

ایران توشه

- دانلود نمونه سوالات امتحانی

- دانلود گام به گام

- دانلود آزمون گاج و قلم چی و سنجش

- دانلود فیلم و مقاله انگلیزی

- کنکور و مشاوره

 IranTooshe.Ir

 @irantooshe

 IranTooshe





آزمون ۹ مهرماه ۱۴۰۰ کنکور رشته تجربی

عمومی

طراحان سؤال

فارسی

سیدعلیرضا احمدی، حسین پرهیزگار، کمال رسولیان، محسن فدایی، کاظم کاظمی، نرگس موسوی، سیدمحمد هاشمی

عربی، زبان قرآن

ابراهیم احمدی، ولی برجی، حسین رضایی، مرتضی کاظم شیرودی، محمدعلی کاظمی نصرآبادی، سیدمحمدعلی مرتضوی

دین و زندگی

محمد آقاصالح، محبوبه ابتسام، امین اسدیان پور، محسن بیاتی، علیرضا ذوالفقاری زحل، عباس سیدشیرستی، مجید فرهنگیان، مرتضی محسنی کبیر، سیدهادی هاشمی، سیداحسان هندی

زبان انگلیسی

محمد طاهری، ساسان عزیزی نژاد، زیدان فرهنگیان، عقیل محمدی روش

مستولان درس، گزینش گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	ویراستاران	مستندسازی
فارسی	سیدعلیرضا احمدی	مرتضی منشاری	محمدحسین اسلامی، پرگل رحیمی، کاظم کاظمی	فریبا رئوفی
عربی، زبان قرآن	مهدی نیکزاد	سید محمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی، حسین رضایی، اسماعیل یونس پور	مهدی یعقوبیان
دین و زندگی	احمد منصور	سیداحسان هندی	زهره، رشوندی، علیرضا ذوالفقاری زحل، سکینه گلشنی	محدثه پرهیزگار
زبان انگلیسی	سپیده عرب	سپیده عرب	سعید آقچهلو، رحمتاله استیری، محدثه مرآتی	سپیده جلالی

اختصاصی

طراحان سؤال

ریاضی

سعید اکبرزاده - علی ایمانی - لادن باقری - مصطفی بهناممقدم - صادق ثابتی - حامد چوقادی - یوسف حسینی - عاطفه خانمحمدی - رضا ذاکر - وحید راحتی - سارا شریفی - محمدطاهر شعاعی
حمید صالحی - علی عبدی پور - حمید علیزاده - سیامک کریمی - امیر محمودیان - میلاد منصوری - احمد مهربانی - جهانبخش نیکنام

زیست‌شناسی

ادیب الماسی - نوید امیدیان - علیرضا آروین - سمانه توتونچیان - محمدرضا جهانشاهلو - معین خنآفره - یزدان خوش‌بیان - محمدرضا دانشمندی - سهیل رحمان پور - علیرضا رهبر - امیر رهبر دهقان
اشکان زرنندی - امیررضا صدریکتا - سروش صفا - ماکان فاکری - رضا قربانزاده - وحید کریمزاده - مهرداد مجیبی - شروین مصورعلی - محمدامین میری - کاوه ندیمی - پیام هاشمزاده

فیزیک

مهدی آذرنسب - زهره آقامحمدی - حمیده اخوان - خسرو ارغوانی فر - محمدحسین جوان - اسعد حاجی زاده - سعید حاجی مقصودی - محمدعلی راست پیمان - بهنام رستمی - حمید زرین کفش
یاسر علیلو - فاطمه فتحی - محسن قندچلر - مصطفی کیانی - امیر محمودی انزلی - امیر مرادخان - مصطفی مصطفی زاده - سیدامیر نیکویی نهالی - مجتبی نیکونیان

شیمی

رتوف اسلام دوست - رضا باسلیقه - متین بوستانی - حامد پویان نظر - علی جدی - کامران جعفری - ارژنگ خانلری - پیمان خواجهی مجد - حسن رحمتی کونکده - سروش عبادی - محمد عظیمیان زواره
نواب میان آب - علی نوری زاده - محمد وزیری - عبدالرشید یلمه

مستولان درس، گزینش گران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	فیلتر نهایی	مستندسازی
ریاضی	علی مرشد	علی مرشد	مهرداد ملوندی فرشاد حسن زاده	علی ونکی فراهانی		آنته اسفندیاری
زیست‌شناسی	محمد مهدی روزبهبانی	امیرحسین بهروزی فرد	امیرمنصور بهشتی	امیرحسین مرتضوی	امیررضا کتابچی	مهساسادات هاشمی
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	محمدامین عمودی نژاد	علی ونکی فراهانی		محمدرضا اصفهانی
شیمی	هادی مهدی زاده	هادی مهدی زاده	امیرکیان بخارایی	امیرحسین مرتضوی		سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	اختصاصی: زهرالسادات غیائی - عمومی: الهام محمدی
مسئول دفترچه آزمون	اختصاصی: آرین فلاح اسدی - عمومی: معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه: مازیار شیروانی مقدم مسئول دفترچه اختصاصی: مهساسادات هاشمی - مسئول دفترچه عمومی: فریبا رئوفی
صفحه آرا	زهره تاجیک
ناظر چاپ	حمید محمدی

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

آزمون ۹ مهر ماه ۱۴۰۰

بخش یازدهم

زمان پیشنهادی عمومی یازدهم: ۳۰ دقیقه

زمان پیشنهادی اختصاصی یازدهم: ۹۰ دقیقه

مقطع	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان پیشنهادی (دقیقه)
یازدهم	فارسی ۲	۱۰	۱-۱۰	۷
	عربی ۲	۱۰	۱۱-۲۰	۸
	دین و زندگی ۲	۱۰	۲۱-۳۰	۷
	زبان انگلیسی ۲	۱۰	۳۱-۴۰	۸
	ریاضی ۲	۱۰	۴۱-۵۰	۲۰
	زیست‌شناسی ۲	۲۰	۵۱-۷۰	۳۰
	زیست‌شناسی ۲ (آشنا)	۱۰	۷۱-۸۰	۳۰
	فیزیک ۲	۱۰	۸۱-۹۰	۲۰
	شیمی ۲	۱۰	۹۱-۱۰۰	۲۰
	شیمی ۲ (آشنا)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۲۰
جمع یازدهم		۱۱۰	۱-۱۱۰	۱۲۰ دقیقه

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال [@zistkanoon2](https://www.instagram.com/zistkanoon2) مراجعه کنید.

۷ دقیقه

فارسی ۲

مباحث کل کتاب

درس ۱ تا ۱۸

صفحه ۱۰ تا ۱۶۸

۱- در همه گزینه‌ها به جز گزینه ... معنی مقابل واژه‌ها به ترتیب، درست آمده است.

(۱) دربايست، کافی، خيرخير: ضرورت، کارآمد، آسان

(۲) گران، سيماب، خنیده: عظيم، جيوه‌ای، نامدار

(۳) تمکن، بار، برگ: ثروت، رخصت، مايحتاج

(۴) آوری، پايمردي، يکايک: به‌طور قطع، شفاعت، ناگهان

۲- در کدام بیت غلط املایی دیده نمی‌شود؟

(۱) زهی غالب نه غالب جان عالم

(۲) ای رفیقان دوش ما را در سراپی صور بود

(۳) دل و جان را به بعد و قربت تو

(۴) عقلی که ز داروت مدد یافت به تحقیق

نه تنها جان و بس جانان عالم

رفتم آن جا گرچه راهی صعب و شب ديچور بود

هست در امر و در مشیت تو

در تختۀ تقدیر بخواند همه اصرار

۳- عبارات زیر، به ترتیب از چه کسانی است؟

«علم در همه بابی لایق است و عالم در آن باب بر همه فایق»

«کار، تجسم عشق است»

(۱) محمدبن منور، ناگور

(۳) ابوسعید ابوالخیر، گوته

(۲) مجدخوافی، جبران خلیل جبران

(۴) عطار نیشابوری، ریچارد باخ

۴- آرایه‌های بیت: «ای آفتاب حسن برون آدمی ز ابر / کان چهره مشعشع تابانم آرزوست» کدام‌اند؟

(۲) تشبیه، تلمیح، استعاره

(۴) حس آمیزی، مجاز، تشبیه

(۱) استعاره، مجاز، تناسب

(۳) اغراق، ایهام، جناس

۵- تعداد تشبیهات در کدام گزینه بیش‌تر است؟

(۱) وقت است که چون نور علی بر رخ اغیار

(۲) گل را شود از شرم شکرخند فراموش

(۳) سازد به یکی تیر دو صد طایر جان صید

(۴) تا چند به بوی گل رخسار تو چون گل

در معركة نطق کشم تیغ زبان را

بیند به تبسم اگر آن غنچه دهان را

هرگاه که زه می‌کند ابروش کمان را

از خار غمت چاک زخم جامۀ جان را

۶- به ترتیب، نقش دستوری کلمات مشخص شده در کدام گزینه به‌درستی آمده است؟

«ای خرمنت هوا نشوی غرۀ نفس

(۱) نهاد، مسند، مسند، مضاف‌الیه

(۳) منادا، نهاد، مسند، مضاف‌الیه

زین ریشه‌ها که سیر خزان در نمو کنند»

(۲) نهاد، مسند، مسند، متمم

(۴) منادا، مسند، مسند، مضاف‌الیه

۷- کدام گزینه نادرست است؟

«این خود چه کفایت بیان است؟

معلوم شد این حدیث شیرین

کز منطق آن شکر فشان است»

معلوم شد این حدیث شیرین

(۱) دو نقش تبعی در ابیات وجود دارد.

(۲) هسته گروه اسمی در چهار مورد، وابسته پیشین دارد.

(۳) در ابیات دو وابسته پسین از نوع صفت بیانی به چشم می‌خورد.

(۴) در ابیات، دو ضمیر نقش نهادی دارند.

۸- مفهوم بیت کدام گزینه، با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

این سبب هم سنت پیغمبر است

(۱) گفت آری گر تو گل رهبر است

چیست از تسلیم خود محبوب‌تر

(۲) نیست کسی از تو گل خوب‌تر

با تو گل زانسوی اشتر ببند

(۳) گفت پیغمبر به آواز بلند

از تو گل در سبب کاهل مشو

(۴) رمز الکاسب حبیب الله شنو

۹- کدام گزینه با عبارت زیر قرابت مفهومی دارد؟

«در آن مواضع از جهت گریزگاه روز حادثه صد سوراخ ساخته و هر یک را در دیگری راه گشاده و تیمار آن را فراخور حکمت و بر حسب مصلحت

بداشته.»

هم ز آغاز بر او بنگر و آهنگ مکن

(۱) هر چه دانی که به انجام نیاری بردن

در ایام بهاران درنبنده گلشن خود را

(۲) ز چشم عاقبت‌بین، هر که امید ثمر دارد

که از آغاز هر کار آخر آن کار می‌بینم

(۳) فریب دانه نتواند مرا در دام آوردن

محنت فردا است نقد از عاقبت‌بینی مرا

(۴) دیگران گر انتظار روز محشر می‌کشند

۱۰- مفهوم و مضمون بیت زیر، در کدام گزینه تکرار شده است؟

«کان سوخته را جان شد و آواز نیامد»

«ای مرغ سحر! عشق ز پروانه بیاموز

جز در حرم جانان پرواز نخواهند

(۱) آنان که چو من بی پر و پروانه عشق‌اند

عشق آمدنی بود نه آموختنی

(۲) ای بی خبر از سوخته و سوختنی

ای که صحبت با یکی داری نه در مقدار خویش

(۳) صبر چون پروانه باید کردنت بر داغ عشق

هرگز نشنیدیم ز پروانه صدایی

(۴) نالیدن بلبل ز نوآموزی عشق است

٨ دقیقه

عربی ٢

مباحث کل کتاب

درس ١ تا درس ٧

صفحة ١٠٤ تا ١٠٤

■ ■ عین الأنسب للجواب عن الترجمة من أو إلى العربية (١١ - ١٣)

١١- ﴿يا أيها الذين آمنوا إن تتقوا الله يجعل لكم فرقاناً و يُكفر عنكم سيئاتكم و يغفر لكم﴾:

ای کسانی که ایمان آورده‌اید

(١) چنانچه تقوای الهی داشته باشید شما را جدا می‌کند و گناهانتان را می‌بخشد و شما را مورد آموزش قرار می‌دهد!

(٢) اگر از خدا پروا کنید برایتان نیروی تشخیص حق از باطل قرار می‌دهد و گناهانتان را از شما می‌پوشاند و شما را می‌آمزد!

(٣) اگر از خدا بپرهیزید برایتان وسیله جداساختن حق از باطل قرار می‌دهد و از گناهانتان می‌گذرد و شما را مورد آموزش قرار خواهد داد!

(٤) هرگاه از الله پروا کنید برایتان نیروی تشخیص حق از باطل قرار داده و گناهانتان را از شما می‌پوشاند و شما آمرزیده می‌شوید!

١٢- «لَمَّا صَفَرَ الْحَكَمُ بِسَبَبِ التَّسَلُّ لَمْ يَحْزَنْ الْمُتَفَرِّجُونَ بَلْ شَجَّعُوا لِاعْبَاءٍ قَدْ هَجَمَ لِتَسْجِيلِ الْهَدَفِ!»:

(١) هنگامی که داور به‌خاطر خطای آفساید سوت زد تماشاچیان ناراحت نشدند بلکه تشویق کردند آن بازیکن را که برای ثبت کردن گل حمله کرده است!

(٢) وقتی داور به علت آفساید سوت زد تماشاچیان ناراحت نشدند بلکه بازیکنی را که برای به ثبت‌رساندن گل حمله کرده بود، تشویق کردند!

(٣) تماشاگران به سبب سوت داور هنگام آفساید ناراحت نشدند بلکه بازیکنی را که حمله کرده بود تا گلی را به ثبت برساند، تشویق کردند!

(٤) داور وقتی به دلیل آفساید سوت زد تماشاچیان ناراحت نشدند بلکه بازیکنی که برای ثبت کردن گل هجوم برده بود، تشویق گردید!

١٣- عین الخطأ في الترجمة: (بالنظر إلى الأفعال الناقصة)

(١) لم نكن نعلم أسرار تلك الظواهر العجيبة! رازهای آن پدیده‌های عجیب را نمی‌دانستیم!

(٢) ما كانت عند أختنا الكبير فرصة للدراسة في الجامعة! برادر بزرگمان فرصتی برای تحصیل در دانشگاه نداشت!

(٣) كونوا منتظرين أمام المدرسة لكي ترجع الحافلة بعد دقائق! مقابل مدرسه منتظر بودند تا اتوبوس پس از چند دقیقه بازگردد!

(٤) كانت زميلاتي تحمّلن صعوبات كثيرة في طريق النجاح! هم‌شاگردی‌هایم دشواری‌های بسیاری را در مسیر موفقیت تحمل کرده بودند!

■ ■ اقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة (١٤ - ١٨) بما يناسب النص:

في بداية الخريف نرى أنّ لون أوراق الأشجار قد تغير. يجب أن نعرف أنّه ليست جميع أوراق الأشجار يتغير لونها في الخريف، هناك عدد قليل من أنواع الأشجار تفعل ذلك منها الفيقب و الحور و البلوط، و هناك عوامل كثيرة تُسبب تغير لون الأوراق في الخريف و تساقطها، منها درجة الحرارة و طول الأمطار و رطوبة التراب، ولكن أهم عامل يؤدي إلى حدوث تلك الظاهرة هو الضوء أو عدم وجوده. في الخريف يُصبح طول اليوم أقصر، فتتسبب قلة الضوء في حدوث تغيرات كيميائية في النباتات، فإنّها تؤدي إلى ذهاب اللون الأخضر و تساقط بعض الأوراق. إن نواجه الجفاف في أواخر الصيف و أوائل فصل الخريف، فإنّ الأوراق يُمكن أن تتساقط قبل أن تصل ألوان الخريف.

١٤- عین الخطأ حسب النص:

(١) درجة الحرارة تؤثر على لون أوراق الأشجار!

(٢) بعض الأشجار لا تتساقط أوراقها في فصل الخريف!

(٣) ليست هناك شجرة تتساقط أوراقها قبل أن يتغير لونها!

(٤) يتغير لون أوراق شجرة البلوط بعد إتيان فصل الخريف!

١٥- عین الصّحیح: لون أوراق الأشجار . . .

- (١) لا ینتغیر طوال السنّة!
 - (٢) لیس أخضر فی فصل الخریف!
 - (٣) ینكون أخضر إلّا خلال الخریف!
 - (٤) ینتغیر بسبب التّغیّرات الکیمیائیة!
- ١٦- عین الصّحیح حسب النّصّ: ما هو سبب تغيّر لون الأوراق الخريفية؟

- (١) هناك أسباب عديدة و أهمّها هو تساقط الأمطار الخريفية!
- (٢) فی الخریف لا ینصل ضوء الشّمس إلى أوراق الأشجار!
- (٣) فی فصل الخریف یصبح الجوّ جافاً و شدید البرودة!
- (٤) إنّ الأوراق تجذبُ ضوءاً قليلاً طوال فصل الخریف!

■ عین الخطأ فی الإعراب و التّحلیل الصّرفیّ (١٧ و ١٨)

١٧- «تغیّرات»:

- (١) اسم - جمع - مفرده: تغیر؛ اسم فاعله: مُتغیّر - نكرة
- (٢) مفرده: تغیر؛ حروفه الأصليّة: غ ی ر / مضاف الیه و مضافه: حدوث
- (٣) اسم - جمع سالم للمؤنث (مفرده: تغیر؛ هو مصدر و له حرفان زائدان)
- (٤) جمع - مفرده مصدر؛ ماضیه: غیّر؛ مضارعه: یُغیّر / موصوف، و الصّفة: «کیمیائیة»

١٨- «تُسبّب»:

- (١) فعل - حروفه الأصليّة: س ب ب - معلوم / الجملة فعلیّة
 - (٢) فعل مضارع - للمفرد المؤنث - مصدره: تَسبیب / فعل و مفعوله: «تغیر»
 - (٣) مضارع - له ثلاثة حروف أصليّة؛ ماضیه: سبّب / فعل و فاعله: «تغیر»
 - (٤) للغائب - حروفه الأصليّة ثلاثة و له حرف زائد / فعل و فاعل؛ الجملة فعلیّة
- عین المناسب للجواب عن الأسئلة التّالية (١٩ - ٢٠)

١٩- عین «أغلب» لیس اسم تفضیل: وشه ای برای موفقیت

- (١) أحاول أن أغلب شهوتي فإنيها تُدَلّ من يتبعها!
- (٢) إنّ أغلب الحيوانات تملك لغة عامّة للتّفاهم مع بعضها!
- (٣) ینصح المدير اولئك الطّلاب دائماً لكنّ أغلبهم لا ینتبهون!
- (٤) قد غلبهم فریقنا فی أغلب مُباريات أُقيمت فی الأشهر الأخيرة!

٢٠- عین ما لیس فیهِ فعلٌ یصف ما قبله:

- (١) قُلْتُ لِلأستاذ: الیوم علّمتني درساً لَنْ أنساه أبداً!
- (٢) علیک أن لا تتدخّل فی موضوع یُعرض نفسك للثّم!
- (٣) هذا خیر کلام تنطقه لأنّه یهدّئني و یمنحني الطّاقة!
- (٤) للغراب لغة عامّة أيضاً حينما یرحل إلى مكان آخر ینستفید منها!

۷ دقیقه

کل مباحث کتاب

درس ۱ تا ۱۲

صفحه ۸ تا صفحه ۱۵۸

دین و زندگی ۲

دانش آموزان اقلیت‌های مذهبی، شما می‌توانید سؤال‌های معارف مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

۲۱- هر یک از عبارت‌هایی که در پی می‌آید درصدد تشریح و توضیح کدام موضوع است؟

-بخشیدن زندگی حقیقی

-«به کجا می‌روم آخر نمایمی وطنم»

-توصیه کردن به حق و صبر

(۱) پذیرش دعوت خدا و پیامبر (ص) - درک آینده خویش - خصیصه افرادی که دچار خسران نمی‌شوند.

(۲) پذیرش دعوت خدا و پیامبر (ص) - شناخت هدف زندگی - خصیصه افرادی که دچار خسران نمی‌شوند.

(۳) ایمان و انجام عمل صالح - شناخت هدف زندگی - ویژگی کسانی که رتبه‌شان در دنیا و آخرت بالاتر است.

(۴) ایمان و انجام عمل صالح - درک آینده خویش - ویژگی کسانی که رتبه‌شان در دنیا و آخرت بالاتر است.

۲۲- اگر بر فرض، مخالفان قرآن کریم سوره‌ای مشابه یکی از سوره‌های این کتاب ارائه دهند که در مراکز علمی و تخصصی مورد قبول واقع شود، چه

موضوعی اثبات خواهد شد و کدام عبارت نورانی بر محال بودن فرض ابتدایی سؤال در ابعاد یک کتاب تأکید می‌کند؟

(۱) بی‌بهره بودن معجزه اصلی پیامبر (ص) از اعجاز لفظی - «لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ»

(۲) غیر الهی بودن دین مبین اسلام و کتاب آسمانی آن - «فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ»

(۳) غیر الهی بودن دین مبین اسلام و کتاب آسمانی آن - «لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ»

(۴) بی‌بهره بودن معجزه اصلی پیامبر (ص) از اعجاز لفظی - «فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ»

۲۳- «اعتماد مردم به دین»، «عدم سلب امکان هدایت» و «مقام الگویی پیامبر» به ترتیب تابع عصمت انبیا علیهم السلام در کدام یک از قلمروهای رسالت

می‌باشد؟

(۱) مرجعیت دینی - دریافت و ابلاغ وحی - ولایت ظاهری

(۲) دریافت و ابلاغ وحی - مرجعیت دینی - ولایت ظاهری

(۳) ولایت ظاهری - دریافت و ابلاغ وحی - مرجعیت دینی

(۴) مرجعیت دینی - ولایت ظاهری - دریافت و ابلاغ وحی

۲۴- کدام عبارت قرآنی، گرمی بخش و ضمانت بخش وجود نازنین رسول خدا (ص) در اتمام مأموریت و رسالت خویش می‌باشد و ایشان با کدام کلام

خود اذعان مردم به ولایت الهی و نبوی را طلب کردند؟

(۱) «وَاللَّهُ يَعْصِمُكَ مِنَ النَّاسِ» - «مَنْ كُنْتُ مَوْلَىٰ فَهَذَا عَلِيٌّ مَوْلَا»

(۲) «بَلِّغْ مَا أُنزِلَ إِلَيْكَ مِنَ رَبِّكَ» - «مَنْ كُنْتُ مَوْلَىٰ فَهَذَا عَلِيٌّ مَوْلَا»

(۳) «وَاللَّهُ يَعْصِمُكَ مِنَ النَّاسِ» - «مَنْ أَوْلَىٰ النَّاسِ بِالْمُؤْمِنِينَ مِنْ أَنْفُسِهِمْ»

(۴) «بَلِّغْ مَا أُنزِلَ إِلَيْكَ مِنَ رَبِّكَ» - «مَنْ أَوْلَىٰ النَّاسِ بِالْمُؤْمِنِينَ مِنْ أَنْفُسِهِمْ»

۲۵- به ترتیب «هم سخنی با مسلمانان مگر در غیبت کردن» و «منع از مثله کردن کشتگان کفار در جنگ» در راستای کدام یک از ویژگی‌های سیره

پیامبر اکرم (ص) است؟

(۱) تلاش برای برقراری عدالت و برابری - سخت کوشی و دلسوزی در هدایت مردم

(۲) محبت و مدارا با مردم - سخت کوشی و دلسوزی در هدایت مردم

(۳) محبت و مدارا با مردم - مبارزه با فقر و محرومیت

(۴) تلاش برای برقراری عدالت و برابری - مبارزه با فقر و محرومیت

۲۶- اینکه حاکمان زمان امامان معصوم تلاش می‌کردند تا مغرضانه راهنمایی را برای مردم معرفی کنند و آنان را به جایگاه برجسته برسانند تابع چه بود؟

- (۱) تبدیل جامعه مؤمن و فداکار به جامعه‌ای راحت‌طلب و تسلیم
- (۲) بی‌قدرت جلوه دادن ائمه اطهار در همراهی مردم با خود
- (۳) پیروی عموم مردم در اعتقادات از شخصیت‌های برجسته در جامعه
- (۴) استفاده از موقعیت و شرایط برکناری امام معصوم (ع)

۲۷- کدام عنوان با عبارت‌های مربوط به خود تناسب دارد؟

- (الف) ضرورت اجرای احکام اجتماعی اسلام ← دلایل ضرورت تشکیل حکومت اسلامی
- (ب) ارائه الگوهای نامناسب ← دلایل مبارزه امامان با حاکمان
- (ج) وجود امام معصوم پس از پیامبر اکرم (ص) ← عامل فرستادن پیامبران متعدد
- (د) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو ← اقدامات مربوط به مرجعیت دینی

(۱) الف، د (۲) الف، ب (۳) ج، د (۴) ج، ب

۲۸- نامه امام عصر به شیخ مفید که می‌فرماید: «ما از اخبار و احوال شما آگاهییم و هیچ چیز از اوضاع شما بر ما پوشیده نیست» نشانگر کدام مورد است

و تحقق امنیت کامل در جامعه مهدوی در کدام عبارت قرآنی مشهود است؟

- (۱) سرپرستی ظاهری امام عصر - «لیمکنن لهم دینهم الذی ارتضی لهم»
- (۲) سرپرستی ظاهری امام عصر - «لیبدلنهم من بعد خوفهم امنا»
- (۳) سرپرستی معنوی امام عصر - «لیمکنن من بعد خوفهم امنا»
- (۴) سرپرستی معنوی امام عصر - «لیبدلنهم لهم دینهم الذی ارتضی لهم»

۲۹- در نظام و حکومت اسلامی پایه و اساس پیشرفت چیست و مردم با کدام مورد فرصت و توان مقابله با مشکلات داخلی و خارجی را برای رهبر فراهم

می‌کنند؟

- (۱) مشارکت در نظارت همگانی - همبستگی اجتماعی
- (۲) مشارکت در نظارت همگانی - وحدت و امر به معروف
- (۳) مشارکت و همراهی مردم - وحدت و همبستگی اجتماعی
- (۴) مشارکت و همراهی مردم - استقامت و پایداری در برابر مشکلات

۳۰- کدام ویژگی زن و مرد آن دو را به یکدیگر نیازمند کرده است و با تدبیر در آیات و احادیث، انسان عزتمند در برابر مردم چه ویژگی خاصی دارد؟

- (۱) ویژگی‌های فطری - اخلاق خوب و خوش‌رویی
- (۲) ویژگی‌های فطری - متواضع و فروتن
- (۳) خصوصیات جسمانی - متواضع و فروتن
- (۴) خصوصیات جسمانی - اخلاق خوب و خوش‌رویی

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

کل کتاب ریاضی ۲

۴۱- خط $my - x = mx + 1$ بر خط گذرنده از دو نقطه $A(1, 3)$ و $B(-1, 7)$ عمود است. m کدام است؟
 (۱) -2 (۲) 1 (۳) 2 (۴) -1

۴۲- اگر α و β صفرهای سهمی به معادله $y = 2x^2 - (m-3)x + m + 1$ بوده و رابطه $\alpha^2\beta + \alpha\beta^2 = \frac{5}{4}$ برقرار باشد، مجموعه مقادیر قابل قبول برای m کدام است؟

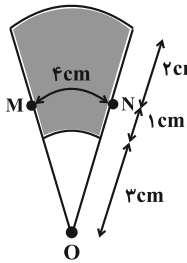
(۱) $\{4, 2\}$ (۲) $\{4, -2\}$ (۳) $\{2\}$ (۴) $\{-2\}$

۴۳- طول اضلاع یک مثلث 10 ، 12 و 14 واحد و محیط مثلثی متشابه با آن 24 واحد است. اختلاف اندازه‌های بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین ضلع مثلث دوم کدام است؟

(۱) 2 (۲) $\frac{8}{3}$ (۳) 3 (۴) $\frac{7}{2}$

۴۴- توابع $f(x) = x^2 + 3$ و $g^{-1} = \{(-1, a), (3, 1), (1, 2)\}$ طوری مفروض‌اند که $(f-g)(a) = \left(\frac{f-9}{g}\right)(a)$ می‌باشد؛ مقدار a کدام است؟

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



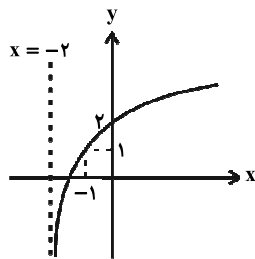
۴۵- در شکل مقابل، اگر تمام کمان‌ها به مرکز O رسم شده باشند، محیط ناحیه رنگی چند سانتی‌متر است؟

(۱) 11 (۲) 13 (۳) 15 (۴) 17

۴۶- حاصل عبارت $B = \cot(-24^\circ) \tan(15^\circ) - 2 \sin(135^\circ) \cos(315^\circ)$ کدام است؟

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

۴۷- اگر نمودار تابع $y = \log_4(x+a) - b$ را دو واحد به سمت بالا و سپس 3 واحد به سمت چپ انتقال دهیم، نمودار زیر حاصل می‌شود. حاصل $a-b$ برابر کدام گزینه زیر است؟



(۱) 2 (۲) -2 (۳) صفر (۴) 1

۴۸- اگر $f(x) = -x^2 + 4x + k - 4$ و $\lim_{x \rightarrow 2} [2f(x)] + \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 11$ باشد، مقدار صحیح k کدام است؟ $\{ \}$ ، نماد جزء صحیح است.

(۱) -1 (۲) -3 (۳) 1 (۴) 3

۴۹- در یک جاکفشی 8 جفت کفش وجود دارد. 5 لنگه از میان کفش‌ها به تصادف انتخاب می‌کنیم، اگر هیچ جفتی انتخاب نشده باشد، با چه احتمالی دقیقاً 2 لنگه راست انتخاب کرده‌ایم؟

(۱) $\frac{1}{5}$ (۲) $\frac{2}{5}$ (۳) $\frac{3}{20}$ (۴) $\frac{5}{16}$

۵۰- میانگین و واریانس 20 داده آماری به ترتیب برابر 3 و 4 است. اگر هر داده را در $\frac{1}{4}$ ضرب و با 1 جمع کنیم، ضریب تغییرات داده‌های جدید کدام است؟

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

محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی (سؤال‌های طراحی + سؤال‌های آشنا): ۳۰ دقیقه

کل کتاب زیست‌شناسی ۲

۵۱- کدام گزینه در ارتباط با دستگاه عصبی جانوران مختلف، نادرست است؟

- ۱) در گروهی از جانورانی که مغز از چند گره به هم جوش خورده تشکیل شده است، انواعی از مولکول‌های شیمیایی، توسط گیرنده‌های روی پاها شناسایی می‌شوند.
 - ۲) در جانوری که دارای ساده‌ترین ساختار عصبی می‌باشد، عامل حرکت آب در حفرهٔ میانی بدن جانور، یاخته‌های یقه‌دار هستند.
 - ۳) در بدن جانوری که مغزش شامل دو گره عصبی است حفرهٔ گوارشی همانند رحم و تخمدان می‌تواند مشاهده شود.
 - ۴) در پیکر تمام جانوران بالغی که بخش جلویی طناب عصبی پشتی برجسته شده و مغز را تشکیل می‌دهد، کلیه وجود دارد.
- ۵۲- چند مورد دربارهٔ قسمتی از گوش انسان که به‌طور مستقیم باعث لرزش مایع درون بخش حلزونی می‌شود، صحیح است؟
- الف) رأس آن(ها) با مادهٔ ژلاتینی در تماس بوده و انتهای آن(ها) عصب شنوایی را تشکیل می‌دهد.
 - ب) پرده‌ای نازک است که در پشت آن، بخش شنوایی گوش درونی قرار گرفته است.
 - ج) گوش بیرونی و میانی را از یکدیگر جدا می‌کند.
 - د) با کوچک‌ترین استخوان گوش در ارتباط است.

۱) ۲) ۳) ۴)

۵۳- در فرایند انتقال پیام عصبی از یک یاخته به یاختهٔ دیگر، ممکن نیست

- ۱) در پی باز شدن نوعی کانال نشستی در غشای یاختهٔ پس‌همایه‌ای، پیام عصبی ایجاد شود.
- ۲) ناقل‌های عصبی موجود در ریزکیسه‌ها با مصرف ATP وارد فضای همایه‌ای شوند.
- ۳) ناقل‌های عصبی اضافی توسط یاختهٔ عصبی پیش‌همایه‌ای باز جذب شوند.
- ۴) اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو سوی غشای یاختهٔ پس‌همایه‌ای تغییر کند.

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

«در ارتباط با یک زن که به نوعی مبتلا گردیده است، نمی‌توان گفت

- ۱) اختلال فعالیت بخش قشری غدهٔ فوق کلیه - در برخی از نواحی بدن، افزایش میزان رویش مو مشاهده می‌شود.
 - ۲) کاهش فعالیت بخش پیشین هیپوفیز - تنظیم ترشح برخی از هورمون‌های ترشح شده از ناحیه گردن دچار اختلال می‌شود.
 - ۳) افزایش فعالیت یاخته‌های درون‌ریز تخمدان‌ها - فعالیت درون‌ریزی برخی از یاخته‌های عصبی کاهش می‌یابد.
 - ۴) کاهش فعالیت بخش برون‌ریز غدهٔ لوزالمعده - در آغاز گوارش بسیاری از مواد غذایی اختلال ایجاد می‌شود.
- ۵۵- کدام گزینه، ویژگی مشترک گیرنده‌هایی که تنها در اندام‌های حسی ویژهٔ انسان موجودند و در پاسخ به محرک‌های شیمیایی، پیام عصبی تولید می‌کنند، نمی‌باشد؟

- ۱) در لایه‌لای یاخته‌هایی از بافت پوششی قرار دارند.
- ۲) به کمک بخش‌هایی از ساختار خود به مولکول‌های محرک متصل می‌شوند.
- ۳) رشتهٔ عصبی آن‌ها از منافذ موجود در استخوان جمجمه می‌گذرد.
- ۴) پیام‌های عصبی ایجاد شده در آن‌ها بر درک مزه غذا مؤثر است.

۵۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل نمی‌کند؟

«ملانوما هر نوع تومور خوش‌خیم

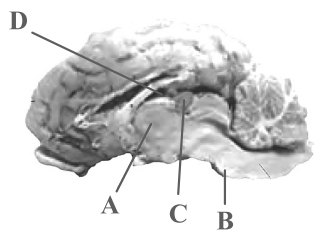
- ۱) برخلاف - می‌تواند اندازه بزرگی داشته باشد یا متاستاز کند.
- ۲) همانند - می‌تواند در اثر تقسیمات کنترل‌نشده ایجاد شود.
- ۳) همانند - دچار برهم‌خوردگی تعادل بین تقسیم یاخته‌ها و مرگ آن‌ها شده است.
- ۴) برخلاف - به بخش‌های لنفی مجاور خود دسترسی پیدا می‌کند.

۵۷- کدام گزینه، مشخصهٔ همهٔ جانورانی است که در آن‌ها گامت‌ها در پی تقسیمی ایجاد می‌شوند که در طی آن، امکان جدا شدن کروموزوم‌های همتا وجود ندارد؟

- ۱) در این افراد، همهٔ اطلاعات ژنتیکی موجود در هسته از یک والد به ارث رسیده است.
- ۲) مواد غذایی مورد نیاز جنین حاصل از بکرزایی این گامت‌ها تا چند روز پس از تشکیل از اندوختهٔ غذایی تخمک تأمین می‌شود.
- ۳) از پیک‌های شیمیایی که در بروز پاسخ‌های رفتاری نقش دارند تنها برای جفت‌یابی استفاده می‌کنند.
- ۴) در تمام طول حیات به کمک ساختار اسکلتی پیکر خود، می‌توانند از جایی به جای دیگر حرکت کنند.

۵۸- گروهی از جانوران دارای طناب عصبی پشتی در مقایسه با بقیهٔ این جانوران، به‌علت نوع حرکت، انرژی بیشتری مصرف می‌کنند و به اکسیژن بیشتری نیاز دارند. در ارتباط با این جانوران می‌توان گفت

- ۱) ساختارهایی در لولهٔ گوارش برخی از انواع آن‌ها، فرایند آسیاب‌کردن غذا به کمک سنگ‌ریزه‌ها را تسهیل می‌کند.
- ۲) همانند جانورانی که سامانهٔ گردش مضاعف برای نخستین بار در آن‌ها شکل گرفت، اندوخته غذایی تخمک آن‌ها زیاد است.
- ۳) برخلاف تمام جانورانی که جدایی کامل بین بطن‌های قلب آن‌ها وجود دارد، کلیه توانمندی زیادی در بازجذب آب ندارد.
- ۴) فشار خون در سامانهٔ گردش مضاعف آن‌ها، برای رساندن سریع مواد غذایی به بافت‌های بدنشان پایین است.



۵۹- با توجه به شکل مربوط به مغز گوسفند، کدام گزینه نادرست است؟

(۱) ترشح نوعی مایع ضربه‌گیر از یاخته‌های سنگفرشی همانند اجسام مخطط درون بخش D مشاهده نمی‌شود.

(۲) بخش A محل پردازش اولیه اغلب اطلاعات حسی است و از بخش مشابه خود با کم‌ترین فشار جدا می‌شود.

(۳) برای انجام عمل دم پیام ارسال شده از بخش B می‌تواند منجر به شروع دم شود.

(۴) بخش C در جلوی بخشی از مغز میانی قرار دارد و در نزدیکی ظهر دارای کم‌ترین فعالیت است.

۶۰- به‌طور معمول، در یک یاخته جانوری در حال تقسیم، چند مورد هم‌زمان با شروع تقسیم سیتوپلاسم، قابل انتظار است؟

(الف) از بخش میانی یاخته، گروه‌های فسفات آزاد به فضای سیتوپلاسم افزوده می‌شوند.

(ب) فام‌تن (کروموزوم)‌های تک کروماتیدی در دو قطب یاخته به‌طور کامل محصور می‌شوند.

(ج) تغییر طول رشته‌های کمر بند انقباضی در سیتوپلاسم، باعث ایجاد فرورفتگی در غشای سلول می‌شود.

(د) مولکول‌های لیپیدی جهت تشکیل ساختاری پیوسته، به تدریج در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند.

(۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر

۶۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور صحیح، تکمیل نمی‌کند؟

«هر گیاهی که»

(۱) تنها در سال اول، رشد زایشی دارد، فاقد ساقه‌ای است که به‌طور افقی در زیر خاک رشد می‌کند.

(۲) فقط در سال دوم دارای رشد زایشی می‌باشد، به‌طور حتم در سال اول حیات خود، فقط رشد رویشی داشته است.

(۳) مواد ذخیره شده در ریشه را برای تشکیل گل به کار می‌برد، ممکن نیست رشد زایشی و رویشی را هم‌زمان در سال اول آغاز کند.

(۴) می‌تواند چندین سال پیاپی رشد رویشی انجام دهد، در هر سال، اندام تخصص یافته برای تولیدمثل جنسی ایجاد می‌کند.

۶۲- کدام گزینه در مورد هر یاخته ماهیچه‌ای دارای بیش از یک هسته در بدن انسان بالغ و سالم، صحیح است؟

(۱) هر یک از آن‌ها از به هم پیوستن چندین یاخته در دوران جنینی ایجاد شده است.

(۲) برای لغزیدن رشته‌های اکتین و میوزین در مجاورت هم، به یون کلسیم و نوعی ترکیب فسفات دار نیاز است.

(۳) هر یاخته آن استوانه‌ای با ظاهری مخطط است که توسط بافت پیوندی احاطه شده است.

(۴) همواره در واکنش‌های تأمین انرژی انقباض، نوعی قند شش کربنی را در سیتوپلاسم خود تجزیه می‌کند.

۶۳- هر هورمون گیاهی که می‌شود، در دارای نقش است.

(۱) با آزادسازی از میوه‌های رسیده، باعث تسریع رسیدگی میوه‌ها - افزایش میزان فتوسنتز و به دنبال آن افزایش تولیدکنندگی گیاه

(۲) به کمک آن فعالیت مریستم نزدیک به نوک ریشه بیشتر - تغییر فشار تورژسانسی یاخته‌های نگهبان روزه

(۳) مانع از پیر شدن زودرس اندام‌های هوایی گیاه می‌شود - تمایز یاخته‌های کال به بخش‌های رویشی

(۴) مانع رویش دانه‌های گیاه در شرایط نامساعد محیطی - جلوگیری از رشد جوانه‌های جانبی در حضور جوانه رأسی

۶۴- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«لنفوسیت کشنده طبیعی، یاخته شماره»

(الف) همانند (۱)، با ترشح اینترفرون نوع ۲ درشت‌خوارها را بر علیه یاخته‌های سرطانی فعال می‌کند.

(ب) برخلاف (۲)، مورد حمله HIV قرار می‌گیرد و در نتیجه، سیستم ایمنی بدن مختل می‌شود.

(ج) همانند (۲)، سیتوپلاسم فاقد دانه دارد و از تقسیم یاخته‌های بنیادی میلوئیدی ایجاد می‌شود.

(د) برخلاف (۱)، با وارد کردن انواعی از آنزیم‌ها به درون یاخته‌های آلوده به ویروس باعث مرگ برنامه‌ریزی شده آن‌ها می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۶۵- با توجه به شکل زیر کدام یک از گزینه‌ها، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

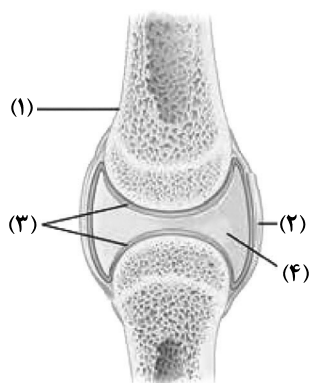
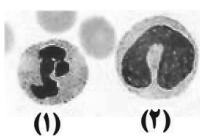
«بخش نشان داده شده با شماره»

(۱) «۱» برخلاف بزرگ‌ترین سرخرگ بدن در بیرونی‌ترین بخش خود دارای یاخته‌های بافت پیوندی می‌باشد.

(۲) «۲» همانند ماهیچه متصل به استخوان دارای گیرنده‌هایی است که به مراکز عصبی پیام ارسال می‌کنند.

(۳) «۳» برخلاف بخشی که یاخته‌های پوششی دیواره روده را به هم متصل می‌کند، حاوی گلیکوپروتئین می‌باشد.

(۴) «۴» همانند بافت پیوندی رشته‌ای محکمی که استخوان‌ها را به هم متصل می‌کند، در کاهش اصطکاک مفاصل نقش دارد.



- ۶۶- چند مورد ویژگی مشترک همه گیاهان نهان دانه دیپلوئید سالم و طبیعی که دارای گل‌های کامل هستند، نمی‌باشد؟
 الف) هر یاخته‌ای که در حلقه‌های سوم و چهارم تشکیل می‌شود، در هسته خود دارای یک مجموعه کروموزومی است.
 ب) یاخته رویشی هر دانه گرده رسیده تولید شده در حلقه سوم، با قرارگیری روی کلاله در حلقه چهارم، رشد کرده و از رشد آن لوله گرده تشکیل می‌شود.
 ج) در حلقه‌های سوم و چهارم، تشکیل صفحه یاخته‌ای به دنبال تجمع ریزکیسه‌های دستگاه گل‌زی و به هم پیوستن آن‌ها دور از انتظار نیست.
 د) لقاح در هر حلقه‌ای صورت می‌گیرد که یاخته حاصل از تقسیم میوز به دنبال انجام یک تقسیم میتوز با تقسیم سیتوپلاسم نابرابر دو یاخته هاپلوئید ایجاد می‌کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۶۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب، کامل نمی‌کند؟

«در بدن انسان، نوعی مولکول انتقال‌دهنده پیام که می‌تواند»

- ۱) بر فعالیت یاخته‌های عصبی تأثیر می‌گذارد - بر یاخته‌ای دور از یاخته ترشح‌کننده خود اثر بگذارد.
- ۲) در خون مشاهده می‌شود - از پایانه آکسونی یاخته عصبی، طی فرایند برون‌رانی (اگزوسیتوز) خارج شود.
- ۳) از یاخته‌های عصبی رابط موجود در بخش خاکستری نخاع ترشح می‌شود - مجدداً به یاخته سازنده خود باز گردد.
- ۴) میزان ترشح بیکربنات از لوزالمعده را افزایش می‌دهد - از یاخته‌های پوششی غده‌ای درون ریز ترشح شود.

۶۸- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) گیاه تنباکو طی رابطه همزیستی با نوزاد کرمی شکل نوعی حشره، با آزادسازی نوعی ترکیب فرار باعث محافظت از خود در برابر آن می‌شود.
- ۲) نوزاد کرمی شکل نوعی حشره با آزادسازی نوعی ماده فرار باعث جذب زنبورهای وحشی و تخم‌گذاری آن‌ها بر روی گیاه تنباکو می‌شود.
- ۳) نوزاد کرمی شکل نوعی حشره طی رابطه همزیستی با گیاه تنباکو، با آسیب رساندن به برگ‌های گیاه، سبب آزادسازی نوعی ماده فرار از گیاه می‌شود.
- ۴) گیاه تنباکو با آزادسازی نوعی ماده فرار باعث جذب زنبورهای وحشی و تخم‌گذاری آن‌ها بر روی نوزاد کرمی شکل نوعی حشره می‌شود.

۶۹- در انسان، با توجه به وقایع بعد از لقاح، دوران بارداری، زایمان و شیردهی به‌طور معمول، نمی‌توان گفت

- ۱) هنگامی که همه اندام‌های جنین شکل مشخصی پیدا می‌کنند، جنین دارای ویژگی‌های بدنی قابل تشخیص می‌باشد.
- ۲) در شیردهی، تحریک گیرنده‌های موجود در غدد شیری پیش از افزایش غلظت هورمون‌های مترشحه از هیپوفیزهای پیشین و پسین اتفاق می‌افتد.
- ۳) در هنگام زایمان طبیعی، اندامی که فشار وارد شده از سمت آن سبب پاره شدن کیسه آمنیون می‌شود، زودتر از سایرین از بدن مادر خارج می‌شود.
- ۴) هنگامی که تمایز رابط بین بندناف و دیواره داخلی رحم به اتمام رسیده است، همه اندام‌های جنین، شکل مشخص گرفته‌اند.

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

«در فردی که ممکن نیست

- ۱) میزان مبارزه نفوسیت‌های T با یاخته‌های سرطانی کاهش یافته است - ترشح نوعی هورمون از غده فوق کلیه کاهش یافته باشد.
- ۲) فشار اسمزی ادرار به شدت کاهش پیدا کرده است - عملکرد نورون‌های حسی مرکز تنظیم دمای بدن، مختل شده باشد.
- ۳) انقباض ماهیچه‌های اسکلتی دچار اختلال شده باشد - فرد هم‌زمان در فرایند انعقاد خون دچار مشکل شده باشد.
- ۴) تنظیم میزان آب بدن مختل شده است - بخش‌های پیشین یا پسین غده هیپوفیز دچار اشکال در ترشح هورمون شده باشند.

سؤال‌های آشنا

کل کتاب زیست‌شناسی ۲

۷۱- کدام مورد، درباره سرخرگی که از محل عصب بینایی وارد کره چشم انسان می‌شود، صحیح است؟

- ۱) ناحیه وسط بخش رنگین چشم را تغذیه می‌کند.
- ۲) در مجاورت داخلی‌ترین لایه کره چشم منشعب می‌شود.
- ۳) انشعابات آن در مجاورت مایعی غیرشفاف و ژله‌ای قرار دارد.
- ۴) انشعابات انتهایی آن به پرده شفاف جلوی چشم وارد می‌شود.

۷۲- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«در ارتباط با نوعی یاخته ماهیچه‌ای چند هسته‌ای که می‌توان گفت

- ۱) برای حرکات استقامتی ویژه شده است - تولید هر مولکول پر انرژی فسفات‌دار طی تنفس هوازی صورت می‌گیرد.
- ۲) در افراد کم تحرک بیشتر مشاهده می‌شود - به‌طور حتم با تولید مقادیر زیاد لاکتیک اسید باعث تغییر پتانسیل گیرنده درد می‌شود.
- ۳) دارای رنگدانه قرمز بیشتری در سیتوپلاسم خود است - برای آزاد شدن یون کلسیم از شبکه آندوپلاسمی به زمان بیشتری نیاز دارد.
- ۴) می‌تواند از اسیدهای چرب برای تولید انرژی استفاده کند - نسبت به سایر یاخته‌های ماهیچه‌ای ساختارهای دوغشایی کمتری دارد.

۷۳- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در انسان به هنگام التهاب، یاخته‌هایی که با تولید پیک‌های شیمیایی، گویچه‌های سفید را به موضع آسیب هدایت می‌کنند،»

- ۱) بعضی از - عوامل بیگانه را براساس ویژگی‌های عمومی آن‌ها شناسایی می‌نمایند.
- ۲) همه - مولکول‌هایی که بسیاری از فرایندهای یاخته‌ای را انجام می‌دهند در بخش‌هایی از ساختار خود می‌سازند.
- ۳) بعضی از - از طریق گیرنده‌های متنوع دفاع اختصاصی خود به یاخته‌های هدف متصل می‌گردند.
- ۴) همه - می‌توانند در صورت ادامه حیات و هنگام مواجهه با عوامل بیماری‌زا پروتئین دفاعی بسازند.

۷۴- هر لنفوسیتی که در سطح خود دارای گیرنده آنتی‌ژنی است،

- ۱) در سطح خود دارای گیرنده‌های متنوعی است که همگی مختص یک نوع میکروب هستند.
 - ۲) می‌تواند پادتنی ترشح کند که از لحاظ توالی آمینواسیدی مشابه گیرنده آنتی‌ژنی است.
 - ۳) در طول چرخه زندگی خود، با تقسیم، به یاخته‌های خطرناک تبدیل می‌شود.
 - ۴) پس از تولید شدن در مغز استخوان و قبل از آغاز عمل خود نیاز به بالغ شدن دارد.
- ۷۵- چند مورد برای تکمیل عبارت روبه‌رو مناسب است؟ «یاخته‌هایی که مسئول تخریب آنتی‌ژن‌ها هستند،»

الف) در گره‌های لنفی و طحال یافت نمی‌شوند.

ب) از تغییر یاخته‌ای که قدرت میتوز ندارد، ایجاد می‌شوند.

ج) در خط اول ایمنی غیراختصاصی فعالیت می‌کنند.

د) در از بین بردن یاخته‌های خودی فاقد نقش هستند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۷۶- کدام گزینه در مورد لوله طویلی در بدن مردان بالغ که در آن اسپرم‌ها قابلیت حرکت پیدا می‌کنند، صحیح است؟

- ۱) این لوله همانند لوله اسپرم‌ساز پیچ‌خورده بوده و یاخته‌های آن فاقد کروموزوم همتا می‌باشند.
- ۲) حاوی مایع غنی از فروکتوز بوده که انرژی لازم برای حرکت اسپرم‌ها را فراهم می‌کند.
- ۳) بخشی از بیضه است که اسپرم‌ها پس از خروج از آن وارد مجرای اسپرم بر می‌شوند.
- ۴) دارای اسپرم‌هایی با هسته فشرده در سر و قابلیت حرکت متفاوت می‌باشند.

۷۷- ویژگی مشترک جانورانی که زاده‌هایشان را به کمک غدد شیری خود تغذیه می‌کنند، کدام است؟

- ۱) گوارش به کمک میکروب‌ها در آن‌ها پس از فعالیت آنزیم‌های گوارشی‌شان صورت می‌گیرد.
- ۲) فشار خون ریوی در آن‌ها، کمتر از فشار خون گردش عمومی بدن است.
- ۳) هوا به کمک مکش حاصل از فشار مثبت به شش‌های آن‌ها وارد می‌شود.
- ۴) به هنگام بارداری، نوعی پرده جنینی از اختلاط خون مادر و جنین جلوگیری می‌کند.

۷۸- در انسان همه یاخته‌هایی که در مراحل تخمک‌زایی و با تقسیم نامساوی سیتوپلاسم به وجود می‌آیند و در صورت لقاح با اسپرم توده یاخته‌ای بی‌شکلی ایجاد می‌کنند از نظر با یکدیگر تفاوت و از نظر به یکدیگر شباهت دارند.

- ۱) مقدار دنا (DNA)ی هسته - داشتن فام‌تن (کروموزوم)های همتا
- ۲) تعداد فام‌تن (کروموزوم)های هسته - تعداد میانک (سانتریول)ها
- ۳) عدد کروموزومی - تعداد فامینک (کروماتید)های هسته
- ۴) محل به وجود آمدن - تعداد سانترنوم‌های هسته

۷۹- به‌طور معمول، کدام مورد درباره هر یاخته یک گل دوجنسی دولا که توانایی انجام لقاح را دارد، نادرست است؟

- ۱) فاقد بخش حرکتی است.
- ۲) در بخش متورم مادگی یافت می‌شود.
- ۳) تنها یک مجموعه فام‌تن (کروموزوم) دارد.
- ۴) حاصل رشتمان (میتوز) یاخته‌ای تک‌لاد (هاپلوئید) است.

۸۰- در روش برای تکثیر غیر جنسی گیاهان به‌طور قطع
 ۱) فن کشت بافت - محیط کشت باید به‌طور کامل سترون باشد.
 ۲) قلمه زدن - دو نوع گیاه با ویژگی‌های متفاوت نیاز است.
 ۳) خوابانیدن - از محل گره‌های زمین ساقه، ساقه برگ‌دار ایجاد می‌شود.
 ۴) پیوند زدن - شاخه یک گیاه روی تنه گیاه پایه قرار می‌گیرد.

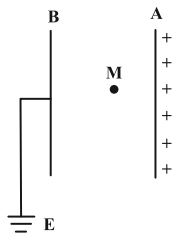
وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

کل کتاب فیزیک ۲

۸۱- دو بار الکتریکی نقطه‌ای $q_1 = 2\mu C$ و $q_2 = 8\mu C$ در فاصله ۱۵ سانتی‌متری از هم ثابت شده‌اند. بار الکتریکی q_3 را در چند سانتی‌متری بار q_2 قرار دهیم تا برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر آن از طرف دو بار دیگر برابر با صفر شود؟

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۹ (۴)

محل انجام محاسبات



۸۲- مطابق شکل زیر، دو صفحه رسانای موازی که یکی دارای بار الکتریکی مثبت و دیگری متصل به زمین است، در فاصله ۴ سانتی متری از یکدیگر قرار دارند. اگر در نقطه M به بار $4\mu\text{C}$ نیرویی به بزرگی 0.2N وارد شود، پتانسیل الکتریکی صفحه A چند ولت است؟

- (۱) ۱۰۰
(۲) ۴۰۰
(۳) ۵۰۰
(۴) ۲۰۰۰

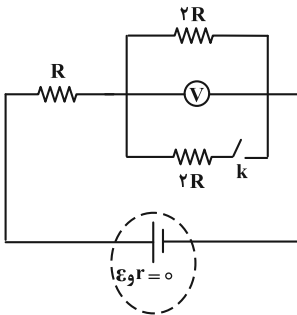
۸۳- در یک سلول عصبی، تعداد یون های مثبت لازم (با فرض آن که هر یون یک بار یونیده باشد) برای آن که میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $4/8 \frac{\text{MV}}{\text{m}}$ داخل غشا ایجاد شود، کدام است؟ (فرض کنید غشا دارای ثابت دی الکتریک $\kappa = 3$ ، ضخامت 10nm و مساحت سطح $100\mu\text{m}^2$ است، $\epsilon_0 = 10^{-11} \frac{\text{F}}{\text{m}}$ و $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{C}$ می باشد).

- (۱) 3×10^4 (۲) 3×10^6 (۳) 9×10^4 (۴) 9×10^6

۸۴- سه لامپ با ولتاژهای اسمی برابر و توان های اسمی $P_1 = 120\text{W}$ ، $P_2 = 60\text{W}$ و $P_3 = 10\text{W}$ را به صورت متوالی به یکدیگر متصل کرده و دو سر مجموعه را به ولتاژ اسمی لامپ ها وصل می کنیم. توان مصرفی کل مدار چند وات می شود؟ (مقاومت لامپ ها ثابت فرض شود).

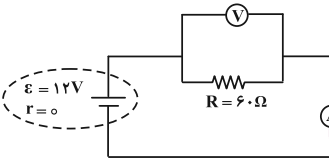
- (۱) ۸ (۲) ۱۹۰ (۳) ۸۰ (۴) ۳۰

۸۵- در مدار الکتریکی شکل زیر، ابتدا کلید k باز است. اگر کلید را ببندیم، عددی که ولتسنج آرمانی نشان می دهد، چند برابر می شود؟



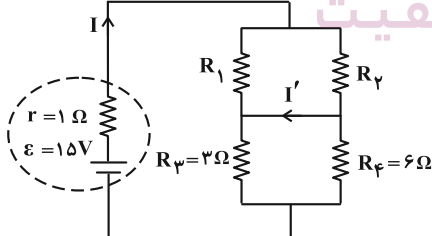
- (۱) $\frac{1}{4}$
(۲) $\frac{1}{2}$
(۳) $\frac{3}{4}$
(۴) $\frac{3}{2}$

۸۶- در مدار زیر اگر جای ولتسنج و آمپرسنج را عوض کنیم، کدام عبارت زیر صحیح است؟ (ولتسنج و آمپرسنج هر دو ایده آل هستند).



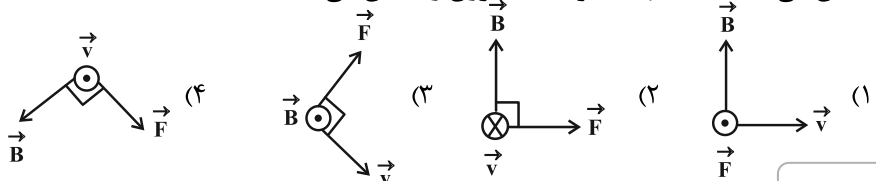
- (۱) جریان مدار صفر می شود و ولتسنج صفر را نشان می دهد.
(۲) جریان مدار صفر می شود و ولتسنج عدد ۱۲ ولت را نشان می دهد.
(۳) جریان در مدار افزایش می یابد و ولتسنج عدد ۱۲ ولت را نشان می دهد.
(۴) جریان در مدار افزایش می یابد و ولتسنج صفر را نشان می دهد.

۸۷- در مدار الکتریکی شکل زیر I و I' به ترتیب ۳A و ۱A و در جهت های نشان داده شده هستند. R_1 و R_2 بر حسب اهم به ترتیب از راست به چپ کدام اند؟

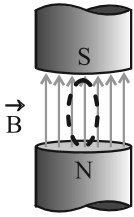


- (۱) ۴ و ۴
(۲) ۴ و ۱۲
(۳) ۳ و ۶
(۴) ۶ و ۱۲

۸۸- کدام گزینه، جهت بردار نیروی مغناطیسی (\vec{F}) وارد بر الکترونی متحرک در میدان مغناطیسی یکنواخت \vec{B} را به درستی نشان می دهد؟ (\vec{v} جهت سرعت الکترون را نشان می دهد).



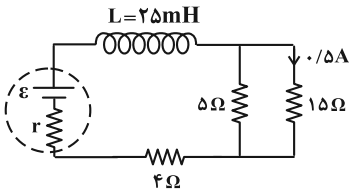
محل انجام محاسبات



۸۹- مطابق شکل زیر، یک پیچۀ مسطح شامل ۱۲۰ حلقه که مساحت هر کدام از حلقه‌های آن برابر با 10 سانتی‌متر مربع است، در میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی 2000G قرار دارد و سطح پیچه موازی خطوط میدان است، اگر طی مدت 10 ثانیه، زاویهٔ میان سطح پیچه و سطح افقی 30° درجه تغییر کند، بزرگی نیروی محرکهٔ القایی متوسط ایجاد شده در پیچه طی این مدت، چند میلی‌ولت است؟

- (۱) $1/2$ (۲) $1/2\sqrt{3}$ (۳) 12 (۴) $12\sqrt{3}$

۹۰- در مدار الکتریکی شکل زیر، مقاومت الکتریکی سیملوله ناچیز است. انرژی ذخیره شده در القاگر چند میلی‌ژول است؟



$$(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T}\cdot\text{m}}{\text{A}}, \pi^2 = 10)$$

- (۱) 50
(۲) 200
(۳) 25
(۴) $12/5$

وقت پیشنهادی (سؤال‌های طراحی + سؤال‌های آشنا): ۲۰ دقیقه

شیمی ۲ کل کتاب

۹۱- آرایش الکترونی کاتیون M^{2+} به $3d^9$ ختم می‌شود. کدام موارد از عبارت‌های زیر در مورد عنصر M درست است؟
(الف) سومین لایهٔ الکترونی در اتم عنصر M دارای ۱۸ الکترون است.

(ب) عنصر M علاوه بر کاتیون پایدار M^{2+} ، کاتیون پایدار M^{3+} نیز تشکیل می‌دهد.

(پ) شمار الکترون‌ها در خارجی‌ترین زیرلایهٔ اتم M با اتم X ۱۹ یکسان است.

(ت) محلول محتوی کاتیون $M^{2+}(aq)$ همانند محلول محتوی کاتیون‌های $2eA^{2+}(aq)$ یا $2eA^{3+}(aq)$ رنگی است.

(ث) نسبت شمار الکترون‌ها در سومین لایهٔ اتم M به شمار الکترون‌ها در سومین لایهٔ اتم Y ۲۴ برابر ۱/۵ است.

(۱) «الف»، «ب» و «ت» (۲) «ب» و «پ»

(۳) «الف»، «ب» و «ت» (۴) فقط «الف» و «ت»

۹۲- از واکنش 640 کیلوگرم آهن (III) اکسید با مقدار کافی کربن، مقدار $100/8$ مترمکعب گاز CO_2 در شرایط STP تولید شده است. بازده درصدی واکنش و جرم آهن تولید شده برحسب کیلوگرم کدام است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ



- (۱) $448, 75$ (۲) $224, 37/5$ (۳) $168, 37/5$ (۴) $336, 75$

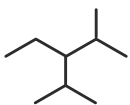
۹۳- 80 گرم نمونه‌ای از کلسیم کربنات در ظرفی سرباز با خلوص 60 درصد به میزان 70 درصد تجزیه می‌شود. درصد جرمی

فراوردهٔ جامد تولیدی در مخلوط نهایی به تقریب کدام است؟ $(Ca = 40, O = 16, C = 12: g \cdot mol^{-1})$



- (۱) $28/8$ (۲) $23/5$ (۳) $34/8$ (۴) $38/5$

۹۴- فرمول پیوند-خط برای هیدروکربنی به صورت زیر است. کدام گزینه دربارهٔ این ترکیب نادرست است؟



(۱) نام آیوپاک آن ۳-اتیل-۲،۴-دی‌متیل پنتان است.

(۲) در ساختار خود دارای ۲۸ پیوند کووالانسی می‌باشد.

(۳) فرمول مولکولی آن با آلکان ۲، ۲، ۴-تری‌متیل پنتان یکسان است.

(۴) تمایل چندانی به انجام واکنش شیمیایی ندارد.

۹۵- کدام موارد از عبارت‌های زیر صحیح‌اند؟

(الف) انرژی مبادله شده در فرایندهای شیمیایی، ناشی از تفاوت انرژی گرمایی یا انرژی پتانسیل اجزای واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها است.

(ب) به دلیل پایدارتر بودن گرافیت نسبت به الماس، گرمای حاصل از سوختن یک مول گرافیت کمتر از الماس است.

(پ) به دلیل گرماگیر بودن واکنش $2NO_2 \rightarrow N_2O_4$ ، ظرف واکنش در داخل آب جوش، به رنگ قهوه‌ای مشاهده می‌شود.

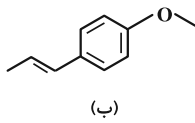
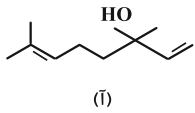
(ت) آنتالپی پیوند دوگانهٔ هر عنصر همواره از دو برابر آنتالپی پیوند یگانهٔ آن عنصر کمتر است.

(ث) گروه عاملی موجود در ترکیب ۲-هپتانول همان گروه عاملی موجود در مولکول عامل طعم و بوی رازیانه است.

(۱) «ب»، «ت» و «ث» (۲) «الف»، «ت» و «ث»

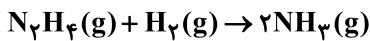
(۳) «الف»، «ب» و «پ» (۴) «الف» و «پ»

محل انجام محاسبات



۹۶- ساختارهای مقابل نمونه‌ای از ترکیب‌های آلی موجود در گشنیز و رازیانه است. با توجه به آن عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) ترکیب (آ) با آب پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهد.
 - (۲) تفاوت شمار پیوندهای اشتراکی این دو ترکیب برابر ۳ است.
 - (۳) تعداد اتم‌های کربن ترکیب عامل طعم و بوی رازیانه، برابر با تعداد کربن‌ها در مولکول نفتالن است.
 - (۴) ترکیب آلی موجود در گشنیز می‌تواند با ترکیبی با فرمول شیمیایی C_1H_2O ایزومر باشد.
- ۹۷- مقدار $6/4\text{g}$ هیدرازین با درصد خلوص 80% وارد واکنش زیر می‌شود. اگر نسبت آنتالپی پیوند $(N-H)$ به $(N-N)$ برابر $2/5$ و اختلاف آن‌ها $240\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ باشد، گرمای حاصل از این واکنش چند کیلوژول است؟ (ساختار N_2H_4 به صورت H_2N-NH_2 است.) $(\Delta H(H-H) = 436\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}, N = 14, H = 1: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$



(۱) $32/64$ (۲) $65/28$ (۳) $16/32$ (۴) $130/56$

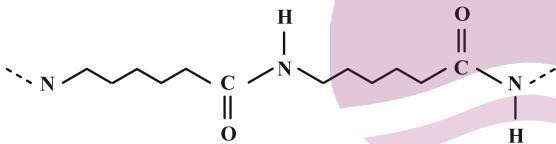
۹۸- واکنش موازنه نشده $N_2O_5(g) \rightarrow NO_2(g) + O_2(g)$ در یک ظرف سربسته در حال انجام است. پس از گذشت دو دقیقه از آغاز واکنش، حجم گازهای موجود در ظرف در شرایط STP برابر $78/4$ لیتر بوده و 50% درصد جرمی مواد موجود در ظرف را فرآورده‌ها تشکیل می‌دهند. سرعت متوسط تولید گاز اکسیژن در دو دقیقه اول، چند مول بر دقیقه است؟ $(N = 14, O = 16: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$

(۱) $0/25$ (۲) $0/5$ (۳) $0/75$ (۴) 1

۹۹- جرم استر حاصل از واکنش کربوکسیلیک اسید A و الکل B نسبت به واکنش دهنده‌ها، 15% درصد کمتر است. نام استر حاصل کدام می‌تواند باشد؟ $(C = 12, O = 16, H = 1: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$

(۱) اتیل بوتانوات (۲) اتیل پروپانوات (۳) اتیل اتانوات (۴) متیل پنتانوات

۱۰۰- شکل زیر بخشی از ساختار ترکیب آلی نیلون-۶ را نشان می‌دهد. با توجه به آن چند مورد از عبارات زیر درست است؟ $(C = 12, O = 16, N = 14, H = 1: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$



- * درصد جرمی نیتروژن در مونومر آن، برابر با $12/3$ است.
- * این ترکیب در گروهی از پلیمرها قرار می‌گیرد که در ساختار شاخ گوزن نیز یافت می‌شود.
- * یکی از گروه‌های عاملی به کار رفته در مونومر این ترکیب، در عامل بوی ماهی نیز وجود دارد.
- * این ترکیب را می‌توان در صنایع پتروشیمی از واکنش دی‌آمین‌ها با دی‌اسیدها تولید کرد.

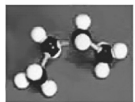
(۱) 1 (۲) 2 (۳) 3 (۴) 4

سؤال‌های آشنا

شیمی ۲ کل کتاب

۱۰۱- در گروه‌های جدول دوره‌ای (تناوبی)، از بالا به پایین، شعاع اتمی می‌یابد، زیرا شمار
 (۱) افزایش - لایه‌های الکترونی اشغال شده آن‌ها افزایش می‌یابد. (۲) کاهش - لایه‌های الکترونی اشغال شده آن‌ها ثابت می‌ماند.
 (۳) افزایش - الکترون‌های لایه ظرفیت اتم آن‌ها ثابت می‌ماند. (۴) کاهش - الکترون‌های لایه ظرفیت اتم آن‌ها ثابت می‌ماند.

۱۰۲- با توجه به شکل‌های زیر، چه تعداد از موارد زیر درست است؟ $(N = 14, C = 12, H = 1: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$ (گلوله‌های سیاه نشان‌دهنده اتم‌های کربن و گلوله‌های سفید نشان‌دهنده اتم‌های هیدروژن هستند).

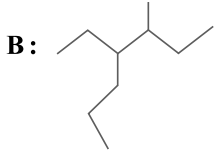


- شکل (۱) مدل فضاپرکن مولکول اتان را نشان می‌دهد.
- تفاوت جرم مولی مولکول‌های مربوط به شکل‌های (۱) و (۴) برابر 32 می‌باشد.
- شکل (۳) مدل گلوله - میله برای مولکول اتن را نشان می‌دهد.
- شکل (۲) می‌تواند مربوط به مولکول هیدروژن سیانید با جرم مولی 27 گرم بر مول باشد.

(۱) 4 (۲) 3 (۳) 2 (۴) 1

محل انجام محاسبات

۱۰۳- با توجه به ترکیب‌های زیر، چه تعداد از مقایسه‌های انجام شده درست است؟



C: ۳-اتیل - ۲-متیل پنتان

(آ) چسبندگی: C < B (ب) نقطه جوش: A < C

(ب) تعداد پیوندهای C-H: A = B (ت) درصد جرمی کربن: A > C

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۴- ترکیب SiC (سیلیسیم کاربید) در واکنش: $\text{SiO}_2(\text{s}) + 3\text{C}(\text{s}) \rightarrow \text{SiC}(\text{s}) + 2\text{CO}(\text{g})$ ، تهیه می‌شود. اگر بازده درصدی واکنش برابر ۸۰٪ باشد، از واکنش ۱/۲ کیلوگرم SiO_2 ، چند لیتر گاز CO در شرایطی که چگالی آن $1/6 \text{ g.L}^{-1}$ باشد، تولید می‌شود؟ (C = ۱۲, Si = ۲۸, O = ۱۶: g.mol⁻¹)

(۱) ۱۱۲۰ (۲) ۸۹۶ (۳) ۷۲۵ (۴) ۵۶۰

۱۰۵- کدام مورد درست است؟

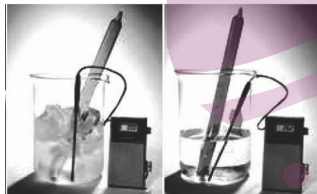
(۱) راه‌های گوناگون دیگری برای تأمین انرژی بدن به جز گوارش غذا (چربی‌ها و قندها) وجود دارد.

(۲) مصرف پتاسیم برای پیشگیری و ترمیم پوکی استخوان، بسیار مفید است.

(۳) تبدیل ماده به انرژی، تنها منبع حیات‌بخش انرژی در زمین است.

(۴) سرانه مصرف مواد غذایی در کشورهای مختلف، یکسان است.

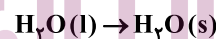
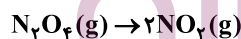
۱۰۶- با توجه به شکل‌های داده شده، چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟



(ب)



(آ)



• واکنش (آ) یک واکنش گرماده و واکنش (ب) یک واکنش گرماگیر می‌باشد.

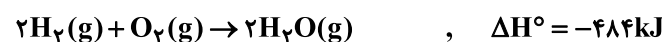
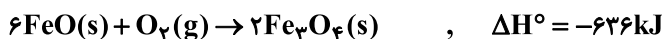
• سطح انرژی و آنتالپی فرآورده‌ها در واکنش (آ) بالاتر از واکنش دهنده‌ها می‌باشد.

• در شکل (ب)، با کاهش دما از شدت رنگ گاز درون لوله کاسته می‌شود.

• از واکنش انجام شده در شکل (ب) می‌توان فهمید که N_2O_4 بی‌رنگ و NO_2 قهوه‌ای‌رنگ می‌باشد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

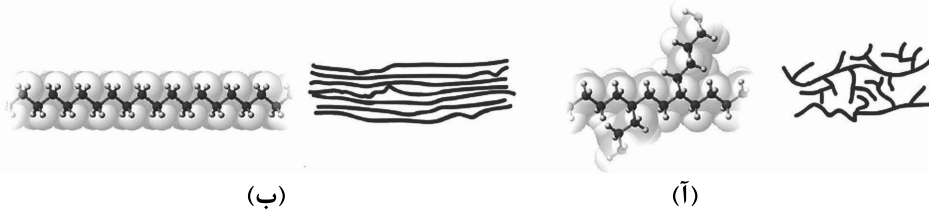
۱۰۷- ΔH واکنش: $3\text{Fe}(\text{s}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4(\text{s}) + 4\text{H}_2(\text{g})$ ، با توجه به سه واکنش زیر، برابر چند کیلوژول است؟



(۱) -۷۴۴ (۲) -۷۲۵ (۳) +۶۲۵ (۴) +۶۴۴

محل انجام محاسبات

۱۰۸- با توجه به شکل‌های زیر، کدام گزینه نادرست است؟



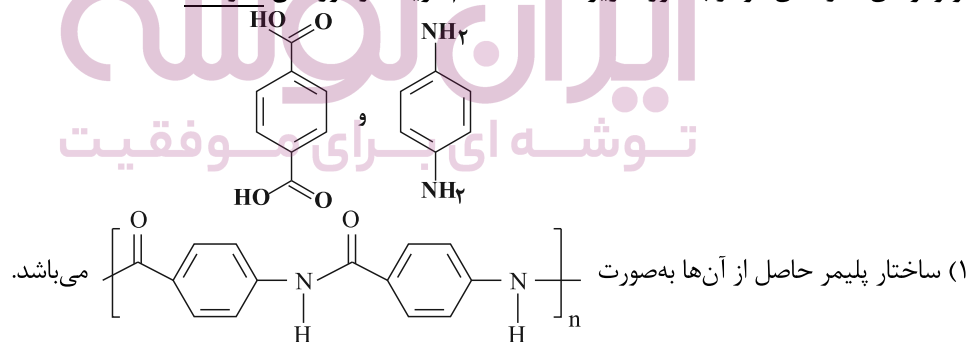
- (۱) چگالی پلی‌اتن (آ) و پلی‌اتن (ب) به ترتیب می‌تواند ۰/۹۲ و ۰/۹۷ گرم بر سانتی‌متر مکعب باشد.
 (۲) نیروی بین‌مولکولی هر دو ترکیب (آ) و (ب) از نوع واندروالسی می‌باشد.
 (۳) استحکام پلی‌اتن (آ) از (ب) بیشتر است.
 (۴) درصد جرمی کربن در هر دو ترکیب یکسان است.

۱۰۹- با توجه به جدول زیر کدام گزینه نادرست است؟

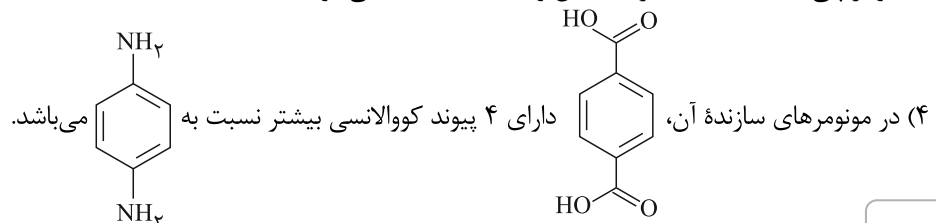
جرم مولی میانگین پلیمر (گرم)	مقدار کاتالیزگر محتوی آلومینیم (شماره ۲) (مول)	مقدار کاتالیزگر محتوی تیتانیوم (شماره ۱) (مول)
۲۷۰۰۰	۱۲	۱
۲۹۲۰۰۰	۶	۱
۲۹۸۰۰۰	۳	۱
۲۸۴۰۰۰	۱	۱
۱۶۰۰۰۰	۰/۶۳	۱
۴۰۰۰۰	۰/۵۳	۱
۲۱۰۰۰	۰/۵۰	۱
۳۱۰۰۰	۰/۲۰	۱

- (۱) نوع کاتالیزگر مورد استفاده در یک واکنش پلیمری شدن، در میزان فرآورده حاصل از آن مؤثر نیست.
 (۲) با تغییر مقدار و نسبت مولی کاتالیزگرها می‌توان جرم مولی پلی‌اتن حاصل را تغییر داد.
 (۳) اگر نسبت مولی کاتالیزگر شماره ۱ به کاتالیزگر شماره ۲، برابر ۳ باشد، پلی‌اتن با بیشترین جرم مولی میانگین تولید می‌شود.
 (۴) در برخی از واکنش‌ها، می‌توان از دو کاتالیزگر به صورت همزمان استفاده کرد.

۱۱۰- مونومرهای سازندهی کولار به صورت زیر هستند. کدام گزینه در مورد آن نادرست است؟



- (۱) ساختار پلیمر حاصل از آن‌ها به صورت $\left[\text{NH} - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{CO} - \text{NH} - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{CO} \right]_n$ می‌باشد.
 (۲) این پلیمر توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی را دارد.
 (۳) کولار پلی آمیدی است که از دی‌آمین و دی‌اسید ساخته می‌شود.



آزمون ۹ مهر ماه ۱۴۰۰

بخش دهم

زمان پیشنهادی عمومی دهم: ۳۰ دقیقه
زمان پیشنهادی اختصاصی دهم: ۹۰ دقیقه

مقطع	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان پیشنهادی (دقیقه)
دهم	فارسی ۱	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۷
	عربی ۱	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۸
	دین و زندگی ۱	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۷
	زبان انگلیسی ۱	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۸
	ریاضی ۱	۱۰	۱۵۱-۱۶۰	۲۰
	زیست‌شناسی ۱	۲۰	۱۶۱-۱۸۰	۳۰
	زیست‌شناسی ۱ (آشنا)	۱۰	۱۸۱-۱۹۰	۳۰
	فیزیک ۱	۱۰	۱۹۱-۲۰۰	۲۰
	شیمی ۱	۱۰	۲۰۱-۲۱۰	۲۰
	شیمی ۱ (آشنا)	۱۰	۲۱۱-۲۲۰	۲۰
جمع دهم	توشه ای برای موفقیت	۱۱۰	۱۱۱-۲۲۰	۱۲۰

۷ دقیقه

فارسی ۱

مباحث کل کتاب

درس ۱ تا ۱۸

صفحه ۱۰ تا ۱۶۱

۱۱۱- با توجه به واژه‌های زیر، معنی واژه‌های فرد کدام است؟

«استماع، اشباه، استرحام، نثار، معاصی، غنا، بهایم»

(۱) چهارپایان، شنیدن، رحم خواستن، گناهان

(۲) همانندان، پیشکش کردن، موسیقی، چهارپا

(۳) رحم کردن، ماندها، افشاندن، موسیقی

(۴) گوش دادن، رحم کردن، گناهان، چهارپایان

۱۱۲- در کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

(۱) زهد و عدالت سفال گشت و حجر

(۲) هر چه ناکرده عزم تو، قضا فسخ شمرد

(۳) چو بیند کاو شکسته شد ز عصیان

(۴) زان روضه غافلگی که تو را دست آرزو

جهل و سفه زر و دُر مکنون (پنهان) شد

هر چه ناپخته حزم تو قدر خام گرفت

بخواهد عذر او کش عذر نصیان

بسته است چون بهیمة در این مرغزار پای

۱۱۳- به ترتیب، پدیدآورندگان «سه پرسش»، «من زنده‌ام» و «سمفونی پنجم جنوب» کدام‌اند؟

(۱) تولستوی، معصومه آباد، نزار قبانی

(۳) آندره ژید، سپیده کاشانی، نزار قبانی

(۲) تولستوی، سپیده کاشانی، فرانسوا کوپه

(۴) آندره ژید، معصومه آباد، فرانسوا کوپه

۱۱۴- آرایه‌های بیت زیر کدام است؟

«نوش از حدیث تلخ لبش جوش می‌زند

(۱) تلمیح، تضاد، کنایه، حسن تعلیل

خون در دلم ز غنچه رنگین عتاب اوست»

(۲) تشخیص، تکرار، تشبیه، تضاد

(۴) حس آمیزی، تشبیه، استعاره، کنایه

(۳) استعاره، تضاد، تناقض، حس آمیزی

۱۱۵- یکی از آرایه‌های کدام بیت در کمانک روبه‌رو نادرست آمده است؟

(۱) صبح محشر انتظار جلوه او می‌کشد

(۲) مردم باریک‌بین در وصل هجران می‌کشند

(۳) از سر سرگشته گرداب و رقص گردباد

(۴) چون نترسد چشم من صائب ز زهر چشم او؟

چشم خورشید قیامت بر کنار بام اوست (ایهام تناسب - مجاز)

مرغ زیرک گر به شاخ گل نشیند دام اوست (تناقض - ایهام)

می‌توان دانست بر و بحر بی‌آرام اوست (حسن تعلیل - طباق)

شور دریای محیط از تلخی بادام اوست (ایهام تناسب - استعاره)

۱۱۶- نقش ضمیر پیوسته در پایان همه ابیات یکسان است به جز:

- | | |
|---|--|
| (۱) کس ندیده است به شیرینی و لطف و نازش | (۲) بارها در دلیم آمد که بیوشم غم عشق |
| (۳) آخر اکنون که بکشتی به کنار اندازش | (۴) غرق دریای غمت را رمقی بیش نماند |
| (۵) ملخ آن قدر ندارد که بگیرد بازش | (۶) خون سعدی کم از آن است که دست آلابی |

۱۱۷- کدام گزاره درباره رباعی زیر درست است؟

افزود صد آزار بر آزار مرا

«جان سوخت ز داغ دوری یار مرا

ای هجر به جرم این بکش زار مرا»

من کشتنی ام کز او جدایی جستم

- (۱) در همه جملات از شیوه بلاغی استفاده شده است.
- (۲) در بیت دوم، دو جمله مرکب دیده می شود.
- (۳) در مصراع آخر، هر دو نقش منادا و قید وجود دارد.
- (۴) «را» در مصراع اول، حرف نشانه مفعول است.

۱۱۸- چند بیت از ابیات زیر مفهوم یکسان دارند؟

که چو پر شد نتوان بستن جوی
کآتش چو بلند شد جهان سوخت
دشمن که به تیر می توان دوخت
چو پر شد نشاید گذشتن به پیل
زمستان لاجرم بی برگ ماند

ای سلیم آب ز سرچشمه بیند
امروز بکش چو می توان کشت
مگذار که زه کند کمان را
سر چشمه شاید گرفتن به بیل
درخت اندر بهاران بر نشاند
سر گرگ باید هم اول برید

بیت ۳ (۴)

بیت ۴ (۳)

بیت ۵ (۲)

بیت ۶ (۱)

۱۱۹- عبارت «هر چه ما خواستیم گفت و همه پیامبران گفته اند، او بگفت که از آن چه هستی، یک قدم فراتر آید.» با کدام بیت تناسب معنایی دارد؟

- (۱) چون گل و می دمی از پرده برون آی و درآ
که دگر باره ملاقات نه پیدا باشد
- (۲) به عزم مرحله عشق پیش نه قدمی
که سودها کنی ار این سفر توانی کرد
- (۳) کسی که از ره تقموا قدم برون نهاد
به عزم می کده اکنون ره سفر دارد
- (۴) خود واقعه ای نیست دگر جز تو در این راه
از خویش برون آی و برستی ز عوایق

۱۲۰- کدام بیت با سایر ابیات تناسب مفهومی کمتری دارد؟

- (۱) ای صورت زیبا که به سیرت ملک استی
 - (۲) اکبر و اعظم خدای عالم و آدم
 - (۳) مهربانی کسی از دور فلک هیچ ندید
 - (۴) ماه رویا مهربانی پیشه کن
- بر روی زمین غیرت ماه فلک استی
صورت خوب آفرید و سیرت زیبا
زان که هم سیرت و هم صورت و هم خوی تو بود
سیرتی چون صورت مستحسن است

۸ دقیقه

عربی ۱

مباحث کل کتاب

درس ۱ تا درس ۸
صفحة ۱ تا ۱۲۰ و المعجم

■ ■ عَيْنُ الْأَنْسَبِ لِلْجَوَابِ عَنِ التَّرْجُمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۱۲۱ - ۱۲۵)

۱۲۱- « تَعَلَّمَ حُسْنَ الْإِسْتِمَاعِ كَمَا تَتَعَلَّمُ حُسْنَ الْحَدِيثِ! »:

- ۱) گوش کردن را خوب بیاموز همانطور که صحبت کردن را آموختی!
- ۲) خوب گوش کردن را بیاموز همانطور که خوب صحبت کردن را می آموزی!
- ۳) خوب صحبت کردن را یاد بگیر همانطور که خوب شنیدن را یاد می گیری!
- ۴) خوب گوش کردن و خوب صحبت کردن را بیاموز همانطور که آموخته بودی!

۱۲۲- « الطَّيُورُ الْمَائِيَّةُ يَنْتَشِرُ عَلَى جَسْمِهَا زَيْتٌ خَاصٌّ يُسَبِّبُ أَنْ لَا يَتَأَثَّرَ بِالْمَاءِ! »:

- ۱) پرنده های آبی روغن ویژه ای روی جسمشان پخش می کنند که موجب می شود تحت تأثیر آب قرار نگیرد!
- ۲) پرندگان آبی روغن خاصی روی جسمشان منتشر می کنند که موجب می شود تحت اثر آب قرار نگیرند!
- ۳) روغن خاصی که بر بدن پرنده های آبی منتشر می شود، سبب می گردد آب بر آنها تأثیر نگذارد!
- ۴) روغن ویژه ای روی بدن پرندگان آبی پخش می شود که باعث می شود تحت تأثیر آب قرار نگیرد!

۱۲۳- « إِنَّ الْأَعَاصِيرَ الْقَوِيَّةَ ذَاتَ السَّرْعَةِ الْعَالِيَةِ تَسْتَطِيعُ أَنْ تَسْحَبَ الْأَسْمَاكَ الْمَخْتَلِفَةَ إِلَى مَكَانٍ بَعِيدٍ مِنَ الْمُحِيطِ الْأَطْلَسِيِّ! »:

- ۱) قدرت گردبادها با سرعت بالا می تواند ماهی های گوناگون را به مکانی دور از اقیانوس اطلس بکشاند!
- ۲) طوفان های سریع دارای قدرت زیاد قادرند ماهی های متفاوتی را در محلی دور از اقیانوس اطلس بیندازند!
- ۳) طوفان های پر قدرت دارای سرعت زیاد، ماهی های مختلف را به سوی مکانی دور از اقیانوس اطلس برده اند!
- ۴) گردبادهای قوی دارای سرعت بالا می توانند ماهی های گوناگون را به محلی دور از اقیانوس اطلس بکشاند!

۱۲۴- عَيْنُ الْخَطَا:

- ۱) مَنْ ذَا الَّذِي يَأْتِي بِالْمَاءِ لِلشَّجَارِ الَّتِي زَانَتْ الْحَدِيقَةَ؟! : این کیست که آب را برای درختانی که باغ را زینت بخشیده اند، می آورد!
- ۲) عندما أُشْعِلَتِ النَّارُ ذَابَ النَّحَّاسُ وَ دَخَلَ بَيْنَ الْحَدِيدِ! : هنگامی که آتش را روشن کرد، مس را ذوب کرد و در میان آهن وارد شد!
- ۳) تَوَجَّدَ فِي الْمَنَاطِقِ الْغَرِيبَةِ مُسْتَنْقَعَاتٌ تَنْتَشِرُ مِنْهَا رَائِحَةٌ كَرِيهَةٌ! : در مناطق غربی مرداب هایی وجود دارد که بوی ناخوشایندی از آن پخش می شود!
- ۴) الْمُنْقِذُ هُوَ الَّذِي يُنْقِذُ النَّاسَ عَنِ الْغَرَقِ وَ يُوَصِّلُهُمْ إِلَى الشَّاطِئِ! : نجات دهنده کسی است که مردم را از غرق شدن نجات می دهد و آنان را به ساحل می رساند!

۱۲۵- « آيا می دانی که نود درصد کولرها در چهارمین هتل کار نمی کنند! »:

- ۱) هل تعلم أنّ تسعين في المئة من المكيفات لا تعمل في أربعة فنادق!
- ۲) هل تعلم أنّ سبعين في المئة من المكيفات في الفندق الأربع لا تعمل!
- ۳) هل علمت أنّ تسعين في المئة من المكيفات لا تعمل في الفندق الرابع!
- ۴) هل تعلمين أنّ تسعين في المئة من المكيفات لا تعمل في الفندق الرابع!

■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (١٢٦ - ١٣٠)

١٢٦- عین الخطأ في ضبط حركات الحروف:

- (١) هؤلاء المُفسِّرونَ يُسمِّونَ سورةَ الحُجراتِ بِسورةِ الأخلاق!
- (٢) لا تتحرَّكُ عینُ البومةِ لکنَّها تُعوَّضُ هذا النَّقصَ!
- (٣) سنُعطِّيك بعدَ التَّخْفِيزِ مِئَتَيْنِ و عِشْرِينَ أَلْفًا!
- (٤) التَّجَسُّسُ مُحاولَةٌ قَبِيحَةٌ لِكَشْفِ أسرارِ النَّاسِ!

١٢٧- عین الصَّحيح عن المفهوم:

- (١) العمیل: الَّذي يُريد أن ينفَع جميعَ النَّاسِ!
- (٢) الأنف: عضو السَّمع في الإنسان و الحيوان!
- (٣) الصَّالة: حجرة واسعة لإقامة المراسيم أو غيرها!
- (٤) القائد: الَّذي يأمره النَّاس و ينصحوئه لأداء الواجبات!

١٢٨- عین ما فيه جمع سالم:

- (١) الکتبُ بساتين العلماء!
- (٢) في الفلوات لا ينمو نبات كثير!
- (٣) أحبَّتي هجروني كما تحبَّ عُداتي!
- (٤) عُصون الأشجار في الرِّيع بديعة جميلة!

١٢٩- عین فعلاً له حرف زائد واحد:

- (١) لا تؤخِّر عمل اليوم إلى الغد!
- (٢) لا تجعل للشياطين على عقولنا سبيلاً!
- (٣) من يتأمَّل قبل الكلام يَسلم عن الخطأ!
- (٤) اجتنبوا معاصي الله بالإبتعاد عن الكذب!

١٣٠- عین ما فيه حرف الباء بمعنى « في »:

- (١) قد أسَّس هذا المكان بأمر مسلم مُوحَّد!
- (٢) والد صديقي قاضٍ عادل يحكم بالعدل!
- (٣) إنَّ هذا الرجل توفَّى و دُفن بموطنه الأصلي!
- (٤) تعمل الطَّالبات بأحكام القرآن ليغفر الله ذنوبهنَّ!

ایران تونله
تونله ای برای موفقیت

۷ دقیقه

دانش آموزان اقلیت‌های مذهبی، شما می‌توانید سؤال‌های معارف مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

دین و زندگی ۱

کل مباحث کتاب

درس ۱ تا ۱۲

صفحه ۱۱ تا صفحه ۱۵۲

۱۳۱- هدفمندی جهان از کدام عبارت قرآنی استنباط می‌گردد و این مهم معلول کدام است؟

(۱) «لله رب العالمین» - حکمت الهی

(۲) «لله رب العالمین» - حقانیت آفرینش

(۳) «و ما خلقناهما الا بالحق» - حکمت الهی

(۴) «و ما خلقناهما الا بالحق» - حقانیت آفرینش

۱۳۲- مفهوم حدیث امام صادق (ع) که می‌فرماید: «ما احب الله من عساه» کدام است و کدام عبارت قرآنی موکد آن است؟

(۱) کسی که نافرمانی می‌کند خدا او را دوست ندارد. - «فاتبعونی»

(۲) کسی که نافرمانی می‌کند خدا او را دوست ندارد. - «اشد حبا لله»

(۳) کسی که نافرمانی می‌کند او خدا را دوست ندارد. - «اشد حبا لله»

(۴) کسی که نافرمانی می‌کند او خدا را دوست ندارد. - «فاتبعونی»

۱۳۳- ره‌آورد نهراسیدن از مرگ و آمادگی برای فداکاری در میان پیروان پیامبران الهی و معتقدان به معاد کدام است؟

(۱) حیات در این دنیا چیزی جز ننگ و ذلت نمی‌شود و فداکاری در راه حق تعالی ضروری می‌گردد.

(۲) آرزوی مرگ می‌کنند و به استقبال شهادت می‌روند و جان خود را فدا می‌کنند.

(۳) دفاع از حق و مظلوم آسان می‌شود و شجاعت به مرحله‌ی عالی می‌رسد.

(۴) زندگی را کوله‌باری از گناه می‌بینند و همین عامل سبب می‌شود تا همیشه آرزوی مرگ کنند.

۱۳۴- خداوند در ادامه‌ی عبارت شریفه «یوم ترجف الارض و الجبال» چه می‌فرماید و مرتبط با کدام یک از حوادث قیامت است؟

(۱) دریاها با آن همه وسعت و عظمت به هم متصل می‌شوند - تابیدن نور حقیقت به زمین

(۲) و کوه‌ها به صورت توده‌هایی از شن نرم در می‌آیند - تابیدن نور حقیقت به زمین

(۳) و کوه‌ها به صورت توده‌هایی از شن نرم در می‌آیند - تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها

(۴) دریاها با آن همه وسعت و عظمت به هم متصل می‌شوند - تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها

۱۳۵- طبق آیات سوره فرقان در روز قیامت افراد بدکار با دیدن حقیقت آن جهان و عاقبت شوم خویش، چگونه خود را مورد سرزنش قرار می‌دادند؟

(۱) ای کاش همراه و هم‌مسیر با پیامبر می‌شدیم، شیطان و سرورانمان سبب گمراهی ما شدند.

(۲) ای کاش فلان شخص را به عنوان دوست خود انتخاب نمی‌کردیم.

(۳) ای کاش خدا را فرمان می‌بردیم، دریغ بر ما به خاطر آن کوتاهی‌هایی که در دنیا کردیم.

(۴) ای کاش برای این زندگی‌ام چیزی از پیش فرستاده بودم و از مؤمنان بودم.

۱۳۶- کدام یک «ثمره نهایی محاسبه نفس» به فرموده امام علی (ع) است و تعبیر قرآن کریم در مورد صورت باطنی خوردن مال یتیم به ستم چیست؟

(۱) «وقف علی عیوبه» - «فی بطونهم ناراً»

(۲) «وقف علی عیوبه» - «و سیصلون سعیراً»

(۳) «اصلح العیوب» - «و سیصلون سعیراً»

(۴) «اصلح العیوب» - «فی بطونهم ناراً»

۱۳۷- اندیشه اسلامی، ما را به کدام واکنش در برابر مصائب و مشکلات فرا می‌خواند و از این رو ضرورت کدام امر تبیین می‌گردد؟

(۱) تاب‌آوری و شکیبایی - تصمیم برای حرکت

(۲) تاب‌آوری و شکیبایی - مراقبت از عهد و پیمان

(۳) رضایت و استعانت از خداوند - تصمیم برای حرکت

(۴) رضایت و استعانت از خداوند - مراقبت از عهد و پیمان

۱۳۸- چند مورد زیر از نجاسات محسوب می‌شود؟

- خون انسان

- ادرار و مدفوع حیوان حلال گوشت که خون جهنده دارد.

- کافر

- مرده سگ و خوک

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۳۹- مستند تاریخی برای نفی دیدگاه سلب آزادی از زنان، با داشتن حجاب کدام مورد است و عرضه نابجای زیبایی در زنان کدام گوهر مقدس را از آنان

می‌گیرد؟

(۱) پرستاری و کمک به مجروحان در پشت جبهه‌ها توسط زنان - خانواده

(۲) پرستاری و کمک به مجروحان در پشت جبهه‌ها توسط زنان - پاکدامنی

(۳) حضور با عفاف دختران حضرت موسی در حال چوپانی در جمع مردان - پاکدامنی

(۴) حضور با عفاف دختران حضرت موسی در حال چوپانی در جمع مردان - خانواده

۱۴۰- عبارت قرآنی «یٰدنین علیهن من جلابیهن» مؤید کدام معناست و هدف خداوند از بیان این عبارت چیست؟

(۱) وضع روش جدید - شناخته شدن زنان مسلمان به عفاف

(۲) تأیید روش سابق - شناخته شدن زنان مسلمان به عفاف

(۳) وضع روش جدید - شناخته شدن زنان مسلمان به حجاب

(۴) تأیید روش سابق - شناخته شدن زنان مسلمان به حجاب

زبان انگلیسی ۱

۸ دقیقه

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

مباحث کل کتاب
درس ۱ تا درس ۴
صفحة ۱۵ تا ۱۹

141- The farm was on top of a hill, kilometers away from ..., so we decided to stay where we were for the night.

- 1) the nearest town
2) a more near town
3) a town the most near
4) a town nearer

142- Scientists came across the cure by accident ... they were studying the health benefits of a rare tropical plant.

- 1) while
2) instead
3) about
4) during

143- If you want to stop your hard disk becoming too full, you ... any unwanted files.

- 1) won't delete
2) cannot delete
3) should delete
4) would delete

144- I have a reasonably well-balanced diet, and I try to eat lots of things like ... fruit and vegetables.

- 1) natural
2) strange
3) fresh
4) suitable

145- You can say that someone ... to mean that they died, if you want to avoid using the word "die" because you think it might upset or offend people.

- 1) gave up
2) passed away
3) grew up
4) got around

146- Exercise will not only lower blood pressure but ... protect against heart attacks.

- 1) suddenly
2) possibly
3) unfortunately
4) carefully

PART B: Reading Comprehension

Directions: Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

Nowadays, people are more aware that wildlife all over the world is in danger. Many species of animals are threatened and could easily become extinct if we do not make an effort to protect them. There are many reasons for this. In some cases, animals are hunted for their fur or for other valuable parts of their bodies. Some birds, such as parrots, are caught alive, and sold as pets. For many animals and birds, the problem is that their habitat—the place where they live—is disappearing. More land is used for houses or industry, and there are fewer open spaces than there once were. Farmers use powerful chemicals to help them grow better crops, but these chemicals pollute the environment and harm wildlife. The most successful animals on the earth—human beings—will soon be the only ones left, unless we can solve this problem.

147- Which of the following statements is TRUE, according to the passage?

- 1) People do not know that wildlife throughout the world is at risk.
2) If we do not take care of wildlife, many groups of animals will become extinct.
3) All species of animals are in danger of dying out.
4) People hunt animals only for their fur.

148- Which of the following words is defined in the passage?

- 1) wildlife
2) effort
3) fur
4) habitat

149- The underlined word "them" in the passage refers to

- 1) spaces
2) farmers
3) chemicals
4) crops

150- We understand from the passage that

- 1) in the past, more land was used for houses and industry
2) today, there are more open spaces than there were in the past
3) in the past, there were more open spaces than there are at present
4) if we solve the problem of pollution in the environment, only human beings will be left on the earth

کل کتاب ریاضی ۱

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

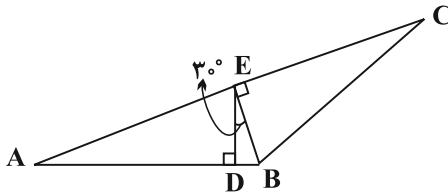
۱۵۱- در یک کلاس ۳۰ نفره، ۲۳ نفر در رشته فوتبال و ۱۸ نفر در رشته والیبال ثبت نام کرده‌اند. حداقل چند نفر از این کلاس، در هر دو رشته ورزشی ثبت نام کرده‌اند؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۱۲ (۳) ۱۱ (۴) ۱۸

۱۵۲- بین دو عدد ۴ و ۹۷۲، چهار واسطه هندسی قرار می‌دهیم. واسطه حسابی بین دو عدد وسط کدام است؟ (۴، جمله اول است.)

- (۱) ۱۴۴ (۲) ۱۶۲ (۳) ۷۲ (۴) ۲۴

۱۵۳- در شکل زیر، اگر $AC = 2BC$ و $AD = 2\sqrt{3}$ ، طول BC کدام است؟



- (۱) $\frac{8}{3}$ (۲) $\frac{4}{3}$

- (۳) ۳ (۴) $\frac{1}{3}$

۱۵۴- حاصل عبارت $A = \sqrt[3]{(2-\sqrt{3})} \times \sqrt[6]{(7+4\sqrt{3})} \times \sqrt[3]{(2\sqrt{2})^2}$ کدام است؟

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

۱۵۵- محل تلاقی سهمی به معادله $y = ax^2 + bx + c$ با محور xها، نقاطی به طول‌های ۱- و ۳ بوده و این سهمی محور عرض‌ها را در نقطه‌ای به عرض ۱- قطع می‌کند. عرض رأس سهمی کدام است؟

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

۱۵۶- مجموعه جواب نامعادله $3 < |2x-1| < 10$ ، کدام است؟

- (۱) $(-\frac{1}{2}, 2) \cup (3, 4)$ (۲) $(-1, 0) \cup (1, 2)$
(۳) $(-2, 0) \cup (1, 3)$ (۴) $(-2, -1) \cup (1, 2)$

۱۵۷- به ازای کدام مقدار b، رابطه $f = \{(-2, b), (2, b^2), (-3, b), (b, b-1), (3, b+2)\}$ تابع است؟

- (۱) فقط ۲ (۲) فقط ۱- (۳) هیچ مقدار (۴) ۱، ۲

۱۵۸- با ارقام ۵، ۴، ۳، ۲، ۰ چند عدد سه‌رقمی زوج با ارقام متمایز می‌توان نوشت به طوری که مضرب ۵ نباشد؟

- (۱) ۳۶ (۲) ۱۶ (۳) ۹ (۴) ۱۸

۱۵۹- از بین ۴ مهره سفید و ۵ مهره سیاه، ۴ مهره انتخاب می‌کنیم به چند صورت مختلف می‌توان این کار را انجام داد به طوری که حداقل سه مهره سفید باشد؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳) ۲۱ (۴) ۴۱

۱۶۰- دو تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. احتمال آن که مجموع اعداد رو شده مضرب ۴ باشد، چند برابر احتمال آن است که حاصل ضرب دو عدد رو شده مضرب ۴ باشد؟

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

کل کتاب زیست‌شناسی ۱

وقت پیشنهادی (سؤال‌های طراحی + سؤال‌های آشنا): ۳۰ دقیقه

۱۶۱- نوعی مولکول زیستی فاقد نیتروژن، همانند همه مولکول‌های زیستی

- (۱) فسفردار، در ساختار غشا دیده می‌شود.
(۲) گلیسرول‌دار، در ذخیره انرژی نقش مهمی دارد.
(۳) نیتروژن‌دار، در ذخیره اطلاعات وراثتی بی‌تاثیر است.
(۴) فسفردار، در عبور مواد به روش انتشار تسهیل شده بی‌تاثیر است.

محل انجام محاسبات

۱۶۲- کدام گزینه در ارتباط با سازمان‌بندی بافت‌های بدن انسان، صحیح است؟

- ۱) بافت پیوندی متراکم در مقایسه با بافت پیوندی سست، تعداد یاخته‌های بیشتری دارد.
- ۲) مادهٔ زمینه‌ای بافت پیوندی، ممکن است دارای رشته‌های کلاژن یا کشسان (ارتجاعی) باشد.
- ۳) هر بافتی که یاخته‌های استوانه‌ای شکل دارد، برای اتصال یاخته‌های خود به یکدیگر از غشای پایه کمک می‌گیرد.
- ۴) در زیر یاخته‌های بافت پوششی، بخشی به نام غشای پایه وجود دارد که این یاخته‌ها را به یکدیگر و به بافت‌های زیر آن، متصل نگه می‌دارد.

۱۶۳- در دستگاه گوارش یک انسان سالم، موارد مطرح شده در کدام گزینه ممکن نیست به‌طور همزمان در ارتباط با یک اندام درست باشند؟

- ۱) انقباض زیاد با ورود مواد و سپس آغاز انقباض‌ها- افزایش تولید گروهی از مواد در یاخته‌های اصلی معده در پی ترشح نوعی هورمون
 - ۲) آغاز اثر آمیلاز بزاق بر نشاسته- تنظیم ناخودآگاه فعالیت‌های آن به کمک دستگاه عصبی خودمختار
 - ۳) محل گوارش نهایی کیموس- انتقال مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها به مویرگ لنفی
 - ۴) نقش در جذب مواد حاصل از گوارش- شرکت لایه‌ای از دیوارهٔ آن در تشکیل پردهٔ صفاق
- ۱۶۴- چند مورد دربارهٔ «نوعی حرکت لولهٔ گوارش انسان با یک حلقهٔ انقباضی متحرک»، صحیح است؟**

- الف) در این حرکت تودهٔ غذا بدون توقف به سمت مخرج هدایت می‌شود.
 - ب) فقط ماهیچه‌های صاف رودهٔ باریک در آن منقبض می‌شوند.
 - ج) در آن، یاخته‌های عصبی لولهٔ گوارش را گشاد می‌کنند.
 - د) مواد طی آن به‌صورت منظم حرکت می‌کنند.
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

۱۶۵- کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی، کامل می‌کند؟

«در جانوران، برخلاف می‌تواند»

- ۱) حجیم‌ترین بخش لولهٔ گوارش پرنده دانه‌خوار- کبد در پرنده- در مجاورت طولانی‌ترین بخش لولهٔ گوارش قرار گیرد.
 - ۲) اتافک لایه لایه معدهٔ گاو- نزدیک‌ترین بخش لولهٔ گوارش آن به مخرج- محتویات خود را مستقیماً از نگاری دریافت کند.
 - ۳) یاخته‌های پوشانندهٔ حفرهٔ گوارشی هیدر- یاخته‌های موجود در دیوارهٔ شیردان گاو- به گوارش مواد در بیرون یاخته بپردازد.
 - ۴) بخش حجیم انتهای مری در ملخ- بخشی که بلافاصله قبل از کیسه‌های معده قرار دارد- موجب افزایش تاثیر آنزیم‌های گوارشی بر روی مواد غذایی شود.
- ۱۶۶- کدام گزینه عبارت زیر را به‌نادرستی تکمیل می‌کند؟**

«(در) بخش کیسه‌ای شکل لولهٔ گوارش انسان،»

- ۱) یاخته‌های پوششی سطحی مخاط معده برخلاف برخی از یاخته‌های غده‌های آن، مادهٔ مخاطی فراوان ترشح می‌کنند.
 - ۲) بزرگ‌ترین یاخته‌های موجود در غدهٔ آن علاوه بر تاثیر در فرایند خون‌سازی، در فعال‌سازی پروتئازها نیز موثرند.
 - ۳) برخلاف اندامی که بلافاصله قبل از آن قرار دارد، دارای سه نوع لایهٔ ماهیچه‌ای صاف در دیوارهٔ خود است.
 - ۴) همانند قسمتی که دارای چین‌های حلقوی فراوان است، در گوارش مکانیکی نیز نقش دارد.
- ۱۶۷- کدام گزینه در رابطه با «گروهی از یاخته‌های دستگاه ایمنی بدن انسان که واجد ویژگی بیگانه‌خواری و توانایی حرکت‌اند**

و در حبابک‌های شش‌ها، مستقر می‌باشند»، نادرست است؟

- ۱) واجد تعدادی زوائد در سطح غشای خود هستند.
- ۲) این یاخته‌ها در مجاورت مویرگ‌های خونی مشاهده نمی‌شوند.
- ۳) در غشای یاخته‌های آن‌ها انواعی از کربوهیدرات‌ها به مولکول‌های فسفولیپیدی و پروتئینی متصل‌اند.
- ۴) می‌توانند توسط نوعی اندامک دو غشایی درون سیتوپلاسم خود، با مصرف مولکول اکسیژن، مولکول ATP تولید کنند.

۱۷۴- چند مورد، درباره «بعضی یاخته‌های ماهیچه‌ای میوکارد (ماهیچه قلبی)»، درست است؟

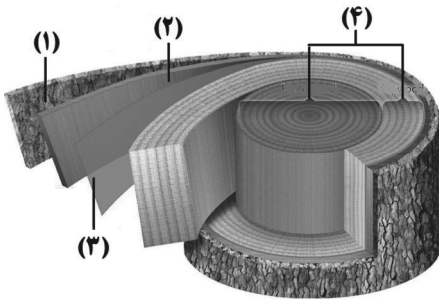
(الف) ماده ژنتیک خود را تنها در یک هسته نگهداری می‌کنند.

(ب) از طریق صفحات بینابینی، تنها قادر به انتشار پیام استراحت هستند.

(ج) در انتقال سریع پیام انقباض از دیواره دهلیز راست به بطن راست نقش دارند.

(د) در انتقال پیام الکتریکی از گره پیشاهنگ به گره دوم در دیواره پشتی دهلیز راست نقش دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۱۷۵- با توجه به شکل مقابل که برشی از ساقه یک درخت را نشان می‌دهد، می‌توان گفت که ممکن
 (۱) نیست، عدسک‌ها در بخش ۱ بین یاخته‌های زنده کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز مشاهده شوند.
 (۲) نیست، کامبیوم بخش ۱، در ایجاد سامانه بافت پوششی این گیاه نقش داشته باشد.
 (۳) است، بخش ۳، برخلاف بخش ۴ در ساختار پوست درخت وجود داشته باشد.
 (۴) است، بخش ۲ با ایجاد بخش ۳ باعث افزایش قطر ساقه این گیاه شود.

۱۷۶- کدام گزینه در ارتباط با حرکت شیره خام در هر گیاه دارای ریشه، ساقه و برگ فتوسنتزکننده، صحیح نمی‌باشد؟

(۱) فشار ریشه‌ای نقش کمی در صعود آن دارد.

(۲) سامانه بافت پوششی در ایجاد مکش تفرقی نقش دارد.

(۳) آب به صورت مایع از روزه‌های آبی گیاه خارج می‌شود.

(۴) برخلاف شیره پرورده در آوردها، تنها در یک جهت حرکت می‌کند.

۱۷۷- با توجه به یاخته‌هایی که می‌توانند در سامانه بافت آوندی گیاهان نهان دانه قرار بگیرند، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) هر یاخته‌ای که در ترابری شیره خام نقش اصلی را دارد، فاقد هسته بوده و در دیواره خود لیگنین دارد.

(۲) هر یاخته مرده‌ای که سرعت هدایت شیره خام در آن کم‌تر است، فاقد دیواره عرضی بوده و در تشکیل لوله پیوسته‌ای مشارکت دارد.

(۳) یاخته‌های ریشه گیاه که دارای صفحه آبکشی هستند، امکان ندارد در مجاورت با یاخته‌های دوکی شکل دراز قرار گیرند.

(۴) گروهی از یاخته‌هایی که در ترابری مواد نقش مستقیم ندارند، یاخته‌هایی کوتاه با دیواره پسین ضخیم و چوبی شده هستند که در تولید طناب و پارچه نیز استفاده می‌شوند.

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

« جاندار نشان داده شده در شکل مقابل، یکی از گیاهان حشره‌خوار است که »

(۱) همانند گیاه آزولا، در تالاب زندگی کرده و می‌تواند در طی فرایند تنفس یاخته‌ای از نوعی مونوساکارید مولکولی پرانرژی تولید کند.

(۲) در ساختار برگ‌های تغییر یافته خود، امکان گوارش جانوران کوچک مانند حشرات و لارو آن‌ها را ندارد.

(۳) همه مواد آلی مورد نیاز خود را تنها از شکار و گوارش حشرات یا لارو آن‌ها به کمک برگ تغییر یافته خود به دست می‌آورد.

(۴) برگ‌های آن دارای یاخته‌های روپوستی تمایز یافته‌ای است که با برخورد حشره به آن‌ها تحریک و پیام‌هایی را به راه می‌اندازند که در نهایت باعث به دام افتادن حشره در بخش شانه مانند آن می‌شود.

۱۷۹- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی، تکمیل می‌کند؟

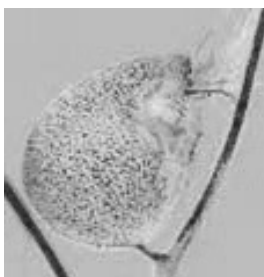
« در کلیه انسان سالم و بالغ، جهت حرکت مواد در برخلاف می‌باشد. »

(۱) بخش بالاروی هنله - لوله جمع کننده

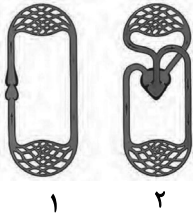
(۲) لوله جمع کننده - بخش سیاهرگی شبکه دور لوله‌ای در اطراف لوله هنله

(۳) بخش سرخرگی شبکه دور لوله‌ای در اطراف لوله هنله - لوله جمع کننده

(۴) بخش پایین‌روی هنله - بخش سیاهرگی شبکه دور لوله‌ای در اطراف لوله هنله



۱۸۷- گروهی از مهره‌داران که دستگاه گردش خون آن‌ها از نوع می‌باشد، برخلاف گروهی از مهره‌داران که دستگاه گردش خون آن‌ها از نوع می‌باشد،



(۱) «۲»- «۱»- شبکه مویرگی زیرپوستی با مویرگ‌های فراوان دارند و می‌توانند گازها را با محیط اطراف از طریق پوست مبادله کنند.
(۲) «۱»- «۲»- انتقال یکبارۀ خون اکسیژن‌دار را تنها به برخی از مویرگ‌های اندام‌ها توسط سامانه گردش خون خود انجام می‌دهند.

(۳) «۱»- «۲»- می‌توانند در رگ‌های خارج شده از مویرگ‌های آبششی خود، خون تیره داشته باشند.

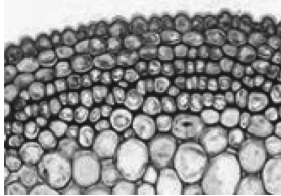
(۴) «۲»- «۱»- پس از بلوغ، تبادل گازها را از طریق آبشش، به صورت بسیار کارآمد انجام می‌دهند.

۱۸۸- استفرغ تمایل به pH محیط داخلی بدن را دارد و کلیه‌ها برای حفظ هومئوستازی

(۱) کاهش - ترشح یون هیدروژن را افزایش می‌دهند. (۲) کاهش - بازجذب بیکربنات را کاهش می‌دهند.

(۳) افزایش - ترشح یون هیدروژن را افزایش می‌دهند. (۴) افزایش - باز جذب بیکربنات را کاهش می‌دهند.

۱۸۹- در شکل مقابل، نوعی بافت گیاهی وجود دارد که به علت رنگ آمیزی دیواره تیره دیده می‌شود. کدام گزینه در ارتباط با این بافت صحیح است؟



(۱) رایج‌ترین نوع بافت زمینه‌ای گیاهان را نشان می‌دهد.

(۲) این بافت معمولاً در زیر بافت سازنده پوستک قرار دارد.

(۳) یاخته‌های این بافت دیواره پسین ضخیم و چوبی شده دارند.

(۴) یاخته‌های آن فقط در محل لان‌ها دارای پلاسمودسم هستند.

۱۹۰- در روش رنگ آمیزی برش‌های عرضی ساقه، نمی‌توان گفت

(۱) ۵ بار برش‌ها را در آب مقطر قرار می‌دهیم.

(۲) استفاده از اسیداستیک، بعد از استفاده از محلول رنگ بر صورت می‌گیرد.

(۳) استفاده از اسیداستیک، بعد از استفاده از آبی متیل صورت می‌گیرد.

(۴) بعد از قراردادن برش در کارمن زاجی، برش‌ها را در آب مقطر قرار می‌دهیم.

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

کل کتاب فیزیک ۱

۱۹۱- کدام یک از تبدیل یکاهای زیر نادرست است؟

$$(۱) \quad ۰/۰۰۰۳۹ \times ۱۰^{-۳} \text{ cm}^۲ = ۳۹ \mu\text{m}^۲$$

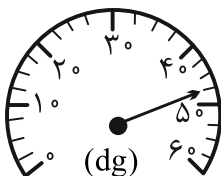
$$(۲) \quad ۱۲۰۰۰۰۰ \frac{\text{ns}}{\text{mm}^۳} = ۱/۲ \times ۱۰^۴ \frac{\text{Ts}}{\text{km}^۳}$$

$$(۳) \quad \frac{۱}{\text{Mm}^۳} = ۲/۳ \times ۱۰^{۱۱} \frac{\text{ps}}{\text{Gm}^۳}$$

$$(۴) \quad ۱۰^{-۷} \frac{\mu\text{m}^۲}{\text{ng.ps}^۲} = ۱۰^{۳۸} \frac{\text{cm}^۲}{\text{dag.Gs}^۲}$$

۱۹۲- در شکل‌های مقابل، صفحه نمایش دو ترازوی رقمی و مدرج نشان داده شده است. دقت اندازه‌گیری ترازوی رقمی چند برابر دقت اندازه‌گیری ترازوی مدرج است؟

0.54 kg



$$(۱) \quad \frac{۱}{۲۵۰}$$

$$(۲) \quad ۲۵۰$$

$$(۳) \quad ۴۰$$

$$(۴) \quad \frac{۱}{۴۰}$$

محل انجام محاسبات

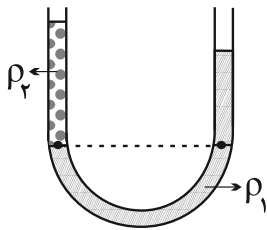
۱۹۳- در مکعبی سه مایع مخلوط‌نشدنی با چگالی‌های $\rho_A = 10/2 \frac{g}{cm^3}$ ، $\rho_B = 1/7 \frac{g}{cm^3}$ و $\rho_C = 6/8 \frac{g}{cm^3}$ ریخته شده،

به طوری که بعد از ایجاد تعادل، مجموع ارتفاع سه مایع برابر با ۶۲cm است. اگر فشار کل در کف ظرف برابر با $P_0 = 76cmHg$ و ارتفاع مایع C نصف مایع A باشد، ارتفاع مایع B چند سانتی‌متر است؟

$$\rho = 13/6 \frac{g}{cm^3} \text{ (جیوه)}$$

- (۱) ۲۴ (۲) ۳۶ (۳) ۲۰ (۴) ۳۲

۱۹۴- در شکل زیر، در لوله U شکل دو مایع مخلوط‌نشدنی در حال تعادل هستند. اگر در دو آزمایش مجزا و با شرایط اولیه یکسان، بار اول به ستون مایع ρ_1 و بار دوم به ستون مایع ρ_2 مقداری از همان جنس مایع اضافه کنیم، به ترتیب از

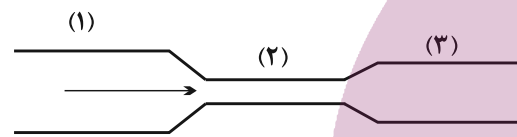


راست به چپ اختلاف ارتفاع سطح آزاد مایع‌ها در هر آزمایش چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) افزایش می‌یابد - کاهش می‌یابد.
(۲) کاهش می‌یابد - افزایش می‌یابد.
(۳) تغییر نمی‌کند - افزایش می‌یابد.
(۴) تغییر نمی‌کند - کاهش می‌یابد.

۱۹۵- مطابق شکل زیر، آب با جریان لایه‌ای در لوله‌ای با سه سطح مقطع مختلف از چپ به راست در حرکت است. اگر قطر

مقاطع‌های (۱)، (۲) و (۳) لوله به ترتیب برابر با $2d$ ، d و d باشند، کدام گزینه رابطه بین تندی جریان آب (۷) در مقاطع



(۱)، (۲) و (۳) را به درستی نشان می‌دهد؟

$$v_1 = 4v_2 = 2v_3 \quad (2)$$

$$v_1 = \frac{1}{4}v_2 = \frac{1}{2}v_3 \quad (1)$$

$$v_1 = 16v_2 = 4v_3 \quad (4)$$

$$v_1 = \frac{1}{16}v_2 = \frac{1}{4}v_3 \quad (3)$$

۱۹۶- چتربازی از بالون ساکنی که در ارتفاع ۳۰۰ متری از سطح زمین قرار دارد، با تندی اولیه $10 \frac{m}{s}$ به بیرون بالون پریده و با

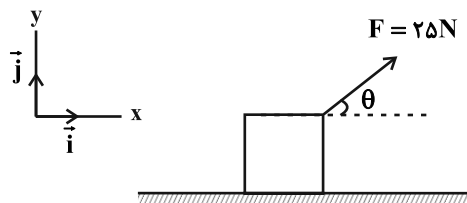
تندی $40 \frac{m}{s}$ به سطح زمین می‌رسد. اگر بزرگی کار نیروی مقاومت هوا روی چترباز در طول مسیر حرکت، برابر با ۱۳۵kJ باشد، جرم چترباز چند کیلوگرم است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

باشد، جرم چترباز چند کیلوگرم است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) ۶۰ (۲) ۷۰ (۳) ۸۰ (۴) ۹۰

۱۹۷- مطابق شکل زیر، جعبه ساکنی به جرم ۵kg را با نیروی $F = 25N$ روی سطح افقی زمین می‌کشیم، به گونه‌ای که تندی

آن پس از طی مسافت ۸۰m به $20 \frac{m}{s}$ می‌رسد. نیروی F بر حسب نیوتون و با نمایش بردارهای یکه کدام است؟



(اصطکاک ناچیز است.)

$$25\vec{i} \quad (1)$$

$$\frac{25}{2}\sqrt{3}\vec{i} + \frac{25}{2}\vec{j} \quad (2)$$

$$\frac{25}{2}\vec{i} + \frac{25}{2}\sqrt{3}\vec{j} \quad (3)$$

$$\frac{25}{2}\vec{i} + \frac{25}{2}\vec{j} \quad (4)$$

۱۹۸- حجم جسم A، دو برابر حجم جسم B و ظرفیت گرمایی آن، $\frac{1}{6}$ برابر ظرفیت گرمایی جسم B است. اگر گرمای داده شده به جسم B، سه برابر گرمای داده شده به جسم A باشد، افزایش دمای جسم A چند برابر افزایش دمای جسم B است؟ (فرض کنید هیچ تغییر حالتی رخ نمی‌دهد.)

(۱) $\frac{5}{9}$ (۲) $\frac{9}{5}$ (۳) $\frac{1}{5}$ (۴) باید نسبت چگالی اجسام داده شود.

۱۹۹- دمای مقدار معینی از یک فلز جامد از صفر درجه سلسیوس به 1000°C می‌رسد. در این فرایند، چگالی این فلز ۶ درصد تغییر می‌کند. ضریب انبساط طولی این جامد چند واحد SI است؟

(۱) 3×10^{-5} (۲) 4×10^{-5} (۳) 6×10^{-5} (۴) 2×10^{-5}

۲۰۰- چه تعداد از عبارات زیر نادرست است؟

- (الف) در رساناهای فلزی، سهم اتم‌ها در رسانش گرما، بیشتر از الکترون‌های آزاد است.
 (ب) دلیل توخالی بودن موهای خرس قطبی، به حداقل رساندن انتقال گرما به روش تابش است.
 (پ) انتقال گرما در مایعات و گازها، عمدتاً به روش همرفت، یعنی به وسیله ارتعاش اتم‌ها انجام می‌گیرد.
 (ت) تابش گرمایی در دماهای زیر حدود 500°C درجه سلسیوس، عمدتاً به صورت تابش فرسرخ است که نامرئی است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

کل کتاب شیمی ۱

وقت پیشنهادی (سؤال‌های طراحی + سؤال‌های آشنا): ۲۰ دقیقه

۲۰۱- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) غنی‌سازی ایزوتوپی، فرایندی است که طی آن نیم‌عمر یکی از ایزوتوپ‌های پرتوزای عنصر مورد نظر در مخلوط ایزوتوپ‌های آن عنصر افزایش می‌یابد.
 (۲) تکنسیم را در صورت نیاز با یک مولد هسته‌ای تولید و سپس مصرف می‌کنند.
 (۳) پسماند راکتورهای اتمی هنوز خاصیت پرتوزایی دارد و خطرناک است.
 (۴) با گسترش صنعت هسته‌ای، می‌توان بخشی از انرژی الکتریکی مورد نیاز کشور را تأمین کرد.

۲۰۲- نیم‌عمر رادیوایزوتوپ A، ۴ ساعت است. اگر 400 گرم از این رادیوایزوتوپ در اختیار باشد، پس از یک شبانه‌روز چند گرم از آن دچار فروپاشی می‌شود؟

(۱) $393/75$ (۲) $387/5$ (۳) $12/5$ (۴) $6/25$

۲۰۳- اگر جرم یک پروتون و یک نوترون را یکسان و برابر 1 amu و جرم یک الکترون را $\frac{1}{1836}$ جرم یک پروتون در نظر بگیریم؛ جرم اتم ${}^6\text{Li}$ چند برابر جرم اتم ${}^{12}\text{C}$ است؟ (نسبت خواسته شده را به صورت دقیق محاسبه کنید.)

(۱) $5/05$ (۲) $5/5 \times 10^{-1}$ (۳) 5×10^{-1} (۴) 5×10^{-2}

۲۰۴- چه تعداد از مطالب زیر نادرست است؟

- * در باران‌های اسیدی می‌تواند فقط دو اسید ($\text{H}_2\text{SO}_4, \text{HNO}_3$) حضور داشته باشد.
 * از واکنش MgO و Na_2O با آب، فراورده‌ای با خاصیت بازی تولید می‌شود.
 * برای کنترل میزان اسیدی بودن آب دریاچه‌ها و همچنین افزایش مقدار و نوع مواد معدنی در دسترس گیاهان از آهک استفاده می‌شود.
 * افزایش مقدار کربن دی‌اکسید محلول در آب، زندگی مرجان‌ها (گروهی از کیسه‌تنان) را به خطر می‌اندازد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

محل انجام محاسبات

آدرس صفحه اینستاگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش ۱۲۲_kanoonir

۲۰۵- جدول زیر درصد حجمی گازهای مختلف را در یک نمونه هوا نشان می‌دهد. اگر به حجم معینی از این نمونه، مقداری N_2 بیفزاییم تا درصد آن به ۸۰٪ برسد، درصد O_2 در این نمونه هوا به چند درصد خواهد رسید؟

گاز	N_2	O_2	Ar
درصد حجمی	۷۵	۲۰	۵

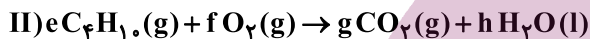
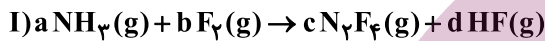
(۱) ۱۸ (۲) ۱۶ (۳) ۱۴ (۴) ۱۲

۲۰۶- چه تعداد از مطالب زیر، درست است؟

- * از فراوان‌ترین گاز موجود در هواکره، برای نگهداری نمونه‌های بیولوژیک در پزشکی استفاده می‌شود.
- * در دمای ۱۹۵ کلوین، گاز کربن دی‌اکسید موجود در هوا به حالت جامد در می‌آید.
- * در تقطیر جزء به جزء هوای مایع، به دلیل نزدیک بودن نقطه جوش اکسیژن به نقطه جوش گاز نجیبی که در ساخت لامپ‌های رشته‌ای کاربرد دارد؛ تهیه اکسیژن صد درصد خالص بسیار دشوار است.
- * نخستین گازی که در فرایند تقطیر جزء به جزء هوای مایع با دمای $-200^\circ C$ از مخلوط هوای مایع خارج می‌شود، برای پرکردن تایر خودروها کاربرد دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۷- پس از موازنه دو واکنش زیر، حاصل $\frac{f+d+a}{h+c}$ در کدام گزینه آمده است؟



(۱) $\frac{21}{10}$ (۲) $\frac{21}{11}$ (۳) $\frac{17}{6}$ (۴) $\frac{15}{3}$

۲۰۸- چند مورد از موارد زیر، به درستی مقایسه شده‌اند؟

* نقطه جوش: $NH_3 > PH_3 > AsH_3$

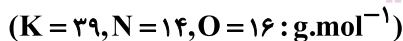
* میزان انحلال در آب: $C_2H_5OH > C_2H_6$

* گشتاور دو قطبی: $H_2O > H_2S$

* میزان انحلال در آب (در دما و فشار یکسان): $NO > N_2 > O_2$

(۱) ۴ (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۲

۲۰۹- محلول سیرشده‌ای از پتاسیم نیترات (KNO_3) در دمای $36^\circ C$ در 500 گرم آب تهیه شده است. جرم کل محلول، شمار مول‌های پتاسیم نیترات حل شده و درصد جرمی تقریبی حل‌شونده در محلول حاصل به ترتیب از راست به چپ کدام هستند؟ (انحلال پذیری پتاسیم نیترات در دمای $36^\circ C$ برابر با $50/5$ گرم در 100 گرم آب است.)



(۱) $45/8, 2/5, 752/5$ (۲) $33/6, 2/5, 752/5$

(۳) $45/8, 1/25, 550/5$ (۴) $45/8, 1/25, 752/5$

۲۱۰- برای تصفیه 20 متر مکعب آب دریا که غلظت یون باریم در آن برابر با $18/14 ppm$ است، حداقل چند گرم سدیم

سولفات مورد نیاز است؟ (حد مجاز مول Ba^{2+} برای آب آشامیدنی برابر $1/7 ppm$ است)

($S = 32, O = 16, Ba = 137, Na = 23 : g.mol^{-1}$) (چگالی آب را $1 g.mL^{-1}$ در نظر بگیرید.)



(۱) $340/8$ (۲) $290/4$ (۳) $681/6$ (۴) $580/8$

سؤال‌های آشنا

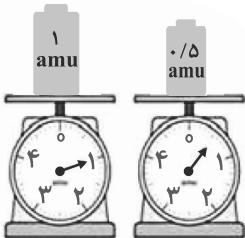
کل کتاب شیمی ۱

۲۱۱- نسبت شمار نوترون‌ها به شمار پروتون در سنگین‌ترین ایزوتوپ طبیعی عنصر هیدروژن، کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۷

۲۱۲- چه تعداد از عبارات‌های زیر به‌درستی بیان شده است؟

- (آ) جدول دوره‌ای عناصر به تأیید اتحادیه بین‌المللی شیمی محض و کاربردی رسیده است.
(ب) سنج‌های مناسب و در دسترس برای اندازه‌گیری جرم اتم‌ها یکای جرم اتمی می‌باشد.
(پ) طبق شکل مقابل اگر در ترازوی فرضی به جای ایزوتوپ کربن-۱۲ ایزوتوپ ${}^2\text{H}$ قرار گیرد، جرم $1/008\text{ amu}$ به‌دست می‌آید.



(ت) جرم اتم‌ها را با وزنه‌ای می‌سنجند که جرم آن $\frac{1}{12}$ جرم ایزوتوپ کربن-۱۲ است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

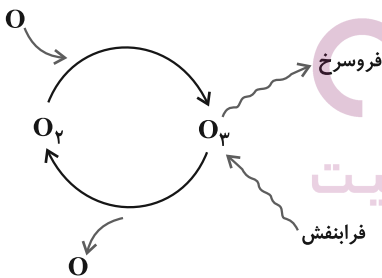
۲۱۳- در یون ${}^{2+}\text{M}^{56}$ تفاوت شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها برابر ۶ است، عدد اتمی عنصر M برابر و این عنصر
الکترون در بیرونی‌ترین لایه الکترونی خود دارد، اتم M دارای الکترون با عدد کوانتومی $l=0$ است. (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

- (۱) ۸، ۲، ۲۵ (۲) ۸، ۲، ۲۶ (۳) ۶، ۵، ۲۵ (۴) ۶، ۶، ۲۶

۲۱۴- در ساختار مولکول مانند مولکول یک پیوند وجود دارد و هر دو مولکول در لایه ظرفیت اتم‌های خود، جفت الکترون ناپیوندی دارند.

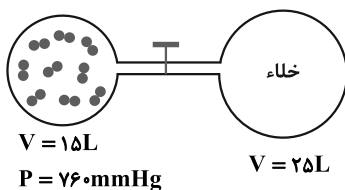
- (۱) کربن مونواکسید- گاز نیتروژن - سه‌گانه - دو
(۲) کربن دی‌اکسید - دی‌نیتروژن مونوکسید - سه‌گانه - دو
(۳) گوگرد دی‌اکسید - کربن دی‌سولفید - دوگانه - چهار
(۴) گوگرد دی‌اکسید - کربن دی‌اکسید - دوگانه - چهار

۲۱۵- عبارت کدام گزینه در مورد واکنش‌های صورت گرفته در لایه اوزون درست است؟



- (۱) هنگام تابش پرتوهای پر انرژی فرابنفش به مولکول‌های اوزون، پیوندهای اشتراکی بین همه اتم‌ها شکسته و اتم‌های اکسیژن ایجاد می‌شوند.
(۲) در اثر واکنش گونه‌های حاصل از برخورد پرتوهای خطرناک خورشیدی به مولکول‌های اوزون، دوباره مولکول‌های سه اتمی اوزون به همراه پرتوهای کم انرژی فرابنفش ایجاد می‌شود.
(۳) با تکرار پیوسته انواع واکنش‌ها در لایه اوزون، بخش قابل توجهی از پرتوهای پر انرژی فروسخ خورشید جذب می‌شود.
(۴) واکنش‌های انجام شده در لایه اوزون را می‌توان به‌صورت چرخه روبه‌رو نمایش داد.

۲۱۶- با توجه به شکل زیر، در دمای ثابت، با باز شدن شیر میان دو بالن، فشار گاز به چند میلی‌متر جیوه کاهش می‌یابد؟

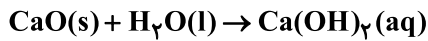


(از حجم لوله‌ی رابط میان دو ظرف صرف‌نظر کنید.)

- (۱) ۳۷۱
(۲) ۴۵۶
(۳) ۲۸۵
(۴) ۱۲۷

محل انجام محاسبات

۲۱۷- مخلوطی به جرم ۵ گرم از CaO و CaC_2 در آب انداخته شده است. اگر حجم گاز جمع آوری شده در شرایط STP برابر با ۱/۰۵ لیتر باشد، درصد جرمی کلسیم اکسید در این مخلوط کدام است؟ ($\text{C} = ۱۲, \text{O} = ۱۶, \text{Ca} = ۴۰ : \text{g.mol}^{-1}$)



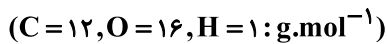
(۱) ۴۰ (۲) ۵۰ (۳) ۵۵ (۴) ۶۰

۲۱۸- چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

- به منظور تهیه فلز منیزیم از آب دریا، طی فرایندی، یون منیزیم آن را به منیزیم کلرید مایع تبدیل کرده و سپس با استفاده از جریان برق منیزیم کلرید را به عناصر سازنده‌اش تجزیه می‌کنیم.
- قسمت اعظم سدیم کلرید استخراج شده از آب کره برای تهیه گاز کلر، فلز سدیم، سود سوز آور و گاز هیدروژن به کار می‌رود.
- برای تهیه محلول استریل سدیم کلرید ۰/۹ درصد که از آن به عنوان محلول رقیق یاد می‌شود، باید به هر ۱۰۰g آب خالص، ۰/۹ گرم NaCl اضافه نمود.
- برای محاسبه غلظت ppm محلول‌های آبی بسیار رقیق می‌توان میلی‌گرم ماده حل‌شونده را بر حجم محلول بر حسب لیتر تقسیم نمود.

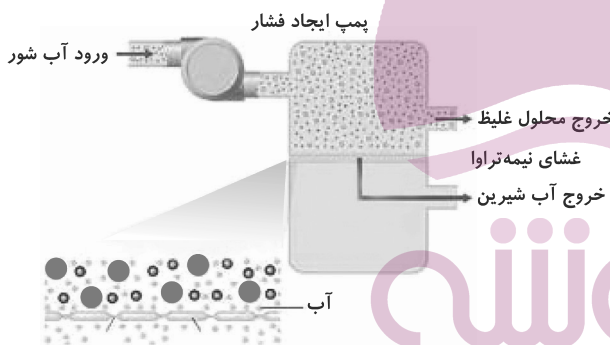
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۱۹- محلول ۲۳ درصد جرمی اتانول در آب، به تقریب چند مولار است؟ (چگالی محلول را $۰/۹ \text{g.mL}^{-1}$ در نظر بگیرید.)



(۱) ۳/۵ (۲) ۴/۵ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۰- از دستگاه مقابل برای تهیه آب شیرین استفاده می‌شود. چند مورد از عبارتها درست هستند؟



- آ) به کمک این دستگاه نمی‌توان میکروب‌ها را از آب جدا نمود.
- ب) برای تصفیه آب به این روش نیازی به صرف انرژی نیست.
- پ) آب به دست آمده از این روش، آلاینده‌ی کمتری نسبت به آب حاصل از روش تقطیر دارد.

(۱) صفر
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) ۳

ایران توننه
توشه‌ای برای موفقیت

محل انجام محاسبات

آدرس کانال تلگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش @zistkanoon۲