



دانلود گام به گام تمام دروس ✓

دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه ✓

دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی ✓

دانلود نمونه سوالات امتحانی ✓

مشاوره کنکور ✓

فیلم های انگیزشی ✓

آزمون ۳۱ تیر ۱۴۰۰

اختصاصی دوازدهم تجربی

طراحان سؤال

ریاضی

امیرحسین ابومحبوب - کاظم اجلای - شاهین بروازی - جواد حاتمی - عادل حسینی - آرین حیدری - پاپک سادات - یاسین سهر - علی اصغر شرفی - عرفان صادقی - حمید علیزاده
احمدرضا فلاح - مصطفی کرمی - نصیر محبی زاده - علی مرشد - میلاد منصوری - حمیدرضا نوش کاران - سرژ یغیازاریان تبریزی

زمینه شناسی

ادیب الماسی - پوریا برزین - سیجان بهاری - سمانه توون چیان - مین حیدری - محمد رضا داشمندی - ایمان رسولی - محمد بن رمضانی - امیر محمد رمضانی علوی - محمد مهدی روزبهانی
سحر رفاقتان - علیرضا ستگن آبادی - شهریار صالحی - امیر رضا صدریکتا - محمد حسن مؤمن زاده

فیزیک

خسرو ارغوانی فرد - پاپک اسلامی - زهره آقامحمدی - امیرحسین برادران - امیر علی حاتم خانی - بتنا خورشید - میثم دشتیان - محمدعلی راست پیمان - بهنام رستمی - محسن قدچلر - مصطفی کیانی
علیرضا گونه - غلامرضا مجتبی - احسان مطابی - محمود منصوری - مهدی میرابزاده - سیدعلی میرزاوری - مصطفی واقعی

شیمی

علی امینی - احسان ابرواني - محمد رضا پورچاوید - فرزانه حریری - ایمان حسین نژاد - ارزگان خانلری - مرتضی خوش کیش - حمید ذیحی - یاسر راش - روزبه رضوانی - مرتضی زارعی
میلاد شیخ الاسلامی - امیرحسین طبیبی - رسول عابدینی زواره - حسین عیسی زاده - سید محمد رضا میرقاشه - حسین ناصری ثانی

زمینه شناسی

روزبه اصحابیان - مهدی جباری - بهزاد سلطانی - سحر صادقی - آرین فلاخ اسدی - مهرداد نوری زاده - آزاده وحیدی موقن

مسئولان درس، گزینش گران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار	مستندسازی
ریاضی	علی مرشد	علی مرشد	مهرداد ملوندی	سرژ یغیازاریان تبریزی
زمینه شناسی	محمد مهدی روزبهانی	امیرحسین براذران	نیما شکورزاده	مهساسادات هاشمی
فیزیک	امیرحسین براذران	امیرحسین عمودی نژاد	امیر حسین بهروزی فرد	محمد رضا اصفهانی
شیمی	ساجد شیری طرزم	ساجد شیری طرزم	امیرحسین معروفی	سمیه اسکندری
زمینه شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	علیرضا خورشیدی	محیا عباسی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	اختصاصی: زهراء اللسانات غیاثی
مسئول دفترچه آزمون	اختصاصی: آرین فلاخ اسدی
حروفنگاری و صفحه‌آرایی	سیده صدیقه میرغیاثی
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه: مازیار شیروانی مقدم مسئول دفترچه اختصاصی: مهساسادات هاشمی
ناظر چاپ	حمید محمدی

دفترچه اول - (پایه یازدهم)

نوع پاسخ‌گویی	نام درس	تعداد سوال	شماره سوال‌ها	زمان پاسخ‌گویی (دقیقه)
اجباری	ریاضی ۲	۱۰	۱-۱۰	۱۵
	زیست‌شناسی ۲	۲۰	۱۱-۳۰	۱۵
	فیزیک ۲	۱۰	۳۱-۴۰	۱۵
	شیمی ۲	۱۰	۴۱-۵۰	۱۰
	زمین‌شناسی	۱۰	۵۱-۶۰	۱۰
جمع کل		۶۰	—	۶۵ دقیقه

نحوه پاسخ‌گویی: اجباری

ریاضی ۲ - هندسه تحلیلی و جبر + هندسه: صفحه‌های ۱ تا ۴۱

- ۱- نقاط $A(1,2)$ و $B(4,1)$ مفروض‌اند. اگر فاصله نقطه M واقع بر عمود منصف پاره خط AB از مبدأ مختصات برابر ۲ باشد، مجموع مقادیر عرض نقطه M کدام است؟

$$-1/2 \quad 1/2 \quad 3/2 \quad 2/3 \quad 1/2 \quad 1/2 \quad 1/2 \quad 1/2$$

- ۲- حاصل ضرب طول نقاط برخورد دو تابع $f(x) = x^3 + mx + m^2$ و $g(x) = 3x^3 + mx + m$ است. مجموع طول این دو نقطه برخورد کدام می‌تواند باشد؟

$$-3/4 \quad 3/4 \quad -1/2 \quad 1/2 \quad 1/2 \quad 1/2 \quad 1/2 \quad 1/2$$

- ۳- سهیمی ۳ فقط از ناحیه اول دستگاه مختصات نمی‌گذرد. حدود m کدام است؟

$$(3, 6) \quad (0, 3) \quad (3, 6) \quad (-6, +\infty) - \{6\} \quad (-6, +\infty) - \{6\}$$

- ۴- معادله $\frac{2}{x-a} + \frac{1}{x+a} = \frac{8}{x^2-a^2}$ جواب حقیقی ندارد. مجموع مقادیر قابل قبول برای a کدام است؟

$$2/4 \quad 4/3 \quad -2/2 \quad -4/1 \quad 1/1 \quad 1/1 \quad 1/1 \quad 1/1$$

- ۵- شخصی در ۳۳ دقیقه مسیر ۱۰ کیلومتری A تا B را با موتورسیکلت و مسیر ۲۴ کیلومتری C تا B را با اتومبیل طی می‌کند. اگر سرعت متوسط اتومبیل ۴۰ کیلومتر بر ساعت بیشتر از سرعت متوسط موتورسیکلت باشد، سرعت متوسط موتورسیکلت چند کیلومتر بر ساعت است؟

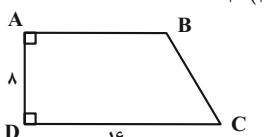
$$30/4 \quad 80/3 \quad 40/2 \quad 60/1 \quad 1/1 \quad 1/1 \quad 1/1 \quad 1/1$$

- ۶- نقطه A به فاصله ۱ سانتی‌متر از خط d قرار دارد. چند نقطه در صفحه یافت می‌شود که از نقطه A به فاصله ۴ سانتی‌متر و از خط d به فاصله ۳ سانتی‌متر باشد؟

$$4/4 \quad 3/3 \quad 2/2 \quad 1/1 \quad 1/1 \quad 1/1 \quad 1/1 \quad 1/1$$

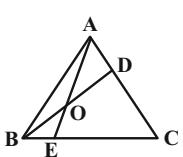
- ۷- اگر $\frac{a}{1} + \frac{b}{2} + \frac{c}{3} + \frac{d}{4+a} = 0$ باشد، آن‌گاه کم‌ترین مقدار $a+b+c+d$ کدام است؟

$$-15/3 \quad -20/2 \quad -25/1 \quad 1/1 \quad 1/1 \quad 1/1 \quad 1/1 \quad 1/1$$



- ۸- در شکل مقابل، اگر عمود منصف قطر AC ، قاعده CD را در نقطه M قطع کند، آن‌گاه طول پاره خط MD کدام است؟

$$6/2 \quad 5/1 \quad 8/3 \quad 7/2 \quad 1/1 \quad 1/1 \quad 1/1 \quad 1/1$$



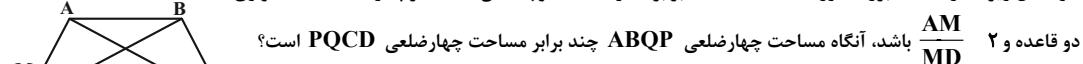
- ۹- در شکل زیر اگر $\frac{OE}{OA} = \frac{AD}{AC} = \frac{BE}{CE} = \frac{1}{4}$ باشد، حاصل کدام است؟

$$\frac{4}{5} \quad \frac{3}{5} \quad 1/4 \quad \frac{3}{4} \quad 1/4 \quad 1/4 \quad 1/4 \quad 1/4$$

- ۱۰- در شکل زیر اندازه قاعده بزرگ $ABCD$ ، سه برابر اندازه قاعده کوچک آن است. اگر پاره خط MN موازی

- دو قاعده و $\frac{AM}{MD} = \frac{AP}{PD}$ باشد، آن‌گاه مساحت چهارضلعی $PQCD$ چند برابر مساحت چهارضلعی $ABQP$ است؟

$$\frac{1}{2} \quad \frac{3}{2} \quad \frac{9}{8} \quad \frac{6}{5} \quad \frac{3}{2}$$



نحوه پاسخ‌گویی: اجرایی

زیست‌شناسی ۲ - تنظیم عصبی + حواس: صفحه‌های ۱ تا ۲۶

۱۱ - کدام گزینه، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«نورون‌های ترشح‌کننده ناقل عصبی تحریکی،

(۱) همه - محل اصلی پرتوتین‌سازی خود را در درون دستگاه عصبی مرکزی قرار داده‌اند.

(۲) بعضی از - تمام با بخشی از آکسون‌شان در ماده حاکستری نخاع قابل مشاهده است.

(۳) همه - ممکن است این پیکرهای شبیه‌ای کوتاه‌برد را درون سیتوپلاسم خود وارد کند.

(۴) بعضی از - در مجاورت یاخته‌هایی از بافت عصبی که قادر نوانایی تولید پیام عصبی هستند، قرار دارند.

۱۲ - با توجه به فرایند انتقال پیام عصبی تحریکی در قسمت برجهسته طناب عصبی پشتی و در محل پایانه آکسونی نوعی نورون، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) به دنبال افزایش تعداد فسفولیپیدهای غشای یاخته پیش سیناپسی، ناقل‌های عصبی از سیتوپلاسم به درون فضای سیناپسی انتشار می‌یابند.

(۲) پیش از انتقال ریزکیسه‌ها از جسم یاخته‌ای به انتهای آکسون، مولکول‌های ناقل عصبی به درون یاخته عصبی وارد و ذخیره می‌شوند.

(۳) پس از اتصال دو ناقل عصبی به گیرنده ویژه خود در غشای یاخته پس سیناپسی، نفوذپذیری غشا به یون‌های سدیم افزایش پیدا می‌کند.

(۴) پیش از تغییر پتانسیل غشای یاخته پس سیناپسی، ناقل‌های عصبی ساخته شده، مستقیماً ریزکیسه‌های پایانه آکسونی ذخیره می‌گردند.

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

«در ارتباط با بخش‌های مغز می‌توان گفت.

(۱) اصلی - در مخچه برخلاف مخ، ضخامت بخش خاکستری بیشتر از بخش سفید است.

(۲) اصلی - هنوزممان از همه گیرنده‌های بدن اطلاعات را دریافت و پردازش می‌کند.

(۳) غیر اصلی - هیپوталاموس علاوه بر تنظیم تعداد ضربان قلب، دمای محیط اطراف را نیز درک می‌کند.

(۴) غیر اصلی - لوب‌های بویایی بخشی از سامانه لیمبیک هستند و گیرنده‌های بویایی با آن‌ها سیناپس برقرار می‌کنند.

۱۴ - کدام گزینه، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«نازک‌ترین و ضخیم‌ترین پرده منتهی از نظر با یکدیگر تفاوت داشته و از نظر به یکدیگر شباهت دارند.»

(۱) داشتن شبکه‌ای از رشته‌های پرتوتینی در فضای بین‌یاخته‌ای - تماس با مایع مغزی - تخلیع از یک سمت

(۲) داشتن تماس مستقیم با یاخته‌های بافت عصبی مغز و نخاع - داشتن تارهای نازک در سطح داخلی

(۳) داشتن مویرگ‌های سد خونی - مغزی در ساختار خود - تماس با استخوان جسمجه

(۴) تماس با ماده سفید و خاکستری - مشاهده شدن در خارج از شیار جداکننده دو نیمکره مخ

۱۵ - چند مرور، در ارتباط با زمانی که درون یاخته عصبی، غلظت یون‌های سدیم و پتانسیم بیشترین اختلاف را با حالت آرامش دارد، به درستی بیان شده است؟

(الف) کانال‌های دریچه‌دار سدیمی بسته و کانال‌های دریچه‌دار پتانسیمی باز می‌شوند.

(ب) اختلاف پتانسیل بین دو سوی غشا تقریباً با این اختلاف پتانسیل در حالت آرامش برابر است.

(ج) ایجاد اختلاف غلظتی از یون‌ها مشابه حالت آرامش، با افزایش مقدار فسفات آزاد در درون یاخته همراه است.

(د) نفوذپذیری غشای یاخته نسبت به یونی که به مقدار بیشتری با انتقال فعل جابجه می‌شود، در حالت حداکثری قرار دارد.

۱۶ - کدام گزینه، در ارتباط با گیرنده‌های حسی نشان داده در شکل مقابل نادرست است؟

(۱) این گیرنده همانند گیرنده‌های حسی درد موجود در پوست، فاقد پوشش چندلایه در اطراف خود می‌باشد.

(۲) این گیرنده همانند بخشی در پشت ساقه مغز و شامل دو نیمکره، برای حفظ تعامل در بدن مورد استفاده قرار می‌گیرد.

(۳) این گیرنده در ماهیچه‌های اسکلتی و رباطهای نیز وجود دارد که به مغز از چگونگی قرارگیری قسمت‌های مختلف بدن اطلاعات می‌دهد.

(۴) این نوع گیرنده در ماهیچه‌های اسکلتی، نسبت به کشیده شدن حساس است.

۱۷ - کدام یک از گزینه‌های زیر، در ارتباط با محل قرارگیری اندوخته‌ای موجود در گوش انسان صحیح می‌باشد؟

(۱) با حرکت به طرف بخشی از مجرای گوش که با استخوان گیجگاهی محافظت می‌شود، قطر این مجراء بدون تغییر می‌ماند.

(۲) نوعی حس ویژه که به مخچه پیام ارسال می‌کند، نسبت به حس ویژه دیگر موجود در گوش داخلی، عصبی در سطحی پایین‌تر دارد.

(۳) محل ارتباط استخوانی از گوش میانی با گوش داخلی، نسبت به محل ارتباط گوش میانی با گوش بیرونی، در سطحی بالاتر قرار دارد.

(۴) بزرگترین استخوان گوش میانی نسبت به کوچکترین استخوان قرار گرفته در آن، به وروطی شیپور استاش نزدیکتر است.

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

«لایه‌ای از چشم انسان که، ۹۹۹۹۹۹۹، برخلاف لایه‌ای که

(۱) نور حین عبور از سوراخ آن دچار شکست نمی‌شود - به ماهیچه‌های اسکلتی متصل است، در تماس با زلایه می‌باشد.

(۲) در بخشی از خود، دو گروه ماهیچه صاف با آرایش متفاوت دارد - حاوی لکه زرد است، در تماس با زجاجیه بیست.

(۳) در امتداد بافت پیوندی عصب بینایی است - در فرایند تطبیق مؤثر است، می‌تواند مواد دفعی خود را به زلایه بدهد.

(۴) دارای گیرنده‌های نوری است - رنگدانه‌دار بوده و مویرگ‌های خونی فراوانی دارد، بخشی از سطح جسم مژگانی را می‌پوشاند.

۱۹- کدام یک از عبارات زیر، در ارتباط با تشریح چشم جانوری دارای معدہ چهار قسمتی صحیح می‌باشد؟

- (۱) همواره برای تفکیک دو چشم راست و چپ جانور از یکدیگر، تنها باید ابعاد بخش‌های مختلف قرنیه را بررسی کنیم.
- (۲) نوعی بافت پیوندی که مسئول اصلی ذخیره انرژی است، در حد فاصل بین ماهیچه‌های اسکلتی و صلبیه چشم قرار دارد.
- (۳) با جدا کردن نوعی ساختار متصل به تارهای آویزی، می‌توان بخش‌های قرار گرفته در زیر زلایه را به سادگی و به طور شفاف مشاهده کرد.
- (۴) جسم مژگانی به دلیل داشتن ارتباطی مستحکم با لایه غیرشفاف پیروزی کرده چشم، به سختی قابل جدا کردن از آن می‌باشد.

۲۰- چند مورد زیر، در ارتباط با یاخته‌های موجود در جوانه‌های چشایی صحیح می‌باشد؟

- (الف) هر یاخته گیرنده چشایی دقیقاً تنها با دو یاخته دیگر از جوانه چشایی در تماش است.
- (ب) آکسون‌های گیرنده‌های چشایی در نهایت تبدیل به عصب چشایی شده و به مغز می‌روند.
- (ج) یاخته‌های پوششی موجود در اطراف منفذ جوانه چشایی دارای هسته پهن و کشیده می‌باشند.
- (د) یاخته‌های موجود در جوانه‌های چشایی همگی دارای ابعاد تقریباً یکسانی می‌باشند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۱- کدام عبارت، در مورد بخشی از مغز انسان که در ترشح براق و اشک نقش دارد، درست است؟

- (۱) دارای شبکه مویرگی ترشح‌کننده مایع مغزی - نخاعی است.
- (۲) یکی از اجزای سامانه کتابراه (یمبیک) محسوب می‌شود.
- (۳) در مجاورت مرکز انعکاس‌های عصسه و سرفه قرار دارد.
- (۴) حاوی بر جستگی‌های چهار گانه مغزی است.

۲۲- به طور معمول در گوش انسان، با ارتعاش دریچه بینی، ابتدا کدام اتفاق رخ می‌دهد؟

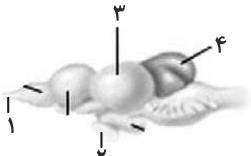
- (۱) استخوان چکشی شروع به لرزش می‌کند.
- (۲) مایع درون بخش حلزونی به لرزش در می‌آید.
- (۳) کانال‌های بینی غشای یاخته‌های عصبی باز می‌شوند.
- (۴) مژک‌های یاخته‌های درون بخش دهیزی خم می‌شوند.

۲۳- در انسان، کدام ویژگی یاخته‌های تمايز یافته‌ای است که مستقیماً توسط مولکول‌های بو، تحریک می‌شوند؟

- (۱) در لایه‌ای یاخته‌های پوششی مژکدار قرار دارند.
- (۲) با آکسون‌های بلند نورون‌های بینی ترشح می‌نمایند.
- (۳) ماده مخاطی را در بخش فوقانی حفرات بینی ترشح می‌نمایند.
- (۴) تغییر در پتانسیل الکتریکی یاخته‌های پیاز بینی ایجاد می‌کنند.

۲۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟

در شکل رویدرو، بخش شماره **۳**، معادل بخشی از دستگاه عصبی انسان است که



(۱) جایگاه پردازش نهایی اطلاعات ورودی به مغز است.

(۲) رشتۀ عصبی گیرنده بینی، در آن سیناپس برقرار می‌کند.

(۳) برای تنظیم وضعیت بدن و تعادل آن از نقاط مختلف بدن پیام دریافت می‌کند.

(۴) هر پیام بینایی را پس از تقویت و پردازش اوایله به سمت نیم کره مقابل هدایت می‌کند.

۲۵- کدام گزینه، عبارت مقابله را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در یک نورون، به دنبال **۳** می‌توان گفت»

- (۱) بسته شدن کانال‌های دریچه‌دار پاتسیمی - میزان مصرف مولکول ATP افزایش پیدا می‌کند.
- (۲) فعلیت بیشتر پمپ‌های سدیم - پاتسیم - غلظت یون پاتسیم درون یاخته بیشتر از بیرون یاخته می‌باشد.
- (۳) بازشدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی - یون‌های سدیم همانند بین‌های پاتسیم، به یاخته وارد و از آن خارج می‌شوند.
- (۴) عدم فعلیت لحظه‌ای پمپ سدیم - پاتسیم بعد از پتانسیل عمل - مقدار اختلاف پتانسیل دو سوی غشا در حالت آرامش تغییر می‌کند.

۲۶- به طور معمول چند مورد، در ارتباط با یک یاخته عصبی فاقد میلین انسان صحیح است؟

الف) ایجاد پتانسیل عمل در هر نقطه از رشتۀ عصبی به تولید پتانسیل عمل در نقطه مجاورش واپسی است.

ب) سرعت هدایت پیام عصبی در بین هر دو نقطه متواالی یک رشتۀ عصبی (با قطر یکنواخت)، مقدار ثابتی است.

ج) در زمانی که اختلاف پتانسیل دو سوی غشا به بیشترین حد خود می‌رسد، فقط یک نوع یون از غشا می‌گذرد.

د) با بسته شدن همزمان هر دو نوع کانال دریچه‌دار یونی، مقدار اختلاف پتانسیل دو سوی غشا بدون تغییر خواهد ماند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۷- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«عدسی چشم انسان به وسیله رشتۀ هایی به بخشی متصل شده است که دارد.»

- (۱) به ساختار رنگین چشم اتصال
- (۲) با جزئی از دستگاه عصبی محیطی ارتباط
- (۳) با داخلی ترین لایه چشم تماس

۲۸- چند مورد، در ارتباط با گیرنده‌های موجود در بخش دهیزی گوش انسان صحیح است؟

الف) از طریق مژک‌های خود، با مایع پیرامونی تماس دارند.

ب) در صدور بخشی از بیام‌های مربوط به وضعیت بدن دخالت می‌نمایند.

ج) پس از حرکت مایع پیرامونی، ابتدا کانال‌های یونی غشای آن‌ها باز می‌شود.

د) بیام‌های خود را به بخشی در پشت ساقه مغز که با نوعی بافت پیوندی پوشیده شده، ارسال می‌کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

-۲۹- بعضی از تارهای عصبی که به دستگاه عصبی پیکری تعلق دارند، می‌توانند

(۱) به گمک پمپ سدیدم - پتانسیم غشای خود، به پتانسیل آرامش دست یابند.

(۲) اطلاعات انداه‌های حسی را به دستگاه عصبی مرکزی منتقل نمایند.

(۳) پیام‌های عصبی را از جسم یاخته‌ای تا انتهای خود هدایت کنند.

(۴) به واسطه فعالیت انواعی از یاخته‌های عصبی عایق‌بندی شوند.

-۳۰- کدام عبارت، صحیح است؟

(۱) در گیرجیرک، گیرنده‌های مکاتنیکی در محل اتصال پاهای جلویی به سینه قرار دارند.

(۲) در اینی، هر یاخته‌ای که با ماده ژلینی کاتال خط جانی در تماس است، مؤک دارد.

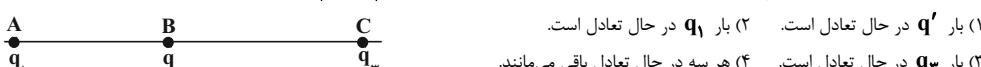
(۳) در ماهی، لوب بینایی از مخچه و منخ بزرگتر است و عصب بینایی از زیر به آن وارد می‌شود.

(۴) در مگس، دارینه (دندرت) و جسم یاخته‌ای هر گیرنده شیمیایی، در درون موی حسی قرار دارد.

نحوه پاسخ‌گویی: اجرایی

فیزیک ۲- الکتروسیسته ساق: صفحه‌های ۱ تا ۲۱

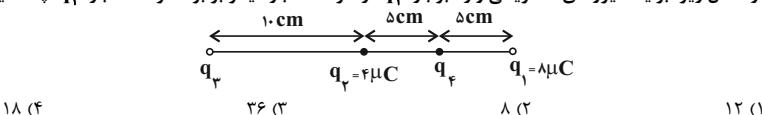
-۳۱- مطابق شکل زیر، سه بار الکتریکی نقطه‌ای در حال تعادل هستند. اگر در نقطه B به جای بار q_2 بار $-q'_2$ قرار دهیم، آنگاه الزاماً



-۳۲- دو گوی رسانا، کوچک و یکسان با بارهای الکتریکی q_1 و $q_2 = -4\mu\text{C}$ در فاصله 20cm از هم دور می‌کنیم، اندازه نیروی الکتریکی بین دو گوی نسبت به حالت اول چند برابر می‌شود؟

$$\frac{25}{36} \quad \frac{1}{36} \quad \frac{25}{54} \quad \frac{1}{54}$$

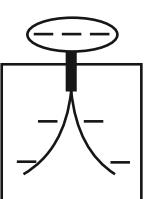
-۳۳- در شکل زیر، برایند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_4 از طرف سه بار دیگر برابر صفر است. بار q_2 چند میکروکولن است؟



$$12 \quad 8 \quad 1 \quad 18$$

-۳۴- با توجه به جدول سری الکتروسیسته مالش رویه‌رو، اگر یک تکه چوب خشنا را با یک پارچه ابریشمی خشنی مالش دهیم، در این صورت به ترتیب، بار پارچه می‌شود و اگر سپس تکه چوب را به کلاهک الکتروسکوپ شکل زیر که دارای بار منفی است، نزدیک کنیم، تیغه‌های آن می‌شوند.

- (۱) منفی - از یکدیگر دورتر (۲) منفی - به یکدیگر نزدیکتر
 (۳) مثبت - از یکدیگر دورتر (۴) مثبت - به یکدیگر نزدیکتر



-۳۵- اگر به جسمی با بار $q = 2 \times 10^{11}\text{C}$ تعداد $1/5$ الکترون دهیم، اندازه بار آن عوض می‌شود. چند نانوکولن است؟

$$(e) 1/6 \times 10^{-19}\text{C}$$

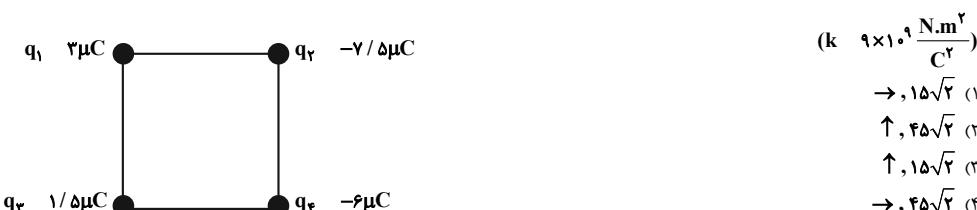
$$64$$

$$6/4$$

$$12/8$$

$$128$$

-۳۶- مطابق شکل زیر، چهار بار الکتریکی نقطه‌ای در چهار رأس مربعی به ضلع 6cm ثابت شده‌اند. اگر بار الکتریکی $+1\mu\text{C}$ در مرکز مربع قرار گیرد، اندازه برایند نیروهای الکتریکی وارد بر آن از طرف چهار بار دیگر چند نیوتون و بردار آن در کدام جهت است؟



-۳۷ - ذرهای باردار به جرم ۲ گرم و بار مشتبث ۱۰ میلیکولن در میدان الکتریکی $\vec{E} = 150\vec{i} + 200\vec{j}$ نیوتون بر کولن قرار دارد. بردار شتاب ذره در SI کدام است؟ (از وزن ذره صرف نظر کنید).

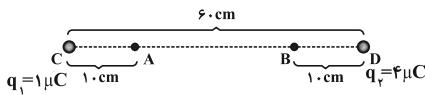
$$\vec{a} = 150\vec{i} + 100\vec{j} \quad (2)$$

$$\vec{a} = 75\vec{i} + 200\vec{j} \quad (1)$$

$$\vec{a} = 75\vec{i} + 100\vec{j} \quad (4)$$

$$\vec{a} = 150\vec{i} + 200\vec{j} \quad (3)$$

-۳۸ - مطابق شکل زیر دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 در نقاط C و D ثابت شده‌اند. اگر از نقطه A تا نقطه B حرکت کنیم، بزرگی میدان الکتریکی چگونه تغییر می‌کند؟



(۱) پیوسته کاهش می‌یابد.

(۲) پیوسته افزایش می‌یابد.

(۳) ابتدا کاهش، سپس افزایش می‌یابد.

(۴) ابتدا افزایش، سپس کاهش می‌یابد.

-۳۹ - بردار میدان الکتریکی ناشی از بار نقطه‌ای q که در مبدأ مختصات قرار دارد، در فاصله r از آن و در SI به صورت $\vec{E} = 10^6\vec{i} - 4 \times 10^5\vec{j}$ است. اگر بار الکتریکی نقطه‌ای $q = -2\mu\text{C}$ را در فاصله $\frac{r}{2}$ از مبدأ مختصات قرار دهیم، بردار نیروی الکتریکی وارد بر آن از طرف بار q در SI مطابق با کدام گزینه می‌تواند باشد؟

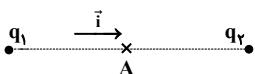
$$\vec{F}' = 4\vec{i} + 0\vec{j} \quad (4)$$

$$\vec{F}' = 4\vec{i} + 1/6\vec{j} \quad (3)$$

$$\vec{F}' = -4\vec{i} + 3/2\vec{j} \quad (2)$$

$$\vec{F}' = 8\vec{i} - 1/6\vec{j} \quad (1)$$

-۴۰ - در شکل زیر بردار میدان الکتریکی خالص حاصل از بارهای نقطه‌ای q_1 و q_2 در وسط خط واصل دو بار برابر با $\frac{N}{C}$ است. اگر اندازه بار q_1 را ۲۵٪ کاهش دهیم، بردار میدان الکتریکی خالص در همان نقطه $\vec{E} = 12\vec{i} - \frac{N}{C}\vec{j}$ خواهد شد. نسبت $\frac{q_2}{q_1}$ کدام است؟



۳ (۲)

-۳ (۱)

۹ (۴)

-۹ (۳)

شیمی ۲ - قدر هدایای زمینی را بداییم؛ صفحه‌های ۱ تا ۲۵

-۴۱ - چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

(آ) همه مواد مصنوعی برخلاف مواد طبیعی از کره زمین به دست نمی‌آیند.

ب) گسترش صنعت خودرو، مدیون شناخت و دسترسی به فولاد است.

پ) با استخراج منابع از کره زمین، جرم کل مواد در کره زمین کاهش می‌یابد.

ت) پیشرفت صنعت الکترونیک بر اجزایی مبتنی است که از موادی به نام نیمه‌رسانها ساخته می‌شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

-۴۲ - کدام گزینه نادرست است؟

(۱) عنصرها در جدول دورهای که شامل ۷ دوره و ۱۸ گروه است، بر اساس بنیادی‌ترین ویژگی آن‌ها یعنی عدد اتمی (Z) چیده شده‌اند.

(۲) عنصرهای جدول دورهای را می‌توان براساس واکنش‌پذیری آن‌ها در سه دسته شامل فلزها، نافلزها و شبهفلزها جای داد.

(۳) اتم تمام عنصرهای گروه ۱۷ جدول دورهای دارای ۵ الکترون در آخرین زیرلایه اشغال شده خود هستند.

(۴) خواص فیزیکی شبهفلزها بیشتر به فلزها شبیه بوده در حالی که رفار شیمیایی آن‌ها همانند نافلزها است.

-۴۳ - با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول تناوبی را نشان می‌دهد، کدام گزینه درست است؟ (نماد عناصر فرضی است).

							۱۸
۱	A	۲	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	
۲	D					B	
۳	E	G		C	F	H	

۱) نسبت به D در واکنش با H، نور با طول موج بلندتری گسیل می‌کند.

۲) اختلاف شاعر اتمی E و G، نسبت به C و F کمتر است.

۳) در دمای اتاق به سرعت با A واکنش می‌دهد.

۴) از لحاظ خواص فیزیکی مانند چکش خواری به عنصر E شباهت دارد.

۴۴- در هر دوره از جدول دوره‌ای، از چپ به راست خاصیت ... کاهش یافته و خاصیت ... افزایش می‌یابد. در گروههای ۱۵، ۱۶ و ۱۷ عنصرهای .. خاصیت نافلزی بیش‌تری دارند زیرا از بالا به پایین خاصیت ... کم می‌شود.

(۱) فلزی - نافلزی - پایین‌تر - نافلزی
(۲) نافلزی - فلزی - بالاتر - فلزی

(۳) فلزی - نافلزی - بالاتر - نافلزی - پایین‌تر - نافلزی

۴۵- در دوره سوم جدول تناوبی (با صرف نظر از گاز نجیب)، اختلاف شعاع اتمی به ترتیب بین کدام دو عنصر متواالی از بقیه بیشتر و بین کدام دو عنصر متواالی از بقیه کمتر است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).



۴۶- آرایش الکترونی کاتیون فلز M به $3d^1$ ختم می‌شود. چه تعداد از عبارت‌های زیر می‌تواند درباره فلز M درست باشد؟

* مجموع عدددهای کوانتموی اصلی و فرعی الکترون‌های ظرفیت اتم M، می‌تواند ۲۸ واحد بزرگ‌تر از عدد اتمی آن باشد.

* این فلز می‌تواند با اکسیژن ترکیب یونی با فرمول M_2O تشکیل بدهد.

* این فلز می‌تواند جزو فلزهای اصلی یا واسطه باشد.

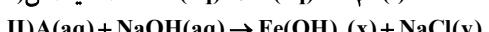
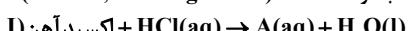
۴) صفر

۱) ۳

۲) ۲

۳)

۴۷- دو واکنش زیر مربوط به شناسایی کاتیون موجود در اکسیدی از آهن است، کدام مطلب درست است؟ (۱)



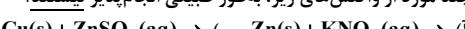
(۱) نسبت شمار کاتیون به شمار آنیون در هر دو ترکیب A و اکسید آهن، یکسان و برابر با ۳ است.

(۲) X و Y به ترتیب aq و S است.

(۳) نسبت مجموع ضرایب مواد در معادله موازن‌شده (I) به این مجموع در معادله موازن‌شده (II)، برابر $1/2$ است.

(۴) در هر گرم از این اکسید آهن، $1/5$ گرم آهن وجود دارد.

۴۸- چند مورد از واکنش‌های زیر، به طور طبیعی انجام پذیر نیستند؟



۴) ۴

۳) ۳

۲) ۲

۱)

۴۹- یک مول کلسیم کربنات طبق معادله: $\text{CaCO}_3\text{(s)} \rightarrow \text{CaO(s)} + \text{CO}_2\text{(g)}$ ، چند درصد باید تجزیه شود تا جرم اکسیژن موجود در

فراورده جامد با جرم اکسیژن موجود در واکنش دهنده باقی مانده برابر شود؟ (۱)



۷۵) ۴

۶۵) ۳

۵۰) ۲

۲۵) ۱

۵۰- اگر ۵۰ گرم سدیم هیدروژن کربنات (NaHCO_3) با خلوص ۸۴ درصد بر اثر حرارت به مقدار 80° درصد تجزیه شود، چند لیتر گاز در

شرایط STP تولید خواهد شد؟ (۱)



۴) ۴۸) ۴

۶) ۳۵) ۳

۸) ۹۶) ۲

۱۲) ۷۰) ۱

- ۵۱- اساس نظریه «بطلیمیوس» در رابطه با حرکت ظاهری خورشید کدام مورد است؟
- (۱) زمین ثابت است و ماه و خورشید و پنج سیاره در مدارهای دایره‌ای به دور زمین می‌گردند.
 - (۲) ماه و تمام سیارات در مدارهایی به دور خورشید می‌گردند.
 - (۳) سیارات در مدارهای بیضوی به دور خورشید در حرکت می‌باشند.
 - (۴) حرکت روزانه خورشید در آسمان، ظاهري و نتیجه چرخش زمین به دور محور خود است.
- ۵۲- در تکوین زمین پس از آن که بخار آب بهصورت مایع درآمده، کدام رویداد رخ داده است؟
- (۱) فوران آشفشان‌های متعدد
 - (۲) خروج گازهای مختلف از داخل زمین
 - (۳) فرسایش سنگ‌ها و تشکیل رسوبات
- ۵۳- کدام عبارت، برای شکل رویه‌رو درست است؟
-
- (۱) قدیمی‌تر از D و E
 - (۲) قدیمی‌تر از F و A
 - (۳) قدیمی‌تر از B و A
 - (۴) قدیمی‌تر از C و D
- ۵۴- کدام رویداد، در اواسط دوران پالئوزوئیک اتفاق افتاده است؟
- (۱) نخستین تربیلویت‌ها
 - (۲) پیدایش اولین دوزیست
 - (۳) پیدایش پرنده‌گان
 - (۴) نوع پستانداران
- ۵۵- عامل اصلی باز و بسته‌شدن اقیانوس‌ها به ترتیب کدام موارد هستند؟
- (۱) گسترش گودال‌ها، دورشدن قاره‌ها از یکدیگر
 - (۲) شکاف پوسته قاره‌ای، جریان‌های هم‌رفته
 - (۳) دورشدن ورقه از یکدیگر، نزدیک‌شدن ورقه‌ها به یکدیگر
 - (۴) نزدیک‌شدن ورقه‌ها به یکدیگر، دور شدن ورقه‌ها از یکدیگر
- ۵۶- زمانی که موقعیت سیاره زمین نسبت به خورشید در حالت حضیض خورشیدی قرار دارد،
- (۱) خورشید بر مدار رأس السرطان عمود می‌تابد.
 - (۲) خورشید بر مدار رأس الجدی عمود می‌تابد.
 - (۳) خورشید بر مدار استوا عمود می‌تابد.
 - (۴) بهدلیل انحراف $23^{\circ}/5^{\circ}$ محور زمین، نمی‌توان زاویه تابش خورشید را مشخص کرد.
- ۵۷- کدام عبارت غلط است که را بهتر معرفی می‌کند؟
- (۱) فراوانی عناصر پوسته زمین
 - (۲) فراوانی میانگین عناصر پوسته زمین
 - (۳) ترکیب شیمیایی عناصر خاک‌های منطقه
 - (۴) میزان پراکندگی عناصر در لایه‌های زمین
- ۵۸- کدام گزینه از شرایط لازم برای تشکیل سنگ‌های پگماتیت است؟
- (۱) سردشدن و تبلور یک ماغما
 - (۲) فراوانی آب و مواد فرار
 - (۳) گرمای ناشی از شب زمین‌گرمایی و یا توده‌های مذاب
 - (۴) جاذشدن کانی‌ها در مسیر آب‌های روان
- ۵۹- فلدسپارهای پلازیکلاز و سولفیدها در کدام مورد شباهت دارند؟
- (۱) درصد وزنی در پوسته زمین
 - (۲) حضور در انواع سنگ‌ها
 - (۳) جزو گروه سیلیکات‌ها هستند.
- ۶۰- در مورد منشأ تشکیل عناصر نامبرده شده، کدام گزینه نادرست است؟
- (۱) سرب \leftarrow در سنگ‌های آهکی
 - (۲) اورانیوم \leftarrow در سنگ‌های آهکی
 - (۳) مس \leftarrow در ماسه‌سنگ‌ها

دانش آموزان گرامی آزمون‌های تابستان در قالب سه دفترچه جداگانه یازدهم، دهم و دوازدهم در کارنامه هم سه تراز مجازی یازدهم، دهم و دوازدهم به شما داده می‌شود. به این طریق مطالعه و عملکرد خود در سه پایه را، بهطور دقیق و مجزا در تابستان بررسی می‌کنید و اگر از مطالعه و نتیجه یک پایه راضی نبودید، نتایج آن، کارنامه و عملکرد پایه دیگر را تحت شعاع قرار نمی‌دهد.

آزمون ۱۳۰۱ تیر ۱۴۰۱

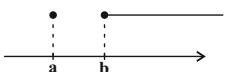
اختصاصی دوازدهم

دفترچه دوم

(پایه دهم)

نوع پاسخ‌گویی	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال‌ها	زمان پاسخ‌گویی (دقیقه)
اجباری	ریاضی ۱	۱۰	۶۱-۷۰	۱۵
	زیست‌شناسی ۱	۲۰	۷۱-۹۰	۱۵
	فیزیک ۱	۱۰	۹۱-۱۰۰	۱۵
	شیمی ۱	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۰
جمع کل				۵۵ دقیقه

۶۱- نمایش مجموعه $(x^2, 2x, -2, +\infty) - (x^2, +\infty)$ روی محور اعداد حقیقی به صورت زیر است. طول بازه $(-a, b-a)$ کدام است؟



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

۶۲- اشتراک دو بازه $(-\infty, +\infty)$ و $(-\frac{m}{m-1}, +\infty)$ ناتھی است. حدود m کدام است؟

- | | | | |
|-------------------|----------------------------|-------------------|----------------------------|
| (-1, +\infty) (۴) | (-1, +\infty) - [1, 2] (۳) | (-2, +\infty) (۲) | (-2, +\infty) - [1, 2] (۱) |
|-------------------|----------------------------|-------------------|----------------------------|

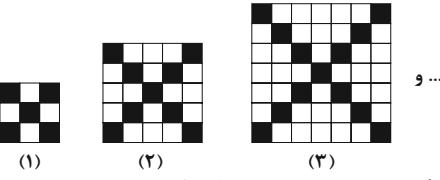
۶۳- در یک دنباله خطی غیر ثابت، مجموع سه جمله اول است. جمله چندم این دنباله صفر است؟

- | | |
|---------------------|---------------------|
| ۱) نه
۴) دوازدهم | ۲) دهم
۳) یازدهم |
|---------------------|---------------------|

۶۴- در یک کلاس ۲۰ نفری، تعداد ۸ نفر از دانش آموزان عضو گروه سرود و ۴ نفر آنها عضو گروه تئاترند. اگر ۱۰ نفر از آنان نه عضو گروه سرود باشند و نه عضو گروه تئاتر، چند نفر از آنها عضو هر دو گروه هستند؟

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

۶۵- در الگوی کاشی کاری زیر، برای نصب ۴۰۰ کاشی سفید به چند کاشی رنگی نیاز است؟



- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| ۶۱ (۴) | ۶۰ (۳) | ۴۱ (۲) | ۴۰ (۱) |
|--------|--------|--------|--------|

۶۶- جمله عمومی دنباله ای به صورت $3a_{n-1} - a_{n-2}; n \geq 3$ است. اگر $a_1 = 2$ و $a_2 = 5$ باشد، جمله ششم چند واحد از جمله پنجم بیشتر است؟

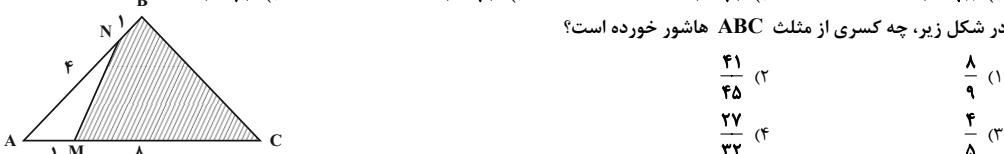
- | | | | |
|---------|---------|--------|---------|
| ۱۱۹ (۴) | ۱۴۴ (۳) | ۸۹ (۲) | ۱۱۳ (۱) |
|---------|---------|--------|---------|

۶۷- سه عدد متمایز a, b و c به صورت ... a, b, c, a, b, c, \dots دنباله حسابی تشکیل می دهند و توان های چهارم آنها به صورت ... a^4, b^4, c^4, a^4 دنباله

هندسی تشکیل می دهند. نسبت $\frac{c}{a}$ کدام می تواند باشد؟

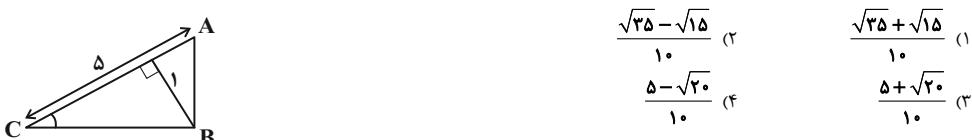
- | | | |
|---------------------|---------------------|---------------------|
| -۲ - $\sqrt{3}$ (۳) | -۱ - $\sqrt{2}$ (۲) | -۳ - $\sqrt{8}$ (۱) |
|---------------------|---------------------|---------------------|

۶۸- در شکل زیر، چه کسری از مثلث ABC هاشور خورده است؟



- | | |
|---------------------|-------------------|
| $\frac{41}{45}$ (۲) | $\frac{8}{9}$ (۱) |
| $\frac{27}{32}$ (۴) | $\frac{4}{5}$ (۳) |

۶۹- در مثلث قائم الزاویه ABC، اندازه وتر و ارتفاع وارد بر آن به ترتیب ۵ و ۱ است. سینوس کوچک ترین زاویه این مثلث، برابر کدام است؟



- | | |
|--|--|
| $\frac{\sqrt{35} - \sqrt{15}}{10}$ (۲) | $\frac{\sqrt{35} + \sqrt{15}}{10}$ (۱) |
| $\frac{5 - \sqrt{20}}{10}$ (۴) | $\frac{5 + \sqrt{20}}{10}$ (۳) |

۷۰- در دایره مثلثی زیر طول پاره خط AB کدام است؟



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

زیست‌شناسی ۱- دنیای زنده + گوارش و جذب مواد : صفحه‌های ۱ تا ۲۴

نحوه پاسخ‌گویی: اجباری

- ۷۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
 «در ارتباط با نوعی لبپید که ، می‌توان گفت »
- (۱) در ساختار آن آسید چرب شرکت کرده است – قطعاً دارای یک گروه فسفات در ساختار خود است.
 - (۲) در غشای یاخته‌ها مشاهده می‌شود – ممکن نیست فاقد آسید چرب در ساختار خود باشد.
 - (۳) روغ‌ها و چربی‌ها انواعی از آن هستند – ضمن تشکیل یک مولکول آن، ۳ مولکول آب آزاد شده است.
 - (۴) در ساختار انواعی از هورمون‌های بدن انسان شرکت دارد – همواره در دو لایه غشای یاخته‌های پوکارپوتی دیده می‌شود.
- ۷۲- کدام گزینه، عبارت زیر را در ارتباط با زیست‌شناسی نوین و زیست‌شناسی در خدمت انسان به درستی کامل می‌کند؟
 «با توجه به ، می‌توان دریافت که برای ، می‌توان از برخلاف ، استفاده کرد.»
- (۱) کل-برگی – توضیح دادن ملت و پیغمبری‌های یک سامانه – مطالعه اجزای سازنده آن – ارتباط اجزا با یکدیگر
 - (۲) پژوهشکی شخصی – تشخیص و درمان بیماری‌ها – اطلاعات DNA – بررسی وضعیت بیمار
 - (۳) حفاظت از بوم‌سازگان‌ها – افزایش خمامات بوم‌سازگان – گونرا – پروانه مونارک
 - (۴) تأمین انرژی تجدیدپذیر – جایگزینی سوختی با منشاء زیستی – دانه‌های روغنی – گازوژیل زیستی
- ۷۳- اندامک معرفی شده و ویژگی بیان شده در چه تعداد از موارد زیر، با یکدیگر هم خوانی دارند؟
 (الف) دستگاه گلزاری – از کیسه‌هایی متصل به هم تشکیل شده و در بسته‌بندی و ترشح مواد نقش دارد.
 (ب) راکیزه – واحد چهار لایه فسفولیپیدی است و به کمک آنزیم‌های انرژی مورد نیاز یاخته را تأمین می‌کند.
 (ج) ربیوزوم – ساختاری کیسه‌مانند داشته و دارای انواعی از آنزیم‌ها برای تجزیه مولکول‌های آلوی است.
 (د) شبکه آندوپلاسمی صاف – به صورت شبکه‌ای از لوله‌ها واقع در سینتوپلاسم است و در ساختن لیپیدها نقش دارد.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
- ۷۴- در بدن انسانی سالم و بالغ، نوعی بافت.....
- (۱) پیوندی که بزرگ‌ترین ذخیره انرژی در بدن است، ممکن نیست در مجاورت رشته‌های پروتئینی نوعی بافت پیوندی دیگر قرار داشته باشد.
 - (۲) پوششی که در زیر هر یاخته خود شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی دارد، به طور حتم به صورت سنگفرشی سازمان یافته است.
 - (۳) پیوندی که ماده زمینه‌ای چسبنده آن حاوی مخلوطی از مولکول‌های درشت است، همواره در زیر غشای پایه بافت پوششی یافت می‌شود.
 - (۴) ماهیچه‌ای که یاخته‌هایی با هسته کناری دارد، می‌تواند در شرایط مختلف فعالیت ارادی یا غیررادی داشته باشد.
- ۷۵- کدام گزینه، در ارتباط با نوعی بافت پیوندی که عمدتاً یاخته‌های آن ظاهری مشابه یاخته‌های آن بافت ماهیچه صاف دارند، به درستی بیان شده است؟
 (۱) برخلاف بافتی که معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند، دارای خواص بین یاخته‌ای انک است.
 (۲) همانند بافتی که سطح حفرات بدن را می‌پوشاند، با امواج از گلیکوپروتئین‌ها در تماس است.
 (۳) برخلاف نوعی بافت که در ساختار زردی مشاهده می‌شود، دارای یاخته‌هایی با ظاهر متفاوت است.
 (۴) همانند بافتی که نقش ضربه‌گیری دارد، دارای گینزنده برای مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها در روده است.
- ۷۶- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «در ساختار غشای یک یاخته پوششی روده باریک، مولکول‌های »
- (۱) بعضی از - کربوهیدراتی که به پروتئین‌ها متصل اند، دارای انشعاب هستند.
 - (۲) همه - پروتئینی که در تماس با سینتوپلاسم یاخته قرار دارند، در انتقال مواد بین دو سوی غشا نقش دارند.
 - (۳) بعضی از - کربوهیدراتی که به فسفولیپیدها متصل اند، در سطح خارجی غشا سلول قرار گرفته‌اند.
 - (۴) همه - پروتئینی که ماده‌ای را با صرف انرژی انتقال می‌دهند، در دو سوی غشای یاخته قابل مشاهده‌اند.
- ۷۷- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «بخشی از لوله گوارش انسانی سالم که بخش خود، به طور عمدۀ در نیمة بدن مشاهده می‌شود.»
- (۱) محل انجام مرافق پایانی گوارش است، برخلاف - پیش از - راست
 - (۲) دارای ظاهری کیسه‌ای شکل است، برخلاف - پس از - چپ
 - (۳) محل آغاز گوارش شیمیایی مواد مغذی است، همانند - پس از - راست
 - (۴) حرکات آن به آهستگی انجام می‌شود، همانند - پیش از - چپ
- ۷۸- چه تعداد از موارد زیر، عبارت ذکر شده را به درستی تکمیل می‌کند؟
 «هر نوع حرکتی که در اثر ورود غذا به بخش‌های مختلف لوله گوارش صورت می‌گیرد، (الف) تنها توسط ماهیچه‌های طولی و حلقوی دیواره لوله گوارش رخ می‌دهد.
 (ب) در پیش بدن مواد غذایی نقش دارد.
 (ج) در مخلوط کردن مواد غذایی با ترشحات غدد گوارشی نقش دارد.
 (د) ممکن است توسط روده باریک نیز انجام شود.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

- ۷۹- کدام گزینه، جمله زیر را به درستی کامل می کند؟
- « از بخشی قرار دارد که می شود، بالا صalte می شود، بتواند گوارش شیمیایی بروئی نمایند.
- (۱) کامل - بعد - پرده صفاق متصل به آن برخلاف پرده صفاق متصل به انتهای مری، در تماس مستقیم با لایه بیرونی نمای نیست.
 - (۲) آغاز - قلی - در آن تری گلیسیریدها توسط فسفولیپید صفراء به اسید چرب و گلیسرول تبدیل می شوند.
 - (۳) کامل - بعد - پرکاری بزرگترین یاخته های غدد آن، باعث کاهش ترشح یون H^+ در کلیه ها می شود.
 - (۴) آغاز - بعد - یاخته های دوکی شکل تک هسته ای آن نمی توانند بدون تحریک اعصاب خود مختار منقضی شوند.
- ۸۰- در صورت بروز اختلال در، امکان بروز مشکل در گوارش وجود ندارد.
- (۱) قسمت برونز اندامی که با ترشح نوعی هورمون، باعث افزایش سرعت تقسیم یاخته ها در مغز استخوان می شود - مکانیکی
 - (۲) نوع حرکت دیواره لوله گوارش که در فرایند بلع از بخشی دارای ماهیچه اسکلتی آغاز می شود - شیمیایی
 - (۳) ترشح گروهی از پیکره های شیمیایی در پخش کیسه ای شکل لوله گوارش - مکانیکی
 - (۴) انواعی از یاخته های لوزالمعده که ترشحات خود را به درون مجرأ می ریزند - شیمیایی
- ۸۱- چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟
- « کانال های پرتوئینی غشای هر یاخته»
- (الف) همگی به واسطه فعالیت ریبوزوم های آزاد در سیتوپلاسم یاخته حاصل شده اند.
 - (ب) همانند بیشترین مولکول های تشکیل دهنده غشا، مولکول های آب را عبور می دهند.
 - (ج) برخلاف پروتئین های متصل به کلسترول، در سرتاسر عرض غشا کشیده شده اند.
 - (د) با داشتن بخش کربوهیدراتی به برقارای اتصال فیزیکی میان یاخته ها و مولکول ها کمک می کنند.
- ۸۲- کدام عبارت، درباره همه آنزیم های موجود در روده باریک انسان درست است؟
- (۱) ابتدا به صورت مولکول هایی غیرفعال ترشح می شوند.
 - (۲) هما راه با ترشحات صفراء به ابتدای دوازده وارد می گردند.
 - (۳) تنها با صرف انرژی توسط یاخته های سازنده خود، آزاد می گردند.
 - (۴) توسط یاخته هایی با فضاهای بین سلولی اندک، تولید می شوند.
- ۸۳- در انسان، سکرتبین برخلاف گاسترین،
- « ترشح بیکربنات را به خون افزایش می دهد.
- (۱) محرك ترشح پروتئاز های فعال در لوزالمعده می باشد.
 - (۲) از یاخته های سازنده خود به خون وارد می شود.
 - (۳) در خنثی نمودن کیموس اسیدی موجود در دوازده نفخ دارد.
- ۸۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی کامل می کند؟
- « به طور معمول، فرایند بلع،
- (۱) قلی از آغاز مرحله غیرارادی - غذا وارد مری نمی شود.
 - (۲) حین - حتی همانند برچاک ای به سمت پایین حرکت می کند.
 - (۳) در زمان عبور توده غذا از پشت حجره، دهانه نمای بسته است.
- ۸۵- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟
- « در انسان، ماهیچه های حلقوی (اسفنکترهای) لوله گوارش، فقط
- (۱) بعضی از یاخته های تک هسته ای دارند.
 - (۲) همه - هنگام عبور مواد از انقباض رها می شوند.
 - (۳) تحت تاثیر بخش خود مختار دستگاه عصبی قرار دارند.
 - (۴) بعضی از - در شرایط خاصی، سبب آسیب مخاط مری می شوند.
- ۸۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟
- « قلی از ورود کیموس به بخشی از لوله گوارش انسان که مراحل بایانی گوارش مواد غذایی در آن آغاز می شود،
- (۱) کربوهیدرات ها به مونوساکاریدها تبدیل می گردند.
 - (۲) تحت تاثیر پروتاز ها، پروتئین ها به آینینو اسیدها تجزیه می گردند.
 - (۳) فراوان ترین لپیدهای رژیم غذایی، به طور کامل گوارش می بایند.
 - (۴) یاخته های پوششی سطحی و بعضی از یاخته های غدد، ماده مخاطی زیادی ترشح می کنند.
- ۸۷- کدام گزینه درباره «طوبی ترین بخش مولکولی که در ذخیره انرژی نقش مهمی دارد» به درستی بیان شده است؟
- (۱) تعداد آن در فسفولیپید با تعداد مونوساکارید های سازنده لاکتوز برابر است.
 - (۲) در هر لپید موجود در غشاء یاخته ای، دو عدد از آنها یافت می شود.
 - (۳) عملکرد آنزیمی دارد و در ساختار انواعی از پارچه ها به کار می رود.
 - (۴) نسبت آن در لپیدها با نسبت آن در کربوهیدرات ها مشابه است

دانش آموزان گرامی آزمون های تابستان در قالب سه دفترچه جداگانه یازدهم، دهم و دوازدهم ارائه می گردند. در کارنامه هم سه تراز مجازی یازدهم، دهم و دوازدهم به شما داده می شود. به این طریق مطالعه و عملکرد خود در سه پایه را، به طور دقیق و مجزا در تابستان برسی می کنید و اگر از مطالعه و نتیجه یک پایه راضی نبودید، نتایج آن، کارنامه و عملکرد پایه دیگر را تحت شعاع قرار نمی دهد.

-۸۸- در یک فرد بالغ، آنزیم های که آغازگر روند هضم پروتئین ها می باشند، می شوند.

(۱) از ابتدای دوازدهم ترشح

(۲) تنها نوع آنزیم ترشح شده از یاخته های کناری غدد معده محسوب

(۳) مستقیماً باعث تولید تعدادی آمینو اسید

(۴) توسط ترشحات بعضی از یاخته های غدد معده، فعل

-۸۹- اولین بخش لوله گوارش که در آن حرکت کرمی ایجاد می شود

(۱) در ابتدای خود دارای برچاکنای است تا از ورود هوا به آن جلوگیری نماید.

(۲) در انتهای خود دارای بنداره است تا از ورود کیموس به آن جلوگیری نماید.

(۳) در جدار خود دارای ماهیچه مخطط است که هر یاخته آن چندین مسته دارد.

(۴) دارای چین خودگی هایی است که در طی اینبار شدن غذا در آن، این چین خودگی ها باز می شوند.

-۹۰- چند مورد در رابطه با هر بخش (ساختر) کیسه های شکل موجود در سیتوپلاسم یاخته جانوری صحیح است؟

(الف) فاقد اتصال با سایر اندام هاست.

(ب) در فاصله بین غشای یاخته و هسته قرار دارد.

(ج) در تولید پروتئین ها و ترشح مواد از یاخته مؤثر است.

(د) از هر یک، چند عدد درون بخش های مختلف یاخته مشاهده می شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

فیزیک ۱- فیزیک و اندازه گیری: صفحه های ۱ تا ۲۲

-۹۱- جه تعداد از عبارت های زیر نادرست است؟

(الف) مدل ها و نظریه های فیزیکی در طول زمان همواره معتبرند.

(ب) آزمایش و مشاهده در پیشبرد و تکامل علم فیزیک بیش از همه نقش ایفا کرده است.

(پ) ویژگی آزمون پذیری و اصلاح نظریه های فیزیک، نقطه قوت دانش فیزیک است.

(ت) فیزیک، پایه و اساس تمام مهندسی ها و فناوری هاست.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

-۹۲- یکاهای فرعی $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^3}{\text{s}^3}$ و $\frac{\text{m}^2}{\text{s}}$ و $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$ به ترتیب از راست به چپ متعلق به کدام کمیت ها می توانند باشند؟

(۱) انرژی، سرعت، کار

(۲) انرژی، گرمای نهان ذوب، توان

(۳) نیرو، تندی، توان

(۴) کار، گرمای نهان ذوب، نیرو

(۵) توان

-۹۳- مقدار $\frac{\text{N}}{\mu\text{g}}$ بر حسب متر بر مجدور نایمه مطابق با کدام گزینه است؟

۱۰^۶ (۴)

۱۰^{-۶} (۳)

۱۰^۶ (۲)

۱۰^{-۶} (۱)

-۹۴- صفحه نمایش یک آمپرسنچ رقمی و یک آمپرسنچ مدرج به ترتیب در شکل های (الف) و (ب) نشان داده شده است. دقت اندازه گیری این وسیله ها به ترتیب از راست به چپ، بر حسب آمپر کدام است؟



(الف)

(ب)

(۱) ۰/۵ ، ۰/۰۴ (۲)

(۳) ۰/۱ ، ۰/۰۱ (۴)

(۵) ۰/۱ ، ۰/۰۴ (۳)

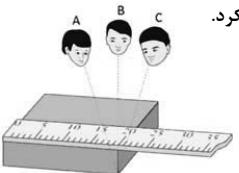
-۹۵- آهنگ مصرف انرژی (P) در یک وسیله به صورت عبارت $P = 14/92 \times (mg)^4 (cm)^6 (\mu s)^7$ است. مقدار این عبارت معادل با چند اسب بخار (hp) است؟ (یک اسب بخار معادل با ۷۴۶ وات است).

۵×۱۰^۶ (۴)

۵×۱۰^۵ (۳)

۲×۱۰^۶ (۲)

۲×۱۰^۴ (۱)



۹۶- آزمایش شکل زیر تأثیر.... در اندازه‌گیری را نشان می‌دهد و شخص عدد کمتری را گزارش خواهد کرد.

- (۱) دقต و سیله اندازه‌گیری - A
- (۲) اختلاف منظر - A
- (۳) دقت و سیله اندازه‌گیری - C
- (۴) اختلاف منظر - C

۹۷- اگر یک بطری خالی را با آب پُر کنیم، جرم بطری و آب داخل آن 300g می‌شود و چنان‌چه همان بطری را با روغن پُر کنیم، جرم بطری و

$$\text{روغن داخل آن } 280\text{g} \text{ می‌شود. جرم بطری خالی چند گرم است؟} \quad \text{آب} = \rho = \frac{\text{ج}}{\text{م}^3}, \text{ روغن} = \rho = \frac{\text{ج}}{\text{م}^3}$$

- (۱) ۲۰۰
- (۲) ۲۰۰
- (۳) ۱۰۰
- (۴) ۸۰

۹۸- دو قطعه فلزی A و B با حجم ظاهری یکسان در اختیار داریم که یکی توپُر و دیگری دارای حفره است. اگر جرم و چگالی قطعه A به ترتیب

$$\frac{2}{3} \text{ برابر جرم و چگالی قطعه B باشد، در کدام قطعه حفره وجود دارد و حجم این حفره چند برابر حجم ظاهری آن قطعه است؟}$$

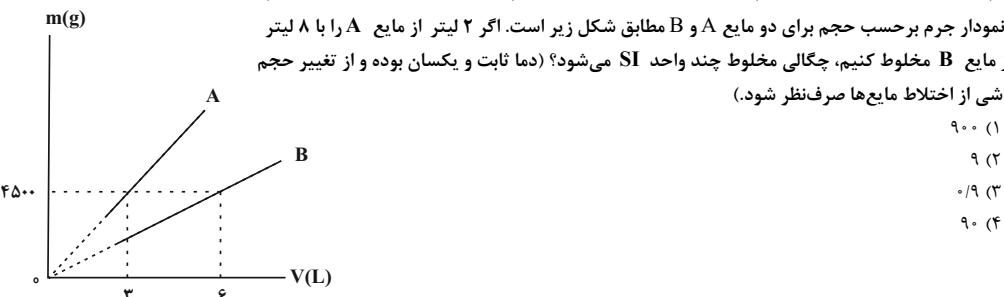
- (۱) $\frac{1}{3}$ A
- (۲) $\frac{2}{3}$ A
- (۳) $\frac{1}{3}$ B
- (۴) $\frac{2}{3}$ B

۹۹- اگر 50cm^3 از مایع A با چگالی 1200kg/m^3 را با 100cm^3 از مایع B با چگالی 1800kg/m^3 مخلوط کنیم، چگالی مخلوط چند

می‌شود؟ (در اثر مخلوط شدن دو مایع، تغییر حجم رخ نمی‌دهد.)

- (۱) $\frac{1}{3}$
- (۲) $\frac{1}{4}$
- (۳) $\frac{1}{5}$
- (۴) $\frac{1}{6}$

۱۰۰- نمودار جرم بر حسب حجم برای دو مایع A و B مطابق شکل زیر است. اگر ۲ لیتر از مایع A را با ۸ لیتر از مایع B مخلوط کنیم، چگالی مخلوط چند واحد SI می‌شود؟ (دما ثابت و یکسان بوده و از تغییر حجم ناشی از اختلاط مایع‌ها صرف نظر شود.)



(۱)

(۲)

(۳)

(۴)

شیوه ۱- کیهان زادگاه الفبای هستی: صفحه‌های ۱ تا ۲۳

نحوه پاسخ‌گویی: احباری

۱۰۱- کدام یک از عبارت‌های زیر درباره ۸ عنصر فراوان سازنده سیاره‌های زمین و مشتری درست است؟

(آ) دومین عنصر فراوان در زمین اکسیژن و در مشتری هیدروژن است.

ب) سیاره مشتری یک سیاره گازی، اما سیاره زمین یک سیاره سنگی است.

پ) درصد فراوانی هیدروژن در سیاره مشتری بیش از 50% درصد است.

ت) عنصرهای اکسیژن و هیدروژن در دو سیاره مشترک‌اند.

- (۱) آ، ب
- (۲) ب، ب
- (۳) ب، ب، ت
- (۴) آ، ب

۱۰۲- ایزوتوپ‌های یک عنصر در و مشابه یکدیگر بوده و در و با یکدیگر تفاوت دارند.

(۱) خواص شیمیایی - تعداد ذره‌های زیر اتمی باردار - چگالی - عدد جرمی

(۲) تعداد ذره‌های زیر اتمی - عدد اتمی - جرم اتمی - چگالی

(۳) خواص شیمیایی - تعداد ذره‌های زیر اتمی - عدد جرمی - جرم اتمی

(۴) تعداد ذره‌های زیر اتمی باردار - عدد جرمی - جرم اتمی - چگالی

۱۰۳- جه تعداد از مطالب زیر درست است؟

* در ایزوتوپ‌های طبیعی کلر، با افزایش نسبت شمار نوترون به پروتون، درصد فراوانی کاهش می‌یابد.

* در عنصر تکنسیم (^{44}Tc) ، نسبت شمار نوترون به پروتون بزرگ‌تر از $1/5$ بوده و یک رادیوایزوتوپ است.

* به تقریب ۷۸ درصد از عناصر ساخته شده، در طبیعت یافته می‌شوند.

* پایداری ایزوتوپی از هیدروژن که اختلاف شمار نوترون و پروتون آن برابر ۳ است، از سایر ایزوتوپ‌های ساختگی آن بیشتر است.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۱۰۴- چند مرور از مطالب زیر در مورد جدول تناوبی درست است؟

(آ) جدول تناوبی امروزی براساس افزایش عدد اتمی در ۸ دوره و ۱۸ گروه سازماندهی شده است.

ب) در ۴ دوره اول جدول تناوبی، ۶ عنصر دو حرفی وجود دارند که نماد شیمیایی آنها، با حرف C آغاز شده است.

پ) پرعنصرترین دوره و کم‌عنصرترین دوره جدول به ترتیب ۳۲ و ۲ عنصر در خود جای داده‌اند.

ت) به تقریب ۲۲ درصد عنصرهای این جدول را عناصر ساختگی تشکیل می‌دهند.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۱۰۵- عنصر X آ عنصر A ۱۳ هم‌دوره و با عنصر B ۱۵ هم گروه است. عنصر Y نیز با عنصر M ۱۴ هم گروه و با عنصر N ۱۶ هم دوره است. در میان

عناصری که در جدول تناوبی بین عناصر X و Y قرار دارند، نماد شیمیایی چند عنصر دو حرفی است؟ (نماد عناصر فرضی است).

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۱۰۶- در یون پایدار A^{2-} A^{32} ، اختلاف شمار ذرات زیراتومی خنثی و منفی برابر ۲ است. تعداد ذرات زیراتومی باردار در این یون کدام است؟

۱) ۳۰ ۲) ۳۲ ۳) ۲۴ ۴) ۳۶

۱۰۷- عنصر فرضی M دارای دو ایزوتوپ با جرم‌های اتمی 4γ amu و 4δ amu می‌باشد که فراوانی ایزوتوپ سنتگین تر آن ۳ برابر فراوانی ایزوتوپسبک‌تر است. اگر در ۲۹ گرم ترکیب M_xO_x ، مول اتم اکسیژن وجود داشته باشد؛ کدام است؟ (O: 16:g.mol^{-1})

۱) ۱۰ ۲) ۲۲ ۳) ۳۰ ۴) ۴

۱۰۸- اگر تعداد اتم‌های موجود در یک قطعه فلزی به جرم این اتم‌ها موجود در $85/8$ گرم $24/6$ گرم با تعداد اتم‌های موجود در $85/8$ گرم گاز آمونیاک برابر باشد، جرم مولی اینفلز چند گرم بر مول است؟ (H: 1:g.mol^{-1} , N: 14:g.mol^{-1})

۱) ۱۲۳ ۲) ۱۸۴/۵ ۳) ۲۴۶ ۴) ۴۹۲

۱۰۹- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) نور خوشید پس از عبور از منشور، گستره پیوسته و بی‌نهایتی از طول موج‌ها را ایجاد می‌کند که چشم ما فقط می‌تواند گستره مرئی را ببیند.

(۲) طول موج پرتوهای منتشر شده از شعله شمع بلندتر از شعله اجاق گاز در حالت طبیعی است.

(۳) با توجه به شکل رو به رو، موج‌های A و B به ترتیب می‌توانند نشان‌دهنده ریزموچ‌ها و نور مرئی باشند.

(۴) انرژی پرتوهای سرخ از امواج فروسرخ تولید شده به هنگام فشردن کلید کنترل تلویزیون کمتر است.

۱۱۰- با فرض یکسان بودن همه شرایط، چند ویژگی در نور سرخ بیشتر از نور زرد است؟

آ) انرژی
ب) تفاوت انرژی با پرتوی فروسرخ
پ) میزان انحراف پس از عبور از منشورت) تفاوت طول موج با پرتوی فرابنفش
۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۱

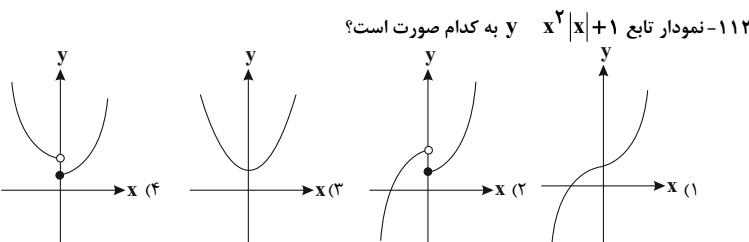
دفترچه سوم - پایه دوازدهم

نوع باسخگویی	نام درس	تعداد سوال	شماره سوال	زمان باسخگویی (دقیقه)
اختیاری	ریاضی ۳ - طراحی	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۵
	ریاضی ۳ - گواه	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۰
	زیست‌شناسی ۳	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۰
	فیزیک ۳	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۵
	شیمی ۳	۱۰	۱۵۱-۱۶۰	۱۰
جمع کل				۶۰ دقیقه

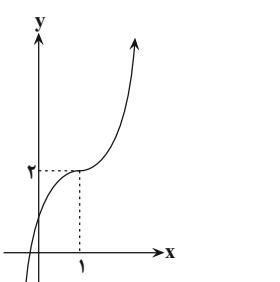
نحوه باسخگویی: اختیاری

ریاضی ۳ - توابع چندجمله‌ای + توابع صعودی و نزولی: صفحه‌های ۲ تا ۵

- ۱۱۱- نمودار تابع با ضابطه $y = f(x)$, در بازه (a, b) , در ناحیه اول پایین تر از x^3 است, بیشترین مقدار $b - a$ کدام است؟
- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴



- ۱۱۲- نمودار تابع $y = |x| + 2$ به کدام صورت است؟
- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴



- ۱۱۳- کدام گزینه در مورد ریشه‌های معادله $-|x| + 2 = 0$ درست است؟

- ۱) فقط یک ریشه مثبت
۲) فقط یک ریشه منفی
۳) دو ریشه مختلف
۴) دو ریشه مثبت

- ۱۱۴- نمودار تابع با ضابطه $y = (x-a)^3 + b$ به صورت مقابل است. حاصل $a \cdot b$ کدام است؟
- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

- ۱۱۵- در تابع درجه سوم $f(x) = -x^3 + ax^2 + x + 2$ برقرار است. مقدار $f(1) + f(2) + f(-3)$ کدام است؟

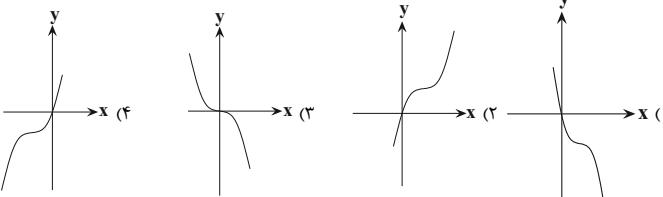
- ۱) ۱۶ ۲) -۱۶ ۳) -۳۲ ۴) ۳۲

- ۱۱۶- اگر $f(x)$ یک تابع خطی و $+4$ باشد, آن‌گاه نمودار تابع $f(x) = f(-3) + 1$ محور y را با چه عرضی قطع می‌کند؟

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

- ۱۱۷- تابع $\frac{3x^2 + ax + b}{2x^2 + cx + d}$ یک تابع ثابت با ضابطه k و دامنه $\{-3\} \cup \mathbb{R}$ است. حاصل $\frac{a-b+c-d}{k}$ کدام است؟

- ۱) ۵ ۲) ۵ ۳) ۱۰ ۴) -۱۰

۱۱۸- نمودار تابع $f(x) = -x^3 - 12x^2 - 6x^3$ شبیه کدام گزینه است؟۱۱۹- در تابع با ضابطه $f(x) = ax^3 - x + c$ اگر داشته باشیم: $f(1) = 13$ و $f(2) = 13$ آن‌گاه حاصل $f(a \times c)$ کدام است؟
 (۱) -12 (۲) -13 (۳) -14 (۴) -15 ۱۲۰- در تابع با ضابطه $f(x) = ax^5 + bx^3 + cx + d$ اگر داشته باشیم: $f(-1) = -2$, $f(1) = 0$: آن‌گاه حاصل $3(a+b)+2c$ کدام است?
 (۱) -12 (۲) -4 (۳) -6 (۴) -8

نحوه پاسخ‌گویی: اختیاری

ریاضی ۳- بخش سوال‌های آشنا (کوه)

۱۲۱- نمودار تابع $y = -x^2 - 2$ از کدام ناحیه دستگاه مختصات عبور نمی‌کند؟

- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

۱۲۲- نمودار تابع $f(x) = x^3$ در بازه‌ی $(-\infty, a)$ بالای نمودار تابع $g(x)$ قرار ندارد. بیشترین مقدار a کدام است?
 (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) هر مقدار دلخواه۱۲۳- نمودار تابع با ضابطه $f(x) = x^3 + 3x^2 + 3x + 1$ با انتقال‌های افقی و قائم بر نمودار تابع $g(x) = x^3$ منطبق می‌شود. در این انتقال، نقطه به طول ۲ واقع بر نمودار f به نقطه‌ای با کدام عرض بر نمودار تابع g قرار می‌گیرد؟
 (۱) ۷ (۲) ۶۳ (۳) ۱ (۴) ۲۶۱۲۴- نمودار تابع با ضابطه $f(x) = -(x-1)^3 + a$, همواره به ازای هر مقدار x از ناحیه‌ی سوم عبور نمی‌کند. حدود a کدام است?
 (۱) $a \leq -1$ (۲) $a \geq -1$ (۳) $a \leq 1$ (۴) $a \geq 1$ ۱۲۵- نمودار تابع با ضابطه $y = -(x+1)^3 - 2$ کدام شکل زیر است؟۱۲۶- نمودار تابع $f(x) = (1-x)(x^3 + 3x^2 + 3x + 1)$ از کدام ناحیه‌ها نمی‌گذرد؟
 (۱) اول و دوم (۲) دوم و چهارم (۳) اول (۴) چهارم۱۲۷- تابع $f(x) = x^3$ مفروض است. اگر تابع $(x)f$ را ۴ واحد به پایین و ۲ واحد به راست منتقل کنیم، تابع $(x)g$ به دست می‌آید. معادله‌ی $f(x) = g(x)$ چند جواب دارد؟
 (۱) یک جواب منفی (۲) یک جواب مثبت (۳) یک جواب منفی و یک جواب مثبت (۴) فاقد جواب۱۲۸- نمودار تابع با ضابطه $f(x) = x^3 - 2x - 2$, در بازه‌ی $(-\infty, a)$ همواره پایین خط به معادله $y = -2x - 3$ است، بیشترین مقدار a کدام است?
 (۱) 1 (۲) 2 (۳) -1 (۴) -2 ۱۲۹- برد تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x^3 - 2, & x \geq 0 \\ a+x, & x < 0 \end{cases}$ مجموعه‌ی اعداد حقیقی است، کمترین مقدار a کدام است?
 (۱) 2 (۲) 3 (۳) -1 (۴) -2 ۱۳۰- تابع $f(x) = kx^3 + (x-1)^3 + 4$ مفروض است. به ازای چند مقدار صحیح k , معادله‌ی $f(x) = 0$ دارای دو جواب است?
 (۱) 3 (۲) 4 (۳) 5 (۴) 2

زیست‌شناسی ۳ - نوکلئیک اسیدها: صفحه‌های ۱ تا ۸

نحوه پاسخ‌گویی: اختیاری

۱۳۱- در مرکز فرماندهی باخته بوشی مري انسان، ه.....

(۱) نوکلئوتید حداقل با يكى از نوکلئوتيداهای مجاور خود پيوند فسفودی است دارد.

(۲) باز آلى آدنین موجود در زنجیره پلی نوکلئوتیدي، با باز آلى تيمين پيوند هيدروژني تشکيل مى دهد.

(۳) اتم کربن موجود در ساختار قند نوکلئوتيداهای دنا، حداقل با يك اتم کربن دیگر پيوند تشکيل مى دهد.

(۴) نوکلئوتید دارای سه گروه فسفات، لزوماً در انتهاي رشته پلی نوکلئوتيدی قرار گرفته است.

۱۳۲- کدام گزینه، برای تكميل عبارت مقابل مناسب است؟ «در تحقیقات..... که منجر به..... شاهد بود».

(۱) گریفیت - فهم انتقال ماده و راثتى از باختهای به باخته دیگر - در بي هر مرحله اى که ترتیب باكتری‌های کپسول دار انجام مى شود، مرگ موش را

(۲) ابوری و همکارانش - فهم ماهیت عامل مؤثر در انتقال صفات - استفاده از انژیمهای مختلط تجزیه کننده برای کشف ماهیت ماده و راثتى را در هر آزمایش

(۳) ویلکینز و فرانکلین - فهم ابعاد کلی مولکول‌های و راثتى - اعلام مارپیچی و قطعاً دو رشته‌ای بودن ماده و راثتى باخته را در نتیجه‌گیری آنها

(۴) چارگاف - تصحیح نظریه دانشمندان درباره میزان حضور بارهای مختلف در دنا - برابری تعداد بازهای سینگل و سبک را در دنایان جانداران

۱۳۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل مى کند؟

«به طور طبیعی، در ارتباط با هر نوکلئوتیدی که قطعاً.....، می‌توان گفت که قطعاً.....»

(۱) دارای دو حلقة پنج‌ضلعی در ساختار خود است - توسط حلقة شش‌ضلعی خود با نوکلئوتید دیگر پيوند هيدروژني برقرار مى کند.

(۲) در ساختار RNA بخلاف DNA دیده مى شود - در ساختار آن حلقة شش‌ضلعی باز آلى به حلقة پنج‌ضلعی قند متصل است.

(۳) در ساختار دنای باكتری‌ها حضور دارد - دو اتم موجود در حلقة قند آن، با گروه فسفات پيوند برقرار مى کنند.

(۴) در دنای حلقوی مشاهده مى شود - توسط حلقة شش‌ضلعی خود در ایجاد پيوند هيدروژني شرکت مى کند.

۱۳۴- کدام گزینه، درباره ویژگی جانداری که در آزمایش گریفیت برخلاف ابوری مورد استفاده قرار گرفت درست است؟

(۱) دارای پوششی محافظتی در دور باخته خود مى باشد که باعث ایجاد مقاومت در برابر دستگاه ایمنی پستانداران مى شود.

(۲) همواره دارای توانایی دریافت ماده و راثتى باختهای دیگر و ایجاد ویژگی‌های جدید در ساختار باخته خود مى باشد.

(۳) دارای دنای پایدار با توانایی جادشدن دو رشته در بعضی نقاط در موقع نیاز است.

(۴) دارای باخته کروی شکل مى باشد و تها در مرحله اول و آخر آزمایش گریفیت حضور داشت.

۱۳۵- در يك رشته پلی نوکلئوتیدي دنای استرپتوکوكوس نومونيا.....

(۱) بین دو فسفات، قند پنج‌کربنی دیده نمى شود.

(۲) بین دو پيوند فسفودی استر، باز آلى دیده نمى شود.

(۳) بین دو باز آلى C و G پيوند هيدروژني دیده نمى شود.

(۴) بین دو نوکلئوتید A و T پيوند هيدروژني دیده نمى شود.

۱۳۶- چند مورد از موارد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در هر مرحله‌ای از آزمایش گریفیت که، به طور حتم»

الف) در شش‌های موش، باكتری‌های پوشینه‌دار زنده یافت شدند - دستگاه ایمنی موش فاقد توانایی ایجاد پاسخ بوده است.

ب) ماده و راثتى بین باخته‌های زنده متفاوت اطراف مبادله گردید - مخلوطی از باكتری‌های زنده و کشته شده به موش‌ها تزریق شده بود.

ج) موش‌ها به دنبال تزریق باكتری‌های زنده بیمار شدند - ژن‌های لازم برای ساخت پوشینه در باكتری‌ها قابل مشاهده نبوده است.

د) نتیجه‌های برخلاف انتظارات گریفیت به دست آمد - تعداد ژن‌های برخی از باكتری‌های تزریق شده به موش‌ها افزایش یافته بود.

۱۳۷- کدام گزینه، درباره مجموعه آزمایش‌هایی درست است که موجب کشف قابلیت انتقال ماده و راثتى از باخته‌ای به باخته دیگر شد؟

(۱) در هر مرحله‌ای که نحوه انتقال ماده و راثتى مشخص شد، می‌توان مرگ موش را دید.

(۲) در پی افروزه شدن پروتاز به لوله آزمایش، می‌توان انتقال ویژگی‌های و راثتى را شاهد بود.

(۳) نمی‌توان برای انجام آزمایش سوم، لوله آزمایش را در تماس با شعله مستقیم آتش قرار داد.

(۴) نتیجه آزمایشی که در آن دو نوع باكتری به موش تزریق شد، برای گریفیت غیرمنتظره بود.

۱۳۸- کدام گزینه، در ارتباط با مدل واتسون و کریک صحیح است؟

(۱) ستون‌های مدل نردنیان را حلقة‌های پنج کربنی قند و گروه‌های فسفات تشکیل مى دهند.

(۲) هر پله نردنیان از دو حلقة شش‌ضلعی و یک حلقة پنج‌ضلعی تشکیل شده است.

(۳) برای بازکردن دو رشته دنا در بین جفت‌بازهای میزان انرژی یکسانی مصرف مى شود.

(۴) تولید آب در حین تشکیل نوعی پیوند، مهم‌ترین عامل پایداری دنا است.

۱۳۹- جند مورد، عبارت زیر را در مورد آزمایش گریفیت و مراحل آن به درستی تکمیل می کند؟

«در مرحله ای که، اما، به طور حتم »

- (الف) از باکتری کپسول دار استفاده شد - باکتری فاقد کپسول، پوشینه دار نشد - نوعی پروتئین ۷ شکل علیه آنتیزن های بیگانه تولید شد.
- (ب) از باکتری فاقد کپسول استفاده شد - نتیجه برخلاف انتظار داشمند نبود - نجوة انتقال صفات مشخص نشد.
- (ج) از باکتری زنده استفاده شد - در خون موش هیچ گاه باکتری بدون کپسول وجود نداشت - نخستین مرحله از آزمایش های این داشمند بود.
- (د) در خون موش باکتری کپسول دار زنده یافت شد - ظاهر باکتری تغییر نکرد - از عصارة باکتری استفاده شد.

۱) ۱۰ ۲) ۲۳ ۳) ۲۴ ۴) ۴

۱۴۰- کدام گزینه، به منظور تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول در مراحلی از آزمایشات گریفیت که موشها »

- (۱) همه - زنده مانند، عامل بیماری افلواؤز، ترشح اینترفرون نوع ۱ از باخته های آلوده را تحریک کرد.
- (۲) بعضی از - مردند، دو گونه مجزا از باکتری های استرپتوکوکوس نومونیا به پیکر این پستانداران تزریق شد.
- (۳) همه - مردند، یاخته هایی با سسته تکی گرد یا بیضی در سوین خط دفاعی، پروتئین هایی ۷ شکل ترشح کردند.
- (۴) بعضی از - زنده مانند، رگ های خونی اطراف ساختارهای اسفننجی موجود در شش ها، دارای آنتیزن یاخته های بیگانه بود.

نحوه پاسخ گویی: اختیاری

فیزیک ۳- شناخت حرکت: صفحه های ۲ تا ۶

۱۴۱- متوجه کی که بر روی خط راست حرکت می کند، فاصله بین دو نقطه A و B را با تندي متوسط $\frac{36}{h}$ طی می کند و سپس نصف مسیر را

با تندي متوسط $\frac{90}{h}$ برمی گردد. اگر مدت زمان رفت (۱) از مدت زمان بازگشت تا وسط مسیر (۲)، چهار دقیقه بیشتر باشد، کل

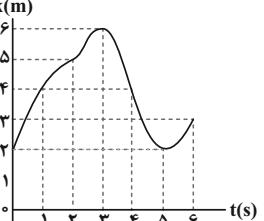
مدت زمان حرکت متوجه (۱+۲) چند دقیقه است؟ (جهت حرکت متوجه در مسیر رفت و برگشت تغییر نکرده است).

۱) ۵/۵ ۲) ۵ ۳) ۶ ۴) ۸ ۵) ۵

۱۴۲- متوجه کی از مسیر مستقیم در مدت زمان ۳ ثانیه بدون تغییر جهت طی می کند. تندي متوسط این متوجه در ثانیه دوم درصد بیشتر از تندي متوسط در ثانیه اول و تندي متوسط در ثانیه سوم ۲۵ درصد بیشتر از تندي متوسط متوجه در ثانیه دوم است. اگر تندي متوسط متوجه در ۲ ثانیه اول حرکت ۲۴/۲ متر بر ثانیه باشد، فاصله A تا B چند متر است؟

۱) ۷۸/۴۵ ۲) ۹۶/۴ ۳) ۸۱/۴ ۴) ۴۸/۲

۱۴۳- نمودار مکان - زمان متوجه کی که روی خط راست حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. در کدام یک از بازه های زمانی زیر، تندي متوسط و بزرگی برآور نیستند؟



- ۱) $0 \leq t \leq 3S$
۲) $3S \leq t \leq 4S$
۳) $2S \leq t \leq 4S$
۴) $4S \leq t \leq 5S$

۱۴۴- متوجه کی در مبدأ زمان حرکت خود را از مبدأ مکان در جهت مثبت محور X شروع کرده است و در لحظات $t_1 = 4S$ و $t_2 = 8S$ به ترتیب در مکان های $x_1 = 10m$ و $x_2 = 6m$ قرار دارد. اگر در این ۸ ثانیه جهت حرکت متوجه فقط یک بار تغییر کرده باشد، چه تعداد از عبارت های زیر برای چهار ثانیه دوم حرکت این متوجه قطعاً صحیح است؟

الف) بزرگی بردار مکان ابتدا افزایش و سپس کاهش می یابد.

ب) بردار جابه جایی در خلاف جهت محور X است.

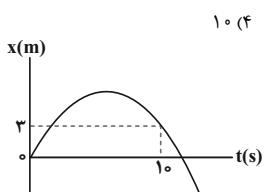
ت) بردار مکان همواره در جهت مثبت محور X است.

۱) ۱۰ ۲) ۲۳ ۳) ۴ ۴) ۴

۱۴۵- متحرکی در یک مسیر مستقیم از مکان x_1 در خلاف جهت محور X ها شروع به حرکت می‌کند و در یک بازه زمانی معین به مکان

$-2m$ می‌رسد. اگر در این بازه زمانی، نسبت مسافت طی شده به بزرگی جابه‌جایی $\frac{11}{3}$ باشد، حداقل فاصله متحرک از مکان شروع

حرکت چند متر می‌تواند باشد؟



۱۴۳

۱۰ (۴)

۱۸ (۲)

۸۰ (۱)

۱۴۶- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور X حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر در بازه زمانی صفر تا ۱۰ ثانیه، تندی متوسط 4 برابر اندازه سرعت متوسط متحرک باشد، بیشترین فاصله متحرک از مبدأ مکان در این بازه زمانی ۱۰ ثانیه‌ای چند متر است؟

۷/۵ (۲)

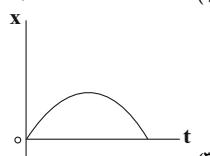
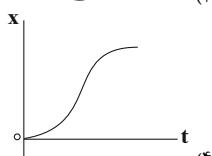
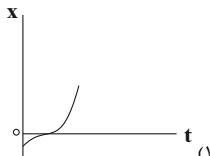
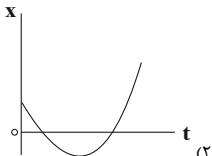
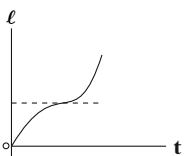
۵/۵ (۱)

۱۵ (۴)

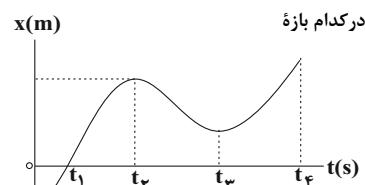
۱۱ (۳)

۱۴۷- نمودار مسافت بر حسب زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. کدام نمودار نمی‌تواند معرف نمودار مکان

- زمان این متحرک باشد؟



۱۴۸- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور X ها حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. در کدام بازه زمانی، تندی متوسط و اندازه سرعت متوسط متحرک با یکدیگر برابرند؟

۱) t_1 تا t_3 ۲) t_2 تا t_4 ۳) t_1 تا t_4 ۴) t_2 تا t_3 

۱۴۹- سرعت متوسط متحرکی در ۴ ثانیه اول حرکت $\frac{m}{s}$ و در ۶ ثانیه بعدی، $\frac{m}{s}$ است. سرعت متوسط متحرک در ۱۰ ثانیه اول حرکت چند متر بر ثانیه است؟

-۵ (۴)

۵ (۳)

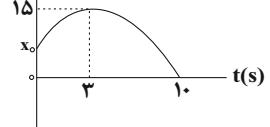
-۲ (۲)

۲ (۱)

۱۵۰- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور X حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر تندی متوسط متحرک در ۱۰ ثانیه اول حرکت

برابر با $\frac{2}{s}$ باشد، بزرگی سرعت متوسط متحرک از لحظه شروع حرکت تا لحظه‌ای که بزرگی بردار مکان متحرک در ۱۰ ثانیه اول حرکت

به بیشترین مقدار خود می‌رسد، چند $\frac{m}{s}$ است؟



۱) $\frac{5}{3}$
۲) $\frac{5}{2}$
۳) $\frac{10}{3}$

۲/۵ (۴)

شیمی ۳- تاریخچه صابون + پاکیزگی محیط: صفحه های ۱ تا ۱۰

نحوه پاسخ گویی: اختباری

۱۵۱- پاسخ صحیح پرسش های زیر به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آمده است؟

(آ) ویژگی مشترک سوسپانسیون ها و کلوئیدها چیست؟

(ب) کلوئیدها و محلول ها از لحاظ پایداری با یکدیگر مشابه هستند یا متفاوت؟

(پ) ویژگی غیرمشترک کلوئیدها و محلول ها چیست؟

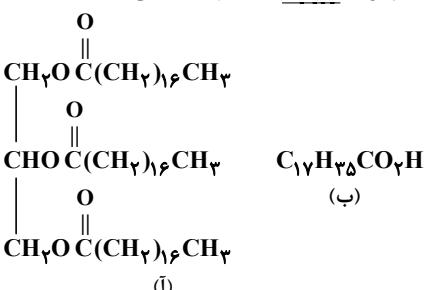
(ت) اندازه ذرات کلوئیدها نسبت به محلول ها چگونه است؟

(۱) پخش نور - مشابه - تقاضت در اندازه ذرات - کوچکتر

(۲) ناهمگن بودن - مشابه - رفتار در برابر نور - بزرگتر

(۳) تهنشین شدن - متفاوت - رفتار در برابر نور - کوچکتر

(۴) پایداری - مشابه - همگن بودن - بزرگتر

۱۵۲- با توجه به ترکیب های (آ) و (ب)، عبارت کدام گزینه نادرست است؟ (C ۱۲,H ۱,O ۱۶,K ۳۹:g.mol^{-۱})

(۱)

(۱) به مخلوط دو ماده (آ) و (ب)، چربی گفته می شود.

(۲) ترکیب (آ) یک استر سه عاملی است که از واکنش یک الکل سه عاملی با سه اسید تک عاملی به دست می آید.

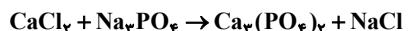
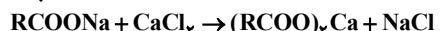
(۳) تقاضت جرم مولی ترکیب (ب) با جرم مولی الکل سازنده ترکیب (آ) برابر ۱۹۲ گرم بر مول است.

(۴) از واکنش ۵/۶۸ گرم از ترکیب (ب) با مقدار کافی (۱۲/۶) KOH(aq) بازنگردانی مایع به دست می آید.

۱۵۳- از واکنش کامل ۸ گرم از یک ماده بازی با ۵۶/۸ گرم از یک اسید چرب با زنجیره آکلیل سیرشد، صابون جامد تشکیل می شود. کدام گزینه به ترتیب ماده بازی مورد نظر و تعداد اتم های کربن موجود در مولکول اسید چرب را به درستی نشان می دهد؟

(C ۱۲,O ۱۶,H ۱,K ۳۹:Na ۲۳:g.mol^{-۱})

۱۸,NaOH (۴) ۱۸,KOH (۳) ۱۶,NaOH (۵) ۱۶,KOH (۱)

۱۵۴- مقداری صابون جامد با جرم مولی ۲۷۸g.mol^{-۱} به نمونه یک لیتری از آب جوشمه اضافه می شود. اگر جرم رسوب تولید شده ۲۷/۵ گرم باشد، غلظت ppm یون های کلسیم موجود در این نمونه آب چقدر است و برای حذف این یون ها به تقریب چند مول نمک سدیم فسفات باید به یک لیتر از این نمونه آب اضافه شود؟ (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید).(d) Ca^{+2} , Na⁺ آب (g.mL⁻¹, Ca⁺⁺, Na⁺ آب) (ا) واکنش ها موارن شوند.

(۱) ۰/۰۳۳, ۰/۰۰۰ (۱) ۰/۰۳۳, ۰/۰۰۰ (۱)

(۲) کدام موارد از مطالعه بیان شده درست است؟

(آ) عسل حاوی مولکول های قطبی است که در ساختار خود شمار کمی گروه هیدروکسیل (OH-) دارد.

(ب) شربت معده مانند شیر، یک مخلوط ناهمگن است.

(پ) لکه های سفید بر جای مانده بر روی لباس پس از سشتشو، ناشی از واکنش صابون با یون های موجود در آب سخت می باشد.

(ت) قدرت پاک کنندگی صابون با افزایش دمای آب و افزودن آنزیم، بیشتر می شود.

(۱) فقط (آ) و (ب) (۲) (آ), (ب) و (ت) (۳) (ب), (پ) و (ت) (۴) (ب) و (ت)

۱۵۶- اگر زنجیر هیدروکربنی متصل به بخش آب دوست یک صابون دارای یک پیوند دوگانه و ۳۱ اتم هیدروژن باشد، حداقل شمار اتم‌های موجود در ساختار این صابون چه عددی می‌تواند باشد و در صد جرمی اکسیژن در این حالت، به تقریب کدام است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

$$(Na\ ۲۲, K\ ۳۹, C\ ۱۲, O\ ۱۶, H\ ۱: g.mol^{-1})$$

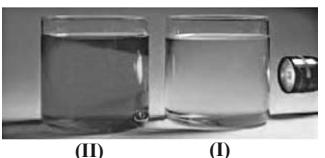
۱۱/۲ - ۵۵ (۴)

۱۱/۲ - ۵۱ (۳)

۱۱ - ۵۵ (۲)

۱۱ - ۵۱ (۱)

۱۵۷- کدام گزینه در مورد مخلوطهای (I) و (II)، درست است؟



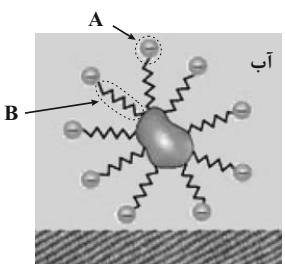
(۱) شکل (I) می‌تواند مخلوط آب، روغن و صابون و شکل (II) می‌تواند مخلوطی همانند بنزین در هگزان باشد.

(۲) ذره‌های سازنده مخلوط (II)، توده‌های مولکولی با اندازه‌های یکسان است.

(۳) ذرات تشکیل‌دهنده مخلوط (I) در مقایسه با ذرات سازنده مخلوط (II) بزرگتر است.

(۴) دو مخلوط از نظر پایداری یکسان اما از نظر همگن بودن متفاوت‌اند.

۱۵۸- با توجه به شکل زیر که نحوه پاک شدن لکه چربی با روغن از سطح پارچه را نشان می‌دهد، کدام مطلب نادرست است؟



(۱) مخلوط نشان داده شده در شکل، یک مخلوط ناهمگن و نایپایدار است.

(۲) بین مولکول‌های روغن و بخش B، جاذبه و اندروالس وجود دارد.

(۳) قسمت A بخش آب دوست مولکول صابون و فرمول شیمیایی آن $-COO-$ است.

(۴) جاذبه میان بخش A و مولکول‌های آب از نوع یون - دوقطبی است.

۱۵۹- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

(آ) تمام پیوندهای کربن - کربن در روغن زیتون یگانه است.

(ب) اتیلن گلکیول از جمله هیدروکربن‌های قطبی است که به دلیل

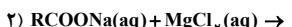
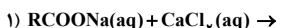
داشتن دو گروه هیدروکسیل به خوبی در آب حل می‌شود.

(پ) در ساختار مولکول داده شده در شکل مقایسه، ۸ گروه CH_2 وجود دارد.

(ت) استرهای سنگین را می‌توان از واکنش استری شدن اسیدهای چرب و الکل‌های چندعامی تویید کرد.

۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

۱۶۰- با توجه به دو واکنش ناقص زیر، عبارت کدام گزینه درست است؟



(۱) این واکنش‌ها، نشان‌دهنده نحوه پاک‌کنندگی صابون‌ها در آب‌های آشامیدنی است.

(۲) طی این واکنش‌ها، رسوب سفید رنگ $RCOOCa$ و $RCOOMg$ ایجاد می‌شود.

(۳) برای پهلوه کارایی صابون‌ها علاوه بر افزایش دمای آب می‌توان از کلسیم کلرید و منیزیم کلرید استفاده کرد.

(۴) انجام این واکنش‌ها در هنگام شستشوی لباس‌ها با صابون، سبب ایجاد لکه‌های سفید بر روی آن‌ها می‌شود.



- دانلود گام به گام تمام دروس ✓
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه ✓
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی ✓
- دانلود نمونه سوالات امتحانی ✓
- مشاوره کنکور ✓
- فیلم های انگیزشی ✓

Www.ToranjBook.Net

ToranjBook_Net

ToranjBook_Net