



دوازدهم تجربی

۱۷ آبان ۱۳۹۸

دفترچه سوال



AbdgaranEdu.ir



آزمون ۱۷ آبان ماه ۹۸ اختصاصی دوازدهم تجربی

تعداد سؤال ها:
۱۴۰ سؤال
مدت پاسخ گویی:
۱۵۰ دقیقه

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان پاسخ گویی
اجباری زمین شناسی	۱۰	۸۱-۹۰	۱۰ دقیقه
اجباری ریاضی دوازدهم و پایه مرتبط	۱۰	۹۱-۱۰۰	۱۵ دقیقه
اجباری ریاضی پایه	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۵ دقیقه
اجباری زیست شناسی ۳	۲۰	۱۱۱-۱۳۰	۱۵ دقیقه
اجباری زیست شناسی پایه	۳۰	۱۳۱-۱۶۰	۲۵ دقیقه
اجباری فیزیک ۲	۱۰	۱۶۱-۱۷۰	۲۵ دقیقه
اجباری آزمون شاهد (گواه) - فیزیک ۲	۱۰	۱۷۱-۱۸۰	۲۵ دقیقه
اختیاری فیزیک ۱	۱۰	۱۸۱-۱۹۰	۱۵ دقیقه
اختیاری فیزیک ۲	۱۰	۱۹۱-۲۰۰	۱۵ دقیقه
اجباری شیمی ۳	۱۰	۲۰۱-۲۱۰	۱۰ دقیقه
اختیاری شیمی ۱	۲۰	۲۱۱-۲۳۰	۲۰ دقیقه
اختیاری شیمی ۲	۲۰	۲۳۱-۲۵۰	۲۰ دقیقه
نظر خواهی حوزه جمع کل	۱۴۰	۲۸۷-۲۹۸	۱۵۰ دقیقه

طراحتن سؤال

زمین شناسی
روزبه اسحاقیان - مهدی جباری - بهزاد سلطانی - مهرداد نوری زاده - آزاده وحیدی موثق

ریاضی
بابک ابراهیمی - محمدمصطفی ابراهیمی - امیر هوشنگ انصاری - حمیدرضا دهقانی - بابک سادات - یاسین سپهر - محمدحسن سلامی حسینی - علی اصغر شریفی - یغما کلاتریان - اکبر کلاهملکی - محمدجواد محسنی - لیلای مرادی - سروش موثقی - محمدحسن مؤمن زاده - امیر نزهت

زیست شناسی
محمدامین بیگی - امیررضا چشانی پور - علی جوهری - محمد حسن بیگی - سجاد خادم نژاد - محمدرضا دانشمندی - ایمان رسولی - محمد رضائیان - سعید شرفی - امیررضا صدریکتا - اسفندیار ظاهری - سیدپوریا ظاهریان - مهد علوی - محمد عیسیایی - فرید فرهنگ - فرزاد کرم پور - محمد مهدوی قاجاری - سینا نادری

فیزیک
شهرام احمدی دارانی - عباس اصغری - محمد اکبری - امیرحسین برادران - سعید حاجی مقصودی - محمدرضا حسین نژادی - محمد راست پیمان - پویا شمشیری - وحید صفری - یاسر علیلو - هوشنگ غلامعابدی - علیرضا کرمی - محمدصادق مام سیده - فاروق مردانی - سپهر مهرور - سیدمحمدجواد موسوی - حسین ناصحی

شیمی
سمانه ابراهیم زاده - مجتبی اسدزاده - رضا باسلقه - عظیم بردی صیادلی - قزوین بوستانی - احمدرضا چشانی پور - مسعود جعفری - امیر حاتمیان - سهند راحمی پور - فاطمه رحیمی - فرزاد رضایی - محمدرضا زهرهوند - میلاد شیخ الاسلامی خیابوی - هومن شیافت دوست - سپهر طالبی - مسعود طبرسا - رامین فتیحی - محمدپارسا فراهانی - مهدی مبهوتی - سیدمحمدرضا میرقائمی - حسین ناصری ثانی - شهرام همایون فر - محمدرسلول یزدیان - عبدالرشید یلمه - محمدرضا یوسفی

مستولان درس، گویندگان و ویراستاران

نام درس	گویندگان	مستولان درس	ویراستاران استاد	گروه ویراستاری	مستولان درس مستندسازی
زمین شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	روزبه اسحاقیان - سیمرا نخب پور آزاده وحیدی موثق	آرین فلاح اسدی	لیدا علی اکبری
ریاضی	علی اصغر شریفی	علی اصغر شریفی	مهدی ملازمضانی سینا محمدپور	ایمان چینی فروشان - علی مرشد علی ونکی فراهانی	فرزانه دانایی
زیست شناسی	محمد مهدی روزبهانی مهدی آرمان	امیرحسین بهروری فرد	حمید راهواره مجتبی عطار	رهام جلی فرد - سجاد حمزه پور - محمدرضا احمدی محمدامین عرب شجاعی	لیدا علی اکبری
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	نیلوفر مرادی	پویا شمشیری - محمدامین عمودی نژاد علی ونکی فراهانی	الهه مرزوق
شیمی	مسعود جعفری	سهند راحمی پور	مصطفی رستم آبادی	محمدرضا یوسفی - رهام جلی فرد - پویا شمشیری	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	زهرالسادات غیانی
مستول دفترچه آزمون	آرین فلاح اسدی
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه، فاطمه رسولی نسب - مستول دفترچه، لیدا علی اکبری
ناظر چاپ	حمید محمدی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon۲ مراجعه کنید.

۸۱- طبق نظریه زمین مرکزی بطلمیوس، سیاره نسبت به سیاره فاصله کم‌تری با خورشید دارد.

(۱) عطارد - زمین (۲) مشتری - زهره (۳) زمین - ماه (۴) زحل - مریخ

۸۲- در تاریخچه تکوین زمین، رخداد کدام پدیده نسبت به بقیه مقدم‌تر است؟

(۱) فوران آتشفشان (۲) تشکیل چرخه آب

(۳) برخورد ورقه‌های سنگ‌کره (۴) تشکیل اقیانوس‌ها

۸۳- در مدارهای صفر تا $23/5$ درجه شمالی، اجسام در چه زمانی از سال همیشه می‌توانند سایه داشته باشند؟

(۱) اول فروردین (۲) اول اردیبهشت (۳) اول دی (۴) اول تیر

۸۴- تشکیل جزایر قوسی مربوط به کدام نوع حرکت ورقه‌هاست؟

(۱) دور شدن دو ورقه اقیانوسی (۲) نزدیک شدن دو ورقه اقیانوسی

(۳) دور شدن دو ورقه قاره‌ای (۴) نزدیک شدن یک ورقه قاره‌ای با یک ورقه اقیانوسی

۸۵- کوارتز بنفش‌رنگ و گوهر چشم‌گره به ترتیب چه نام دارند؟

(۱) آمیتیست - کربزوبریل (۲) اپال - زمرد

(۳) زبرجد - اپال (۴) عقیق - کزندوم

۸۶- کدام عبارت را نمی‌توان برای کانسنگ‌های ماگمایی به کار برد؟

(۱) کانسنگ عناصر کروم، نیکل و پلاتین نمونه‌ای از آن‌ها هستند.

(۲) چگالی عناصر در تشکیل آن‌ها نقش زیادی دارد.

(۳) عامل تشکیل آن انحلال و ته‌نشین شدن به وسیله آب

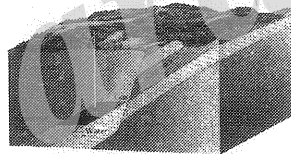
(۴) در صورت فراوان بودن مقدار آب و مواد فرار امکان تشکیل پگماتیت فراهم می‌شود.

۸۷- قدمت کدام مورد از بقیه کم‌تر است؟

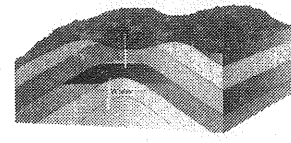
(۱) اولین دوزیستان (۲) اولین گیاهان گلدار

(۳) اولین پرندگان (۴) اولین پستانداران

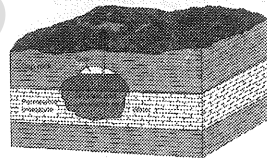
۸۸- کدام تله نفتی زیر، از نوع ریفی است؟



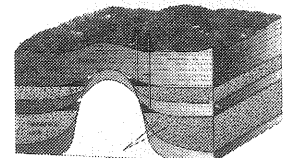
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

۸۹- سطح ایستابی

(۱) در چشمه‌ها پایین‌تر از سطح زمین قرار دارد.

(۳) در مناطق باتلاقی در نزدیک سطح زمین قرار دارد.

(۲) در شوره‌زارها بالاتر از سطح زمین قرار دارد.

(۴) تابعی از توپوگرافی بوده و بالای حاشیه مویینه قرار دارد.

۹۰- کدام عبارت تعریف مناسب‌تری از آبدهی پایه رودها را بیان می‌کند؟

(۱) آب‌های زیرزمینی در مناطق گرم و خشک

(۲) بخشی از آب در رودهای مناطق مرطوب

(۳) آب حاصل از ذوب برف و یخ در رودهای فصلی

(۴) آب‌های جاری شده حاصل بارندگی در رودهای موقتی

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید.

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

تابع

ریاضی ۳: صفحه‌های ۱ تا ۳۰ / ریاضی ۱: صفحه‌های ۹۴ تا ۱۱۷ / ریاضی ۲: صفحه‌های ۵۷ تا ۷۰

۹۱- نمودار تابع f با ضابطه $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x + 2$ از کدام یک از نواحی دستگاه مختصات عبور نمی‌کند؟

- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

۹۲- با ۱۲۰ متر نرده یک ناحیه از زمین را به شکل یک مثلث متساوی‌الساقین با قاعده a محصور کرده‌ایم. ضابطه‌ی تابعی که مساحت

مثلث را بر حسب قاعده آن بیان می‌کند، کدام است؟

(۱) $S(a) = \sqrt{900a^2 - 15a^3}$ (۲) $S(a) = \sqrt{900a^2 - 30a^3}$

(۳) $S(a) = \sqrt{900a^3 - 15a^2}$ (۴) $S(a) = \sqrt{900a^3 - 30a^2}$

۹۳- اگر $f(x) = \frac{x^4 - 1}{\sqrt{x} - 2}$ و $g(x) = \frac{\sqrt{x} - 2}{x^2 - 1}$ ، آن‌گاه نمودار تابع $y = (f \cdot g)(x)$ چگونه است؟

- (۱) صعودی (۲) نزولی

- (۳) ابتدا صعودی، سپس نزولی (۴) ابتدا نزولی، سپس صعودی

۹۴- اگر $f^{-1}(x) = \sqrt{x+7}$ و $g = \{(2,1), (-1,0), (1,3), (0,6)\}$ ، آن‌گاه حاصل $(f^{-1} \circ g^{-1})(3)$ کدام است؟

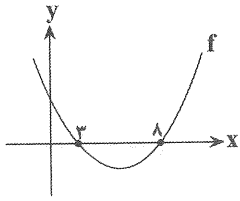
- (۱) $2\sqrt{2}$ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

محل انجام محاسبات

برنامه آزمون بعدی:

مثلثات (ریاضی ۳: صفحه‌های ۳۱ تا ۴۱ ریاضی ۱: صفحه‌های ۲۸ تا ۴۶ ریاضی ۲: صفحه‌های ۷۱ تا ۹۴)

۹۵- با توجه به نمودار تابع درجه دوم f و تابع $g(x) = 2\sqrt{x} + x$ ، نمودار تابع $f \circ g$ محور x ها را با طول‌های a و b قطع می‌کند.



مقدار $a + b$ کدام است؟

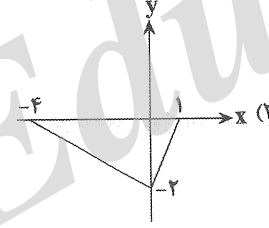
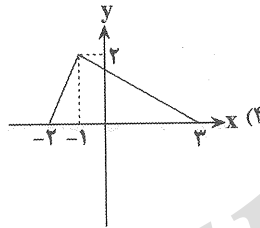
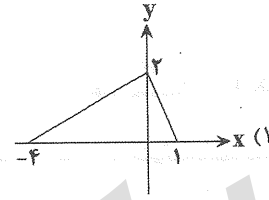
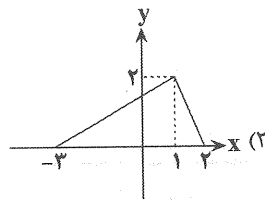
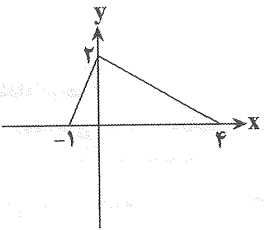
۱ (۱)

۴ (۲)

۵ (۳)

۱۱ (۴)

۹۶- اگر نمودار تابع $y = f(\frac{1+x}{2})$ به صورت زیر باشد، نمودار تابع $y = f(\frac{1-x}{2})$ کدام است؟



۹۷- کدام یک از توابع زیر یک به یک است؟

$y = x - x\sqrt{x}$ (۲)

$y = x^2 + 2\sqrt{x}$ (۱)

$y = 2x^2 - |x|$ (۴)

$y = x + \frac{1}{x}$ (۳)

۹۸- اگر $f(x) = \sqrt{x-1}$ و $g(x) = x^2 - 6x + 10$ باشند، مساحت ناحیه محدود بین نمودار تابع $f \circ g$ و خط $y = 2$ کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

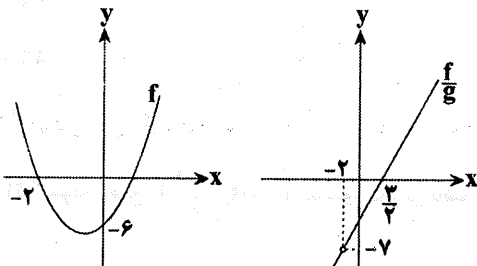
محل انجام محاسبات



۹۹- در تابع $f(x) = \frac{2x+3}{x+a}$ مقدار a را طوری انتخاب کرده‌ایم که f^{-1} بر f منطبق باشد، مقدار a کدام است؟

- (۱) $1/5$ (۲) 2 (۳) $-1/5$ (۴) -2

۱۰۰- نمودار سهمی f و تابع خطی $\frac{f}{g}$ ، به شکل زیر هستند. $g(\frac{3}{4})$ کدام است؟



- (۱) $\frac{7}{4}$ (۲) $\frac{7}{2}$
(۳) $\frac{5}{4}$ (۴) $\frac{5}{2}$

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

تابع و معادله درجه ۲

ریاضی: ۱: صفحه‌های ۷۰ تا ۸۲ / ریاضی ۲: صفحه‌های ۱۱ تا ۱۸

۱۰۱- به ازای کدام مجموعه مقادیر m ، معادله $(x+3)(mx^2 + 8x + m - 3) = 0$ دو ریشه منفی و یک ریشه مثبت دارد؟

- (۱) $m < 3$ (۲) $m > 0$ (۳) $0 < m < 3$ (۴) $0 < m < 4$

۱۰۲- با ۶۰ متر نرده می‌خواهیم دور مزرعه‌ای مستطیل شکل حصار بکشیم. اگر مساحت مزرعه ۲۱۶ مترمربع باشد، طول مزرعه چقدر از عرض آن بیش‌تر است؟

- (۱) 3 (۲) 15 (۳) 6 (۴) 30

۱۰۳- اگر α و β ریشه‌های معادله درجه دوم $-x^2 + 8x - 1 = 0$ باشند، مقدار $\sqrt{\frac{\alpha}{\beta}} + \sqrt{\frac{\beta}{\alpha}}$ کدام است؟

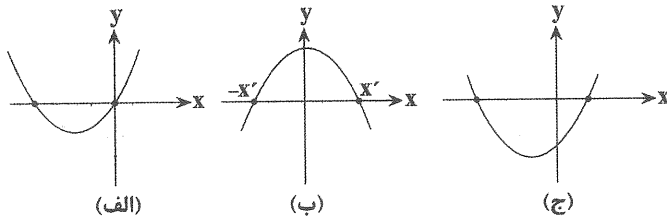
- (۱) 64 (۲) 8 (۳) 16 (۴) 4

۱۰۴- اگر ریشه‌های معادله $x^2 - 290x + m^2 = 0$ مجذور دو عدد طبیعی فرد متوالی باشند، $\sqrt{m+1}$ کدام است؟

- (۱) 10 (۲) 11 (۳) 12 (۴) 13

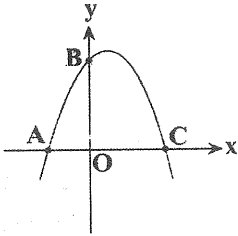
محل انجام محاسبات

۱۰۵- نمودارهای زیر مربوط به توابع درجه دوم به معادله کلی $y = ax^2 + bx + c$ هستند، در چند مورد از آن‌ها حاصل abc منفی است؟



- (۱) صفر
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) ۳

۱۰۶- نمودار تابع f با ضابطه $f(x) = -x^2 + 3x + 10$ به شکل زیر مفروض است. مقدار $A + B + C$ کدام است؟



- (۱) ۱۵
(۲) ۱۳
(۳) ۱۱
(۴) ۷

۱۰۷- اگر در معادله $ax^2 + bx + c = 0$ رابطه $16a - 4b + c = 0$ بین ضرایب برقرار باشد، یکی از ریشه‌های این معادله کدام است؟

- (۱) $-\frac{c}{a}$ (۲) $\frac{c}{a}$ (۳) $-\frac{c}{4a}$ (۴) $\frac{c}{4a}$

۱۰۸- معادله درجه دومی که ریشه‌های آن از ۳ برابر قرینه ریشه‌های معادله $x^2 - 4x + 1 = 0$ دو واحد بیش‌تر باشند، کدام است؟

- (۱) $x^2 + 4x + 1 = 0$ (۲) $x^2 - 4x + 2 = 0$
(۳) $x^2 + 8x - 11 = 0$ (۴) $x^2 - 8x + 4 = 0$

۱۰۹- به ازای کدام مقادیر m نمودار تابع $y = (m-1)x^2 + mx + 1$ فقط از ناحیه سوم نمی‌گذرد؟

- (۱) $m > 1$ (۲) $0 < m < 1$ (۳) $m < 0$ (۴) \emptyset

۱۱۰- با توجه به ضابطه سهمی $y = x^2 - mx + m - 1$ به ازای کدام مقدار مثبت m ، مساحت مثلثی که دو رأس آن صفرهای این سهمی و رأس سوم آن منطبق بر رأس سهمی می‌باشد، برابر ۱ است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

محل انجام محاسبات

برنامه آزمون بعدی:

مجموعه، الگو و دنباله + معادله، نامعادله، تعیین علامت + تابع و معادله درجه ۲ + توان‌های گویا و عبارت‌های پیچید

ریاضی ۱: صفحه‌های ۲۶ تا ۲۷، ۴۷ تا ۹۳ ریاضی ۲: صفحه‌های ۱۱ تا ۲۴

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زیست‌شناسی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید.

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

مولکول‌های اطلاعاتی + جریان اطلاعات در یاخته

زیست‌شناسی ۳: صفحه‌های ۱ تا ۳۶

۱۱۱- کدام گزینه برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «در یاخته‌های بدن انسان، برخی از مولکول‌هایی که»

- ۱) به متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی از نظر ساختار و عملکرد تعلق دارند، پیوند هیدروژنی دارند.
- ۲) در جایگاه فعال کاتالیزورهای زیستی قرار می‌گیرند، پیش ماده آن محسوب نمی‌شوند.
- ۳) از تک‌پاره‌های آمینواسیدی ساخته شده‌اند، در ساختار سوم خود، دارای تاخوردگی بیش‌تر الگوهایی از پیوند هیدروژنی هستند.
- ۴) دارای جایگاه فعال‌اند، در نتیجه تشکیل پیوند پپتیدی ایجاد می‌شوند.

۱۱۲- در تنظیم منفی رونویسی در باکتری اشرشیاکلاهی، به‌دنبال امکان

- ۱) ایجاد ساختار شبیه دانه‌های تسبیح بر روی رنا- جداشدن مهارکننده از بخش تنظیمی ژن وجود دارد.
 - ۲) افزایش ورود نوعی دی‌ساکارید به درون یاخته - افزایش غلظت فسفات آزاد درون یاخته وجود ندارد.
 - ۳) حرکت آنزیم رنابسپاراز روی رشته دنا - تولید چند نوع رشته پلی‌پپتیدی از مولکول رنای پیک وجود دارد.
 - ۴) اتصال نوعی پروتئین به بخش غیرقابل رونویسی دنا - افزایش مصرف لاکتوز در یاخته وجود ندارد.
- ۱۱۳- چند مورد از موارد زیر، عبارت روبه‌رو را همواره به‌درستی تکمیل می‌کند؟ «ژن مربوط به ساخت مولکول انتقال‌دهنده متیونین در یاخته،»

- الف) توسط آنزیم رنابسپاراز ۳ رونویسی می‌شود.
- ب) رونوشت‌هایی را در طی رونویسی به‌وجود می‌آورد که در محصول نهایی ژن دیده نمی‌شود.
- ج) تنها توسط یک نوع آنزیم بسپاراز به عنوان الگو قرار می‌گیرد.
- د) مولکولی تولید می‌کند که بلافاصله پس از تشکیل، قابل استفاده است.

۱ صفر ۲ ۳ ۴

۱۱۴- «در یاخته‌هایی که در آن‌ها رنابسپاراز به تنهایی راه‌انداز را شناسایی کند، به‌طور حتم»

- ۱) می‌تواند - از طریق تغییر در پایداری رنا و پروتئین‌ها، فعالیت آن‌ها تنظیم می‌شود.
- ۲) نمی‌تواند - برای هر فرایند رونویسی، گروه‌های متنوعی از پروتئین‌ها به بخش‌های خاصی از دنا اصلی آن‌ها متصل می‌شوند.
- ۳) می‌تواند - در زمان رونویسی خمیدگی‌هایی در قسمت‌هایی از مولکول دنا خود ایجاد می‌کنند.
- ۴) نمی‌تواند - بیش از یک پروتئین در بیان ژن‌ها نقش دارند.

۱۱۵- مواد اولیه مصرفی در ترجمه،

- ۱) مولکول‌هایی هستند که نوعی آنزیم با فعالیت نوکلئازی آن‌ها را می‌سازد.
- ۲) ممکن نیست در هسته یاخته با یکدیگر پیوند پپتیدی برقرار کنند.
- ۳) فاقد توانایی برقراری پیوند هیدروژنی‌اند.
- ۴) برخلاف دیگر عوامل لازم در ترجمه در بخش‌هایی از یاخته، به‌صورت غیرفعال هستند.

۱۱۶- در مورد هر دوراهی همانندسازی در دنا هسته‌ای، چند مورد درست بیان شده است؟

- الف) فعالیت بسپارازی آنزیم دنابسپاراز، می‌تواند با کاهش اشتباه در همانندسازی همراه شود.
- ب) پیچ و تاب دنا در طول همانندسازی باز می‌شود.
- ج) پیوندهای اشتراکی در نوکلئوتیدها شکسته می‌شوند.
- د) آنزیم‌های هلیکاز فعالیت می‌کنند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱۷- در صورت وجود لاکتوز در محیط باکتری اشرشیاکلاهی، کدام گزینه همواره درست است؟

- ۱) مرحله آغاز رونویسی به‌طور کامل انجام می‌شود.
- ۲) رونویسی از روی راه‌انداز ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز آغاز می‌شود.
- ۳) رونویسی از ژن پروتئین مهارکننده صورت می‌گیرد.
- ۴) پروتئین مهارکننده توانایی اتصال به اپراتور را ندارد.

۱۱۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در مرحله‌ای از ترجمه که بلافاصله از این مرحله، ممکن نیست

- ۱) هر سه جایگاه رناتن فعال می‌تواند پذیرای رنای ناقل باشد - پس - دو جایگاه رناتن اشغال باشد.
- ۲) پیوند اشتراکی بین کربن و نیتروژن تشکیل می‌شود - قبل - جایگاه E رناتن، فاقد رنای ناقل باشد.
- ۳) پیوند میان رشته پلی‌پپتید و رنای ناقل شکسته می‌شود - قبل - جابه‌جایی رناتن مشاهده شود.
- ۴) تشکیل و شکست پیوند اشتراکی وجود ندارد - پس - شکست دو نوع پیوند، در یک جایگاه رخ دهد.

۱۱۹- هر گروهی در آمینواسید که در تشکیل پیوند پپتیدی بین دو آمینواسید مختلف شرکت می‌کند،

- ۱) مهم‌ترین نقش را در تشکیل ساختار کروی زنجیره پلی‌پپتیدی برعهده دارد.
- ۲) با آزاد کردن گروه OH در تشکیل ساختار اول پروتئین‌ها نقش دارد.
- ۳) به‌وسیله نوعی پیوند کووالانسی به اتم کربن مرکزی متصل می‌شود.
- ۴) موجب تفاوت بین ویژگی‌های آمینواسیدهای مختلف می‌گردد.

۱۲۰- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در ارتباط با ژنی که هم‌زمان تعداد زیادی آنزیم رنابسپاراز، از آن رونویسی می‌کنند،

- ۱) رنای رونویسی شده بلندتر برخلاف رنای رونویسی شده کوتاه‌تر، دورتر از راه‌انداز می‌باشند.
- ۲) رنای رونویسی شده در نهایت توالی کاملاً یکسان و اختلاف طول رنای رونویسی حاکی از اختلاف زمان شروع رونویسی است.
- ۳) جهت حرکت آنزیم‌های رنابسپاراز همواره از سمت رنای رونویسی شده کوتاه‌تر به سمت رنای رونویسی شده بلندتر می‌باشد.
- ۴) امکان ندارد در نقاط مختلف این ژن در یک لحظه بخش‌های زیادی از رشته‌های الگو و رمزگذار از هم جدا باشند.

۱۲۱- چند عبارت در ارتباط با هر نوع تنظیم بیان ژن که بیش از یک نوع توالی تنظیمی در آن نقش دارد، صادق است؟

- الف) همواره با اتصال آنزیم رنابسپاراز به عوامل رونویسی همراه است.
 - ب) قطعاً با ایجاد خمیدگی (هایی) در طول مولکول دنا همراه است.
 - ج) توالی‌های تنظیمی همگی جزئی از ژن و مولکول دنا به‌شمار می‌روند.
 - د) توالی‌های تنظیمی همواره با افزایش میزان بیان ژن اثر خود را اعمال می‌کنند.
- | | | | |
|---|---|---|---|
| ۱ | ۲ | ۳ | ۴ |
| ۱ | ۲ | ۳ | ۴ |

۱۲۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«هر باکتری استرپتوکوکوس نومونیا،

- ۱) به‌طور حتم، توانایی ایجاد بیماری سینه‌پهلوی در موش‌های سالم را دارد.
- ۲) تقریباً کروی‌شکل است و اندازه‌های کمتر از ۲۰۰ نانومتر (nm) دارد.
- ۳) درون سیتوپلاسم خود، قطعاً دارای نوکلئیک اسیدهای خطی است.
- ۴) می‌تواند وضع درونی یاخته‌های خود را در محدوده‌های ثابت نگه دارد.

۱۲۳- در باکتری اشرشیاکلاهی، بیان ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز همانند ژن‌های مربوط به تجزیه مالتوز چه مشخصه‌ای دارد؟

- ۱) رنابسپاراز، پس از عبور از اپراتور رونویسی ژن‌ها را انجام می‌دهد.
- ۲) با پیوستن قند به نوعی پروتئین، باکتری می‌تواند از آن قند استفاده کند.
- ۳) بر سر راه رنابسپاراز مانعی وجود دارد که تغییر شکل آن موجب روشن شدن ژن می‌شود.
- ۴) انواعی از پروتئین‌ها، پس از اتصال به دنا، به رنابسپاراز کمک می‌کنند تا رونویسی را شروع کند.

۱۲۴- در مورد فرایند پیرایش یک مولکول رنای پیک چند مورد به نادرستی بیان شده است؟

الف) در یک رنای پیک سیتوپلاسمی، رونوشت باقی‌مانده، توالی یکسانی با توالی رشته رمزگذار دارد.
ب) باعث یکپارچه‌سازی نوعی مولکول مرتبط با ژن می‌شود.

ج) هر تغییری بر روی مولکول رنای پیک با پیرایش همراه هست.

د) پیرایش با شرکت انواع نوکلئوتیدهای آزاد ۳ فسفات انجام می‌گیرد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۵- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

« هر یاخته‌ای که هر نوکلئوتید موجود در دناى اصلی آن در تشکیل دو پیوند فسفودی‌استر شرکت می‌کند، »

۱) ممکن است برای جبران عمر کوتاه رنای پیک، پروتئین‌سازی را قبل از پایان رونویسی شروع کند.

۲) می‌تواند ساخت پروتئین‌ها را به‌طور هم‌زمان و پشت سر هم توسط مجموعه‌ای از راتن‌ها انجام دهد.

۳) رنای پیک حاصل از رونویسی، در آن دارای توالی مخصوصی جهت اتصال به بخش کوچک ریبوزوم است.

۴) تعداد نقاط آغاز همانندسازی دنا در هنگام همانندسازی می‌تواند بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم شود.

۱۲۶- کدام گزینه زیر ویژگی توالی افزاینده محسوب می‌شود؟

۱) همانند جایگاه اتصال فعال‌کننده، در فاصله دوری از ژن قرار گرفته است.

۲) برخلاف توالی اپراتور، به پروتئینی کوچک‌تر از رنابسپاراز متصل می‌شود.

۳) همانند توالی راه‌انداز، توسط رنابسپاراز مورد رونویسی قرار نمی‌گیرد.

۴) برخلاف جایگاه آغاز همانندسازی، در دناى خطی قابل مشاهده نیست.

۱۲۷- در صورتی که فقط قند در محیط باکتری اشرشیاکلاى موجود باشد، به دنبال امکان پذیر می‌شود.

۱) مالتوز - اتصال فعال‌کننده به مالتوز، اتصال رنابسپاراز به راه‌انداز

۲) لاکتوز - تغییر شکل پروتئین مهارکننده، عبور لاکتوز از غشای یاخته

۳) لاکتوز - اتصال لاکتوز به مهارکننده، شناسایی راه‌انداز توسط رنابسپاراز

۴) مالتوز - اتصال فعال‌کننده به توالی افزاینده، ساخت آنزیم‌های تجزیه‌کننده لاکتوز

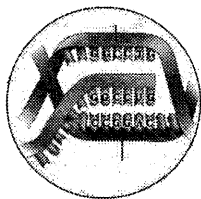
۱۲۸- کدام گزینه در رابطه با هر مرحله‌ای از رونویسی که بتوان شکل زیر را به آن نسبت داد، به درستی بیان شده است؟

۱) قطعاً رنابسپاراز بر روی رشته الگو، به سمت توالی پایان رونویسی در حال حرکت می‌باشد.

۲) رنای در حال رونویسی، مکمل رشته رمزگذار دنا و مشابه رشته الگوی دنا می‌باشد.

۳) به‌طور حتم در این مرحله از رونویسی، پیوند کووالانسی (اشتراکی) شکسته می‌شود.

۴) ممکن نیست در این مرحله، توالی‌هایی سبب توقف رونویسی توسط رنابسپاراز، شود.



۱۲۹- کدام عبارت درباره هر جاندارى که رنابسپاراز آن برای اتصال به راه‌انداز به پروتئین‌هایی احتیاج دارد به درستی بیان شده است؟

۱) عوامل رونویسی می‌توانند سبب بروز خمیدگی در دنا بشوند.

۲) با تغییر فشردگی فام‌تن دسترسی رنابسپاراز به ژن تنظیم می‌شود.

۳) سازوکارهایی برای حفاظت از رنای پیک در برابر تخریب وجود ندارد.

۴) دنابسپاراز برای حذف نوکلئوتید نامناسب، پیوند فسفودی‌استر را می‌شکند.

۱۳۰- کدام گزینه، عبارت مقابل را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟ « در جانداران مورد آزمایش وجود دارد.»

۱) مچنیکو، فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در دناى اصلی آن‌ها

۲) مزلسون و استال، فقط پروتئین‌های هیستونی همراه با دناى آن‌ها

۳) مچنیکو، در دو انتهای هر یک از رشته‌های دناى اصلی آن ترکیباتی متفاوت

۴) مزلسون و استال، در ساختار هر واحد تکراری در هر یک از رشته‌های کروماتین، پیوند فسفودی‌استر

برنامه آزمون بعدی:

مولکول‌های اطلاعاتی + جریان اطلاعات در یاخته (مفهمه‌های ۱ تا ۳۶)

گردش مواد در بدن + تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد
زیست‌شناسی ۱؛ صفحه‌های ۷۱ تا ۹۰

وقت پیشنهادی: ۲۵ دقیقه

۱۳۱- ممکن نیست در پی نقص در دفع ماده‌ای که در نتیجه سوخت و ساز نوکلئیک اسیدها تولید می‌شود، اتفاق بیافتد.

- (۱) ایجاد سنگ کلیه
- (۲) افزایش تولید پیک‌های شیمیایی در یاخته‌های دیواره موبرگ‌ها
- (۳) آسیب به گیرنده‌های اسمزی
- (۴) تورم مفاصل

۱۳۲- کدام عبارت درباره همه یاخته‌های خونی که ضمن گردش در خون، در بافت‌های بدن نیز پراکنده می‌شوند، صادق نیست؟

- (۱) تنها یک هسته دارند.
- (۲) از بدن در برابر عوامل خارجی دفاع می‌کنند.
- (۳) توانایی عبور از دیواره موبرگ‌های خونی را دارند.
- (۴) در مغز استخوان ساخته می‌شوند.

۱۳۳- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«هر جانوری که به‌طور حتم تنظیم اسمزی بدن خود را با کمک انجام می‌دهد.»

- (۱) بخش عمده تبادلات گازی را از طریق پوست انجام می‌دهد - سامانه دفعی مرتبط با مایع نیتروژن دار غلیظ
- (۲) گوارش مکانیکی مواد غذایی را در پیش‌معده به اتمام می‌رساند - سامانه دفعی مرتبط با دستگاه گوارش
- (۳) بین مخروط سرخرگی و بطن قلب یک دریچه دارد - سامانه دفعی مرتبط با دستگاه گردش خون
- (۴) معده ندارد و به وسیله روده خود مواد غذایی را جذب می‌کند - سامانه دفعی مرتبط با مثانه

۱۳۴- کدام مورد در ارتباط با یاخته‌های خونی که میان یاخته‌های با دانه‌های تیره دارد صحیح است؟

- (۱) هسته دمبلی شکل آن از یاخته‌های بنیادی میلوئیدی منشأ گرفته است.
- (۲) بیش‌ترین اندازه را در بین گلبول‌های سفید دارا می‌باشد.
- (۳) همانند سایر گلبول‌های سفید تک‌هسته‌ای بوده و هر فام‌تن آن یک فامینک (کروماتید) دارد.
- (۴) در خون‌ریزی‌های محدود در نزدیکی دیواره رگ‌ها جمع شده و ایجاد درپوش می‌کند.

۱۳۵- در هر جانوری که وجود دارد، قطعاً

- (۱) قلب لوله‌ای - خون پس از عبور از قلب، ابتدا به سطح تنفسی می‌رود.
- (۲) سامانه گردش مواد باز - همولنف، نقشی در انتقال گازهای O_2 و CO_2 ندارد.
- (۳) قلب چهار حفره‌ای - برخلاف هر بی‌مهره‌ای، شش در تبادلات گازی نقش دارد.
- (۴) در سامانه گردش آب آن، چندین منفذ برای ورود آب به بدن - یاخته‌های یقه‌دار آب را به سمت خارج می‌رانند.

۱۳۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«هر بخش لوله‌ای شکل گردیزه بخش قیفی شکل گردیزه الزاماً»

- (۱) همانند - با خون سرخرگی به تبادل مواد می‌پردازد.
- (۲) برخلاف - در تمام طول خود دارای پیچ خوردگی است.
- (۳) برخلاف - برای ترشح مواد، ATP مصرف می‌کند.
- (۴) همانند - در ارتباط با شبکه موبرگی قرار دارد.

۱۳۷- به‌طور معمول، کدام عبارت، درباره یاخته‌هایی در انسان، که بیش از ۹۹ درصد یاخته‌های خونی را تشکیل می‌دهند، نادرست است؟

- (۱) قبل از خروج از مغز استخوان هسته خود را از دست می‌دهند.
- (۲) تولید آن‌ها در مغز قرمز استخوان، توسط یاخته‌های بنیادی میلوئیدی انجام می‌شود.
- (۳) ویتامین‌های خانواده B با روش‌های جذب متفاوت در دستگاه گوارش در تولید آن نقش دارند.
- (۴) سرعت تولید آن‌ها با ترشح آنزیمی از گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کبد و کلیه به درون خون افزایش می‌یابد.

۱۳۸- راهکار مقابله با مسائل تنظیم اسمزی در دوزیستان برخلاف ماهی‌ها چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) دفع ادرار غلیظ از کلیه‌ها
- (۲) داشتن غدد نمکی در نزدیک چشم
- (۳) امکان افزایش بازجذب آب از مثانه به خون در زمان خشک‌شدن محیط
- (۴) غدد راست روده‌ای دارند که محلول نمک بسیار غلیظ به روده ترشح می‌کنند.

۱۳۹- همه ساختارهایی که از کلیه‌ها محافظت می‌کنند،

- (۱) متعلق به بافتی هستند که یاخته‌های آن رشته‌های پروتئینی را تولید می‌کنند.
- (۲) در خارجی‌ترین لایه تشکیل‌دهنده کیسه احاطه‌کننده قلب قابل مشاهده هستند.
- (۳) در جلوگیری از افتادگی نسبی کلیه‌ها از موقعیت طبیعی خود نقش دارند.
- (۴) تمام قسمت‌های هر دو کلیه را از سمت خارج احاطه می‌کنند.

۱۴۰- به‌دنبال پاره‌شدن مویرگ‌های خونی موجود در کبد انسان،

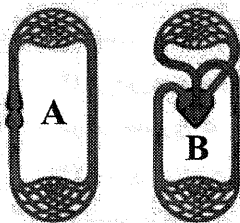
- (۱) غشای یاخته‌های خونی موجود در لخته تشکیل شده، از حالت طبیعی خارج شده و چروکیده می‌شوند.
- (۲) یون کلسیم سبب انقباض ماهیچه‌های دیواره مویرگ شده و باعث کاهش میزان خونریزی می‌شود.
- (۳) ترومبین ترشح شده از برخی قطعات خونی، جهت فعالیت خود به ویتامین K و کلسیم نیاز دارد.
- (۴) میزان رشته‌های پروتئینی نامحلول در بخش غیریاخته‌ای خون، کاهش پیدا خواهد کرد.

۱۴۱- در انسان سالم و بالغ یکی از اندام‌هایی که محل تخریب یاخته‌های خونی آسیب دیده و مرده است، در تولید هورمون هم نقش دارد، چند مورد درباره این اندام صحیح است؟

- (الف) آهنی که در این روند به مغز استخوان می‌رود، در ادامه در این اندام ذخیره می‌شود.
- (ب) لنف این اندام لنفی، در نهایت وارد مجرای لنفی چپ موجود در شکم می‌شود.
- (ج) از تمام یاخته‌های آن، هورمون وارد مویرگ‌های ناپیوسته‌اش می‌شود.
- (د) در صورت کمبود B_{12} ممکن است فعالیت ترشحاتی این اندام هم کم شود.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۴۲- گروهی از مهره‌داران که دستگاه گردش خون آن‌ها از نوع می‌باشد برخلاف گروهی از مهره‌داران که دستگاه گردش خون آن‌ها از نوع می‌باشد می‌توانند



- (۱) A-B - در جهت حفظ تنظیم اسمزی بدن محلول سدیم کلرید بسیار غلیظ را به روده ترشح کنند.
- (۲) A-B - پس از بلوغ، تبادل گازها را از طریق سطوح آبششی بسیار کارآمد انجام دهند.
- (۳) A-B - پیچیده‌ترین شکل کلیه را در ارتباط با واپایش تعادل اسمزی مایعات بدن داشته باشند.
- (۴) A-B - در رگ‌های متصل به آبشش خود میزان CO_2 بالایی داشته باشند.

۱۴۳- کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«هر شبکه مویرگی در کلیه که فرایند تراوش در آن انجام می‌شود هر شبکه مویرگی در کلیه که بازجذب و ترشح در آن انجام می‌شود

- (۱) برخلاف - درون کیسول بومن قرار دارد و سرخرگ وایران خون را از آن خارج می‌کند.
- (۲) همانند - در ارتباط با سرخرگ وایران قرار دارد و خون سرخرگ‌آوران به آن وارد می‌شود.
- (۳) همانند - مویرگ‌های منفذدار با غشای پایه ضخیم دارد و در اطراف قوس هنله دیده می‌شود.
- (۴) برخلاف - سرخرگ وایران خون را به آن وارد و انشعابی از سیاهرگ کلیه خون را از آن خارج می‌کند.

۱۴۴- پودوسیت‌ها، یاخته‌هایی هستند که

- (۱) از بافت پوششی - در دیواره بیرونی کیسول بومن قرار گرفته‌اند.
- (۲) تک هسته‌ای - همانند یاخته‌های لوله پیچ خورده نزدیک ریزپرز دارند.
- (۳) شکاف‌دار - در سطح خود دارای منافذ فراوانی برای عبور مواد هستند.
- (۴) حاوی رشته‌های پامانند - فاصله بین دیواره گردیزه و کلاک‌ها را تقریباً از بین می‌برند.

۱۴۵- چه تعداد از موارد زیر در رابطه با نوعی هورمون که با تأثیر بر مغز استخوان، میزان گویچه‌های قرمز بدن را تنظیم می‌کند، به‌نادرستی بیان شده است؟

- (الف) با توقف ترشح آن، میزان هماتوکریت خون کاهش می‌یابد.
- (ب) با کاهش اکسیژن محیط، میزان آن در خون افزایش پیدا می‌کند.
- (ج) در بیماری‌های تنفسی و قلبی برخلاف ورزش‌های طولانی‌مدت، ترشح آن افزایش می‌یابد.
- (د) ترشح آن در فردی که به کم‌خونی مبتلاست، توسط گروه ویژه‌ای از یاخته‌های اندام تولیدکننده صفرا، شروع می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۱۴۶- کدام یک از عبارات داده شده جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«نمی‌توان گفت در یک انسان سالم گلبول‌های سفید می‌توانند»

- (۱) دانه‌داری که از تقسیم یاخته‌های میلوئیدی ایجاد شده‌اند - در خط اول دفاع غیراختصاصی نقش داشته باشند.
- (۲) بدون دانه‌ای که از تقسیم یاخته‌های لنفوئیدی ایجاد شده‌اند - در خطوط دوم یا سوم ایمنی نقش داشته باشند.
- (۳) دانه‌داری که هسته دوقسمتی دارند - از دیواره مویرگ‌ها عبور کنند و وارد بافت شوند.
- (۴) بدون دانه‌ای که هسته تک قسمتی دارند - قابلیت تراگذری و بیگانه‌خواری داشته باشند.

۱۴۷- کدام گزینه، عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در صورت کاهش پروتئین در خون انسان، امکان ندارد»

- (۱) آلبومین - میزان فشار اسمزی خون و روند تبادل مواد در مویرگ‌ها تغییر کند.
- (۲) گلوبولین - میزان آزادشدن ترکیبات فعال از گرده‌ها تغییر کند.
- (۳) فیبرینوژن - روند ایجاد درپوش پلاکتی در رگ آسیب دیده دچار اختلال شود.
- (۴) هموگلوبین - فعالیت آنزیم کربنیک‌انیدراز در گویچه قرمز دچار اختلال شود.

۱۴۸- کدام عبارت، در ارتباط با همه جانورانی که در آن‌ها گویچه‌های قرمز، هسته و بیشتر اندامک‌های خود را از دست می‌دهند، صحیح است؟

- (۱) خون غنی از اکسیژن، پس از عبور از بطن‌ها به تمام اندام‌ها می‌رود.
- (۲) خون ضمن یک بار گردش در بدن، یک بار از قلب عبور می‌کند.
- (۳) سامانه گردش مضعف، اولین بار در آن‌ها شکل گرفته است.
- (۴) جدایی کامل بطن‌ها در آن‌ها رخ داده است.

۱۴۹- چند مورد، در ارتباط با فراوان‌ترین ماده دفعی آلی در ادرار انسان صحیح است؟

- (الف) برخلاف اوره، نمی‌تواند با فواصل زمانی دفع شود.
- (ب) همانند اوریکی اسید، سمیت کم‌تری نسبت به آمونیاک دارد.
- (ج) برخلاف آمونیاک، توسط کلیه‌ها از خون گرفته و توسط ادرار دفع می‌شود.
- (د) همانند کراتینین، از ماده‌ای تولید می‌شود که در تأمین انرژی ماهیچه‌ها مؤثر است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۰- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

«شکل زیر، سامانه دفعی در جانوری هرمافرودیت را نشان می‌دهد که و بخش شماره»

- (۱) غذا پس از عبور از ساختار ماهیچه‌ای تشکیل شده از عقب معده به روده می‌ریزد - ۴، به منفذ ادراری ختم می‌شود.
- (۲) رگ پشتی به صورت قلب اصلی عمل می‌کند - ۱، دهانه‌ای دارد که به‌طور مستقیم با مایعات بدن ارتباط دارد.
- (۳) در هر حلقه بدن یک جفت مثانه دارد - ۲، در ساده‌ترین گردش خون بسته ایفای نقش می‌کند.
- (۴) گازها را با هوای بین ذرات خاک تبادل می‌کند - ۳، در خارج از بدن قرار گرفته است.

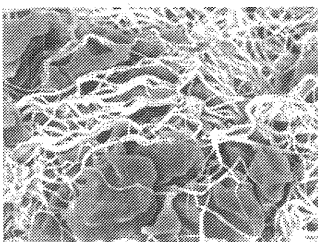
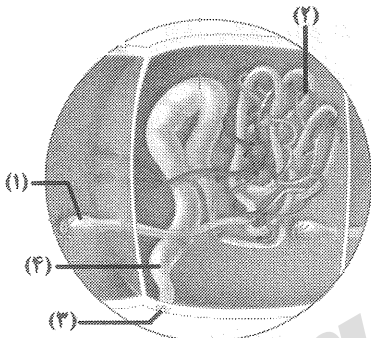
۱۵۱- کدام گزینه درباره همه جانوران فاقد لوله گوارشی که برای گردش مواد از حفره‌ای در قسمت میانی بدن استفاده می‌کنند، صحیح است؟

- (۱) این حفره دارای انشعابات متعددی است که به گردش مواد در همه قسمت‌های بدن کمک می‌کند.
- (۲) تعدادی از یاخته‌های پوشاننده حفره در فاگوسیتوز مواد غذایی تا حدودی گوارش یافته نقش دارند.
- (۳) محل ورود آب و مواد غذایی به درون این حفره می‌تواند با محل خروج آن یکسان یا متفاوت است.
- (۴) زوائد بیرون زده از یاخته‌های پوشاننده این حفره، به جابه‌جایی مواد در حفره کمک می‌کنند.

۱۵۲- کدام یک از عبارات داده شده جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«..... موجود در تصویر مقابل می‌توانند»

- (۱) قطعات یاخته‌ای - از یاخته‌هایی بزرگ با دانه‌های فراوان در میان یاخته ایجاد شوند.
- (۲) پروتئین‌های نامحلول - در اثر ترشح آنزیم پروترومبیناز به ترومبین تبدیل شوند.
- (۳) یاخته‌های خونی - آنزیم پدیدآورنده کربنیک اسید داشته باشند.
- (۴) رشته‌های پروتئینی - به کمک سایر عوامل در تشکیل لخته خون در محل زخم مؤثر باشند.



۱۵۳- کدام گزینه، نتیجه کاهش مقدار آب خون می‌باشد؟

- (۱) کاهش بازجذب سدیم در گردیزه‌های درون کلیه
- (۲) وقوع پتانسیل عمل در یاخته‌های عصبی مرکز تشنگی در نهج
- (۳) تحریک گیرنده‌های فشاری خون در دیواره سیاهرگ‌های بدن
- (۴) کاهش فاصله زمانی میان هر دو موج QRS متوالی در نوار قلبی

۱۵۴- در فرایند تشکیل ادرار در کلیه یک مرد سالم

- (۱) هر مرحله‌ای که بدون مصرف انرژی زیستی انجام می‌پذیرد در شبکه مویزگی گلومرول قابل مشاهده است.
- (۲) یاخته‌های مکعبی شکل لوله پیچ‌خورده دور با کمک ریزیرزهای خود بیش‌ترین میزان بازجذب را انجام می‌دهند.
- (۳) دو فرایند بازجذب و ترشح، ترکیب مایع تراوش شده را هنگام عبور از نفرون و مجرای جمع‌کننده تغییر می‌دهند.
- (۴) تمام گلوکزها و پروتئین‌های وارد شده به نفرون طی فرایند بازجذب به خون بر می‌گردند.

۱۵۵- در خون وظیفه انتقال بر خلاف تنها مربوط به بخش خوناب (پلاسما) است.

- (۱) موادغذایی - انتقال اوره به کلیه
- (۲) هورمون‌ها - تنظیم pH
- (۳) پنی‌سیلین - حفظ فشار اسمزی خون
- (۴) گازهای تنفسی - تشکیل لخته

۱۵۶- کدام گزینه در مورد قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ و بدون هسته‌ای که درون خود دانه‌های زیادی دارند درست است؟

- (۱) درون هر یک از قطعات، دانه‌های کوچک پر از ترکیبات غیرفعال وجود دارد.
- (۲) در خونریزی‌های شدید با ترشح مواد و با کمک پروتئین‌های خون مثل فیبرینوژن درپوش ایجاد می‌کنند.
- (۳) در مغز قرمز استخوان زمانی تولید می‌شوند که بخش میان یاخته‌های بزرگی با منشأ میلوئیدی قطعه‌قطعه شده و وارد جریان خون می‌شوند.
- (۴) طی خونریزی این قطعات یاخته‌ای آسیب دیده به همراه بافت‌های آسیب‌دیده با ترشح آنزیمی مستقیماً در تبدیل فیبرینوژن به فیبرین دخالت دارند.

۱۵۷- در ارتباط با تنظیم آب تحت تأثیر عوامل هورمونی، کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول، موجب ترشح هورمونی از غده می‌شود»

- (۱) اثر رنین بر پروتئین‌های خوناب - زیرمغزی پسین - و ضربان قلب و فشار خون افزایش می‌یابد.
- (۲) دفع مقدار زیادی ادرار رقیق از بدن - فوق کلیه - و میزان مواد حل شده در خوناب کاهش می‌یابد.
- (۳) فعال شدن مرکز تشنگی - زیرمغزی پسین - که در صورت ترشح بیش از حد دیابت بی‌مزه ایجاد می‌کند.
- (۴) تحریک ترشح نوعی آنزیم از کلیه - فوق کلیه - که در نهایت موجب افزایش میزان بازجذب غیرفعال می‌شود.

۱۵۸- به‌طور معمول در بدن یک فرد سالم، وجود در دور از انتظار نمی‌باشد.

- (۱) نوعی ویتامین که سبب افزایش کارکرد فولیک اسید می‌گردد - سبزیجاتی با برگ‌های سبز تیره
- (۲) هسته - میان یاخته گویچه‌های قرمز جانورانی که بطن‌ها به صورت کامل از یکدیگر جدا شده‌اند.
- (۳) چندین هسته - میان یاخته گویچه‌های سفیدی که از یاخته‌های بنیادی مغز استخوان حاصل شده‌اند.
- (۴) پروتئینی در خون که در فرایند انعقاد مستقیماً بر فیبرینوژن اثر می‌گذارد - زمانی که فرد در حالت خونریزی نیست.

۱۵۹- هر یاخته خونی منشأ گرفته از یاخته‌های بنیادی می‌تواند

- (۱) میلوئیدی - با عبور از حفرات بین یاخته‌ای دیواره مویزگ وارد خون شود.
- (۲) لنفوئیدی - با ترشح پروتئین‌هایی در تنظیم pH خون نقش داشته باشد.
- (۳) میلوئیدی - با استفاده از مولکولی اسیدی ویژگی‌های خود را تعیین کند.
- (۴) لنفوئیدی - دارای هسته‌ای گرد در میان یاخته‌ای دانه‌دار باشد.

۱۶۰- کدام عبارت، درباره هر شبکه مویزگ خونی مرتبط با گردیزه صادق است؟

- (۱) از رگی با قدرت کشسانی بسیار زیاد منشأ می‌گیرد.
- (۲) تبادل مواد با گردیزه را تنها براساس اندازه انجام می‌دهد.
- (۳) با داشتن منافذ زیاد در غشای سلول‌های پوششی مشخص می‌شود.
- (۴) سیاهرگ‌های کوچکی به‌وجود می‌آورد که سرانجام سیاهرگ کلیه را می‌سازند.

برنامه آزمون بعدی:

گردش مواد در بدن + تنظیم اسمزی و دفع مواد (آند (زیست‌شناسی؛ صفحه‌های ۷۱ تا ۹۰)

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس فیزیک، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید.

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

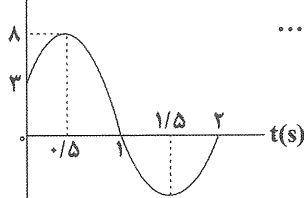
هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

حرکت بر خط راست

فیزیک ۳: صفحه های ۱ تا ۲۶

وقت پیشنهادی (سؤال های طراحی + سؤال های گواه): ۲۵ دقیقه

x(m)



۱۶۱- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند، مطابق شکل مقابل است. در

مدت ۲ ثانیه اول حرکت، جهت حرکت متحرک بار تغییر کرده است و در بازه زمانی سرعت متوسط متحرک در خلاف جهت مثبت محور x است.

$t_2 = 2s \text{ تا } t_1 = 1s \text{ , ۲ (۲)}$

$t_2 = 1/5s \text{ تا } t_1 = 0/5s \text{ , ۲ (۱)}$

$t_2 = 1/5s \text{ تا } t_1 = 0/5s \text{ , ۳ (۴)}$

$t_2 = 2s \text{ تا } t_1 = 1s \text{ , ۳ (۳)}$

۱۶۲- از فاصله ۱۰۰ متری از سطح زمین گلوله ای را در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می کنیم. گلوله نسبت به محل پرتاب حداکثر ۱۵۰

متر بالا می رود. مسافت پیموده شده توسط گلوله از لحظه پرتاب تا لحظه رسیدن به سطح زمین چند برابر بزرگی جابه جایی گلوله

در این مدت است؟

۴ (۴)

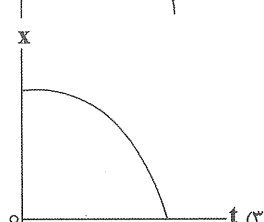
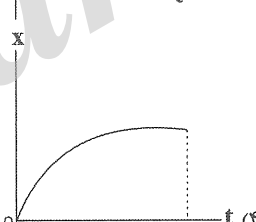
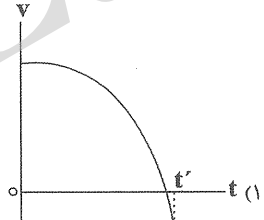
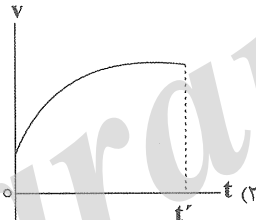
۱ (۳)

۱/۵ (۲)

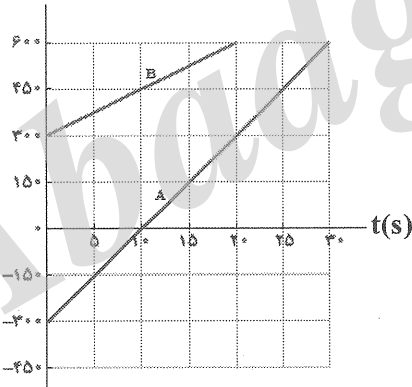
۲/۵ (۱)

۱۶۳- کدام یک از نمودارهای زیر مربوط به حرکت جسمی است که با تندی اولیه $v_0 \neq 0$ حرکت می کند و در بازه زمانی t' تا t'

تندی آن پیوسته کاهش می یابد؟



x(m)



۱۶۴- شکل مقابل نمودار مکان - زمان دو خودرو را که روی خط راست حرکت

می کنند، نشان می دهد. در چه لحظه ای بر حسب ثانیه فاصله دو خودرو از

یکدیگر ۹۰۰ متر می شود؟

۱۵۰ (۲)

۱۰۰ (۱)

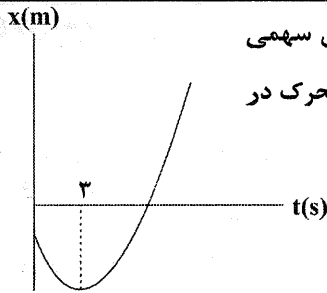
۳۰۰ (۴)

۲۰۰ (۳)

محل انجام محاسبات

برنامه آزمون بعدی:

دینامیک صفحه های ۲۷ تا ۳۷



۱۶۵- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور x ها با شتاب ثابت در حال حرکت است، مطابق سهمی شکل مقابل است. اگر تندی متحرک در لحظه $t = 8s$ ، برابر با $20 \frac{m}{s}$ باشد، جهت حرکت متحرک در چند متری مبدأ حرکت تغییر می کند؟

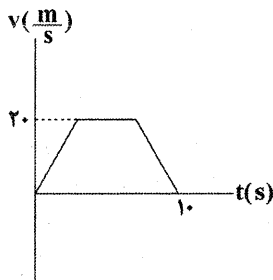
- (۱) ۶
(۲) ۱۲
(۳) ۱۸
(۴) ۲۷

۱۶۶- اگر معادله حرکت متحرکی در SI به صورت $x = -2t^2 + 4t + 5$ باشد، در بازه زمانی $t_1 = 0s$ تا $t_2 = 10s$ ، چند ثانیه حرکت متحرک تندشونده است؟

- (۱) ۴ (۲) ۹ (۳) ۶ (۴) ۱

۱۶۷- متحرکی با شتاب ثابت بر روی محور x حرکت می کند. تندی این متحرک در لحظه های $t_1 = 1s$ و $t_2 = 6s$ به ترتیب برابر $8 \frac{m}{s}$ و $2 \frac{m}{s}$ است. اگر در لحظه $t_2 = 6s$ نوع حرکت متحرک تندشونده باشد، اندازه جابه جایی متحرک در بازه زمانی t_1 تا t_2 ، چند متر است؟

- (۱) ۱۷ (۲) ۱۵ (۳) ۲۵ (۴) ۱۰



۱۶۸- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می کند، مطابق شکل مقابل است. اگر سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی $t_1 = 0s$ تا $t_2 = 10s$ ، برابر با $15 \frac{m}{s}$ باشد، جابه جایی متحرک در بازه زمانی که حرکت آن یکنواخت است، چند متر است؟

- (۱) ۵۰
(۲) ۱۲۵
(۳) ۷۵
(۴) ۱۰۰

۱۶۹- متحرکی با شتاب ثابت روی محور x در حال حرکت است و در مبدأ زمان، در جهت مثبت محور x از مبدأ مکان عبور می کند. اگر تندی متوسط متحرک در ۶ ثانیه اول حرکت $\frac{10}{3} \frac{m}{s}$ و بردار سرعت متوسط آن در این مدت $2\vec{i} \frac{m}{s}$ باشد، سرعت متحرک در لحظه $t = 6s$ در SI کدام است؟

- (۱) -۴ (۲) ۸ (۳) -۸ (۴) ۶

۱۷۰- متحرکی از حال سکون با شتاب ثابت و از نقطه O شروع به حرکت می کند و با تندی $12 \frac{m}{s}$ از نقطه B عبور می کند. اگر متحرک فاصله A تا B را در مدت زمان ۴ ثانیه طی کند، فاصله OA چند متر است؟



- (۱) ۸
(۲) ۲۴
(۳) ۱۲
(۴) ۴۸

آزمون شاهد (گواه)

حرکت بر خط راست

۱۷۱- پرنده ای که روی لبه ساختمان بلندی به ارتفاع ۵۰ متر نشسته بود، ابتدا پرواز کرده و به پای ساختمان می رسد، سپس ۴۰ متر به سمت مشرق حرکت می کند و در نهایت ۳۰ متر به سمت شمال می رود. جابه جایی کل این پرنده چند متر است؟

- (۱) ۱۲۰ (۲) $50\sqrt{2}$ (۳) ۵۰ (۴) $40\sqrt{2}$

محل انجام محاسبات



۱۷۲- متحرکی در مسیر مستقیم حرکت می کند و معادله سرعت - زمان آن در SI به صورت $v = 2t^2 - 4t - 2$ است. شتاب متوسط آن در ۲ ثانیه دوم چند متر بر مجذور ثانیه است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

۱۷۳- جسمی با سرعت ثابت روی خط راست در حرکت است. اگر این جسم در لحظه $t = 4s$ در $+22$ متری مبدأ مکان و ۲ ثانیه بعد در $+34$ متری آن مبدأ مکان باشد، سرعت جسم چند متر بر ثانیه است؟

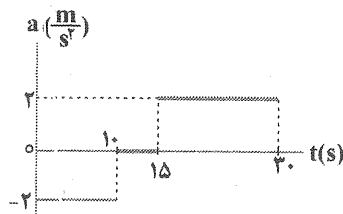
- (۱) $1/2$ (۲) ۴ (۳) $5/6$ (۴) ۶

۱۷۴- متحرکی که روی خط راست حرکت می کند، با شتاب ثابت و سرعت اولیه v_0 در ۲ ثانیه اول حرکت خود، ۱۳ متر و در ۲ ثانیه سوم حرکت خود، ۲۵ متر را طی می کند. شتاب حرکت در SI کدام است؟

- (۱) $1/5$ (۲) $2/5$ (۳) ۳ (۴) ۵

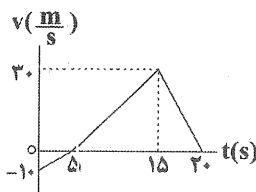
۱۷۵- متحرکی در مسیر مستقیم و با شتاب ثابت فاصله ۸۰ متری از A تا B را در مدت ۸ ثانیه طی می کند و در لحظه رسیدن به نقطه B سرعتش به $15 m/s$ می رسد. شتاب متحرک چند متر بر مربع ثانیه است؟

- (۱) $3/2$ (۲) $3/4$ (۳) $5/2$ (۴) $5/4$



۱۷۶- نمودار شتاب - زمان متحرکی که با سرعت اولیه $30 \frac{m}{s}$ در جهت محور x حرکت می کند، مطابق شکل مقابل است. سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی $t_1 = 10s$ تا $t_2 = 30s$ ، چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۲۰ (۳) $21/25$ (۴) $42/5$



۱۷۷- نمودار سرعت - زمان متحرکی که در مسیر مستقیم حرکت می کند، مطابق شکل مقابل است.

سرعت متوسط آن در مدت ۲۰ ثانیه، چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) $0/5$ (۲) $2/5$ (۳) 10 (۴) 15

۱۷۸- اتومبیلی از حال سکون با شتاب ثابت a_1 در مسیر مستقیم شروع به حرکت می کند. بعد از مدتی، ادامه مسیر را در همان جهت با شتاب ثابت a_2 طی می کند تا بایستد. اگر مسافت طی شده در مرحله اول ۴ برابر مسافت طی شده در مرحله دوم باشد، اندازه a_2 چند برابر a_1 است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) $1/3$ (۴) $1/4$

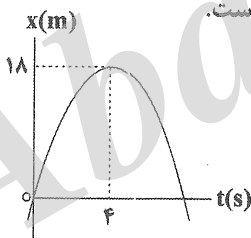
۱۷۹- معادله مکان متحرکی که روی محور x حرکت می کند، در SI به صورت $x = -5t^2 + 6t + 12$ است. در مورد جهت حرکت و نوع آن کدام مطلب درست است؟

- (۱) همواره در جهت محور و تندشونده
(۲) ابتدا در جهت محور و کندشونده
(۳) ابتدا در خلاف جهت محور و کندشونده
(۴) همواره در خلاف جهت محور و کندشونده

۱۸۰- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می کند، مطابق شکل مقابل به صورت سهمی است.

چند ثانیه پس از لحظه $t = 0s$ تندی متحرک برابر تندی اولیه می شود؟

- (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹



وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

دانش آموز گرامی شما باید به یکی از دو درس فیزیک ۱ یا فیزیک ۲ پاسخ دهید.

ویژگی‌های فیزیکی مواد

فیزیک ۱: صفحه‌های ۵۹ تا ۷۸

۱۸۱- ویژگی‌های فیزیکی گازها در مقیاس نانو تغییر و هم‌چنین دمای ذوب یک قطعه طلا در مقیاس نانو نسبت به دمای ذوب یک قطعه بزرگ طلا است.

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

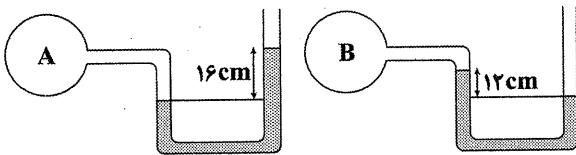
۱۸۲- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

- (۱) فاصله ذرات سازنده مایع و جامد تقریباً یکسان است.
 (۲) افزایش دما سبب کاهش نیروهای هم‌چسبی یک مایع می‌شود.
 (۳) ذرات سازنده جامدهای آمورف برخلاف جامدهای بلورین، در طرح‌های منظمی کنار هم قرار می‌گیرند.
 (۴) پدیده پخش در گازها سریع‌تر از مایع‌ها رخ می‌دهد.

۱۸۳- یک زیردریایی در عمق ۱۰۰ متری یک اقیانوس قرار دارد. نیروی عمودی که از طرف آب به پنجره دایره‌ای شکل این زیردریایی

به قطر ۲۰cm وارد می‌شود. چند نیوتون است؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \pi = 3, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) ۳۰۰۰ (۲) ۳۰۰۰۰ (۳) ۶۰۰۰۰ (۴) ۱۲۰۰۰۰



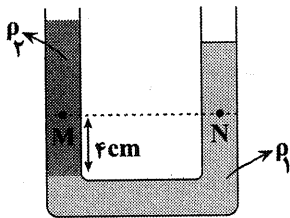
۱۸۴- در شکل‌های زیر فشار هوا در محل آزمایش ۷۶ سانتی‌متر جیوه و چگالی

مایع موجود در لوله‌ها $\frac{3}{4} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است. اگر فشار پیمانه‌ای مخزن A، P_g و فشار پیمانه‌ای مخزن B، P'_g باشد، $P_g - P'_g$ چند سانتی‌متر

جیوه است؟ ($\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, P_0 = 76 \text{cmHg}$)

- (۱) ۸ (۲) ۲۸ (۳) ۴ (۴) ۷

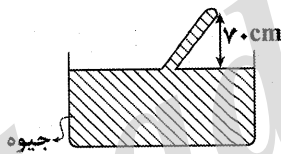
۱۸۵- در شکل مقابل دو مایع در حال تعادل اند. $P_M - P_N$ چند پاسکال است؟



($\rho_1 = 8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_2 = 4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

- (۱) ۱۶۰ (۲) ۱۶۰۰ (۳) ۳۲۰۰ (۴) ۳۲۰

۱۸۶- فشار هوا در محلی ۷۶ cmHg است. هنگامی که لوله جوسنج را کج می‌کنیم، ارتفاع آن از سطح مایع ۷۰ سانتی‌متر می‌شود. نیرویی که جیوه به انتهای بسته لوله وارد می‌کند، چند میلی‌نیوتون



است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$) چگالی جیوه $= 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و سطح مقطع لوله $= 1 \text{cm}^2$

- (۱) ۹۵۲ (۲) ۸۱۶ (۳) ۹۵۲۰ (۴) ۸۱۶۰

۱۸۷- مکعب مستطیلی به ابعاد ۲cm، ۵cm و ۸cm به جرم ۲kg بر روی بزرگ‌ترین وجه خود روی سطح افق به حال سکون قرار

دارد. فشار ناشی از این مکعب بر روی سطح افق چند کیلوپاسکال است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

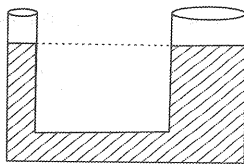
- (۱) ۱۰ (۲) ۵ (۳) ۱۰۰ (۴) ۵۰

محل انجام محاسبات

برنامه آزمون بعدی:

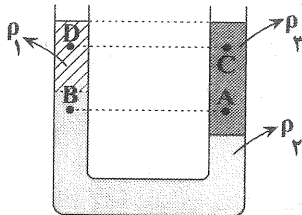
فیزیک و اندازه‌گیری + کار، انرژی و توان + ویژگی‌های فیزیکی مواد + دما و گرما (فیزیک ۱: صفحه‌های ۱ تا ۱۰۴)

$A_1 = 10 \text{ cm}^2$ $A_2 = 40 \text{ cm}^2$



۱۸۸- در شکل مقابل مایع در لوله U شکل در حال تعادل است. اگر سطح مایع در شاخه سمت چپ را با نیروی ۵ N به سمت پایین فشار دهیم، در حال تعادل سطح مایع در شاخه دیگر چند cm بالا می‌رود؟ (چگالی مایع $\frac{g}{\text{cm}^3}$ است. $g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) ۱۰ (۲) ۷/۵ (۳) ۵
(۴) ۲/۵

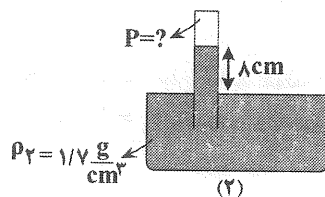
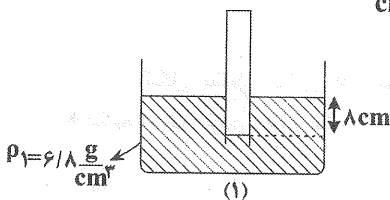


۱۸۹- در شکل مقابل، ۳ مایع مخلوط نشدنی با چگالی‌های ρ_1 ، ρ_2 و ρ_3 در ظرف قرار دارند.

- کدام رابطه، درباره مقایسه فشارهای نقاط A، B، C و D صحیح است؟
(۱) $P_C > P_D$ و $P_A = P_B$
(۲) $P_C < P_D$ و $P_A < P_B$
(۳) $P_C > P_D$ و $P_A < P_B$
(۴) $P_C > P_D$ و $P_A > P_B$

۱۹۰- مطابق دو شکل زیر که هر دو در یک محیط آزمایشگاهی هستند، فشار گاز محبوس در بالای لوله در شکل (۱) برابر 79 cmHg است.

فشار گاز محبوس در بالای لوله در شکل (۲) چند سانتی‌متر جیوه است؟ ($\rho = \frac{g}{\text{cm}^3} = 13/6$ جیوه)



- (۱) ۷۷
(۲) ۷۵
(۳) ۷۶
(۴) ۷۴

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

دانش آموز گرامی شما باید به یکی از دو درس فیزیک ۲ یا فیزیک ۱ پاسخ دهید.

جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم

فیزیک ۲: صفحه‌های ۵۰ تا ۶۴

۱۹۱- شدت جریان عبوری از یک مقاومت ۶ اهمی را ۲ آمپر افزایش می‌دهیم. اگر توان مصرفی این مقاومت 96 W تغییر کند، در حالت دوم جریان عبوری از مقاومت چند آمپر است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۹۲- لامپی را به اختلاف پتانسیل ۲۰۰ ولت متصل می‌کنیم و در مدت زمان معینی، $0/16$ کیلووات‌ساعت انرژی مصرف کرده است. در این مدت چند الکترون از هر مقطع مدار عبور کرده است؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

- (۱) $3/6 \times 10^{22}$ (۲) $1/8 \times 10^{19}$ (۳) $1/8 \times 10^{22}$ (۴) $3/6 \times 10^{19}$

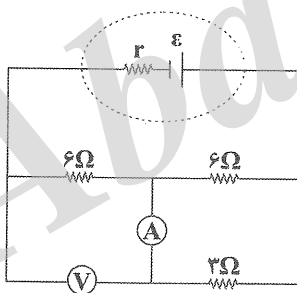
۱۹۳- سه لامپ مشابه را یکبار به‌طور سری و بار دیگر به‌طور موازی به برق شهر می‌بندیم. اگر آن‌ها را به‌طور سری به برق شهر متصل کنیم، جریان I_1 از هر یک از آن‌ها می‌گذرد و اگر آن‌ها را به‌صورت موازی به برق شهر ببندیم جریان عبوری از هر کدام

I_2 می‌شود. $\frac{I_1}{I_2}$ کدام است؟

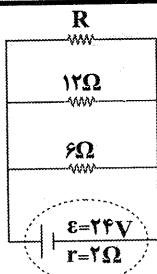
- (۱) $\frac{1}{9}$ (۲) ۳ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{18}$

۱۹۴- در مدار شکل مقابل آمپرسنج ایده‌آل عدد ۲A را نشان می‌دهد. ولت‌سنج ایده‌آل چه عددی را بر حسب ولت نشان می‌دهد؟

- (۱) صفر (۲) ۶ (۳) ۱۲ (۴) ۱۸



محل انجام محاسبات

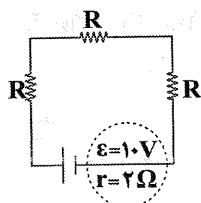


۱۹۵- با توجه به شکل مقابل، در صورتی که توان خروجی مولد بیشینه باشد، توان مصرفی مقاومت ۶ اهمی چند برابر توان مصرفی مقاومت R است؟

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

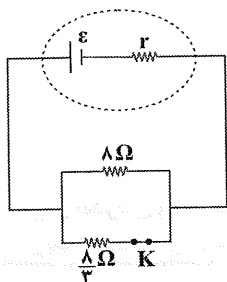
۱۹۶- روی دو وسیله برقی A و B به ترتیب رقم‌های $A(200W, 200V)$ و $B(100W, 100V)$ نوشته شده است. مقاومت وسیله B چند برابر مقاومت وسیله A است؟

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



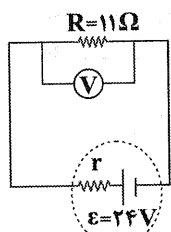
۱۹۷- اگر سه مقاومت مشابه به صورت موازی به هم بسته شوند، مقاومت معادل 2Ω می‌شود. اگر این سه مقاومت را به صورت مقابل به دو سر یک باتری ببندیم توان خروجی باتری چند وات است؟

- (۱) $\frac{25}{2}$
 (۲) $\frac{75}{8}$
 (۳) $\frac{9}{2}$
 (۴) $\frac{1}{2}$



۱۹۸- در مدار شکل مقابل زمانی که کلید K باز است، توان مفید مولد P_1 و زمانی که کلید K بسته است، توان مفید مولد P_2 است. اگر $P_1 = P_2$ باشد، r بر حسب اهم کدام است؟

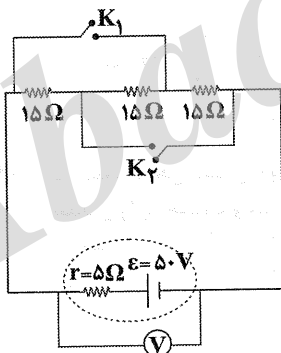
- (۱) ۲
 (۲) ۴
 (۳) ۶
 (۴) ۸



۱۹۹- در شکل مقابل، ولت‌سنج ایده‌آل عدد ۲۲ ولت را نشان می‌دهد. مقاومت داخلی باتری چند اهم است؟

- (۱) ۰/۵
 (۲) ۱
 (۳) ۲
 (۴) ۲/۵

۲۰۰- در مدار شکل زیر ابتدا کلیدهای K_1 و K_2 باز هستند، با بسته شدن هر دو کلید، عددی که ولت‌سنج ایده‌آل نشان می‌دهد، چند ولت تغییر می‌کند؟



- (۱) ۲۰
 (۲) ۲۵
 (۳) ۳۵
 (۴) ۴۵

محل انجام محاسبات

برنامه آزمون بعدی:

الکتریسیته ساکن+جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم +مغناطیس و القای الکترومغناطیسی (فیزیک ۳: صفحه‌های ۱ تا ۷۶)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید.

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

مولکول‌ها در خدمت تندرستی

شیمی ۳: صفحه‌های ۱ تا ۳۶

۲۰۱ - کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) پاک‌کننده‌های غیرصابونی بخش هیدروکربنی دارند.
- ۲) مخلوط آلومینیم و سدیم هیدروکسید یک نوع پاک‌کننده صابونی است.
- ۳) قدرت پاک‌کنندگی صابون در پارچه‌های نخی بیش‌تر از پارچه‌های پلی‌استری است.
- ۴) به منظور جلوگیری از رسوب کردن صابون، به آن نمک‌های فسفات اضافه می‌کنند.

۲۰۲ - چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- برای کاهش میزان اسیدی بودن خاک به آن آهک می‌افزایند.
- آرنیوس نخستین کسی بود که اسیدها و بازها را بر یک مبنای علمی توصیف کرد.
- پاک‌کننده‌های خورنده افزون بر برهم‌کنش با ذرات آلاینده، با آن‌ها واکنش هم می‌دهند.
- مخلوط آب، روغن و صابون یک مخلوط همگن و پایدار است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

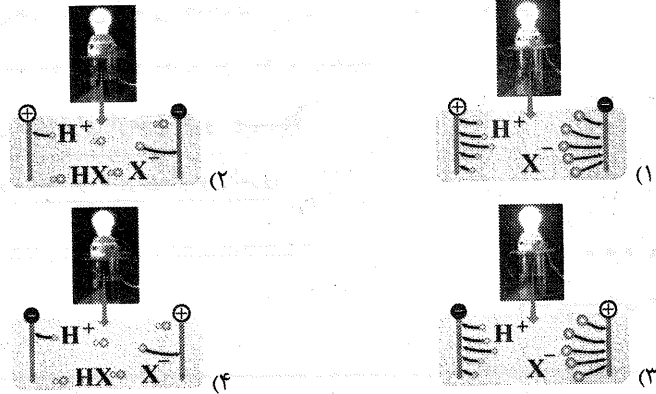
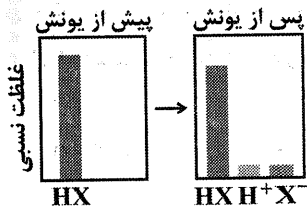
۱ (۱)

۲۰۳ - کدام عبارت درست است؟

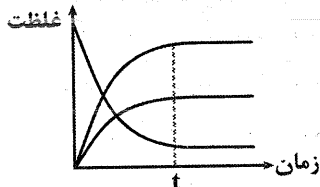
- ۱) برای باز کردن همه لوله‌ها و مجاری می‌توان از محلول غلیظ هیدروکلریک اسید استفاده کرد.
- ۲) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COONa}$ و H_2O فراورده‌های واکنش یک اسید چرب با سدیم هستند.
- ۳) یون‌های هیدرونیوم در واکنش با یون‌های هیدروکسید به مولکول‌های آب تبدیل می‌شوند.
- ۴) تماس محلول غلیظ سدیم هیدروکسید با بدن یا تنفس بخارات آن آسیب خاصی به دنبال ندارد.

محل انجام محاسبات

۲۰۴- اگر شکل مقابل غلظت نسبی گونه‌های موجود در محلول اسید HX را نمایش دهد، کدام شکل رسانایی الکتریکی محلول HX را به درستی نمایش می‌دهد؟



۲۰۵- کدام گزینه نادرست است؟



(۱) در نمودار مقابل لحظه t ، زمان رسیدن به تعادل را نشان می‌دهد.

(۲) رابطه $[H^+] \times [OH^-] = 10^{-14}$ در همه محلول‌های آبی همواره برقرار است.

(۳) قدرت اسیدی اسیدها را از روی K_a می‌سنجیم.

(۴) اگر دو قطعه فلز یکسان وارد دو محلول اسیدی متفاوت با دما و غلظت یکسان شوند، ظرفی که حباب‌ها سریع‌تر در آن تشکیل می‌شوند، دارای اسید قوی‌تری است.

۲۰۶- اگر pH محیط درون روده باریک برابر ۸/۵ و pH خون برابر ۷/۴ باشد، نسبت غلظت یون OH^- در روده باریک به غلظت یون H_3O^+ در خون، کدام است؟ ($\log 2 = 0.3$) حاصل ضرب $[H^+]$ در $[OH^-]$ ، در دمای بدن را 10^{-14} فرض کنید.

- (۱) ۰/۰۸۳ (۲) ۰/۰۱۲۵ (۳) ۱۰۰۰ (۴) ۸۰

۲۰۷- چند مورد از عبارتهای زیر درست هستند؟

(آ) در دما و غلظت یکسان، pH محلول حاوی استیک اسید بیشتر از محلول حاوی نیترواسید است.

(ب) در دمای یکسان، آن اسیدی که غلظت بیش‌تری دارد، همواره pH آن کم‌تر است.

(پ) اسیدهای موجود در مرکبات از جمله اسیدهای ضعیف هستند.

(ت) درجه یونش یک اسید از فرمول مقابل محاسبه می‌شود:

$$\alpha = \frac{\text{تعداد یون‌های ایجاد شده}}{\text{شمار کل مولکول‌های حل شده}}$$

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۸- HA و HB دو اسید ضعیف هستند ($K_{aHA} = 4 \times 10^{-7}$, $\alpha_{HB} = 0.04$). اگر ۰/۰۴ مول از هر کدام را جداگانه در ۱۰۰ mL آب حل کنیم، نسبت pH محلول HA به غلظت یون هیدروکسید در محلول HB چقدر است؟ (محلول‌ها را در دمای اتاق در نظر بگیرید.)

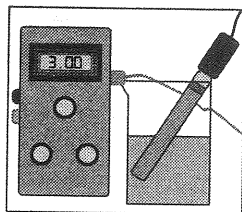
- (۱) $2/125 \times 10^{-2}$ (۲) $5/44 \times 10^{-12}$ (۳) $2/125 \times 10^{-2}$ (۴) $5/44 \times 10^{-12}$

محل انجام محاسبات

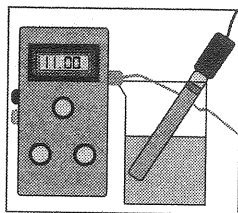
برنامه آزمون بعدی:

آشنایی و (فاه در سایه شیمی) (صفحه‌های ۳۷ تا ۴۴)

۲۰۹- با توجه به اعداد درج شده در pH سنج‌های زیر، اگر به یک لیتر از هر کدام از محلول‌های داده شده، ۱۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۱ مولار هیدروکلریک اسید اضافه کنیم، نسبت تغییرات pH در ظرف شماره (I) به تغییرات pH در ظرف شماره (II) به تقریب کدام است؟ (محلول‌ها را در دمای اتاق فرض کنید).



(I) HBr(aq)



(II) KOH(aq)

۰/۰۷۵ (۱)

۱۳/۳۳ (۲)

۱ (۳)

۰/۷۵ (۴)

۲۱۰- چند مورد از مطالب زیر درست است؟ ($C = ۱۲, H = ۱, O = ۱۶, Na = ۲۳, S = ۳۲ : g \cdot mol^{-1}$)

- (آ) محلول شیشه پاک‌کن یک محلول الکترولیت ضعیف است و همانند جوش شیرین خاصیت بازی دارد.
 (ب) برابر شدن سرعت تولید O_2 و سرعت مصرف SO_3 در تعادل $2SO_3(g) \rightleftharpoons 2SO_2(g) + O_2(g)$ نشان‌دهنده حالت تعادل در این واکنش است و پس از این لحظه غلظت همه گونه‌ها ثابت می‌مانند.
 (پ) اگر تعداد گروه‌های CH_3 در یک پاک‌کننده غیرصابونی برابر با نسبت تعداد اتم‌های کربن به تعداد اتم‌های اکسیژن در نمک سدیم یک اسید چرب اشباع با ۴۷ اتم H باشد، جرم مولی پاک‌کننده غیرصابونی برابر $۳۶۲ g \cdot mol^{-1}$ است.
 (ت) ضداسیدها مخلوط‌هایی ناهمگن و ناپایدار هستند و ذرات سازنده آن‌ها مولکول‌های بزرگ یا توده‌های مولکولی می‌باشد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

دانش آموز گرامی شما باید به یکی از دو درس شیمی ۱ یا شیمی ۲ پاسخ دهید.

ردپای گازها در زندگی

شیمی ۱: صفحه‌های ۵۲ تا ۸۱

۲۱۱- همه عبارات زیر درست هستند، به جز

- (۱) اکسیژن در ساختار همه مولکول‌های زیستی مانند چربی‌ها، هیدروکربن‌ها و پروتئین‌ها یافت می‌شود.
 (۲) بخش قابل توجهی از واکنش‌های شیمیایی که روزانه در پیرامون ما رخ می‌دهد به علت وجود گاز واکنش‌پذیر اکسیژن است.
 (۳) در واکنش سوختن یک ماده، همه انرژی شیمیایی مواد به صورت گرما و نور آزاد نمی‌شود.
 (۴) سوختن کامل یا ناقص یک سوخت فسیلی، به مقدار اکسیژن در دسترس هنگام سوختن بستگی دارد.
- ۲۱۲- اگر جرم مولی ترکیبات شرکت‌کننده در واکنش شیمیایی $۲X + ۳Y \rightarrow aW + ۵Z$ به صورت جدول زیر باشد، آن‌گاه مقدار a کدام است؟

Z	W	Y	X	نام ترکیب
۱۲۵	۷۵	۱۵۰	۲۰۰	جرم مولی ($g \cdot mol^{-1}$)

۱ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

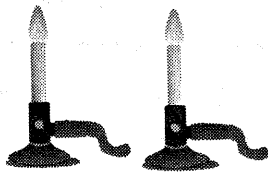
۲ (۱)

محل انجام محاسبات

برنامه آزمون بعدی:

کیهان زادگاه الفبای هستی+ (ردپای گازها) در زندگی + آب، آهنگ زندگی (شیمی ۱: صفحه‌های ۱ تا ۱۰۷)

۲۱۳- با توجه به شکل زیر که سوختن یک مول گاز متان را در دو وسیله گازسوز نشان می‌دهد، چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟

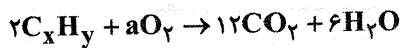


شعله آبی‌رنگ شعله زردرنگ
ب ا

- طول موج نور ناشی از شکل «آ» بلندتر از طول موج نور ناشی از شکل «ب» است.
- یکی از فرآورده‌های تولیدشده در شکل (آ) دارای پیوند سه‌گانه است.
- مقدار اکسیژن مصرف شده برای وقوع واکنش «آ» کم‌تر از واکنش «ب» است.
- میل ترکیبی یکی از فرآورده‌های حاصل از واکنش «آ» با هموگلوبین خون، بیش از ۲۰۰۰ برابر اکسیژن است.

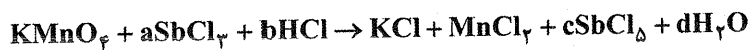
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۱۴- یک هیدروکربن طبق معادله زیر می‌سوزد. بر این اساس $x+y$ برابر است و ضریب اکسیژن در این معادله برابر می‌باشد.



۱۵، ۱۲ (۱) ۱۶، ۱۲ (۲) ۱۵، ۲۰ (۳) ۲۵، ۲۶ (۴)

۲۱۵- با توجه به واکنش داده شده، کدام گزینه نادرست است؟ (واکنش موازنه شود)



- (۱) مجموع ضرایب کل مواد شرکت‌کننده در واکنش برابر ۴۰ است.
- (۲) مجموع ضرایب فرآورده‌ها با مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها برابر است.
- (۳) ضریب‌های a و c با هم برابرند.
- (۴) نسبت ضریب b به d برابر ۲ است.

۲۱۶- همه عبارتهای زیر درست‌اند، به جز

- (۱) اکسیژن علاوه بر فلزها، با نافلزها هم واکنش می‌دهد و اکسیدهای نافلزی تولید می‌کند.
- (۲) کروم، آهن و منیزیم از فلزهایی هستند که بیش از یک نوع کاتیون تولید می‌کنند.
- (۳) برای استفاده از فلزها ابتدا آن‌ها را با صرف انرژی زیاد و طی فرایند طولانی از سنگ معدن استخراج می‌کنند.
- (۴) واکنش اکسایش برخلاف واکنش سوختن به آرامی صورت می‌گیرد.

۲۱۷- چه تعداد از عبارتهای زیر صحیح است؟

- (آ) میزان گاز تولید شده در واحد زمان در واکنش آهن نسبت به آلومینیوم یا محلول یک اسید، در شرایط یکسان کمتر است.
- (ب) سرعت اکسایش برای سه تیغه فلزی از جنس آلومینیوم، روی و آهن به ترتیب از راست به چپ در شرایط یکسان، افزایش می‌یابد.
- (پ) Al_2O_3 جامدی با ساختار متراکم است که به دلیل چسبندگی کم آن به سطح فلز آلومینیوم، باعث پایداری این فلز در برابر خوردگی می‌شود.

(ت) ضخامت یک سیم با مقاومت آن در برابر جریان الکتریکی، رابطه عکس دارد؛ به همین دلیل سیم‌های انتقال برق فشار قوی را ضخیم می‌سازند.

۱ (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) صفر

محل انجام محاسبات

۲۱۸- در کدام گزینه مجموع الکترون‌های ظرفیتی اتم‌ها در هر مولکول برابر ۱۰ است؟
 (۱) HF, NO (۲) HCN, CO (۳) CO, NO (۴) HCN, HF

۲۱۹- چند مورد از مطالب زیر به درستی بیان نشده است؟

(آ) در دسته P جدول تناوبی، عناصری وجود دارد که اکسید آن‌ها رنگ کاغذ pH مرطوب را سرخ می‌کنند.

(ب) همه واکنش‌هایی که با تغییر رنگ همراه هستند، جزو واکنش‌های شیمیایی می‌باشند.

(پ) در واکنش موازنه شده سوختن گاز هیدروژن در حضور کاتالیزگر پلاتین، تعداد مول فراورده‌ها با واکنش‌دهنده‌ها برابر است.

(ت) در واکنش تجزیه نیتروگلیسرین $(C_3H_5N_3O_9(l) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(g) + N_2(g) + O_2(g))$ ، نسبت مجموع

ضرایب استوکیومتری مواد گازی به مجموع ضرایب استوکیومتری مواد مایع برابر ۷/۲۵ است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۰- در کدام گزینه هر دو گونه از لحاظ شمار جفت الکترون‌های پیوندی و جفت الکترون‌های ناپیوندی با یکدیگر برابر هستند؟

(۱) CH_2O , NH_3 (۲) CO و CN^- (۳) HCN و PCl_3 (۴) NCl_3 و $SiCl_4$

۲۲۱- در چه تعداد از گونه‌های زیر، اتم مرکزی فاقد جفت الکترون ناپیوندی است؟

کربن دی‌اکسید - سیلسیم تترا برمید - (ClO_3^-) - گوگرد تری‌اکسید

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۲- کدام گزینه درست است؟

(۱) مدل فضا پر کن برای سه مولکول SO_2 ، CS_2 و CO_2 مشابه یکدیگر است.

(۲) مولکول حاصل از ترکیب عنصرهای A و B و ۱۷، آرایش الکترون - نقطه‌ای به صورت $\begin{matrix} \ddot{B} & & \ddot{B} \\ & \text{A} & \\ \ddot{B} & & \ddot{B} \end{matrix}$ دارد.

(۳) نسبت جفت الکترون‌های ناپیوندی به جفت الکترون‌های پیوندی در $SOCl_2$ بیشتر از همین نسبت در مولکول NO_2F است.

(۴) در یون $[O-X=O]^+$ که همه اتم‌ها از قاعده ۸ تایی پیروی می‌کنند، اتم مرکزی متعلق به گروه ۱۶ است.

۲۲۳- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

(۱) کلسیم اکسید CaO اکسید فلزی است که برای افزایش بهره‌وری از خاک در کشاورزی و کاهش اسیدی بودن آب دریاچه‌ها به کار می‌رود.

(۲) تمامی پرتوهای تابیده شده از خورشید را زمین جذب می‌کند و تمام آن را به صورت پرتوهای فروسرخ با طول موج بلندتر از دست می‌دهد.

(۳) از بین آلایندگی‌های حاصل از سوخت‌های فسیلی، نیتروژن دی‌اکسید و گوگرد دی‌اکسید بیش‌ترین درصد فراوانی را در باران اسیدی دارند.

(۴) کربن دی‌اکسید مهم‌ترین گاز گلخانه‌ای است که افزایش رد پای آن باعث افزایش تغییرات در آب و هوای کره زمین می‌شود.

۲۲۴- همه موارد زیر درست‌اند به جز:

(۱) پلاستیک‌های سبز، پلیمرهایی هستند که بر پایه مواد شیمیایی غیرگیاهی ساخته می‌شوند.

(۲) کربن دی‌اکسید را می‌توان در مکان‌های عمیق در زیر زمین ذخیره و نگهداری کرد.

(۳) افزایش گازهای SO_2 و NO_2 در هواکره باعث کاهش pH باران می‌شود.

(۴) واکنش تبدیل اکسیژن به اوزون در لایه استراتوسفر برگشت‌پذیر است.

محل انجام محاسبات

۲۲۵- در کدام گزینه، منابع تولید برق به ترتیب از راست به چپ دارای کمترین و بیشترین ردپای کربن دی اکسید ایجاد شده می باشند؟

- (۱) انرژی خورشید، نفت خام
(۲) انرژی خورشید، زغال سنگ
(۳) باد، نفت خام
(۴) باد، زغال سنگ

۲۲۶- چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

- (آ) پرتوهای خورشیدی پس از برخورد به زمین، با طول موجهای کوتاه تر به هواکره برمی گردند.
(ب) گلخانه، گیاه یا میوه را از آسیبهای ناشی از تغییر دما و آفتها حفظ می کند.
(پ) گازهای گلخانه ای باعث افزایش خروج گرمای آزاد شده از زمین می شوند.
(ت) کره زمین با لایه ای از گازها به نام هواکره، احاطه شده است و این لایه سبب گرم شدن کره زمین می شود.

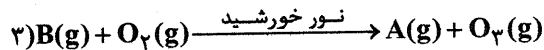
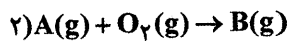
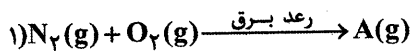
- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۲۲۷- کدام گزینه تکمیل کننده جاهای خالی عبارت زیر است؟

اوزون در لایه نیز یافت می شود. بنابراین، از آنجا که اوزون از اکسیژن است، در این لایه، آلاینده های سمی و خطرناک به شمار می آید به طوری که وجود آن در هوایی که تنفس می کنیم، سبب می شود.

- (۱) تروپوسفر - پایدارتر - سوزش چشمان
(۲) استراتوسفر - پایدارتر - آسیب دیدن ریه ها
(۳) استراتوسفر - واکنش پذیرتر - آسیب دیدن ریه ها
(۴) تروپوسفر - واکنش پذیرتر - سوزش چشمان

۲۲۸- با توجه به معادله واکنش های داده شده، چه تعداد از مطالب زیر درست اند؟ (واکنش ها موازنه شوند.)



(آ) A و B هر دو گاز قهوه ای رنگ هستند که از سوختن سوخت های فسیلی وارد هواکره می شوند.

(ب) اولین واکنش در این واکنش ها نسبت به دو واکنش دیگر، میل کم تری به انجام دارد.

(پ) طی این سه واکنش به ازای مصرف ۴ مول اکسیژن، دو مول گاز اوزون تولید می شود.

(ت) ضریب استوکیومتری گاز قهوه ای رنگ در واکنش تولید آن، با ضریب استوکیومتری در واکنش مصرف آن برابر است.

- (۱) ۲
(۲) ۱
(۳) ۴
(۴) ۳

۲۲۹- یک مجتمع تولید برق، مسئولیت تأمین انرژی برق ۱۵۰ خانواده را از راه مصرف نفت خام دارد. اگر مجتمع برای هر خانواده به طور

میانگین ۱۸۰ KW برق در یک ماه تولید کند، برای حذف ردپای کربن دی اکسید تولید شده توسط این مجتمع در یک سال، به تقریب

چند درخت با میانگین قطر ۲۹ تا ۳۴ سانتی متر نیاز است؟ (در یک ماه به ازای تولید یک کیلووات برق با استفاده از نفت خام، ۰/۷

کیلوگرم CO₂ تولید می شود و مقدار کربن دی اکسید مصرفی درخت با قطر ۲۹ - ۳۴ سانتی متر، ۵۴ کیلوگرم در سال است.)

- (۱) ۳۷۵
(۲) ۴۲۰
(۳) ۴۲۰۰
(۴) ۳۷۵۰

محل انجام محاسبات



۲۳۰- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- (آ) در صورتی که مقدار اکسیژن در محیط کافی باشد، رنگ شعله متان همانند رنگ نور حاصل از سوختن گوگرد و اگر مقدار اکسیژن محیط کافی نباشد، رنگ شعله همانند رنگ نور حاصل از سوختن سدیم می‌شود.
- (ب) در معادله $N_2O_4(l) + KI(s) \rightarrow KNO_3(s) + NO(g) + I_2(s)$ ، پس از موازنه مجموع ضرایب گونه‌های جامد برابر با ۶ است.
- (پ) مجموع شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در یون ClO_3^- برابر با مجموع شمار جفت الکترون‌های پیوندی در ICl_4^+ و شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در CO_3^{2-} است.
- (ت) پرتوهای خورشیدی که از زمین بازتابیده می‌شوند، نسبت به پرتوهایی که زمین در اثر گرم‌شدن گسیل می‌کند طول موج کوتاه‌تری دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

دانش‌آموز گرامی شما باید به یکی از دو درس شیمی ۱ یا شیمی ۲ پاسخ دهید.

در پی غذای سالم

شیمی ۲: صفحه‌های ۵۸ تا ۷۵

۲۳۱- کدام یک از موارد زیر درست است؟

- (۱) زغال کک واکنش‌دهنده‌ای رایج در استخراج فلز آلومینیم است.
- (۲) با وجود تولید انرژی در واکنش اکسایش گلوکز، دمای بدن تغییر محسوسی نمی‌کند.
- (۳) با وجود ساده و ارزان بودن، یخچال صحرایی در مقیاس صنعتی تولید نشد.
- (۴) کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها و ویتامین‌ها تنها نقش تأمین مواد اولیه برای سوخت و ساز یاخته‌ها را دارند.
- ۲۳۲- خوردن شیر گرم (دما در حدود $60^\circ C$) در یک روز سرد زمستانی، به بدن انرژی می‌بخشد که فرایند هم دما شدن و فرایند گوارش و سوخت و ساز بوده و بخش عمده انرژی در فرایند به بدن می‌رسد.

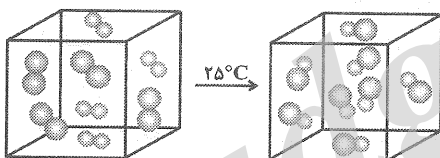
(۱) گرماده - گرماگیر - هم دما شدن

(۲) گرماگیر - گرماده - گوارش و سوخت و ساز

(۳) گرماده - گرماده - هم دما شدن

(۴) گرماده - گرماده - گوارش و سوخت و ساز

۲۳۳- چند مورد از مطالب زیر درست است؟



(آ) با توجه به شکل مقابل، این گرمای آزاد شده، ناشی از تفاوت انرژی

گرمایی در مواد واکنش‌دهنده و فراورده است.

(ب) با انجام این واکنش شیمیایی و تغییر در شیوه اتصال اتم‌ها به یکدیگر،

تفاوت آشکاری در انرژی جنبشی وابسته به آن‌ها ایجاد می‌شود.

(پ) در برخی منابع، از انرژی پتانسیل موجود در یک نمونه با نام انرژی شیمیایی یاد می‌شود.

(ت) شیمی‌دان‌ها گرمای جذب یا آزاد شده در هر واکنش شیمیایی را به طور عمده وابسته به تفاوت میان انرژی جنبشی مواد

واکنش‌دهنده و فراورده می‌دانند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

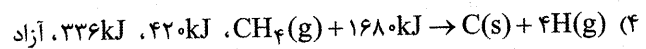
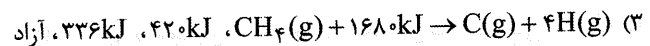
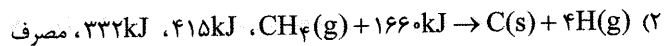
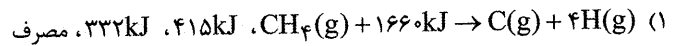
محل انجام محاسبات

برنامه آزمون بعدی:

قدر هدایای زمینی را بدانیم + در پی غذای سالم (شیمی ۲: صفحه‌های ۱ تا ۹۶)

۲۳۴- براساس واکنش ، میانگین آنتالپی پیوند «C-H» برابر است و برای شکستن تمام پیوندهای موجود در ۳/۲ گرم

متان، کیلوژول گرما، می‌شود. ($C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$)

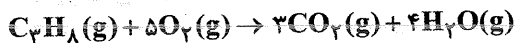


۲۳۵- در کدام یک از واکنش های زیر گرمای کمتری آزاد می‌شود؟ (مقدار مول واکنش دهنده‌ها برابر است.)

(۱) سوختن کامل الماس (۲) سوختن کامل گرافیت

(۳) سوختن ناقص گرافیت (۴) سوختن ناقص الماس

۲۳۶- با توجه به داده‌های جدول، ΔH واکنش زیر چند کیلوژول است؟



نوع پیوند	C-O	O-H	O=O	C-H	C-C
آنتالپی (KJ/mol)	۷۹۹	۴۶۳	۴۹۵	۴۱۵	۳۴۸

(۴) -۲۰۰۷

(۳) -۹۴۰

(۲) ۲۰۰۷

(۱) ۹۴۰

۲۳۷- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) گروه عاملی آرایش منظمی از اتم‌هاست که به مولکول‌های آلی دارای آن خواص منحصر به فردی می‌بخشد.

(۲) طعم و بوی گشنیز به طور عمده وابسته به مولکولی است که در آن گروه عاملی اتری وجود دارد.

(۳) مقدار آنتالپی سوختن مولکول‌های غیرحلقوی سیر شده که دارای گروه عاملی هیدروکسیل هستند، از آلکان هم کربن خود کمتر است.

(۴) تفاوت مقدار آنتالپی سوختن هر آلکان با آلکان بعدی خود تقریباً مقدار مشخصی است و به کمک آن می‌توان آنتالپی سوختن آلکان بعدی را پیش‌بینی کرد.

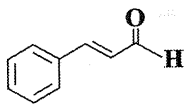
۲۳۸- درباره دو ترکیب زیر کدام مورد نادرست است؟

(۱) ترکیب (آ) در دارچین و ترکیب (ب) در زردچوبه وجود دارد.

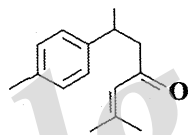
(۲) شمار هیدروژن‌های ترکیب (ب)، دو برابر شمار کربن‌های ترکیب (آ) است.

(۳) مقدار مول یکسان از هر دو ترکیب با مقدار برابری از گاز هیدروژن کاملاً سیر می‌شوند.

(۴) تعداد گروه‌های متیل ترکیب (ب) کمتر از تعداد پیوندهای دوگانه ترکیب (آ) است.



(آ)



(ب)

۲۳۹- همه عبارتهای زیر نادرست هستند، به جز:

(۱) فرایند تجزیه دی نیتروژن تترا اکسید گرماگیر است و با کاهش دما، پیشرفت واکنش بیش تر می‌شود.

(۲) در فرایند تشکیل گاز هیدروژن کلرید از گازهای هیدروژن و کلر، مقداری گرما مصرف می‌شود.

(۳) آنتالپی فرایند فتوسنتز قرینه آنتالپی واکنش اکسایش گلوکز بوده و مقداری منفی است.

(۴) در واکنش تبدیل الماس به گرافیت، همانند تبدیل کربن مونوکسید به کربن دی اکسید، پایداری فرآورده بیش تر از پایداری واکنش دهنده است.

محل انجام محاسبات



۲۴۰- اگر در واکنش $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$ ، با مصرف شدن ۶ لیتر گاز H_2 با چگالی 0.08 g.L^{-1} ، مقدار $7/44$ کیلوژول گرما آزاد

شود، با تولید شدن $1/7$ گرم آمونیاک، چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟ ($N = 14, H = 1: \text{g.mol}^{-1}$)

۴/۶۵ (۱) ۴/۵ (۲) ۴/۴ (۳) ۴/۲۲ (۴)

۲۴۱- با توجه به دو واکنش زیر، کدام مورد درست است؟



(۱) هر چه سطح انرژی فرآورده‌ها در یک واکنش گرماگیر پایین‌تر باشد، گرمای بیشتری جذب می‌شود.

(۲) در هر دو واکنش، آنتالپی واکنش‌دهنده‌ها کمتر از آنتالپی فرآورده‌ها است و $\Delta H < 0$ می‌باشد.

(۳) آنتالپی واکنش: $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g)$ برابر با $484 +$ کیلوژول است.

(۴) تفاوت آنتالپی این دو واکنش برابر با آنتالپی تبخیر یک مول آب است.

۲۴۲- چند گرم از ماده‌ای که شامل ۲۰٪ پروتئین، ۱۶٪ چربی و ۱۴٪ کربوهیدرات است باید بسوزد تا 593 kcal انرژی به بدن بدهد؟

(ارزش سوختی پروتئین و کربوهیدرات 17 kJ.g^{-1} و ارزش سوختی چربی 38 kJ.g^{-1} است. $4 \text{ J} = 1 \text{ cal}$ و از انرژی تولید شده

توسط باقی مواد صرف نظر کنید.)

۲۰۷ (۱) ۰/۲ (۲) ۲۰۰ (۳) ۱۸۶ (۴)

۲۴۳- اگر آنتالپی سوختن متان و اتان به ترتیب -890 و -1560 کیلوژول بر مول باشد، از سوختن $33/6$ لیتر گاز پروپان در شرایط

STP، تقریباً چند کیلوژول انرژی حاصل می‌شود؟

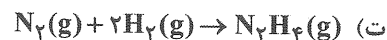
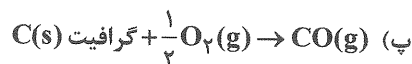
۴۴۶۰ (۱) ۲۳۴۰ (۲) ۳۳۴۵ (۳) ۳۶۷۵ (۴)

۲۴۴- اگر آنتالپی سوختن کامل پروپن برابر -2058 کیلوژول بر مول باشد و ارزش سوختن متانول $46 +$ برابر ارزش سوختن پروپن

باشد، آنتالپی سوختن متانول چند kJ.mol^{-1} است. ($O = 16, C = 12, H = 1: \text{g.mol}^{-1}$)

$-721/28$ (۱) $-846/38$ (۲) $-678/58$ (۳) $-886/18$ (۴)

۲۴۵- آنتالپی چه تعداد از واکنش‌های زیر را نمی‌توان به روش مستقیم (تجربی) اندازه‌گیری کرد؟

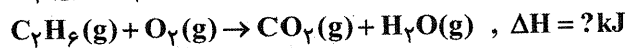
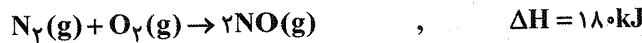


۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

محل انجام محاسبات

۲۴۶- با گرمای آزاد شده از سوختن ۲/۷ گرم اتان، ۴۵ گرم NO را می‌توان از واکنش زیر به دست آورد. آنتالپی واکنش سوختن اتان

پس از موازنه چند کیلوژول است؟ ($N=14, O=16, C=12, H=1: g.mol^{-1}$)



(۱) -۳۰۰۰ (۲) -۱۵۰۰ (۳) -۷۵۰ (۴) -۱۲۵

۲۴۷- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(آ) قانون هس یکی از روشهای غیرمستقیم تعیین ΔH واکنش شیمیایی است.

(ب) وارونه شدن معادله هر واکنش باعث می‌شود مقدار ΔH آن واکنش نیز وارونه شود.

(پ) اگر شرایط انجام دو واکنش یکسان باشد، با جمع دو واکنش، ΔH آنها نیز با هم جمع می‌شود.

(ت) تعیین گرمای واکنش به کمک گرماسنج، یک روش غیرمستقیم است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴۸- همه عبارتهای زیر نادرست‌اند، به جز:

(۱) با دو برابر شدن مرتبه پیوند، آنتالپی پیوند نیز دو برابر می‌شود.

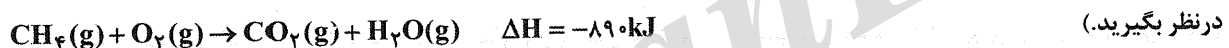
(۲) آرایش اتمهای کربن و اکسیژن با پیوند دوگانه ($C=O$) نشانه وجود یک گروه عاملی به نام کربونیل است.

(۳) سوختههای سبز هیدروکربنهایی هستند که از پسماندهای گیاهی تهیه می‌شوند.

(۴) شواهد تجربی نشان می‌دهند که تهیه آمونیاک به روش هابر از گاز نیتروژن و هیدروژن یک واکنش تکمرحله‌ای است.

۲۴۹- با توجه به واکنش زیر (معادله واکنش موازنه شود)، هرگاه مخلوطی به حجم ۷/۶ لیتر از گازهای متان و اکسیژن بر اثر جرقه با

یکدیگر واکنش کامل دهند، به تقریب چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟ (حجم مولی گازها را در شرایط واکنش برابر ۲۲/۸ لیتر



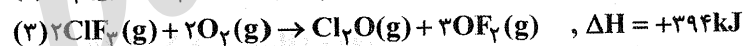
در نظر بگیرید.) (۱) ۹۶/۷ (۲) ۹۸/۹ (۳) ۱۰۱/۱ (۴) ۱۰۵/۴

۲۵۰- واکنشهای زیر را در نظر بگیرید. اگر در واکنش (۱) به ازای مصرف $2/408 \times 10^{22}$ مولکول اکسیژن، ۶/۷۲ کیلوژول گرما از

محیط گرفته شود و به کمک گرمای آزاد شده در واکنش $F_2 + ClF \rightarrow ClF_3$ در اثر مصرف ۱/۹ گرم $F_2(g)$ بتوان دمای

۲/۵ kg نیکل را $6^\circ C$ افزایش داد، $\Delta H(O-F)$ کدام است؟

$$\Delta H(O=O) = 494 kJ.mol^{-1}, \Delta H(F-F) = 155 kJ.mol^{-1}, F = 19 g.mol^{-1}, c_{Ni} = 0/45 J.g^{-1}.^{\circ}C^{-1}$$



(۱) ۱۹۰ (۲) ۲۴۸ (۳) ۱۷۱ (۴) ۲۱۲

سؤال‌های نظر خواهی - عملکرد پشتیبان

دانش آموزان گرامی؛ لطفاً در هنگام پاسخ‌گویی به سؤال‌های زیر، به شماره سؤال‌ها دقت کنید.

گفت‌وگو با پشتیبان درباره هدف‌گذاری دو درس

- ۲۸۷- آیا پشتیبان شما در تماس تلفنی خود با شما درباره هدف‌گذاری ۲ درس گفت‌وگو کرد؟
 (۱) خیر، در این نوبت درباره هدف‌گذاری ۲ درس صحبت نکردیم.
 (۲) پشتیبان با من تماس تلفنی نگرفت.
 (۳) گفت‌وگوی ما درباره هدف‌گذاری ۲ درس، از لحاظ زمان کافی و از لحاظ کیفیت کاملاً مؤثر بود.
 (۴) پشتیبان با من درباره هدف‌گذاری ۲ درس صحبت کرد.

تماس تلفنی پشتیبان

۲۸۸- آیا پشتیبان شما از آزمون گذشته تاکنون با شما تماس تلفنی گرفته است؟

- (۱) خیر، ایشان تماس تلفنی نگرفتند.
 (۲) بله، ایشان تماس تلفنی گرفتند.
 (۳) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (در حد ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد خوب و کافی بود.
 (۴) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (بیش از ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد عالی بود.

تماس تلفنی: چه زمانی؟

۲۸۹- پشتیبان چه زمانی با شما تماس گرفت؟

- (۱) در زمان مناسب طبق توافقی قبلی (قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق کرده بودیم).
 (۲) در زمان مناسب تماس گرفت (البته قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق نکرده بودیم).
 (۳) در روز پنج‌شنبه (روز قبل از آزمون) تماس گرفت.
 (۴) در روز یا ساعت نامناسب تماس گرفت.

تماس تلفنی: چند دقیقه؟

۲۹۰- پشتیبان شما چند دقیقه با شما تماس تلفنی داشت؟

- (۱) یک دقیقه تا سه دقیقه
 (۲) ۳ دقیقه تا ۵ دقیقه
 (۳) بین ۵ تا ۱۰ دقیقه
 (۴) بیش از ۱۰ دقیقه

تماس پشتیبان با اولیا

۲۹۱- آیا پشتیبان شما طی یک ماه گذشته تا کنون با اولیای شما تماس تلفنی داشته است؟

- (۱) بله، یک تماس تلفنی مستقل با ایشان داشته است.
 (۲) بله، هنگامی که با من گفت‌وگو کرد با والدینم نیز سخن گفت.
 (۳) نمی‌دانم، شاید تماس گرفته باشد.
 (۴) خیر، ایشان هنوز با اولیای من تماس نگرفته است.

بررسی دفتر برنامه‌ریزی

۲۹۲- آیا پشتیبان شما طی یک ماه گذشته تا کنون دفتر برنامه‌ریزی شما را بررسی کرده است؟

- (۱) پشتیبان من دفتر برنامه‌ریزی‌ام را با دقت بررسی کرد.
 (۲) پشتیبان من دفتر برنامه‌ریزی‌ام را بررسی کرد.
 (۳) پشتیبان من دفتر برنامه‌ریزی‌ام را بررسی نکرد.
 (۴) من دفتر برنامه‌ریزی ندارم.

کلاس رفع اشکال

۲۹۳- آیا در کلاس رفع اشکال پشتیبان شرکت می‌کنید؟

- (۱) بله، امروز در کلاس رفع اشکال پشتیبان خودم شرکت خواهم کرد.
 (۲) بله، در کلاس پشتیبان دیگر شرکت خواهم کرد (زیرا به آن درس نیاز بیش تری دارم).
 (۳) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار می‌کند اما من امروز شرکت نمی‌کنم.
 (۴) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار نمی‌کند.

شروع به موقع

۲۹۴- آیا آزمون در حوزی شما به موقع شروع می‌شود؟

- (۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می‌شود.
 (۲) پاسخ‌گویی به سؤال‌های علمی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.
 (۳) پاسخ‌گویی به نظر خواهی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.
 (۴) در هر دو مورد بی‌نظمی وجود دارد.

متأخرین

۲۹۵- آیا دانش‌آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می‌شوند؟

- (۱) خیر، متأسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متأخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.
 (۲) این موضوع تا حدودی رعایت می‌شود اما نه به طور کامل.
 (۳) بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می‌شوند و بعداً وارد حوزه می‌شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و همه‌همه ایجاد می‌شود.
 (۴) بله، افراد متأخر بعداً وارد حوزه می‌شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه‌ای در نظر گرفته شده و بی‌نظمی و سروصدا ایجاد نمی‌شود.

مراقبان

۲۹۶- عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

- (۱) خیلی خوب
 (۲) خوب
 (۳) متوسط
 (۴) ضعیف

پایان آزمون - ترک حوزه

۲۹۷- آیا در حوزی شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه‌ی خروج زودهنگام داده می‌شود؟

- (۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه‌ی ترک حوزه داده می‌شود.
 (۲) گاهی اوقات
 (۳) به ندرت
 (۴) خیر، هیچ‌گاه

ارزیابی آزمون امروز

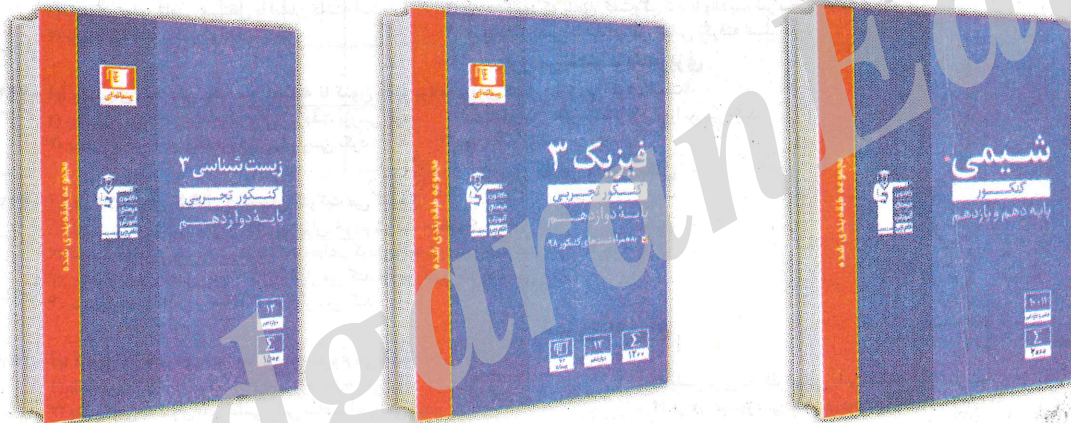
۲۹۸- به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

- (۱) خیلی خوب
 (۲) خوب
 (۳) متوسط
 (۴) ضعیف

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon2 مراجعه کنید.



کتاب‌های آبی



۰۲۱-۸۴۵۱

www.kanoonbook.ir

www.kanoon.ir