

آزمون ارزشیابی پیشرفت تحصیلی

رشته علوم تجربی

ویژه دانش آموزان پایه دهم

گزینه دو
 مؤسسه آموزشی فرهنگی

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
تعداد کل پرسش‌ها: ۸۵		مدت پاسخ‌گویی: ۱۳۵ دقیقه		

۲۸ آذر ۱۴۰۴

داوطلب گرامی، جهت استفاده از خدمات اختصاصی خود مانند کارنامه هوشمند بعد از آزمون، بانک سؤال گزینه دو، رفع اشکال هوشمند و... 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.

کانال رسمی گزینه دو
در پیام رسان شاد

گزینه دو

در شبکه‌های اجتماعی

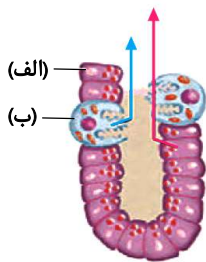


- ۱- چند مورد از عبارتهای زیر درباره دستگاه گوارش انسان به نادرستی بیان شده است؟
- (الف) لوله گوارش انسان شامل اندامهای متنوعی است که در بخشهای مختلفی از آن سازماندهی شده اند.
- (ب) بافت ماهیچه‌ای با یاخته‌های چندهسته‌ای در همه بنداره‌های سراسر لوله گوارش عبور مواد در لوله گوارش را تنظیم می‌کند.
- (ج) دیواره بخش‌های مختلف لوله گوارش، ساختار کاملاً مشابهی دارد..
- (د) صفاق پرده‌ای از لایه بیرونی لوله گوارش است که در سراسر این لوله اندامهای دستگاه گوارش را به یکدیگر متصل می‌کند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲- کدام گزینه را در مورد لوله گوارش از نظر درستی نمی‌توان با سایر گزینه‌ها در یک گروه قرار داد؟

- (۱) بافتی با یاخته‌های دارای زوائد سیتوپلاسمی و ماده زمینه‌ای شفاف در همه لایه‌های سازنده لوله گوارش وجود دارد.
- (۲) غشای پایه با نوعی بافت پیوندی در مجاورت است که یاخته‌هایی تک‌هسته‌ای و کم و بیش شبیه یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف دارد.
- (۳) در دیواره لوله گوارش بیشترین ضخامت در بین لایه‌های سازنده همواره مربوط به لایه ماهیچه‌ای است.
- (۴) شبکه‌هایی از یاخته‌های عصبی که در بیش از یک لایه سازنده دیواره لوله گوارش قرار دارند، در تنظیم فعالیت این لوله نقش دارند.
- ۳- با توجه به شکل زیر که مربوط به یکی از بخش‌های لوله گوارش است، کدام گزینه نادرست است؟



(۱) ترشحات یاخته «الف» گوارش ترکیبات غذایی را آغاز می‌کند که در روده باریک کامل می‌شود.

(۲) ترشحات یاخته «ب» می‌تواند سبب فعال شدن مواد ترشح شده از یاخته «الف» شود.

(۳) ترشحات یاخته «ب» در ایجاد شرایط لازم برای فعالیت ترشحات یاخته «الف» نقش دارد.

(۴) یاخته «الف» برخلاف «ب» فراوان‌ترین نوع یاخته در بخش‌های ترشحی اندام مورد بررسی است.

۴- چند عبارت زیر در مورد بخشی از لوله گوارش که در شکل زیر مشاهده می‌شود، به درستی بیان شده است؟

- (الف) هر آنزیم گوارشی فعال در این بخش توسط همین اندام تولید و ترشح می‌شود.
- (ب) گوارش فیزیکی و شیمیایی مواد مغذی در این بخش نسبت به سایر بخش‌های لوله گوارش بیشتر و جذب مواد کمتر است.

(ج) «الف» قطعاً بخشی از یاخته پوششی لایه مخاطی این اندام است.

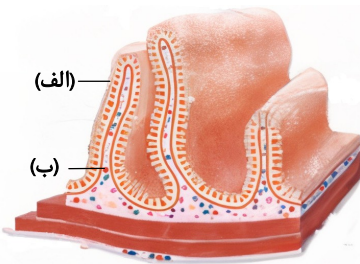
(د) «ب» به‌طور قطع مقطع رگ لنفی را نشان می‌دهد.

(۱) یک

(۲) دو

(۳) سه

(۴) صفر



۵- کدام گزینه در مورد دستگاه گوارش انسان به درستی بیان شده است؟

- (۱) از تجزیه کامل موسین، مولکول‌های کوچکی نیز تولید می‌شوند که برخی دارای نیتروژن و برخی فاقد نیتروژن هستند.
- (۲) گوارش مواد غذایی در بخشی از لوله گوارش کامل می‌شود که ترشحاتی از اندامهایی دریافت می‌کند که همگی دارای pH قلیایی و ترکیبات شیمیایی با توانایی آبکافت هستند
- (۳) نوعی حرکت لوله گوارشی که نقش به‌جای خود را در طول لوله گوارش برعهده دارد، نقشی در مخلوط کردن غذا با شیره گوارشی ندارد.
- (۴) گوارش نهایی کیموس در بخشی از لوله گوارش انجام می‌شود که بافت ماهیچه‌ای آن نسبت به سایر بخش‌های لوله گوارش به سه شکل مختلف استقرار یافته‌اند.

۶- چند مورد از عبارتهای داده شده، نمی‌تواند جمله زیر را به درستی کامل کند؟

«بخشی از لوله گوارش که ماده مخاطی تولید ولی آنزیم ترشح نمی‌کند،»

(الف) همانند بخشی که گوارش کربوهیدرات‌ها را آغاز می‌کند، در جذب مواد غذایی نقشی ندارد

(ب) برخلاف بخشی که در نتیجه فعالیت گوارشی آن آمینواسید تولید می‌شود، در لایه ماهیچه‌ای یاخته‌های تک‌هسته‌ای دارد

(ج) برخلاف هر بخشی که یاخته‌های ترشح‌کننده هورمون دارد، فقط در نیمه راست بدن قرار دارد

(د) همانند بخشی که لایه ماهیچه‌ای مورب دارد، در جذب مواد غذایی نقشی ندارد

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۷- کدام گزینه در مورد دستگاه گوارش انسان از نظر درستی مشابه درستی عبارت زیر است؟

«مواد غذایی گوارش یافته در لوله گوارش از یاخته‌های پوششی روده مستقیماً وارد خون یا لنف می‌شوند.»

(۱) خون هریک از بخش‌های دستگاه گوارش قبل از ورود به قلب از اندامی عبور می‌کند که در گوارش برخی مواد غذایی در لوله گوارش و ذخیره مواد معدنی نقش دارد.

(۲) آنزیم‌های گوارشی بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش می‌توانند مولکول‌های شیمیایی که در برخی افراد سبب کاهش شدید سطح جذب مواد غذایی می‌شود، تجزیه کنند.

(۳) با بالا رفتن زبان کوچک و حرکت اپی‌گلوت به سمت پایین، مرکز عصبی تنظیم تنفس برای مدتی غیرفعال می‌شود.

(۴) بنداره‌ای در مخرج که یاخته‌های ماهیچه‌ای چندسته‌ای دارد، نسبت به بنداره دیگر مخرج ضخامت بیشتری دارد.

۸- کدام گزینه درباره کیسه‌ای که در هیدر وجود دارد، نادرست است؟

(۱) این کیسه دارای یک سوراخ است که هم محل ورود غذا و هم خروج مواد دفعی است.

(۲) اندازه یاخته‌های پوشاننده سطح داخلی کیسه یکسان نیست.

(۳) برخی اندامک‌ها و ساختارهایی که در آغازین یافت می‌شود، در یاخته‌های پوشاننده این کیسه مشاهده می‌شود.

(۴) فرایند گوارش در این کیسه، به صورت درون‌یاخته‌ای آغاز می‌شود.

۹- کدام گزینه بیان درستی از مسیر و فرایند گوارش مواد غذایی را در گاو به درستی بیان می‌کند؟

(۱) سلولز موجود در مواد غذایی ابتدا در سومین بخش از معده به کمک میکروب‌ها شکسته می‌شود.

(۲) مواد غذایی از بخشی از معده که وارد مری می‌شود، پس از نشخوار مستقیماً وارد همان بخش می‌شود.

(۳) آبیگری کامل مواد قبل از ورود به شیردان، عمدتاً در هزارلا انجام می‌گیرد.

(۴) آنزیم‌های گوارشی ترشح شده از معده، ابتدا در سیرابی ترشح می‌شوند و سلولز را هضم می‌کنند.

۱۰- کدام جمله درباره جاننداری که کیسه‌های غشایی در انتهای حفره دهانی برای دریافت مواد غذایی تشکیل می‌دهد، درست است؟

(۱) این جاندار تک‌سلولی بوده و با حرکت مژک‌ها غذا را به حفره دهانی منتقل می‌کند.

(۲) کیسه غشایی در این جاندار بدون تغییر اندازه به مقصد نهایی خود می‌رسد.

(۳) واکوئول گوارشی برخلاف واکوئول غذایی در سیتوپلاسم حرکت می‌کند.

(۴) مواد گوارش یافته درون کیسه غذایی از مواد گوارش نیافته جدا می‌شوند و وارد بدن جاندار می‌شود.

۱۱- در مورد لوله گوارش جانورانی مانند ملخ و پرندگان دانه‌خوار، کدام یک از جملات زیر درست است؟

(۱) در ملخ قبل از معده بخشی وجود دارد که باعث خرد شدن بیشتر مواد غذایی می‌شود، ولی بخشی با عملکرد مشابه در پرندگان وجود ندارد.

(۲) سنگدان در پرندگان دانه‌خوار همانند معده ملخ، فاقد ترشح آنزیم‌های گوارشی و دارای ویژگی خاصی است که به گوارش مکانیکی مواد غذایی کمک می‌کند.

(۳) چین‌دان بخشی از مری است که در ملخ و پرندگان نقش ذخیره و نرم کردن غذا را دارد.

(۴) غذای خرد شده در ملخ مستقیماً از مری به معده وارد می‌شود و روده پس از معده وظیفه جذب مواد گوارش یافته را دارد.

۱۲- چند مورد از موارد زیر به درستی بیان شده است؟

(الف) بخش‌هایی از سیرابی در معده گاو در قسمت بالاتری نسبت به شیردان قرار می‌گیرد.

(ب) گوسفند در مکانی امن غذا را می‌تواند بیشتر به حالت مایع جهت هضم بهتر آن تبدیل کند.

(ج) در مسیر لوله گوارش ملخ، مواد در روده از دو تا خوردگی عبور می‌کند تا به راست روده برسد.

(د) در پرندگان ترشحات کبد توسط یک مجرا، بلافاصله به ابتدای روده باریک وارد می‌شود.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۱۳- با توجه به مطالب کتاب درسی، فرض کنید در گاوی میکروب‌های مفید دستگاه گوارش وجود نداشته باشد، کدام جمله زیر می‌تواند وضعیت

این جانور را به درستی بیان کند؟

(۱) برای گوارش سلولز وجود میکروب ضروری است، چون همه جانوران فاقد توانایی تولید آنزیم برای گوارش سلولز هستند.

(۲) عملکرد معده واقعی با استفاده از آنزیم‌های گوارشی که از بخش قبلی ترشح شده بدون هیچ مشکلی ادامه دارد.

(۳) هنگام فعالیت احساس خستگی بیشتری نسبت به حالتی می‌کند که میکروب در لوله گوارش وجود دارد.

(۴) فضای داخلی بزرگ‌ترین بخش معده، برخلاف کوچک‌ترین بخش معده کاملاً صاف و یکنواخت است.

۱۴- کدام مورد در ارتباط با ترشحات مخاطی در مجاری تنفسی یک فرد سالم، به درستی بیان شده است؟

(۱) هوای دمی را در انتهای نایزک‌های مبادله‌ای مرطوب می‌سازد.

(۲) در ابتدای بینی، ناخالصی‌های به دام افتاده را با خود حمل می‌کند.

(۳) محتوی ترکیبات مختلفی است که در مبارزه با میکروب‌ها نقش دارد.

(۴) فقط از یاخته‌های غدد ترش‌چی لایه زیرمخاط مجاری ترشح می‌شود.

۱۵- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در دستگاه تنفس انسان، در صورتی که»

- (الف) لقمه بزرگی در حال عبور از نای باشد، قطر فضای داخلی نای کاهش می‌یابد
 (ب) قطر نایژک‌های مبادله‌ای کاهش یابد، می‌تواند مقدار هوای باقی‌مانده در شش کاهش یابد
 (ج) فعالیت ترشحاتی یاخته‌های مخاط کاهش یابد، تبادل گازهای تنفسی مختل می‌شود
 (د) ضخامت غشای پایه مشترک یاخته‌های حیابکی افزایش یابد، تنفس یاخته‌ای مختل می‌گردد

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶- در جریان ورود و خروج هوا به دستگاه تنفس، هوای به‌دنبال عبور از

- (۱) بازدمی - باریک‌ترین نایژک‌ها وارد بخش هادی دستگاه تنفس می‌شود
 (۲) بازدمی - نایژه اصلی باریک‌تر در اثر گرم شدن، بیشتر آماده مبادله می‌شود
 (۳) دمی - بخش جلویی انتهای دوراهی حلق، به مجاری با غضروف‌های کامل می‌رسد
 (۴) دمی - مجاری با قطعات غضروفی ناکامل، بلافاصله به آخرین انشعابات نایژکی در بخش هادی وارد می‌شود

۱۷- در ارتباط با حمل گازهای تنفسی توسط خون، در یک فرد سالم و در شرایط عادی، کدام عبارت درست است؟

- (۱) در محل بافت‌ها، گاز اکسیژن فقط از یاخته‌های بدن به داخل گویچه‌های قرمز وارد می‌شود.
 (۲) در محل شش‌ها، همه گاز کربن‌دی‌اکسید موجود در رگ وارد حیابک می‌شود.
 (۳) در محل شش‌ها، بیشترین مقدار کربن‌دی‌اکسید به صورت بیکربنات داخل گویچه قرمز حمل می‌شود.
 (۴) در محل بافت‌ها، بخش عمده حمل گاز اکسیژن در خون، با خروج از گویچه‌های قرمز وارد یاخته‌های بدن می‌شود.

۱۸- کدام گزینه درباره یون بیکربنات و کربنیک‌اسید در دستگاه تنفس، درست بیان شده است؟

- (۱) بیکربنات برخلاف کربنیک‌اسید درون گویچه‌های قرمز تجزیه می‌شود.
 (۲) هر دو ترکیب می‌توانند درون یک یاخته تولید شوند.
 (۳) بیکربنات برخلاف کربنیک‌اسید به سرعت تجزیه می‌شود.
 (۴) هر دو ترکیب فقط در حضور آنزیم تولید می‌شوند.

۱۹- کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«با توجه به ویژگی شش‌ها، نمی‌توان گفت»

- (۱) پیروی از حرکات قفسه سینه - به‌دنبال افزایش هوای درون آن‌ها، کشیده شدن هوای بیرون به درون صورت می‌گیرد
 (۲) پیروی از حرکات قفسه سینه - هنگامی که حجم قفسه سینه افزایش می‌یابد، شش‌ها باز می‌شوند
 (۳) کشسانی - در برابر کشیده شدن مقاومت می‌کنند، تمایل دارند به وضعیت اولیه خود باز گردند
 (۴) کشسانی - در خروج هوا پس از یک دم عادی نقش مهمی دارد

۲۰- چند مورد از عبارت‌های زیر در رابطه با اجزای تشکیل‌دهنده قفسه سینه در یک فرد سالم و ایستاده درست می‌باشد؟

- (الف) تمامی استخوان‌های دنده، شش‌ها را دربرنگرفته‌اند.
 (ب) سطحی از دیافراگم که در مجاور شش بزرگتر قرار گرفته است، از سطح دیگر بالاتر می‌باشد.
 (ج) استخوان جناغ در تمامی بخش‌های خود در سطح بالاتری نسبت به طرفین ماهیچه دیافراگم قرار می‌گیرد.
 (د) تمامی استخوان‌های دنده با مفصل کاملاً جداگانه‌ای مستقیماً به استخوان جناغ متصل هستند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۱- کدام گزینه عبارت زیر را به‌نادرستی کامل می‌کند؟

«در فرایند می‌توان گفت»

- (۱) دم عمیق - به‌جز انقباض ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی و حرکت جناغ به جلو و دنده‌ها به بالا و جلو، ماهیچه گلو نیز منقبض می‌شود
 (۲) بازدم عادی - با استراحت دیافراگم و ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی در اثر ویژگی کشسانی شش‌ها حجم قفسه سینه کاهش می‌یابد
 (۳) دم عادی - دیافراگم با انقباض خود از حالت گنبدی به مسطح درمی‌آید و حجم قفسه سینه افزایش می‌یابد
 (۴) بازدم عمیق - انقباض ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی به کاهش حجم قفسه سینه کمک می‌کند

۲۲- چند عبارت زیر درباره دستگاه تنفسی انسان درست است؟

- (الف) فقط در هنگام تنفس عمیق، ماهیچه‌های خارج از قفسه سینه منقبض می‌شوند.
 (ب) شش راست بیشتر از شش چپ سطح مشترک با دیافراگم دارد و فوقانی‌ترین بخش جناغ از قله هر شش پایین‌تر است.
 (ج) بیشترین فاصله بین دنده‌ها هنگامی مشاهده می‌شود که بیشترین فاصله، بین جناغ و قلب است.
 (د) در هنگامی که فشار هوای درون شش‌ها به حداکثر خود می‌رسد، ماهیچه بین‌دنده‌ای خارجی در حال انقباض است.

(۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) صفر

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

«..... قطعاً مقدار هوایی است که»

- (۱) حجم تنفس جاری- فقط در یک دم عادی طی انقباض دو نوع ماهیچه به شش ها وارد می شود
- (۲) ظرفیت تنفس باقی مانده- در مجاری تنفسی باقی می ماند و به بخش مبادله ای نمی رسد
- (۳) حجم تنفس بازدمی- به صورت غیرارادی و با انقباض دو نوع ماهیچه از شش ها خارج می شود
- (۴) تفاوت ظرفیت تام و حیاتی- سبب تبادل گاز تنفسی در قسمتی از بخش مبادله ای می شود

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

«مقدار هوایی که می شود، همواره از مقدار هوایی است که»

- (۱) در بازدم بعد از دم عمیق، از شش خارج- بیشتر- هنگام انقباض ماهیچه گردنی وارد شش ها می شود
 - (۲) بعد از انقباض ماهیچه شکمی، از شش خارج- بیشتر- بعد از یک بازدم عادی طی دم عمیق وارد شش ها می شود
 - (۳) طی دم عادی بعد از بازدم عادی، وارد شش- کمتر- طی انقباض ماهیچه های بین دنده ای خارجی و دیافراگم وارد شش ها می شود
 - (۴) طی دم عمیق پس از بازدم عمیق، وارد شش- کمتر- طی انقباض همه ماهیچه های تنفسی وارد شش ها می شود
- ۲۵- حجمی از هوای ورودی به دستگاه تنفس انسان که به بخش مبادله ای نمی رسد، حجمی از هوای ظرفیت تام که مقدار آن پس از

انقباض ماهیچه های شکمی در شش چپ و راست متفاوت است،

- (۱) همانند- از حجم ذخیره دمی کمتر است
- (۲) برخلاف- در مجاور بافت پوششی قرار می گیرد
- (۳) همانند- بخشی از هوای جاری می باشد و در دم نگاره ثبت نمی شود
- (۴) برخلاف- سبب باز ماندن همیشگی حبابک ها می شود

مرحله ۴ | دهم تجربی | فیزیک

محدوده: فیزیک ۱: فصل ۲ (صفحه ۲۳ تا ۵۲)

وقت پیشنهادی: ۴۰ دقیقه

۲۶- توصیف بیان شده زیر، در مورد کدام یک از حالت های ماده است؟

«فاصله ذرات سازنده آن در حدود یک آنگستروم است و مولکول های آن نظم و تقارن مشخصی ندارند و به شکل ظرف خودش درمی آید.»

- | | |
|----------|------------|
| (۱) مایع | (۲) جامد |
| (۳) گاز | (۴) پلاسما |

۲۷- کدام یک از گزینه های زیر نادرست است؟

- (۱) آذرخش و شفق قطبی مثال هایی از پلاسما هستند.
- (۲) شور شدن آب در اثر اضافه کردن نمک به آن، به دلیل پدیده پخش است.
- (۳) نمک ها، الماس و یخ جزو جامدهای بلورین هستند.
- (۴) میزان تراکم پذیری گازها و مایعات یکسان است.

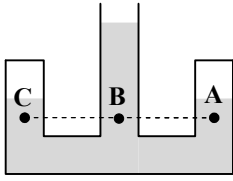
۲۸- یک لوله موئین درون ظرف آب را در نظر بگیرید. هرچه قطر لوله موئین باشد، ارتفاع ستون آب در آن بیشتر است و همچنین

سطح آب در بالای لوله موئین است.

- | | |
|-------------------|--------------------|
| (۱) کمتر- برآمده | (۲) کمتر- فرورفته |
| (۳) بیشتر- برآمده | (۴) بیشتر- فرورفته |

محل انجام محاسبات:

۲۹- شکل زیر، ظرفی را نشان می‌دهد که انتهای لوله‌های سمت چپ و راست آن بسته است. مقداری آب را از لوله وسط وارد ظرف می‌کنیم و مقداری هوا در انتهای بسته لوله‌ها محبوس می‌شود. در مورد فشار نقطه‌های A، B و C کدام گزینه درست بیان شده است؟ (مقطع لوله‌ها در هر سه شاخه برابر است).



$$P_A = P_B = P_C \quad (1)$$

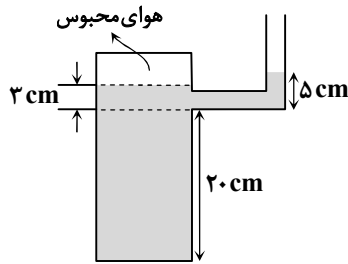
$$P_B > P_C > P_A \quad (2)$$

$$P_B < P_C < P_A \quad (3)$$

$$P_B > P_A = P_C \quad (4)$$

۳۰- در شکل داده شده، چگالی مایع در حال تعادل $1200 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ است. اگر مساحت کف ظرف 50 cm^2 باشد، بزرگی نیرویی که از طرف مایع به

کف مخزن وارد می‌شود چند نیوتون است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



$$12 \quad (1)$$

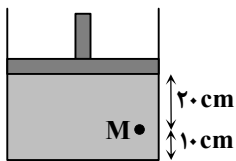
$$15 \quad (2)$$

$$120 \quad (3)$$

$$150 \quad (4)$$

۳۱- شکل مقابل، بیستونی به جرم 2 kg و مساحت مقطع 100 cm^2 را نشان می‌دهد. با فرض آنکه فشار هوای محیط 50 cmHg و چگالی مایع

درون ظرف استوانه‌ای $\frac{2}{5} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ باشد، فشار در نقطه M چند کیلوپاسکال است؟ ($\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



$$63 \quad (1)$$

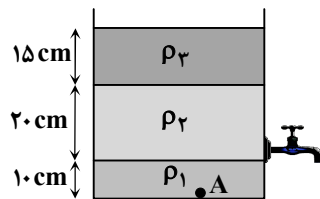
$$68 \quad (2)$$

$$75 \quad (3)$$

$$82 \quad (4)$$

۳۲- مطابق شکل، سه مایع آب، روغن و الکل به ترتیب با چگالی‌های $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ، $0/9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $0/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ درون یک ظرف استوانه‌ای قرار دارند.

اگر شیر خروج باز شود و تنها مایع با چگالی ρ_2 تخلیه شود، فشار حاصل از مایع‌ها در نقطه A (کف ظرف) چند برابر می‌شود؟



$$0/35 \quad (1)$$

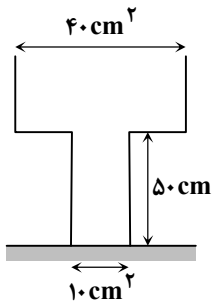
$$0/45 \quad (2)$$

$$0/55 \quad (3)$$

$$0/65 \quad (4)$$

محل انجام محاسبات:

۳۳- مساحت قاعده‌های کوچک و بزرگ ظرف نشان داده شده در شکل به ترتیب 10 cm^2 و 40 cm^2 است. اگر 0.9 L مایعی با چگالی ρ درون ظرف خالی بریزیم، فشار حاصل از مایع در کف کوچک ظرف 12 kPa می‌شود. چگالی مایع چند گرم بر سانتی‌متر مکعب $(\frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$ است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$



(۱) ۰/۸

(۲) ۱/۲

(۳) ۱/۵

(۴) ۲

۳۴- فشار هوا در یک شهر کوهستانی 95 kPa است. فشار در عمق $1/2$ متری استخری پر از آب واقع در این شهر چند پاسکال است؟

$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \text{ و } \rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3})$$

(۴) ۱۱۰۰۰

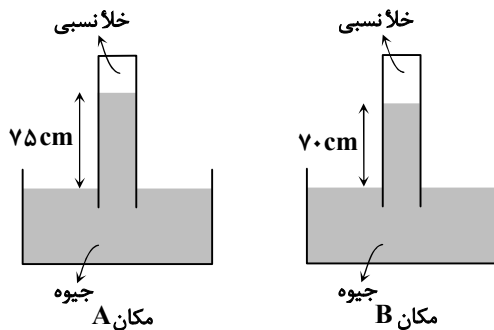
(۳) ۱۰۷۰۰۰

(۲) ۱۰۲۰۰۰

(۱) ۹۸۰۰۰

۳۵- مطابق شکل، آزمایش معروف به توریچلی را یک بار در موقعیت مکانی A و بار دیگر در موقعیت مکانی B انجام داده‌ایم. کدام یک از

$$\text{گزینه‌های زیر نادرست است؟ } (g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \text{ و } \rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$

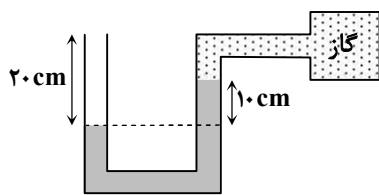
(۱) اختلاف فشار هوا در این دو مکان 5 cmHg است.

(۲) اندازه نیروی وارد بر انتهای بسته لوله در مکان A بیشتر از مکان B است.

(۳) فشار هوا در مکان B برابر 95200 Pa است.(۴) فشار هوا در مکان A برابر 75 cmHg است.

۳۶- در شکل نشان داده شده، فشار پیمانه‌ای گاز درون مخزن -5 kPa است. چگالی مایع درون لوله چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟

$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$



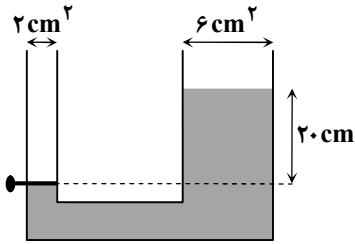
(۱) ۵

(۲) ۲/۵

(۳) ۱/۲

(۴) ۰/۸

محل انجام محاسبات:

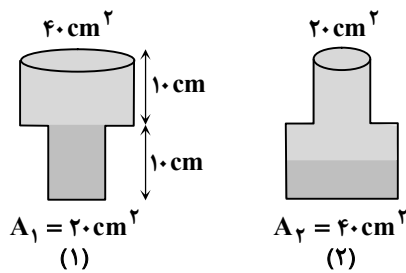


۳۷- مطابق شکل، درون یک لوله U شکل با سطح مقطع‌های متفاوت، مقداری آب ریخته شده است. اگر شیر سمت چپ را باز کنیم و اجازه دهیم سطح آب به تعادل برسد، ارتفاع آب در شاخه سمت چپ چند سانتی‌متر بالاتر می‌رود؟

- (۱) ۵
(۲) ۸
(۳) ۱۲
(۴) ۱۵

۳۸- دو مایع مخلوط‌نشده آب و روغن مطابق شکل (۱)، بر روی یکدیگر قرار دارند. اگر این ظرف در بسته را وارونه کنیم و به صورت شکل (۲)

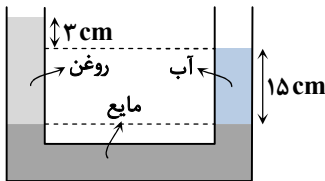
درآوریم، بزرگی نیروی وارد بر کف ظرف از طرف دو مایع چند برابر می‌شود؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ، $\rho_{\text{روغن}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) $\frac{17}{9}$
(۴) $\frac{21}{8}$

۳۹- در لوله U شکل مقابل، سطح مقطع دو شاخه یکسان است. چند سانتی‌متر به ارتفاع ستون آب اضافه کنیم تا سطح آزاد آب و روغن هم‌تراز

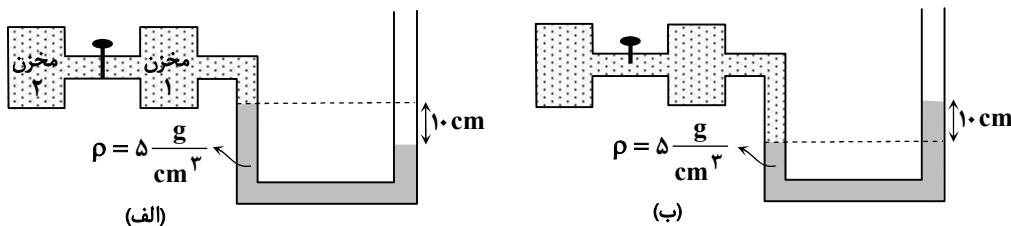
شوند؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ، $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و $\rho_{\text{مایع}} = 7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)



- (۱) ۱/۵
(۲) ۲/۵
(۳) ۳/۵
(۴) ۴

۴۰- شکل‌های «الف» و «ب»، دو مخزن گاز با فشارهای متفاوت را نشان می‌دهد. اگر شیر بسته‌شده در شکل «الف» را باز کنیم، نحوه قرارگیری مایع درون لوله به صورت شکل «ب» در می‌آید. در این حالت فشار پیمانه‌ای کیلوپاسکال، نسبت به حالت قبل خواهد

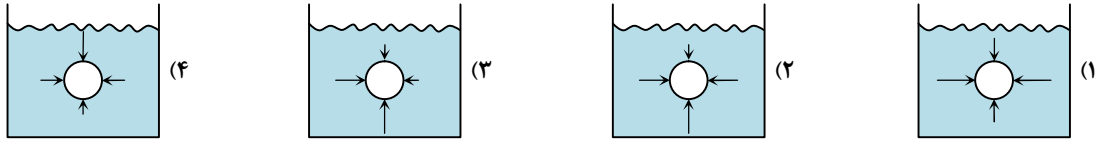
یافت. (سطح مقطع دو شاخه لوله یکسان است، $P_0 = 75 \text{ cmHg}$ و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



- (۱) افزایش، ۱۰
(۲) کاهش، ۱۰
(۳) افزایش، ۲۰
(۴) کاهش، ۲۰

محل انجام محاسبات:

۴۱- شکل‌های رسم‌شده، جسمی غوطه‌ور درون یک مایع را نشان می‌دهند و پیکان‌ها نیروهای ناشی از فشار وارده بر جسم را نشان می‌دهند. کدام گزینه به‌درستی رسم شده است؟



۴۲- جریان لایه‌ای مایع، درون لوله‌ای افقی با دو سطح مقطع متفاوت در جریان است. اگر قطر قسمت باریک لوله $\frac{1}{3}$ قطر قسمت پهن آن و

آهنگ شارش حجمی مایع در قسمت باریک لوله $750 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$ باشد، آهنگ شارش حجمی مایع در قسمت پهن لوله چند لیتر بر ثانیه $(\frac{\text{L}}{\text{s}})$ است؟ (مایع کل فضای لوله را در برمی‌گیرد).

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

۴۳- چه تعداد از عبارتهای زیر را نمی‌توان با استفاده از اصل برنولی توضیح داد؟

(الف) ایجاد نیروی روبه‌بالای وارد بر بال هواپیما هنگام افزایش ارتفاع

(ب) افشاندن عطر در شیشه‌های عطر

(پ) پف کردن پوشش برزنتی پشت کامیون‌های در حال حرکت

(ت) افزایش ارتفاع امواج دریا در روزهایی که باد می‌وزد

(ث) بالا آمدن سطح آب در لوله موئین

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۴- آتش‌نشانی مشغول خاموش کردن حریق است. قطر قسمت ورودی شیر $d_1 = 8/4 \text{ cm}$ و قطر قسمت خروجی آن $d_2 = 2/1 \text{ cm}$ است.

اگر آب با تندی $9 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از لوله وارد شیر شود، تندی خروج آب از شیر چند متر بر ثانیه است؟

- ۱ (۱) $7/2$ (۲) $14/4$ (۳) $5/4$ (۴) $10/8$

۴۵- کدام یک از گزینه‌های زیر نا درست بیان شده است؟

(۱) اصل برنولی بیان می‌کند در مسیر حرکت شاره، با افزایش تندی شاره، فشار آن افزایش می‌یابد.

(۲) فشار پیمانه‌ای تفاوت بین فشار مطلق و فشار جو است.

(۳) به اجسام درون یک شاره یا غوطه‌ور در آن همواره نیروی بالاسوی خالصی به نام نیروی شناوری از طرف شاره وارد می‌شود.

(۴) آهنگ شارش حجمی بیان می‌کند چه میزان حجم شاره در یک مدت زمان مشخص از مقطع لوله عبور می‌کند.

مرحله ۴ | دهم تجربی | شیمی

وقت پیشنهادی: ۲۵ دقیقه

محدوده: شیمی ۱: فصل ۱ از ابتدای نور، کلید شناخت جهان تا انتهای فصل (صفحه ۱۹ تا ۴۶)

۴۶- عنصر با گرفتن یا از دست دادن الکترون به آرایش گاز نجیب دوره ماقبل خود می‌رسد.

۱ (۱) $35A$ (۲) $5.X$

۳ (۳) $14M$ (۴) $3-39Y$

محل انجام محاسبات:

۴۷- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) گرم کردن یک نمونه گاز می‌تواند باعث شود که الکترون‌های اتم‌های سازنده انرژی جذب کنند و به لایه‌های بالاتر منتقل شوند.
- ۲) تفاوت اصلی بین سطح شیبدار و پلکانی برای رسیدن به ارتفاع، پیوسته یا کوانتومی مصرف شدن انرژی است.
- ۳) مدل کوانتومی اتم، مانند نگاه میکروسکوپی به خرمن گندم است که گسسته بودن انرژی را نشان می‌دهد.
- ۴) هرچه از هسته اتم دورتر می‌شویم، اختلاف سطح انرژی دو لایه متوالی افزایش می‌یابد.

۴۸- کدام عبارت‌ها درست هستند؟

الف) آرایش الکترون - نقطه‌ای همه اتم‌هایی که در لایه ظرفیت خود دو الکترون دارند به صورت X^0 است.

- ب) در آرایش الکترون - نقطه‌ای اتم عنصرهای دوره دوم جدول دوره‌ای، مجموعاً ۱۰ جفت الکترون مشاهده می‌شود.
- پ) در آرایش الکترون - نقطه‌ای اتم‌ها، الکترون‌های ظرفیت هر اتم به صورت نقطه پیرامون نماد آن نشان داده می‌شوند.
- ت) آرایش الکترون - نقطه‌ای اتم عنصرهای یک گروه با یکدیگر مشابه است.

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

۴۹- دربارهٔ عنصرهای فرضی X ، Y و Z کدام گزینه نادرست است؟ (عنصر X ، ۳. آنها به یون X^{2+} تبدیل می‌شود).

- ۱) فرمول کلرید هر دو ترکیب به یقین مشابه است.
- ۲) تعداد الکترون در بیرونی‌ترین زیرلایه اتم هر دو عنصر مشابه است.
- ۳) یون پایدار هر دو عنصر به آرایش هشت‌تایی می‌رسد.
- ۴) هر دو عنصر با از دست دادن الکترون به کاتیون پایدار تبدیل می‌شوند.

۵۰- کدام موارد از مطالب زیر درست هستند؟

- الف) مدل بور توانست به طور کامل پدیده طیف نشری خطی در اتم‌های عناصر سنگین‌تر از هیدروژن را توضیح دهد.
- ب) عدد کوانتومی اصلی (n) نمایانگر لایه‌های الکترونی در اتم است و شماره‌گذاری لایه‌ها در اتم از نزدیک‌ترین لایه به هسته شروع می‌شود.

پ) هرچه عدد کوانتومی اصلی (n) برای یک لایه بیشتر باشد، الکترون موجود در آن لایه به هسته نزدیک‌تر است.

ت) تشبیه بالا رفتن از پلکان در کتاب درسی به این منظور است که در ساختار اتم امکان استقرار الکترون بین سطوح انرژی وجود ندارد.

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

۵۱- در آرایش الکترونی اتم عنصر ${}_{35}Br$ چند الکترون با $n+l=5$ وجود دارد؟

۱) ۱۰ ۲) ۱۲ ۳) ۱۵ ۴) ۱۸

۵۲- کدام گزینه درست است؟

- ۱) در واکنش تشکیل سدیم کلرید، گاز زردرنگ کلر با فلز سدیم واکنش می‌دهد و سدیم کلرید مایع تشکیل می‌شود.
- ۲) در تشکیل نمک خوراکی، سدیم با از دست دادن الکترون و کلر با گرفتن الکترون به آرایش گاز نجیب یکسانی می‌رسند.
- ۳) اتم عنصرهای گروه‌های ۱۶ و ۱۷ در شرایط مناسب به ترتیب با گرفتن ۲ و ۱ الکترون به آرایش مشابه گاز نجیب هم‌دوره خود می‌رسند.
- ۴) اتم عنصری که در خانه شماره ۲۰ جدول دوره‌ای جای دارد، با از دست دادن ۱ الکترون به کاتیون پایدار M^+ تبدیل می‌شود.

۵۳- چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد «پرتوهای فرورسرخ» درست است؟

- نسبت به نور مرئی طول موج بزرگ‌تری دارند.
- انرژی آن‌ها از پرتوهای فرابنفش بیشتر است.
- با چشم غیرمسلح دیده نمی‌شوند، اما با خود انرژی حمل می‌کنند.
- پرتوهای منتشرشده از کنترل تلویزیون از این نوع هستند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

محل انجام محاسبات:

- ۵۴- در کدام گزینه ترتیب پر شدن زیرلایه‌ها براساس قاعده آفبا، به درستی نشان داده شده است؟
 (۱) $4s \rightarrow 3d \rightarrow 4p \rightarrow 4f$
 (۲) $4d \rightarrow 5s \rightarrow 5p \rightarrow 4f$
 (۳) $6s \rightarrow 4f \rightarrow 5d \rightarrow 6p$
 (۴) $5f \rightarrow 6d \rightarrow 7s \rightarrow 6f$
- ۵۵- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) الکترون‌های لایه ظرفیت یک اتم، رفتار شیمیایی آن اتم را تعیین می‌کنند.
 (۲) در لایه ظرفیت اتم $^{28}_{16}Ni$ ، ۸ الکترون وجود دارد.
 (۳) برای نوشتن آرایش الکترونی فشرده اتم یک عنصر، از نماد شیمیایی گاز نجیب قبل از عنصر موردنظر استفاده می‌شود.
 (۴) آفبا یک واژه آلمانی به معنای ساختن یا افزایش گام به گام است.
 ۵۶- اطلاعات مطرح شده در کدام ردیف از جدول زیر به‌طور کامل درست است؟

شماره ردیف	نماد عنصر	بیرونی‌ترین زیرلایه	گروه	دوره	دسته
۱ (۱)	^{16}S	$3p^4$	۱۶	۳	d
۲ (۲)	^{33}As	$4p^3$	۱۴	۳	p
۳ (۳)	^{25}Mn	$3d^5$	۷	۴	d
۴ (۴)	^{35}Br	$4p^5$	۱۷	۴	p

- ۵۷- درستی یا نادرستی مطالب زیر به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آمده است؟
 ■ در مخلوطی از عناصر، طیف نشری تنها از عنصر غالب دیده می‌شود.
 ■ برای شناسایی یک عنصر از طریق طیف نشری، کافی است یک خط طیفی آن مشاهده شود.
 ■ رنگ‌های درخشان در آتش‌بازی نتیجه احتراق و برانگیختگی اتم‌های فلزات خاصی هستند که با مواد اولیه ترکیب شده‌اند.
 (۱) نادرست - نادرست - درست (۲) درست - نادرست - نادرست (۳) نادرست - درست - نادرست (۴) نادرست - درست - درست
- ۵۸- کدام گزینه درست است؟

- (۱) دادوستد الکترون می‌تواند منجر به تشکیل مولکول برای یک ترکیب یونی شود.
 (۲) برای توجیه فرمول شیمیایی ترکیب یونی حاصل از عناصر اصلی نمی‌توان از آرایش الکترون نقطه‌ای استفاده کرد.
 (۳) هر ذره با ۳ تک الکترون در آرایش الکترون - نقطه‌ای، متعلق به عنصری از گروه ۱۳ است.
 (۴) تشکیل پیوند کووالانسی برای ایجاد یک مولکول، نتیجه اشتراک الکترون بین اتم‌ها است.
 ۵۹- کدام عبارت‌ها درست هستند؟
 الف) تا کنون از اتم‌های عنصرهای کربن و سیلیسیم، یون پایداری شناخته نشده است.
 ب) اتم همه عنصرها تمایل دارند با گرفتن، از دست دادن یا به اشتراک گذاشتن الکترون به آرایش هشت‌تایی برسند.
 پ) به عنصرهایی که با از دست دادن الکترون به پایداری می‌رسند، آنیون می‌گویند.
 ت) در دوره چهارم جدول تناوبی شماره گروه عنصرهایی که در گروه‌های ۱ تا ۱۲ جدول دوره‌ای هستند با شمار الکترون‌های ظرفیت آن‌ها برابر است.

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

محل انجام محاسبات:

۶۰- درستی یا نادرستی مطالب زیر به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

■ لایه الکترونی دوم اتم، حداکثر ۸ الکترون را در خود جای می‌دهد.

■ چهارمین نوع زیرلایه اتم، ظرفیت پذیرش حداکثر ۱۴ الکترون را خواهد داشت.

■ هلیوم با دو الکترون لایه اول خود را پر می‌کند و به همین دلیل بسیار پایدار است.

■ هسته اتم تقریباً ۶۷ درصد جرم اتم را شامل می‌شود.

(۱) درست - درست - درست - درست
(۲) درست - نادرست - درست - نادرست
(۳) نادرست - نادرست - درست - درست
(۴) درست - درست - درست - نادرست

۶۱- ترکیب یونی کدام گزینه دارای یون‌های با آرایش الکترونی مشابه است؟

(۱) CaBr_2 (۲) NaCl

(۳) Li_2S (۴) LiH

۶۲- آرایش الکترون - نقطه‌ای اتم چه تعداد از عناصر زیر به درستی رسم شده است؟

$\cdot \ddot{\text{X}} \cdot \Rightarrow$ عنصر شماره ۴ جدول دوره‌ای

$\ddot{\text{A}} : \Rightarrow$ عنصری در گروه ۱۸ و دوره ۱ جدول دوره‌ای

$\cdot \ddot{\text{Z}} \cdot \Rightarrow$ عنصری در گروه ۱۵ و دوره ۳ جدول دوره‌ای

$\text{D} \cdot \Rightarrow$ عنصر شماره ۲۰ جدول دوره‌ای

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۶۳- در ترکیب یونی M_3X_7 ، کدام گزینه به یقین درست است؟

(۱) M فلزی از گروه ۱۳ و X نافلزی از گروه ۱۶ است.

(۲) یون پایدار M آرایش گاز نجیب قبل از خود را دارد.

(۳) اگر یون پایدار دو عنصر آرایش مشابه داشته باشد، اختلاف عدد اتمی آن‌ها برابر ۵ است.

(۴) X نافلزی جامد از گروه ۱۵ است.

۶۴- کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در میان ۳۶ عنصر نخست جدول دوره‌ای وجود دارد.»

(۱) عنصر در دسته S

(۲) ۱۸ عنصر در دوره سوم

(۳) ۴ عنصر دارای ۷ الکترون ظرفیت

(۴) ۴ عنصر با آرایش الکترون نقطه‌ای $\ddot{\text{X}} :$

۶۵- کدام گزینه درست است؟

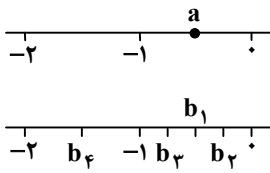
(۱) در جدول دوره‌ای، هر عنصر نسبت به عنصر قبلی خود در همان دوره یک نوترون بیشتر دارد.

(۲) در دوره اول جدول تناوبی فقط دو عنصر وجود دارد؛ زیرا لایه الکترونی اول حداکثر ۲ الکترون گنجایش دارد.

(۳) نماد $2p$ نشان‌دهنده زیرلایه‌ای در لایه دوم است که عدد کوانتومی فرعی آن (l) برابر با ۲ است.

(۴) آرایش عناصر در جدول تناوبی براساس جرم اتمی آن‌ها است به همین دلیل هیدروژن (سبک‌ترین عنصر)، در ابتدای جدول قرار دارد.

محل انجام محاسبات:

۶۶- ریشه پنجم عدد a کدام است؟

b_1 (۱)

b_2 (۲)

b_3 (۳)

b_4 (۴)

۶۷- کدام عدد بین دو عدد ۲ و ۳ قرار دارد؟

$\sqrt{11}$ (۴)

$\sqrt[3]{7}$ (۳)

$\sqrt[3]{13}$ (۲)

$\sqrt{3}$ (۱)

۶۸- کدام گزینه نادرست است؟

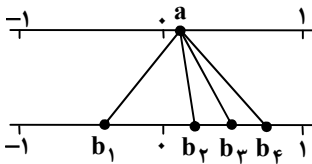
(۱) اگر n عددی طبیعی زوج باشد، عدد مثبت a دارای دو ریشه n ام است.(۲) اگر n عددی فرد و بزرگتر از یک باشد، عدد منفی a دارای یک ریشه n ام است.(۳) اگر n عددی فرد و بزرگتر از یک باشد، برای عدد $0 < a < 1$ ، ریشه n ام عدد a از خود a بزرگتر است.(۴) اگر n عددی فرد و بزرگتر از یک باشد، برای عدد $a < -1$ ، ریشه n ام عدد a از خود a کوچکتر است.۶۹- اگر α زاویه‌ای در ناحیه اول دایره مثلثاتی به گونه‌ای باشد که $\tan \alpha = \frac{3}{4}$ ، مقدار $\cos \alpha$ کدام است؟

$\frac{2}{5}$ (۴)

$\frac{3}{5}$ (۳)

$\frac{4}{5}$ (۲)

$\frac{4}{7}$ (۱)

۷۰- عدد a مطابق محور مقابل، به ریشه‌های سوم و چهارم و پنجم خود وصل شده است. کدام گزینه درست است؟

a ریشه سوم = b_3 (۱)

a ریشه چهارم = b_1 (۲)

a ریشه پنجم = b_2 (۳)

a ریشه چهارم = b_4 (۴)

۷۱- زاویه مثبت α° روی دایره مثلثاتی قرار دارد. کدام گزینه نمایش دیگر موقعیت زاویه α روی دایره مثلثاتی است؟

$-180^\circ + \alpha^\circ$ (۴)

$-180^\circ - \alpha^\circ$ (۳)

$-360^\circ - \alpha^\circ$ (۲)

$-360^\circ + \alpha^\circ$ (۱)

۷۲- عبارت $A = \sqrt[4]{25}$ به صورت عددی توان‌دار کدام است؟

$\frac{1}{5^3}$ (۴)

$\frac{1}{5^6}$ (۳)

$\frac{2}{5^7}$ (۲)

$\frac{1}{25^3}$ (۱)

۷۳- حاصل عبارت $\frac{\sqrt[3]{64} + \sqrt[5]{-243}}{\sqrt[4]{0.0001}}$ کدام است؟

-10 (۴)

70 (۳)

$\frac{1}{10}$ (۲)

10 (۱)

۷۴- ساده شده عبارت $\frac{\sin \theta}{1 + \cos \theta} - \frac{\sin \theta}{1 - \cos \theta}$ کدام است؟ (کسرها بامعنی هستند.)

$-\tan \theta$ (۴)

$2 \tan \theta$ (۳)

$-2 \cot \theta$ (۲)

$2 \cot \theta$ (۱)

محل انجام محاسبات:

۷۵- عبارت $A = \frac{2^{\frac{1}{2}} \times 2^{\frac{5}{3}}}{4^{\frac{1}{3}}}$ به صورت رادیکالی کدام است؟

- (۱) $\sqrt{8}$ (۲) $\sqrt[3]{4}$ (۳) $\sqrt[3]{8}$ (۴) $\sqrt[6]{4}$

۷۶- رابطه $3^{\frac{2}{3}} = \left(\frac{1}{\sqrt[3]{3^{2m}}}\right)^{\frac{2}{3}}$ برقرار است. مقدار $\sqrt[3]{(-5)^m}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{5}$ (۲) $-\frac{1}{5}$ (۳) ۵ (۴) -۵

۷۷- حاصل عبارت $\frac{\sqrt[3]{9 \times 3^5}}{\sqrt[3]{27}}$ کدام است؟

- (۱) $3^{\frac{2}{3}}$ (۲) $\frac{1}{3^5}$ (۳) $\sqrt[3]{3}$ (۴) $\sqrt{3}$

۷۸- عبارت $\sqrt[n]{a^n}$ را در نظر بگیرید. به جای a دو عدد غیرصفر قرینه یکدیگر را قرار می‌دهیم و حاصل عبارت یکسان است. حاصل $(\sqrt[n]{-3})^n$ کدام است؟

- (۱) $(-3)^n$ (۲) -۳ (۳) ۳ (۴) تعریف نشده است.

۷۹- برای زاویه α می‌دانیم $\sin \alpha \cos \alpha < 0$ و $\sin \alpha > \cos \alpha$. در کدام ناحیه دایره مثلثاتی قرار دارد؟

- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

۸۰- نسبت مثلثاتی کتانژانت، به‌ازای دو زاویه α و β تعریف نشده است. حاصل عبارت $\frac{(\tan \alpha + \sin \alpha) \times \tan \beta}{(\cos \alpha \times \cos \beta) + \sin \beta}$ کدام است؟

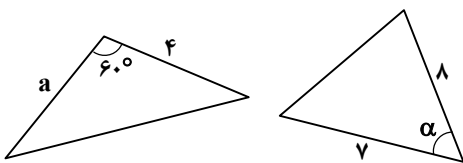
- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) تعریف نشده (۴) صفر

۸۱- می‌دانیم $\cot 240^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$. کدام گزینه مختصات نقطه متناظر با زاویه 240° روی دایره مثلثاتی است؟

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

۸۲- مساحت دو مثلث زیر با هم برابر است. اگر $\cos \alpha = \frac{\sqrt{40}}{7}$ ، مقدار a کدام است؟

- (۱) $4\sqrt{3}$ (۲) $6\sqrt{3}$ (۳) $4\sqrt{2}$ (۴) ۱۲



۸۳- نقطه $P(x-0/1, x+0/1)$ در ربع اول روی دایره مثلثاتی قرار دارد و متناظر با زاویه α در ربع اول دایره مثلثاتی می‌باشد. عرض از مبدأ خطی که با قسمت مثبت محور طول‌ها زاویه α می‌سازد و از نقطه $(-2, 2)$ می‌گذرد، کدام است؟

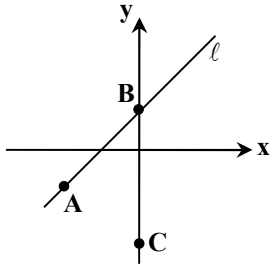
- (۱) ۶ (۲) ۲ (۳) -۲ (۴) -۶

محل انجام محاسبات:

۸۴- یک موشک از زمین با زاویه 60° پرتاب می‌شود و بعد از طی ۸۰۰ متر با همین زاویه، مورد اصابت موشک پدافند هوایی قرار می‌گیرد. اگر موشک پدافند با زاویه 45° از همان سطح پرتاب شده باشد، پس از طی چند متر با همین زاویه به موشک هدف برخورد کرده است؟

- (۱) $400\sqrt{2}$ (۲) $400\sqrt{3}$ (۳) $400\sqrt{6}$ (۴) $800\sqrt{6}$

۸۵- در شکل زیر، معادله خط l به صورت $y = x + 1$ بوده و مساحت مثلث ABC برابر ۶ است. اگر طول AB برابر $3\sqrt{2}$ باشد، عرض نقطه C کدام است؟



(۱) -۵

(۲) -۲

(۳) -۳

(۴) -۴

محل انجام محاسبات:

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

مدیرگروه	عنوان درس	مستئول درس	طراحان	دستیار مستئول درس
محمدحسین کشانی	زیست‌شناسی	بتول خواجه‌پور	منصوره رئیس‌دانا- جواد ابادرلو - سعید خورشیدی نسب- رضا بهنامی	-
	فیزیک	منصور داودوندی	یوسف صباغی- محسن داودی	ساناز دریکوندی
	شیمی	سیدحامد میرقادری	محمدعلی توسلی‌فر- محمد احمدی- یاسر راش- بابک اسفندی	حسین سعادت
	زمین‌شناسی	شکیبا کریمی	فرزانه رجایی- فرزانه صاعدی- حسن غلیمحمدی- عباس روزبهانی	-
سید امیرمحمد سیدشاکری	ریاضی	ایمان اردستانی	محمد خانگلدی	وحید جعفری مهدی پوررضایی

معاون تولید محتوا: علی الفتی

مدیر واحد آموزش تخصصی: محمدرضا محمدهاشمی

تَرْيِيبَهُ دُو



مؤسسہ آموزشی فرهنگی