایی نوع فلز مجهول موجود در یک ترکیب استفاده کرد.

(۴) ایزوتوپ‌های یک عنصر دارای طیف نشری خطی متفاوتی نسبت به یکدیگر هستند.



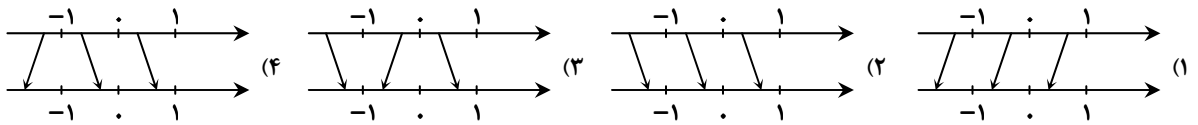
وقت پیشنهادی: ۴۰ دقیقه

ریاضی: فصل ۲ تا فصل ۳ انتهای درس ۱ (صفحه ۲۸ تا ۵۳) ریاضی

۶۶- اگر  $n$  عددی صحیح باشد و  $n + 1 < \sqrt[4]{475} < n$ ، در این صورت  $n$  کدام است؟

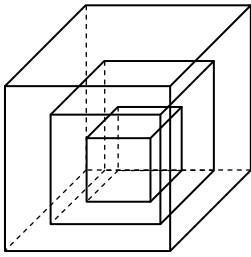
(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۶۷- در کدام گزینه هر یک از اعداد روی محور بالا به‌درستی به عدد متناظر با ریشه سوم خود روی محور پایین وصل شده است؟



محل انجام محاسبات:

۶۸- مطابق شکل، سه مکعب تودرتو داریم. اگر حجم بزرگ‌ترین مکعب ۱۲۵ و حجم کوچک‌ترین مکعب ۶۴ باشد، طول ضلع مکعب متوسط در کدام بازه قرار دارد؟



(۱) (۲/۵, ۳/۵)

(۲) (۳, ۴)

(۳) (۴, ۵)

(۴) (۳/۵, ۴/۵)

۶۹- حاصل عبارت  $\frac{2\cos^2 45^\circ + 4\sin^2 60^\circ}{2 - 3\cot 30^\circ \times \tan 30^\circ}$  کدام است؟

(۱) -۴ (۲) ۵ (۳)  $-\frac{1}{2}$  (۴)  $\frac{4}{3}$

۷۰- در کدام یک از گزینه‌ها، همه مقادیر داده شده تعریف شده هستند؟

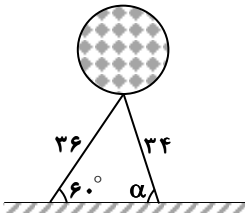
(۱)  $\cot 18^\circ, \frac{1}{\cos 0^\circ}, \tan 36^\circ$  (۲)  $\cot 27^\circ, \frac{1}{\sin 18^\circ}, \tan 0^\circ$

(۳)  $\cot 90^\circ, \frac{1}{\cos 0^\circ}, \tan 18^\circ$  (۴)  $\cot 90^\circ, \frac{1}{\cos 18^\circ}, \tan 90^\circ$

۷۱- حاصل  $\frac{1 - \cos 10^\circ}{\sin 10^\circ}$  چند برابر  $\frac{\sin 10^\circ}{1 + \cos 10^\circ}$  است؟

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

۷۲- یک بالن اطلاع‌رسانی مطابق شکل زیر توسط دو طناب به طول‌های ۳۴ و ۳۶ متر به زمین بسته شده است. مقدار سینوس زاویه  $\alpha$  تقریباً کدام است؟ ( $\sqrt{3} = 1/7$ )



(۱) ۰/۸۵

(۲) ۰/۸۷

(۳) ۰/۸۸

(۴) ۰/۹

۷۳- اگر  $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$  و زاویه‌ای در ناحیه دوم مثلثاتی باشد، مقدار  $\tan \alpha$  کدام است؟

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

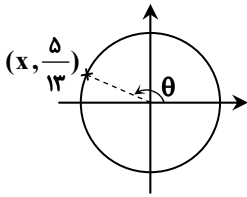
۷۴- کدام یک از نامساوی‌های زیر درست است؟

(۱)  $\sin 10^\circ > \sin 70^\circ$  (۲)  $\cos 10^\circ < \cos 70^\circ$  (۳)  $\sin 15^\circ > \sin 10^\circ$  (۴)  $\cos(-90^\circ) < \cos 150^\circ$

محل انجام محاسبات:



۷۵- در دایره مثلثاتی شکل روبه‌رو، مقدار  $\cot \theta$  کدام است؟



- (۱)  $\frac{5}{13}$   
 (۲)  $-\frac{5}{13}$   
 (۳)  $2/4$   
 (۴)  $-2/4$

۷۶- مساحت یک شش‌ضلعی منتظم برابر  $54\sqrt{3}$  است. طول ضلع این شش‌ضلعی کدام است؟

- (۱)  $3\sqrt{3}$  (۲)  $6\sqrt{3}$  (۳) ۳ (۴) ۶

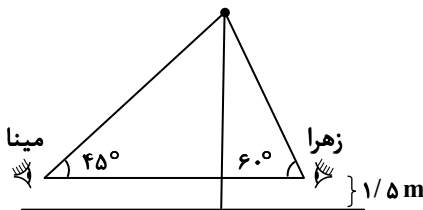
۷۷- اگر  $5 = 3\sin \alpha + 2\cos \beta$ ، آنگاه  $\sin^2 \beta + \cos^2 \alpha$  کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۵ (۴) ۲۵

۷۸- اگر بدانیم  $\tan 33^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{3}$  و  $\sin 24^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ ، حاصل عبارت  $A = \sin 33^\circ + \cos 24^\circ$  کدام است؟

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

۷۹- زهرا و مینا که قد هر کدام  $1/5$  متر است، به فاصله  $27 + 9\sqrt{3}$  متری از یکدیگر در یک نمایشگاه ایستاده‌اند. بین این دو نفر یک تیرک قرار دارد. زهرا و مینا سر تیرک را مطابق شکل با زاویه‌های  $60^\circ$  و  $45^\circ$  نسبت به افق می‌بینند. ارتفاع تیرک چقدر است؟



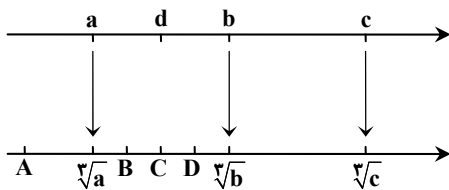
- (۱) ۲۰  
 (۲)  $15/5$   
 (۳) ۲۷  
 (۴)  $28/5$

۸۰- حاصل عبارت  $A = \sin^6 \alpha + \cos^6 \alpha + \frac{2\sin \alpha \cos \alpha}{\tan \alpha + \cot \alpha}$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲)  $\sin \alpha + \cos \alpha$  (۳)  $2\sin^2 \alpha \cos^2 \alpha$  (۴)  $1 + \cos^2 \alpha$

۸۱- مطابق شکل مقابل، هریک از اعداد  $a$ ،  $b$  و  $c$  روی محور بالا به اعداد  $\sqrt[3]{a}$ ،  $\sqrt[3]{b}$  و  $\sqrt[3]{c}$  روی محور پایین متصل شده‌اند. کدام یک از نقاط

متعلق به  $\sqrt[3]{d}$  می‌باشد؟



- (۱) A  
 (۲) B  
 (۳) C  
 (۴) D

محل انجام محاسبات:

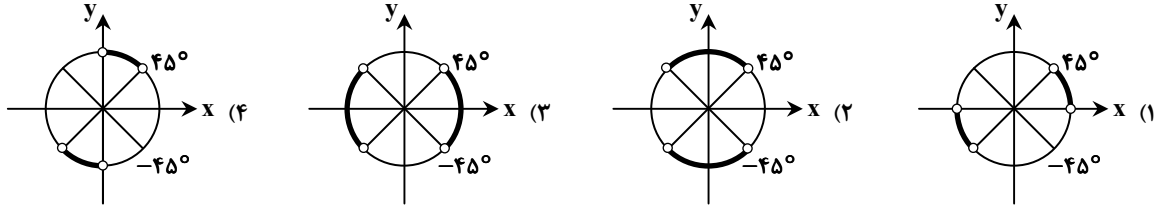
۸۲- اگر  $\tan \theta = \frac{a+3}{b}$  و  $\cot \theta = \frac{2}{a-1}$  باشد، کدام رابطه بین  $a$  و  $b$  برقرار است؟ ( $a \neq 1, b \neq 0$ )

(۱)  $b = \frac{a+3}{a-1}$  (۲)  $a = \frac{b+3}{b}$  (۳)  $b = \frac{a^2+2a-3}{2}$  (۴)  $a = \frac{b+6}{b-2}$

۸۳- اگر در مثلث  $ABC$  داشته باشیم  $\cos(\hat{A} - \hat{B}) + \sin(\frac{\hat{B}}{2} + \hat{C}) = 2$ ، نوع مثلث  $ABC$  کدام است؟

- (۱) قائم الزاویه غیر متساوی الساقین (۲) قائم الزاویه متساوی الساقین  
(۳) متساوی الاضلاع (۴) مختلف الاضلاع با یک زاویه بزرگ تر از  $90^\circ$

۸۴- در کدام بخش از دایره مثلثاتی نابرابری  $\cot \alpha > \tan \alpha > 0$  برقرار است؟



۸۵- اگر خط  $y = x + 1$  را حول محل تقاطع آن با محور طول ها  $15^\circ$  در جهت مثبت مثلثاتی دوران دهیم، معادله خط به دست آمده کدام است؟

(۱)  $3y = \sqrt{3}x + \sqrt{3}$  (۲)  $y = \sqrt{3}x + \sqrt{3}$  (۳)  $3y = \sqrt{3}x + 1$  (۴)  $y = \sqrt{3}x + 1$

محل انجام محاسبات:

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

مدیر گروه	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 داودوندی	یوسف صباغی- محسن داودی- حامد نبی منصور	ساناز دریکوندی
	شیمی	سید حامد میرقادری	بهنام ابراهیم پور- مهداد ملاصالحی محمد علی توسلی فر- محمد احمدی	حسین سعادت
	زمین شناسی	شکیبا کریمی	فرزانه رجایی- فرزانه صاعدی- حسن علی محمدی	-
سید امیر محمد سید شاکری	ریاضی	ایمان اردستانی	حسین سعیدی	وحید جعفری مهدی پوررضایی

مدیر واحد آموزش تخصصی: محمدرضا محمد هاشمی

معاون تولید محتوا: علی الفتی

# ارزشیابی تشریحی گزینه دو پایه دهم



۶۰ درصد نتیجه کنکور بر اساس نمرات امتحانات نهایی دوره دوم متوسطه محاسبه می‌شود. پس لازم است برای موفقیت در امتحانات نهایی برنامه‌ریزی مناسبی داشته باشید. ارزشیابی تشریحی گزینه دو طی سال تحصیلی در ۴ نوبت برگزار می‌شود و دانش‌آموزان را به تدریج برای امتحانات نهایی خرداد ماه آماده می‌کند.

## چرا ارزشیابی تشریحی

### کارنامه جامع

کارنامه ارزشیابی تشریحی به صورت جامع و کاملاً تحلیلی است. دانش‌آموز با بررسی کارنامه خود نقاط قوت و ضعف خود را خواهد شناخت. دانش‌آموز می‌تواند با رفع نقاط ضعف خود، نتیجه مطلوبی در امتحانات نهایی کسب کند.

### تصحیح مطمئن

هر سؤال توسط دو مصحح بررسی می‌شود. اگر دو مصحح نظر یکسانی نداشته باشند، سؤال توسط مصحح سوم بررسی می‌شود. این فرایند باعث کاهش اشتباهات سهوی مصححین خواهد شد.

### استفاده از روبریک

روبریک یک راهنمای تصحیح با هدف حذف سلیقه مصحح است. هنگام تصحیح با این شیوه مصحح صرفاً به تعدادی سؤال درباره پاسخ دانش‌آموز جواب می‌دهد و فرآیند محاسبه نمره دانش‌آموز، سیستمی است.

### سوالات استاندارد

سوالات ارزشیابی تشریحی گزینه دو توسط کادر دبیران و هیئت علمی گزینه دو تألیف می‌شود. این سوالات از لحاظ کیفی و بودجه‌بندی هم‌تراز با سوالات امتحان نهایی است.

### رشته انسانی

علوم و فنون ادبی ۱	منطق
جامعه‌شناسی ۱	جغرافیای ایران
فارسی ۱	عربی، زبان قرآن ۱
تاریخ ۱	ریاضی و آمار ۱
اقتصاد	زبان انگلیسی ۱
دین و زندگی ۱	

### رشته ریاضی

هندسه ۱	فیزیک ۱
شیمی ۱	ریاضی ۱
فارسی ۱	عربی، زبان قرآن ۱
دین و زندگی ۱	زبان انگلیسی ۱
جغرافیای ایران	

### رشته تجربی

زیست‌شناسی ۱	دین و زندگی ۱
جغرافیای ایران	عربی، زبان قرآن ۱
زبان انگلیسی ۱	فارسی ۱
فیزیک ۱	شیمی ۱
ریاضی ۱	