



## پایه دهم تجربی ۳۰ آبان ۹۹

## دفترچه سؤال

مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه

تعداد سؤال دهم تجربی: ۱۳۰

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخ گویی
عمومی	فارسی و نگارش (۱)	۱۰	۱	۳	۱۰ دقیقه
	عربی زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۱	۴	۱۵ دقیقه
	دین و زندگی (۱)	۱۰	۲۱	۶	۱۰ دقیقه
	زبان انگلیسی (۱) (طراحی + آشنا)	۲۰	۳۱	۸	۲۵ دقیقه
اختصاصی	ریاضی (۱)	۲۰	۵۱	۱۰	۳۰ دقیقه
	زیست‌شناسی (۱) (طراحی + آشنا)	۲۰	۷۱	۱۳	۲۰ دقیقه
	فیزیک (۱)	۲۰	۹۱	۱۶	۳۵ دقیقه
	شیمی (۱)	۲۰	۱۱۱	۲۰	۲۰ دقیقه

### طراحان

نام درس	نام طراحان
فارسی و نگارش (۱)	محسن اصغری - احسان بزرگر - عبدالحمید رزاقی - ابراهیم رضایی مقدم - محسن فدایی - الهام محمدی - مرتضی منشاری
عربی زبان قرآن (۱)	بهزاد جهان‌بخش - محمد داورپناهی - ابراهیم رحمانی عرب - خالد مشیرپناهی - مجید همایی - رضا یزدی
دین و زندگی (۱)	محمد آقاصالح - ابوالفضل احدزاده - محمد رضایی بقا - مرضیه زمانی - مرتضی محسنی کبیر
زبان انگلیسی (۱)	فریبا توکلی - علی شکوهی - ساسان عزیزی نژاد
ریاضی (۱)	علی ارجمند - آرمان جلالی فرد - مهدی حاجی‌نژادیان - سهیل حسن‌خان‌پور - فرشاد حسن‌زاده - مهرداد حاجی - سجاد داوطلب - فاطمه رای‌زن - شکیب رجیبی - میلاد سیاوشی - وهاب نادری - ابراهیم نجفی - مهدی نصرالهی
زیست‌شناسی (۱)	عباس آرایش - نوید امیدیان - مهرداد اسماعیلی - امیررضا جشانی‌پور - سهیل رحمان‌پور - محمد مهدی روزبهانی
فیزیک (۱)	سعید اردم - عبدالرضا امینی‌نسب - مهدی پارسا - میثم دشتیان - محمدعلی راست‌پیمان - حمید زرین‌کفش - آرمن سعیدی‌سوق - محمدرضا شریفی - علی عاقلی - عبدالله فقه‌زاده - ابراهیم قلی‌دوست - فرشاد لطف‌زاده - سیدعلی میرنوری - مجتبی نکوتیان
شیمی (۱)	علی امیری مطلق - بهزاد تقی‌زاده - احمدرضا جشانی‌پور - مرتضی خوش‌کیش - حسن رحمتی کوکنده - علی رحیمی - مسعود علوی‌امامی - محمد فلاح‌نژاد - علی‌رضا قنبرآبادی - علی مؤیدی - امیر نگهبان - محمدرضا وسگری

### مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
فارسی و نگارش (۱)	الهام محمدی	فاطمه فوقانی	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن (۱)	میلاد نقشی	فاطمه منصورخاکی - درویشعلی ابراهیمی	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	فاطمه فوقانی	سکینه گلشنی - محمد رضایی بقا - محمد ابراهیم مازنی	محدثه پرهیزکار
زبان انگلیسی (۱)	نسترن راستگو	محدثه مرآتی - فریبا توکلی - پرهام نکوطلبان	سپیده جلالی
ریاضی (۱)	ایمان چینی‌فروشان	مهرداد ملوندی - علی مرشد	حسین اسدزاده
زیست‌شناسی (۱)	مهرداد محبی	امیرحسین بهروزی فرد - محمد مهدی روزبهانی - سپیده نجفی	لیدا علی‌اکبری
فیزیک (۱)	حمید زرین‌کفش	بابک اسلامی - امیر محمودی‌انزلی - بهنام شاهنی	آتنه اسفندیاری
شیمی (۱)	علی علمداری	سیدمحمدحسن معروفی - ایمان حسین‌نژاد	سمیه اسکندری

### گروه فنی و تولید

مدیر گروه	مجیا اصغری
مسئول دفترچه	سیدعلی موسوی فرد
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی اختصاصی	مهین علی‌محمدی جلالی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: فاطمه رسولی‌نسب / مسئول دفترچه: فریبا رتوفی
ناظر چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

توجه: دفترچه سؤال تشریحی را می‌توانید از سایت کانون (صفحه مقطع دهم تجربی) دانلود نمایید.

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۶۳ - تلفن: ۶۴۶۳ - ۰۲۱



۱۰ دقیقه

ادبیات پایداری (پاسداری از)  
مقیقت، درس آزاد، بیداد  
ظالمان  
صفحه‌های ۲۸ تا ۴۳

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های فارسی و نگارش (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------

فارسی و نگارش (۱)

۱- معنای چند واژه نادرست است؟  
(رفیع: ارزشمند)، (ضامن: کفیل)، (عامل: والی)، (نجابت: پاک‌منش)، (مفتخر: افتخار کردن)، (رحمت: بخشش)، (تناور: فربه)، (فلق: غروب آفتاب)  
(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲- معنای فعل «کشت» در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) با که این نکته توان گفت که آن سنگین‌دل  
(۲) غیرتم کشت که محبوب جهانی لیکن  
(۳) شمع داریم و شمع پیش نهیم  
(۴) چه غزا ما بی‌غزا خود کشته‌ایم

۳- در کدام گزینه غلط املائی وجود دارد؟

- (۱) برای جسم، خریدیم زیور پندار  
(۲) نه با امارت عدلش خرابی از مستی  
(۳) بحر اگر شود جهان کشتی نوح اندر  
(۴) هرگز مرا ز داشتن خلق رشک نیست

۴- در کدام گزینه یکی از آرایه‌های داخل کمانک روبه‌رو نادرست آمده است؟

- (۱) یک مرغ گرفتار در این گلشن و یبران  
(۲) بهای یوسف کنعان اگر نمی‌دانی  
(۳) در چمن نرگس سرمست خراب افتادست  
(۴) مدام آن نرگس سرمست را در خواب می‌بینم

۵- آرایه‌های بیت «ای از حیای لعل لب آب گشته، می/ خورشید پیش آتش روی تو کرده، خوی» در همه گزینه‌ها به‌جز گزینه ... آمده است.  
(۱) تشبیه، کنایه (۲) جناس، تلمیح (۳) استعاره، حسن تعلیل (۴) اغراق، مراعات‌نظیر

۶- در متن زیر به‌ترتیب چند «وابسته پیشین» و چند «وابسته پسین» به کار رفته است؟

«بدون تردید تجربه غنایی، بارزترین جنبه تفکر حافظ به‌شمار می‌رود و جنبه‌های مختلف تفکر او نیز با همین رشته مضمون ارتباط دارد.»  
(۱) دو - هفت (۲) سه - پنج (۳) دو - پنج (۴) سه - هفت

۷- نقش واژه‌های مشخص‌شده، به‌ترتیب در همه ابیات به‌جز بیت ... کاملاً درست است.

- (۱) ترسم گسلسد مویت از کشمکش دل‌ها  
(۲) ای در رخ تو پییدا انوار پادشاهی  
(۳) گر می‌فروش حاجت رندان روا کند  
(۴) مرا در منزل جانان چه امن عیش چون هر دم

۸- مفهوم بیت «برکن ز بن این بنا که باید/ از ریشه بنای ظلم برکنند» در همه ابیات به استثنای بیت گزینه ... یافت می‌شود.

- (۱) ز حدش می‌برد ظالم ستم را  
(۲) برچین بساط ظالم بدخواه تیره‌روز  
(۳) بشنوی تو ناله‌های مرد و زن  
(۴) بر ناکسی که ظلم کند جای رحم نیست

۹- مفهوم حدیث «الذهر یومان یوم لک و یوم علیک» با همه ابیات به‌جز ... قرابت دارد.

- (۱) صبح مستی و شام خمار می‌گذرد  
(۲) در جهان گر خوشی کم است مرا  
(۳) ز جام حسن حالا سرخوشی اما نمی‌دانی  
(۴) خوارتر از شیشه خالی به بزم بادهام

۱۰- کدام گزینه با عبارت «شهر را از عدل، دیوار کن و راه‌ها از ظلم و خوف پاک کن، که حاجت نیست به گل و خشت و سنگ و گچ» قرابت معنایی دارد؟

- (الف) اگر کشور آباد داری به داد  
(ب) خانه کن ملک ستمکاری است  
(ج) اظهار عجز پیش ستم‌پیشگان خطاست  
(د) خطا بین که بر دست ظالم برفت

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

۱۵ دقیقه

المواعظُ العَدَدِيَّةُ مِنْ

رَسُولِ اللَّهِ

درس ۲

صفحه‌های ۱۱ تا ۲۲

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های عربی، زبان قرآن (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------

عربی، زبان قرآن (۱)

■ ■ عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْأَجْوِبَةِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۱۱-۱۵):

۱۱- «هُؤُلَاءِ الرِّجَالُ الصَّالِحُونَ بَنَوْا سِتِّينَ مَسْجِدًا فِي قَرِيَّتِهِمْ فَهَذِهِ الْأُمُورُ تُنْقِذُهُمْ مِنَ النَّارِ!»:

(۱) اینها مردان نیکوکاری هستند که شصت مسجد در روستای خود ساختند که این کارشان آنها را از آتش نجات داده است!

(۲) این مردان صالح، شصت مسجد در روستایشان ساختند و این کارها آنها را از آتش نجات می‌دهد!

(۳) این مردان نیکوکار در روستایشان شصت مسجد بنا کردند که این کارها آنها را از عذاب دوزخ رهایی داده است!

(۴) اینها مردان صالحی هستند که شصت مسجد در روستای خود بنا کردند و این کارها از آتش نجاتشان خواهد داد!

۱۲- «هذه السنة بقرأة الكتاب العربي علمتُ أن النملة تقدر على حمل شيء يفوق وزنها خمسين مرة!»:

(۱) این سال با خواندن کتاب عربی دانستم که مورچه قادر به حمل چیزهایی می‌باشد که پنجاه برابر وزنش است!

(۲) امسال با خواندن کتاب عربی دانستم که مورچه می‌تواند چیزی را که پنجاه برابر بالاتر از وزنش است، حمل کند!

(۳) این سال با خواندن کتاب عربی می‌دانم که مورچه توانایی حمل چیزی که پنج برابر وزنش است را دارد!

(۴) امسال با خواندن کتاب عربی دانستم که مورچه‌ها می‌توانند چیزی پنج برابر بالاتر از وزنشان را حمل کنند!

۱۳- «نَحْنُ نَعْلَمُ أَنَّ الَّذِينَ يُخْلِصُونَ لِهٰ رَبْعِينَ صَبَاحًا تَطَهَّرُ بِتَابِعِ الْحِكْمَةِ مِنْ قُلُوبِهِمْ عَلَى أَلْسِنَتِهِمْ!»:

(۱) ما دانسته‌ایم که کسانی که چهل صبح را برای خداوند اخلاص ورزند چشمه‌های دانش از دلشان بر زبانشان ظاهر می‌گردد!

(۲) ما می‌دانیم آنان که چهل روز را برای خداوند مخلص می‌شوند سرچشمه‌های حکمت از دل‌هایشان بر زبانشان جاری خواهد گشت!

(۳) ما می‌دانیم کسانی که برای خداوند چهل صبح اخلاص می‌ورزند چشمه‌های دانش از دل‌هایشان بر زبانشان پدیدار می‌گردد!

(۴) ما دانستیم آن‌هایی که چهل روز را برای خداوند کار خالصانه انجام می‌دهند چشمه دانش از قلبشان بر زبانشان پدیدار می‌شود!

۱۴- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

(۱) الصبر صبران: صبرٌ عند المصائب و صبرٌ عن المعاصي! صبر بر دو نوع است: صبر هنگام مصیبت و صبر در برابر گناه!

(۲) أخي المضيف يحترم الضيوف دائماً! برادر مهمان دوست من همیشه به مهمان احترام می‌گذارد!

(۳) العمال كانوا يحفرون الآبار في الساعة الثالثة إلّا رباعاً! کارگران چاه‌ها را در ساعت ۲:۴۵ حفر می‌کردند!

(۴) ربُّنا أفرغَ علينا الصبرَ و ثَبَّتَ أقدامنا! پروردگار بر ما صبر عطا کن و گام‌ها را استوار گردان!

۱۵- عین غیر المناسب فی المفهوم:

- (۱) «مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرُ أَمْثَالِهَا»: نکوکاری از مردم نیکرأی / یکی را به ده می نویسد خدای!
- (۲) «العبادة عشرة أجزاء، تسعة أجزاء في طلب الحلال!»: غم روزی مخور تا روز ماند / که خود روزی رسانی، روزی رساندا!
- (۳) «كُلُوا جَمِيعاً وَلَا تَفْرُقُوا، فَإِنَّ الْبِرَّكَهَ مَعَ الْجَمَاعَةِ!»: دانی که چرا سفره حاکم برکت داشت / هر لقمه که او خورد کنار دگران خورد!
- (۴) «وَمَا ظَلَمُونَا وَلَكِنْ أَنْفُسُهُمْ يَظْلِمُونَ»: همه خطای من است این که می رود بر من / ز دست خویشتم تا به خویشتم چه رسدا!

۱۶- عین ما لیس فیہ التضاد:

- (۱) لی صدیقان أعطی الأولُ کتابه إلى الآخر!
  - (۲) الذي يعمل صالحاً في عيشه يرى ثمرته بعد موته!
  - (۳) إنَّ الوَجَعَ و الفقر من الأمور التي قليلهما كثير!
  - (۴) خيرُ الناس من تعلم العلم و ابتعد عن الجهل!
- ۱۷- عین الصحیح للفرآغین: «عَدَدُ أَيَّامِ الْأَسْبُوعِ ... أَيَّامٍ و اليوم الوسط منه هو ...!»

(۱) سبعة - الإثنين (۲) تسعة - الثلاثاء (۳) سبعة - الثلاثاء (۴) تسعة - الإثنين

۱۸- عین الخطأ فی العمليات الحسابية:

- (۱) سبعة و ثلاثون زائد ستة عشر يساوي ثلاثة و ستين!
- (۲) تسعون ناقص عشرة يساوي ثمانين!
- (۳) مئة تقسيم على خمسة يساوي عشرين!
- (۴) عشرة في ثلاثة يساوي ثلاثين!

۱۹- عین الصحیح فی إعلان الساعة:

- (۱) ۴۵ : ۸ ⇔ الثامنة إلى رُبعا
- (۲) ۳۰ : ۱۰ ⇔ العشرة و النصف
- (۳) ۱۵ : ۹ ⇔ السابعة و الربع
- (۴) ۴۰ : ۸ ⇔ التاسعة إلى ثلثاً

۲۰- عین الخطأ فی ضبط حركات الحروف:

- (۱) الحادية عشرة إلى عشر دقائق!
- (۲) ثمانون في المئة من موجودات العالم حشرات!
- (۳) أنزل الله تسعة و تسعين جزءاً من الرحمة للخلق!
- (۴) أكتب العمليات الحسابية التالية كالمثال!

۱۰ دقیقه

تفکر و اندیشه  
پر پرواز، پنجره‌ای به روشنائی  
صفحه‌های ۲۶ تا ۴۸

**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال**

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های **دین و زندگی (۱)**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

**دین و زندگی (۱)**

چند از ۱۰ آزمون قبل | هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۲۱- دشمن‌ترین دشمن انسان، با چه وعده‌ای او را به گناه دعوت می‌کند و انسان را از چه امری باز می‌دارد؟

(۱) زدودن تدریجی سرشت خداآشنا از انسان - پیروی از عقل و وجدان (۲) رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیایی - رسیدن به بهشت

(۳) زدودن تدریجی سرشت خداآشنا از انسان - رسیدن به بهشت (۴) رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیایی - پیروی از عقل و وجدان

۲۲- باز دارندهٔ انسان از راحت‌طلبی، کدام عامل است و با توجه به آیهٔ «فَاللَّهُمَّ فَجُورَهَا وَتَقْوَاهَا» خداوند کدام سرمایه در انسان قرار داده است؟

(۱) نفس لوامه یا وجدان - گرایش به نیکی و بدی (۲) نفس اماره یا میل سرکش - شناخت نیکی و بدی

(۳) نفس اماره یا میل سرکش - گرایش به نیکی و بدی (۴) نفس لوامه یا وجدان - شناخت نیکی و بدی

۲۳- آیهٔ شریفهٔ «فَلَاخَوْفَ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ»، بشارت به افراد ... می‌باشد، و حدیث ... بیانگر دیدگاه و اعتقاد این گروه است.

(۱) مؤمن به خدا و معاد و فاعل عمل صالح - «الناس نیامٌ فاذا ماتوا انتبهوا»

(۲) متقین به خدا و معاد و فاعل عمل صالح - «الناس نیامٌ فاذا ماتوا انتبهوا»

(۳) مؤمن به خدا و معاد و فاعل عمل صالح - «ان الدار الآخرة لهی الحيوان»

(۴) متقین به خدا و معاد و فاعل عمل صالح - «ان الدار الآخرة لهی الحيوان»

۲۴- چرا خداپرستان حقیقی، مرگ را ناگوار نمی‌دانند و انسان‌ها چه زمانی به استقبال شهادت می‌روند؟

(۱) علی‌رغم زندگی با کراهت در دنیا، به آن دل نمی‌سپرند. - زمانی که بتوانند با اندوخته‌ای کامل‌تر خدا را ملاقات کنند و به درجات برتر بهشت نائل شوند.

(۲) علی‌رغم زندگی با کراهت در دنیا، به آن دل نمی‌سپرند. - زمانی که حیات این دنیا چیزی جز ننگ و ذلت برای ایشان نباشد و فداکاری در راه خدا ضروری باشد.

(۳) با وجود این‌که در دنیا، زیبا زندگی می‌کنند، اما به آن دل نمی‌سپارند. - زمانی که بتوانند با اندوخته‌ای کامل‌تر خدا را ملاقات کنند و به درجات برتر بهشت نائل شوند.

(۴) با وجود این‌که در دنیا، زیبا زندگی می‌کنند، اما به آن دل نمی‌سپارند. - زمانی که حیات این دنیا چیزی جز ننگ و ذلت برای ایشان نباشد و فداکاری در راه خدا ضروری باشد.

۲۵- راه نداشتن ناامیدی و افسردگی در انسان معتقد به معاد، به کدام سبب است؟

(۱) می‌داند که هر چه بیش‌تر در راه خدمت به خلق خدا گام بردارد، آخرت او زیباتر خواهد بود.

(۲) می‌داند و اطمینان دارد که خداوند، او و تلاش‌هایش را می‌بیند.

(۳) حیات این دنیا را چیزی جز ننگ و ذلت نمی‌بیند.

(۴) مرگ را جز سعادت و ملاقات خدا در درجات برتر بهشت نمی‌داند.

۲۶- هر یک از موارد «فرو رفتن در هوس‌ها» و «فرو رفتن در گرداب آلودگی‌ها» ویژگی کدام دسته از افراد است؟

- (۱) معتقدان به معاد که از یاد آخرت غافل شده‌اند. - کسانی که می‌کوشند راه غفلت از مرگ را پیش بگیرند.
- (۲) معتقدان به معاد که از یاد آخرت غافل شده‌اند. - کسانی که نمی‌توانند فکر مرگ را از ذهن خود دور کنند.
- (۳) منکران معاد که خود را به امور دنیوی مشغول ساخته‌اند. - کسانی که می‌کوشند راه غفلت از مرگ را پیش بگیرند.
- (۴) منکران معاد که خود را به امور دنیوی مشغول ساخته‌اند. - کسانی که نمی‌توانند فکر مرگ را از ذهن خود دور کنند.

۲۷- در بیان قرآن کریم، کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برایشان، به حق پشت کردند، شیطان درباره آنان چه ترفندی را به کار می‌برد؟

- (۱) به وسیله قمار و شراب در میان آنان عداوت و کینه ایجاد می‌کند.
- (۲) اعمال زشتشان را در نظرشان زینت داده و آنان را با آرزوهای طولانی می‌فریبد.
- (۳) با وسوسه کردن و فریب دادن، آنان را به بیراهه می‌کشاند.
- (۴) آنان را از یاد خدا و نماز باز می‌دارد.

۲۸- تشخیص طرق خوب و غلط، بیانگر کدام ودیعه الهی است و قرآن کریم، از زبان دوزخیان، دلیل دوزخی شدن را چه چیزی معرفی می‌نماید؟

- (۱) قوه تعقل - تمسخر و عدم درک حقیقت نماز
- (۲) قوه تعقل - نشنیدن و تعقل نکردن
- (۳) قوه اختیار - نشنیدن و تعقل نکردن
- (۴) قوه اختیار - تمسخر و عدم درک حقیقت نماز

۲۹- بنابر آیات قرآن کریم، کافران چه چیزی را نابودگر خود می‌دانند و گروهی از اینان که نمی‌توانند فکر مرگ را از ذهن خود بیرون برانند، به چه

سرنوشتی دچار می‌گردند؟

- (۱) فکر و خیال مرگ - زندگی چندروزه دنیا برایشان کم‌ارزش می‌شود.
- (۲) گذر ایام - زندگی چندروزه دنیا برایشان کم‌ارزش می‌شود.
- (۳) گذر ایام - زندگی چندروزه دنیا برایشان بی‌ارزش می‌شود.
- (۴) فکر و خیال مرگ - زندگی چندروزه دنیا برایشان بی‌ارزش می‌شود.

۳۰- سخن جاهلانۀ کافران در خصوص حیات دنیا چیست و اگر از دریچه چشم پیامبران الهی و پیروان ایشان به مرگ نگاه کنیم، آن را چگونه

می‌یابیم؟

- (۱) این زندگی دنیا، جز سرگرمی و بازی نیست. - غروبی برای بُعد معنوی انسان و طلوعی برای بُعد تحلیل‌ناپذیر او
- (۲) این زندگی دنیا، جز سرگرمی و بازی نیست. - طلوعی برای بُعد تلاشی‌ناپذیر انسان و غروبی برای بُعد تحلیل‌پذیر او
- (۳) زندگی و حیاتی جز همین زندگی و حیات دنیایی ما نیست. - غروبی برای بُعد معنوی انسان و طلوعی برای بُعد تحلیل‌ناپذیر او
- (۴) زندگی و حیاتی جز همین زندگی و حیات دنیایی ما نیست. - طلوعی برای بُعد تلاشی‌ناپذیر انسان و غروبی برای بُعد تحلیل‌پذیر او

۲۵ دقیقه

زبان انگلیسی (۱)  
Saving Nature  
از ابتدای Grammar تا  
انتهای درس  
صفحه‌های ۲۴ تا ۴۱

**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال**

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های زبان انگلیسی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

**PART A: Grammar and Vocabulary**

**Directions:** Questions 31-36 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

- 31- I am so tired. I need some rest. I think I ... a week off.  
1) am taking                      2) will take                      3) am going to take                      4) take
- 32- Which sentence is **grammatically** correct?  
1) Look at this flowers. They are natural.  
2) They have three lovely children, two boy and one girl.  
3) This is a low mountain, but that mountains are high.  
4) I think those mice are under the trees.
- 33- Tom can't go out with his friends tonight. He has to stay home and ... care of his sick mother.  
1) take                      2) turn                      3) make                      4) put
- 34- They do everything within their power to make sure their children are ... .  
1) interested                      2) safe                      3) beautiful                      4) clean
- 35- There are a lot of things people can do to ... wildlife, but nobody is actually doing anything.  
1) increase                      2) die out                      3) endanger                      4) save
- 36- My father thinks jeans are not ... for the wedding ceremony.  
1) enough                      2) appropriate                      3) plural                      4) high

**PART B: Reading Comprehension**

**Directions:** Questions 37-40 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3) and (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

Illness is defined in a variety of ways, which depend on a number of factors. One of these factors is age differences. Older people tend to accept as "normal" a range of pains and physical limitations which younger people would define as symptoms of some illness or disabilities. As we age, we gradually redefine health and accept greater levels of physical discomfort. In Blaxter's (1990) national survey of health definitions, she found that young people tend to define health in terms of physical fitness, but gradually, as people age, health comes to be defined more in terms of being able to cope with everyday tasks. She found examples of older people with really serious arthritis, who nevertheless defined themselves as healthy, as they were still able to carry out a limited range of routine activities.

- 37- Which of the following is TRUE, according to the passage?  
1) As people grow older, they define health in terms of physical fitness.  
2) A range of physical limitations are accepted by older people as something normal.  
3) Being able to do everyday tasks is not considered important by older people.  
4) Young people define health in the same way older people do.
- 38- From the passage, it can be understood that ... .  
1) Blaxter was a young woman who studied factors effective on people's health  
2) age differences play an important role in how people define health  
3) the older people get, the easier they can carry out their routine activities  
4) serious diseases such as arthritis are very common in modern life
- 39- There is enough information in the passage to answer which of the following questions?  
1) Why are younger people more capable than older people?  
2) How is physical fitness related to doing routine activities?  
3) How should old people cope with serious diseases?  
4) What are some of the symptoms of illness or disability?
- 40- What does the passage mainly discuss?  
1) People define illness according to their educational background.  
2) How physical health is effective on people's routine activities.  
3) How people define illness is partly related to their age.  
4) Why it is difficult for old people to define illness properly.



آزمون (آشنا) - پاسخ دادن به این سوالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

**PART C: Grammar and Vocabulary**

**Directions:** Questions 41-46 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

41- A: "Look at that bridge! I think it is not so safe."

B: "Yes. One day ... ."

- 1) it is going to fall down    2) they will fall down    3) it is falling down    4) it will fall down

42- A: "Why did you buy rice and meat?"

B: "I ... a delicious dinner for tonight."

- 1) make    2) will not make    3) am making    4) am going to make

43- Students from high schools and universities came to form a/an ... chain around the nuclear plants to support our nuclear activities.

- 1) phrase    2) human    3) country    4) culture

44- Children wish to stand at the center of others' ... . Parents should know and manage their needs.

- 1) celebration    2) personality    3) attention    4) building

45- Sorry, teacher! Can I ask you to explain the point once more? I couldn't see the ... for the trees. I got all the details, of course.

- 1) forest    2) animal    3) example    4) nature

46- I don't know what happened. Suddenly the ... of her voice changed into a low one.

- 1) intonation    2) pronunciation    3) reception    4) conversation

**PART D: Reading Comperhension**

**Directions:** Questions 47-50 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3), and (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

Outdoor cats are active both day and night, although they tend to be slightly more active at night. The timing of cats' activity is quite flexible and varied, which means house cats may be more active in the morning and evening, as a response to greater human activity at these times. Although they spend the majority of their time in the vicinity of their home, house cats can range many hundreds of meters from this central point, and are known to establish territories that vary considerably in size, in one study ranging from 7 to 28 hectares (17- 69 acres).

Cats save energy by sleeping more than most animals, especially as they grow older. The daily duration of sleep varies, usually between 12 and 16 hours, with 13 and 14 being the average. Some cats can sleep as much as 20 hours. The term "cat nap" for a short rest refers to the cat's tendency to fall asleep (lightly) for a brief period. While asleep, cats experience short periods of rapid eye movement sleep often accompanied by muscle twitches, which suggests they are dreaming.

47- According to the passage, cats are generally a bit more active ... .

- 1) when they are taken out of their home    2) based on how flexible they are  
3) in the morning and evening    4) during the night

48- The author refers to house cats in paragraph 1(line 2) mainly in order to ... .

- 1) illustrate the fact that the timing of cats' activity is quite flexible and varied  
2) emphasize the difference in activity time between outdoor cats and house cats  
3) provide evidence in support of the statement that not all cats tend to be more active at night  
4) show that cats living among human beings are likely to be more active than those that live alone

49- Which of the following is TRUE, according to paragraph 2?

- 1) Cats' daily duration of sleep is not yet determined.  
2) There are few cats that tend to sleep 12 hours a day.  
3) Not all individual cats sleep a fixed number of hours daily.  
4) The term "cat nap" relates to how fast cats fall asleep in daytime.

50- The underlined word "which" in paragraph 2 refers to ... .

- 1) muscle twitches  
2) the fact that cats may dream while they are asleep  
3) the reflection of cats' daily experience in their short periods of sleep  
4) cats' experiencing short periods of rapid eye movement sleep often accompanied by muscle twitches



۳۰ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله /  
مثلثات  
فصل ۱ از ابتدای دنباله  
هندسی تا پایان فصل و فصل  
۲ تا پایان دایره مثلثاتی  
صفحه‌های ۲۵ تا ۴۱

محل انجام محاسبات

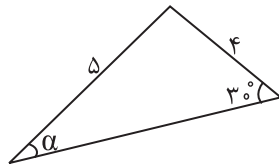
ریاضی (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های ریاضی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------

۵۱- در شکل زیر، حاصل  $\sin \alpha$  کدام است؟



۰/۵ (۱)

$\frac{2\sqrt{3}}{5}$  (۲)

۰/۴ (۳)

$\frac{\sqrt{3}}{2}$  (۴)

۵۲- اگر  $\cos x = \frac{m+1}{5}$  و انتهای کمان  $x$  در ناحیه دوم مثلثاتی باشد، آن‌گاه مجموعه مقادیر قابل قبول برای

$m$  کدام است؟

(۱, ۳) (۲)                      (۱, -۳) (۱)

(۱, ۶) (۴)                      (-۶, -۱) (۳)

۵۳- حاصل عبارت  $A = \frac{\tan 30^\circ}{1 - \tan^2 30^\circ} \times \frac{1 + \cot^2 60^\circ}{\cot^2 60^\circ - 1}$  کدام است؟

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

۵۴- نقطه  $P$  به طول  $\frac{-1}{3}$  روی دایره مثلثاتی و در ناحیه دوم قرار دارد. اگر  $\theta$  زاویه بین نیم‌خط  $OP$  با محور

$Ox$  باشد،  $\sin \theta$  کدام است؟ ( $O$ ، مبدأ مختصات است.)

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

۵۵- اگر  $\sin x \cdot \cot x > 0$  و  $\sin x \cdot \cos x < 0$ ، آن‌گاه انتهای کمان  $x$  در کدام ناحیه مثلثاتی قرار دارد؟

(۱) اول                      (۲) دوم                      (۳) سوم                      (۴) چهارم

۵۶- اگر  $\tan \alpha = -\frac{2\sqrt{5}}{5}$  و انتهای کمان  $\alpha$  روی دایره مثلثاتی نقطه  $P$  باشد که در ناحیه دوم محورهای مختصات

واقع است، مجموع مؤلفه‌های اول و دوم مختصات نقطه  $P$  کدام است؟

$\frac{2-\sqrt{5}}{3}$  (۲)                       $\frac{\sqrt{5}-2}{3}$  (۱)

$\frac{-2-\sqrt{5}}{3}$  (۴)                       $\frac{\sqrt{5}+2}{3}$  (۳)

محل انجام محاسبات

۵۷- در یک دنباله هندسی با جمله عمومی  $a_n$ ، اگر  $a_7 = x - 2$  و  $a_{11} = x$  و  $a_{15} = x + 4$  باشد، جمله بیست و هفتم چند برابر جمله نوزدهم است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۴ (۳)  $\sqrt{2}$  (۴)  $2\sqrt{2}$

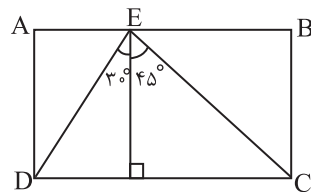
۵۸- کدام نامساوی زیر درست است؟

- (۱)  $\sin 40^\circ > \sin 50^\circ$  (۲)  $\sin 120^\circ > \sin 150^\circ$   
(۳)  $\sin 21^\circ < \sin 24^\circ$  (۴)  $\sin 27^\circ > \sin 90^\circ$

۵۹- اگر مجموع جملات دهم و دوازدهم یک دنباله هندسی برابر  $40$  و تفاضل جمله دهم از چهاردهم  $(t_{14} - t_{10})$  برابر  $600$  باشد، قدر نسبت این دنباله هندسی کدام می تواند باشد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

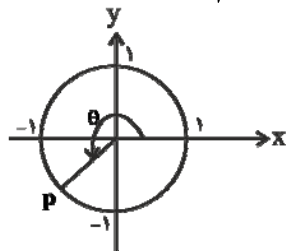
۶۰- در شکل زیر، چهارضلعی  $ABCD$  مستطیل و  $AE = 10$  است. طول ضلع  $DC$  تقریباً کدام است؟



$(\sqrt{3} \approx 1.7)$

- (۱) ۱۷ (۲) ۲۷ (۳) ۳۴ (۴) ۲۴

۶۱- در شکل زیر، اگر  $\cos \theta = -\frac{\sqrt{3}}{2}$  باشد، حاصل عبارت  $A = \frac{\sqrt{3} \tan \theta - 4 \sin \theta}{\cot \theta}$  کدام است؟

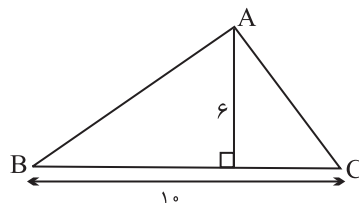


- (۱)  $2\sqrt{3}$  (۲)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$  (۳)  $3\sqrt{3}$  (۴)  $\sqrt{3}$

۶۲- در دنباله حسابی ... و  $x + 5$  و  $x - 1$  و  $2x - 1$  و  $x + 1$ ، اگر به جمله اول  $y$ ، به جمله دوم  $2y$  و به جمله سوم  $4y$  اضافه کنیم، این سه جمله، با همان ترتیب، تشکیل یک دنباله هندسی می دهند.  $x + y$  کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۰ (۳) ۶ (۴) ۸

۶۳- مطابق شکل زیر، اگر در مثلث  $ABC$ ، رابطه  $2 \cot \hat{B} = 3 \cot \hat{C}$  برقرار باشد، طول ضلع  $AB$  کدام است؟

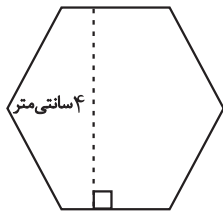


- (۱) ۶ (۲)  $6\sqrt{2}$  (۳) ۹ (۴)  $9\sqrt{2}$

۶۴- اگر بین اعداد  $-\frac{1}{\sqrt{2}}$  و  $-8\sqrt{2}$ ، سه واسطه هندسی با قدرنسبت مثبت درج کنیم، حاصل ضرب این سه واسطه کدام است؟

- (۱) -۱۶ (۲)  $-16\sqrt{2}$  (۳) ۱۶ (۴)  $16\sqrt{2}$

محل انجام محاسبات



۶۵- مساحت شش ضلعی منتظم زیر کدام است؟

(۱)  $۱۶\sqrt{۳}$

(۲)  $۲۴\sqrt{۳}$

(۳)  $۸\sqrt{۳}$

(۴)  $\frac{۹\sqrt{۳}}{۳۲}$

۶۶- اگر  $\frac{۲ \sin x + \cos x}{\sin x + ۲ \cos x} = ۲$  و  $x$  بر حسب درجه  $(0 \leq x \leq ۱۸۰^\circ)$  باشد، حاصل عبارت

$A = \sin(۱۸۰^\circ + x) + \cos(۱۸۰^\circ + x) + \cos ۲x$  کدام است؟

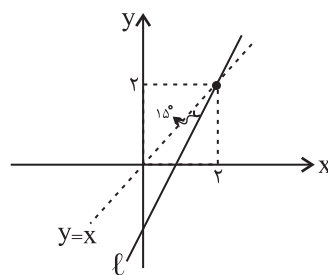
(۴) -۱

(۳) -۲

(۲) ۱

(۱) ۲

۶۷- در شکل زیر، خط  $l$  در کدام عرض، محور  $y$  ها را قطع می کند؟



(۱)  $۱ - ۲\sqrt{۳}$

(۲)  $۲ - ۲\sqrt{۳}$

(۳)  $۱ - ۲\sqrt{۲}$

(۴)  $۲ - ۲\sqrt{۲}$

۶۸- اگر در دنباله هندسی  $a_n$ ، رابطه  $a_۳ \cdot a_{۲۱} = k$  برقرار باشد، حاصل  $a_۲ \cdot a_{۱۲} \cdot a_{۲۲}$  بر حسب  $k$  همواره

کدام است؟ ( $k > 0$ )

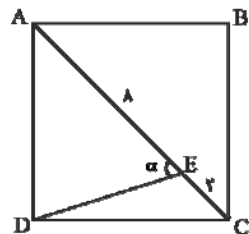
(۴)  $k^۲$

(۳)  $k\sqrt{k}$

(۲)  $k^۲\sqrt{k}$

(۱)  $\frac{k^۲}{۲}$

۶۹- در شکل زیر، اگر  $ABCD$  یک مربع باشد، آن گاه  $\tan \alpha$  کدام است؟ ( $EC = ۲, AE = ۸$ )



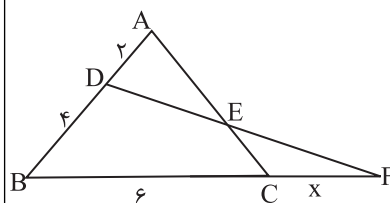
(۱)  $\frac{۳}{۲}$

(۲)  $\frac{۳}{۵}$

(۳)  $\frac{۵}{۳}$

(۴)  $\frac{۴}{۳}$

۷۰- در شکل زیر، نقاط  $F$  و  $A$  به ترتیب در امتداد پاره خطهای  $BC$  و  $BD$  هستند. اگر مساحت  $\triangle ADE$



و  $\triangle ECF$  با هم برابر باشند، مقدار  $x$  کدام است؟

(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۱

۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی (۱)

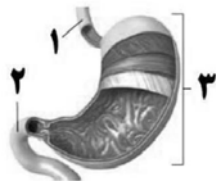
گوارش و جذب مواد  
فصل ۲ تا پایان جذب مواد  
و تنظیم فعالیت دستگاه  
گوارش  
صفحه‌های ۱۷ تا ۲۹

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های زیست‌شناسی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------

۷۱- کدام گزینه با توجه به شکل مقابل که نشان دهنده سه بخش از لوله گوارش انسان است، نادرست است؟



- ۱) اندام «۲»، همانند اندام «۱»، دارای یاخته‌های ترشح‌کننده گلیکوپروتئین موسین است.
- ۲) اندام «۱» برخلاف اندام «۲»، فقط در قسمت انتهایی خود توسط پرده صفاق احاطه شده است.
- ۳) یاخته‌های موجود سطح درونی اندام «۱» همانند اندام «۳» دارای فضای بین یاخته‌ای اندک‌اند.
- ۴) در اندام «۱» برخلاف اندام‌های «۲» و «۳»، می‌توان یاخته‌های چند هسته‌ای و با توانایی انقباض را مشاهده کرد.

۷۲- کدام گزینه در رابطه با «هر اندام لوله گوارش که در آن جذب مواد صورت می‌گیرد»، صحیح است؟

- ۱) توانایی ترشح هورمون را به خون دارند.
  - ۲) در سطحی پایین‌تر از بنداره انتهایی مری قرار گرفته است.
  - ۳) دارای هسته‌ای در قاعده یاخته‌های پوششی مخاط خود هستند.
  - ۴) خون همه آن‌ها به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم به قلب برمی‌گردد.
- ۷۳- چند مورد فقط در رابطه با «گروهی از اندام‌های دستگاه گوارش انسان سالم که خون خود را از طریق سیاهرگ (ها) به کبد منتقل می‌کنند»، صحیح است؟
- الف) انقباض ماهیچه‌های دیواره آن‌ها، حرکات کرمی را به وجود می‌آورند.
  - ب) با تولید و ترشح آنزیم‌های گوارشی در هضم مواد غذایی نقش دارند.
  - ج) فعالیت آن‌ها را دستگاه‌های عصبی یا هورمونی تنظیم می‌کنند.
  - د) فعالیت بخش‌های دیگر بدن می‌تواند با آن‌ها هماهنگ باشد.

۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

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

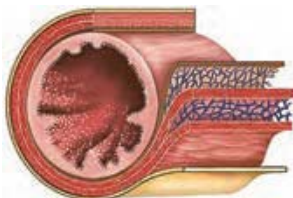
- ۱) انبساط زیاد با ورود مواد و سپس آغاز انقباض‌ها- افزایش تولید گروهی از مواد در یاخته‌های اصلی معده در پی ترشح نوعی هورمون
- ۲) آغاز اثر آمیلاز بزاق بر نشاسته- تنظیم ناخودآگاه فعالیت‌های آن به کمک دستگاه عصبی خودمختار
- ۳) محل گوارش نهایی کیموس- انتقال مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها به مویرگ لنفی
- ۴) نقش در جذب مواد حاصل از گوارش- شرکت لایه‌ای از دیواره آن در تشکیل پرده صفاق

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

«در هر بخش از لوله گوارش که لایه زیرمخاطی موجب می‌شود مخاط، روی لایه ماهیچه‌ای بچسبد و به راحتی چین‌های حلقوی ایجاد کند، هر یاخته پوششی .....»

- ۱) قطعاً در اثر بیماری سلیاک تخریب می‌شود.
- ۲) مخاطی، مواد جذب شده خود را فقط به سیاهرگ می‌ریزد.
- ۳) چین‌های غشایی میکروسکوپی دارد.
- ۴) مخاطی، در لایه زیرین خود شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی را دارد.

۷۶- با توجه به شکل مقابل نمی‌توان گفت .....



- ۱) شبکه‌های عصبی موجود در آن با دستگاه عصبی خودمختار در ارتباط است.
- ۲) بخشی از لوله گوارش را نشان می‌دهد که دارای لایه ماهیچه‌ای مورب می‌باشد.
- ۳) در فضای این قسمت از لوله گوارش، واحدهای ساختاری پروتئین‌ها ایجاد می‌شود.
- ۴) بخشی از لوله گوارش را نشان می‌دهد که با تأثیر بر یکی از اندام‌های بدن باعث قلیایی شدن محیط درون خودش می‌شود.

۷۷- در ارتباط با کمبود ترشح کلریدریک اسید بدن انسان، کدام مورد غیرممکن است؟

الف) هضم پروتئین‌های غذایی فرد دستخوش اختلال می‌شود.

ب) همه ترشحات برون‌ریز در طول لوله گوارش فرد کاهش یابد.

ج) اختلالی در عملکرد شبکه‌های یاخته‌های عصبی رخ داده باشد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

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

«قبل از ورود کیموس به بخشی از لوله گوارش انسان که مراحل پایانی گوارش مواد غذایی در آن آغاز می‌شود، .....»

۱) گوارش پروتئین‌ها آغاز شده و تا مرحله تولید کوچک‌ترین واحدهای سازنده آن‌ها پیش رفته است.

۲) یاخته‌های پوششی سطحی، با فرو رفتن در بافت زیرین خود، حفره‌هایی را به‌وجود آورده‌اند.

۳) مولکول‌های دی و پلی‌ساکاریدی، با تبدیل به مولکول‌های مونوساکاریدی جذب گردیده‌اند.

۴) با حضور ترکیبی فاقد آنزیم، چربی‌ها گوارش یافته و به محیط داخلی وارد شده‌اند.

۷۹- همه اندام‌های دستگاه گوارش انسان سالم و بالغ که جزئی از لوله گوارش نیستند، .....

۱) تمام ترشحات خود را به خارج لوله گوارش می‌ریزند.

۲) در سطحی پایین‌تر از بنداره انتهایی مری دیده می‌شوند.

۳) در ورود ترشحات حاوی یون (ها) به لوله گوارش نقش دارند.

۴) به‌طور کامل در سطحی بالاتر از همه بخش‌های روده باریک دیده می‌شوند.

۸۰- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در بدن انسان سالم و بالغ، عمل بلع مواد غذایی به کمک گروهی از یاخته‌های ماهیچه‌ای صورت می‌گیرد که هر یک از این یاخته‌ها، قطعا .....»

الف) دارای پروتئین‌های انقباضی بوده و در پی دریافت پیام عصبی همواره به صورت غیرارادی منقبض می‌شوند.

ب) به کمک اطلاعات دنا‌ی موجود در هسته‌های خود، صفات مربوط به شکل و اندازه خود را تعیین می‌کنند.

ج) با ایجاد حرکات کرمی سبب حرکت توده غذایی در ابتدا به سمت بنداره انتهایی مری می‌شوند.

د) در دیواره لوله گوارش به‌صورت دو لایه ماهیچه طولی و حلقوی سازمان یافته‌اند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

**آزمون (آشنا) - پاسخ دادن به این سؤالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.**

۸۱- در دستگاه گوارش انسان، هر آنزیم ترشح شده از .....، قطعاً .....

۱) معده - تحت تأثیر کلریدریک اسید قرار نمی‌گیرد.

۲) لوزالمعده - پس از ورود به لوله گوارش فعال می‌شود.

۳) دهان - باکتری‌های وارد شده به دهان را تخریب می‌کند.

۴) معده - توسط یاخته‌های موجود بر روی ساختار دارای کربوهیدرات و پروتئین تولید می‌شود.

۸۲- کدام گزینه عبارت زیر را به‌نادرستی کامل می‌کند؟

«در غدد معده یک انسان بالغ و سالم، یاخته‌های دارای شکل کروی ..... یاخته‌های اصلی .....»

۱) همانند - بخشی از انرژی فعالیت‌های زیستی خود را به‌صورت گرما از دست می‌دهند.

۲) همانند - می‌توانند در تبدیل پروتئین‌های معده به پپسین نقش داشته باشند.

۳) برخلاف - در جلوگیری از کاهش تعداد گویچه‌های قرمز نقش موثری دارند.

۴) برخلاف - در جلوگیری از آسیب اسید معده به دیواره معده موثرند.

۸۳- چند مورد درباره «ترشحات هر یک از یاخته‌های غده‌های معده انسان»، صحیح است؟

(الف) در تشکیل لایه زلهای حفاظتی، شرکت دارد.

(ب) پس از برخورد با کلریدریک‌اسید فعال می‌شود.

(ج) روی ساخت گویچه‌های قرمز نقش موثر دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۸۴- در دستگاه گوارش انسان، بخش ..... روده بزرگ .....

(۱) انتهایی - آنزیم گوارشی ترشح می‌کند.

(۲) ابتدایی - در سمت راست بدن تا زیر کبد، بالا می‌رود.

(۳) انتهایی - ممکن نیست دارای یاخته‌های چندهسته‌ای باشد.

(۴) ابتدایی - به زائده‌ای ختم می‌شود که هیچ راه ارتباطی با فضای درون روده بزرگ ندارد.

۸۵- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«یاخته‌های سازنده بخش ..... یاخته‌های سازنده بخش ..... می‌توانند .....»

(۱) همانند - ۲- از نوعی مولکول برای تامین انرژی خود استفاده کنند.

(۲) ۴، برخلاف - ۲- آنزیم‌های تجزیه‌کننده کربوهیدرات‌ها را به صورت فعال تولید کنند.

(۳) ۳، همانند - ۱- با تولید نوعی ماده سبب تغییر pH فضای درونی لوله گوارش شوند.

(۴) ۲، برخلاف - ۵- با تولید نوعی آنزیم گوارشی سبب تجزیه لیپیدهای موجود در غذا شوند.

۸۶- هر آنزیم گوارش‌دهنده کربوهیدرات‌ها در لوله گوارش انسان سالم، .....

(۱) توانایی تبدیل پلی‌ساکارید به مونوساکارید را دارد.

(۲) توانایی تبدیل دی‌ساکارید به مونوساکارید را دارد.

(۳) طی واکنش آب‌کافت پیوند بین مونوساکاریدها را می‌شکند.

(۴) ضمن تولید آب، مولکول‌های درشت‌تر را به مولکول‌های کوچک‌تر تبدیل می‌کند.

۸۷- به‌طور معمول، در مرحله ..... دستگاه گوارش انسان، ..... کاهش می‌یابد.

(۱) فعالیت شدید - ترشح صفرا

(۲) فعالیت شدید - حرکات کرمی معده

(۳) خاموشی نسبی - انقباض بنداره پیلور

(۴) خاموشی نسبی - ترشح شیره معده

۸۸- در انسان، هر آنزیمی که در گوارش پروتئین‌ها .....

(۱) موثر است، در محیط اسیدی فعالیت خود را آغاز می‌کند.

(۲) به آمینواسید نقش دارد، از یاخته‌های پوششی لوله گوارش ترشح شده است.

(۳) در معده نقش دارد، قادر به آب‌کافت پروتئین‌ها به واحدهای سازنده آن‌ها نیست.

(۴) در روده باریک دخالت دارد، پروتئین‌ها را تنها به مولکول‌های کوچک‌تر تبدیل می‌کند.

۸۹- یکی از لایه‌های لوله گوارش، می‌تواند بخشی از صفاق باشد. کدام گزینه، درباره این لایه نادرست است؟

(۱) دارای انواعی از رشته‌های پروتئینی است.

(۲) از انواع بافت‌ها تشکیل شده است.

(۳) نمی‌تواند با رگ‌های خونی در تماس باشد.

(۴) می‌تواند با عضلات غیرارادی لوله گوارش در تماس باشد.

۹۰- چند مورد در ارتباط با «ماده‌ای که توسط سه جفت غده بزرگ و نیز غده‌های کوچک در حفره دهان ترشح می‌شود»، نادرست است؟

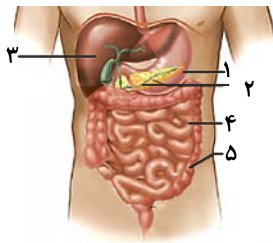
(الف) در شروع گوارش شیمیایی مواد غذایی انسان نقش دارد.

(ب) می‌تواند حاوی ترکیبی باشد که ذره‌های غذایی را به هم می‌چسباند.

(ج) تولید و ترشح آن به‌صورت ناخودآگاه از یاخته‌های سازنده صورت می‌گیرد.

(د) ترشح آن می‌تواند به کمک شبکه‌های یاخته‌های عصبی، در لوله گوارش تنظیم شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



۳۵ دقیقه

ویژگی‌های فیزیکی مواد  
فصل ۲ تا ابتدای فشارسنج هوا  
(بارومتر)  
صفحه‌های ۳۳ تا ۳۷

محل انجام محاسبات

فیزیک (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال  
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های فیزیک (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۹۱- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

- در جامدات، فاصله مولکول‌ها کم‌تر از فاصله مولکول‌ها در گازها است.
- جامدهایی را که در یک الگوی سه‌بعدی تکرارشونده از واحدهای منظم ساخته می‌شوند، جامد بلورین می‌نامیم.
- مولکول‌های مایع به‌صورت منظم و متقارن در کنار یکدیگر قرار دارند.
- فاصله میانگین مولکول‌های گاز در مقایسه با اندازه آن‌ها، خیلی بیش‌تر است.

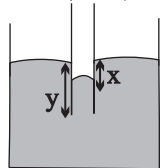
۹۲- عامل ایجاد فرآیند پخش مولکول‌های شکر در آب کدام است؟

- نیروی ضعیف میان مولکول‌های شکر
- حرکت نامنظم و کاتوره‌ای مولکول‌های آب
- فاصله زیاد میان مولکول‌های آب
- پایین بودن دمای ذوب شکر

۹۳- کدام گزینه جلوه‌ای از کشش سطحی آب نیست؟

- نشستن حشرات روی سطح آب
- تشکیل حباب‌های آب و صابون
- قطرات کروی آب در حال سقوط آزاد
- راحت‌تر شسته شدن ظروف چرب با آب گرم

۹۴- مطابق شکل زیر، یک لوله شیشه‌ای تمیز مویین را درون یک ظرف مایع قرار می‌دهیم. کدام گزینه



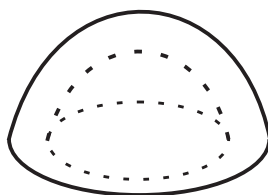
نادرست است؟

- با افزایش ارتفاع  $y$ ، ارتفاع  $x$  ثابت می‌ماند.
- اگر چند قطره از این مایع را روی یک ظرف شیشه‌ای تمیز بریزیم، مایع شیشه را تر نمی‌کند.
- طبق این شکل، نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های مایع بزرگ‌تر از نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های مایع و لوله مویین است.
- اگر لوله باریک‌تر شود، ارتفاع  $x$  کم‌تر می‌شود.

۹۵- مطابق شکل زیر، نیم‌کره‌ای توخالی که از ماده‌ای به چگالی  $9 \frac{g}{cm^3}$  ساخته شده است، روی سطحی افقی

قرار دارد. اگر شعاع خارجی نیم‌کره  $20 \text{ cm}$  و شعاع داخلی آن  $10 \text{ cm}$  باشد، فشار متوسط وارده از طرف

نیم‌کره به سطح افقی چند کیلوپاسکال است؟  $(g = 10 \frac{N}{kg})$



- ۷
- ۱۴
- ۶۰
- ۱۲۰



محل انجام محاسبات

۹۶- سوراخ کوچکی به مساحت  $3\text{cm}^2$  در کف یک زیردریایی که در عمق  $30\text{m}$  از سطح آب قرار دارد، ایجاد شده است. برای جلوگیری از ورود آب به داخل این زیردریایی، حداقل چند کیلوگرم جرم باید روی سوراخ قرار

دهیم؟ (فشار هوای داخل زیردریایی برابر با  $9 \times 10^4 \text{Pa}$ ،  $P_0 = 10^5 \text{Pa}$ ،  $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ،  $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )

- (۱) ۶ (۲) ۱۲ (۳)  $9/3$  (۴)  $14/7$

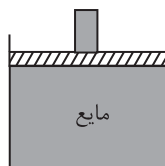
۹۷- درون دو ظرف استوانه‌ای A و B، به جرم‌های مساوی آب ریخته‌ایم و فشار ناشی از آب در کف این دو ظرف به ترتیب  $1000\text{Pa}$  و  $4000\text{Pa}$  شده است. اگر آب درون هر دو ظرف را بدون سرریز شدن درون ظرف استوانه‌ای

C که شعاع مقطع آن نصف شعاع مقطع ظرف B است، بریزیم، فشار ناشی از آب در کف ظرف C چند پاسکال خواهد شد؟

- (۱) ۳۲۰۰۰ (۲) ۱۶۰۰۰ (۳) ۸۰۰۰ (۴) ۲۰۰۰۰

۹۸- مطابق شکل زیر، پیستونی به وزن  $200\text{N}$  و مساحت مقطع  $100\text{cm}^2$  کاملاً بر روی مایعی به چگالی

$3000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$  قرار داده شده است. اگر فشار هوا  $1\text{atm}$  باشد، فشار کل در عمق  $50$  سانتی‌متری از سطح بالای



مایع چند اتمسفر است؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ ،  $1\text{atm} = 10^5 \text{Pa}$ )

- (۱)  $3/15$  (۲)  $1/35$

- (۳)  $1/17$  (۴)  $2/2$

۹۹- اگر فشار کل در عمق  $h$  از مایعی ساکن برابر با  $80\text{cmHg}$  و فشار کل در عمق  $h'$  از همان مایع برابر با

$86\text{cmHg}$  باشد، در این صورت  $\frac{h'}{h}$  کدام است؟ (فشار هوا  $76\text{cmHg}$  است.)

- (۱)  $\frac{43}{40}$  (۲)  $\frac{5}{2}$  (۳)  $\frac{3}{2}$  (۴) باید چگالی مایع معلوم باشد.

۱۰۰- نسبت به سطح دریاهای آزاد، شهر تهران به اندازه  $600\text{m}$  پایین‌تر از شهر مراغه قرار دارد. اگر فشار هوا در

شهر تهران  $68\text{cmHg}$  باشد، فشار هوا در شهر مراغه چند سانتی‌متر جیوه است؟

( $\rho_{\text{جیوه}} = 13 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ،  $\rho_{\text{هوا}} = 1/3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$  و چگالی هوا ثابت فرض می‌شود.)

- (۱) ۶۲ (۲) ۴۸ (۳) ۳۵ (۴) ۷۳

۱۰۱- در ظرفی تا ارتفاع  $30$  سانتی‌متری جیوه ریخته‌ایم. اگر در این ظرف به جای جیوه تا ارتفاع  $50$  سانتی‌متری

مایعی به چگالی  $1/7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  بریزیم، اختلاف فشار وارد بر کف ظرف در دو حالت چند پاسکال می‌شود؟

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

- (۱) ۳۲۳۰۰ (۲) ۳۲۰۰۰ (۳) ۲۸۹۰۰ (۴) ۳۴۲۰۰

محل انجام محاسبات

۱۰۲- در محیطی که فشار هوا  $95/2$  کیلوپاسکال است، تا ارتفاع  $20$  سانتی متری در یک استوانه، مایعی به

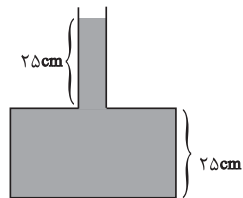
چگالی  $\frac{3}{4} \frac{g}{cm^3}$  می ریزیم. فشار کل وارد بر کف استوانه چند سانتی متر جیوه است؟ ( $g = 10 \frac{N}{kg}$  و

$$\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{g}{cm^3}$$

- (۱) ۷۲ (۲) ۷۵ (۳) ۷۸ (۴) ۸۵

۱۰۳- در شکل زیر، مایعی به چگالی  $2 \frac{g}{cm^3}$  در ظرف ریخته شده است. اگر مساحت قاعده ظرف  $60 cm^2$  باشد،

اندازه نیرویی که از طرف مایع بر کف ظرف وارد می شود، چند نیوتون است؟ ( $g = 10 \frac{N}{kg}$ )



- (۱) ۷۵  
(۲) ۶۰  
(۳) ۵۰

(۴) باید مساحت مقطع قسمت باریک ظرف نیز داده شود.

۱۰۴- در ظرف استوانه‌ای شکل زیر، به ارتفاع  $3h$  از مایع B می ریزیم و بعد از ایجاد تعادل، فشار کل در کف ظرف برابر

با P می شود. اگر به مایع موجود در ظرف به ارتفاع  $2h$  از مایع A اضافه کنیم و سپس مخلوطی یکنواخت ایجاد

کنیم، در چه فاصله‌ای از کف ظرف فشار ناشی از مخلوط دو مایع برابر با P می شود؟ ( $\rho_A = 4\rho_B$ ) و در اثر اختلاط

تغییر حجم نداریم.



- (۱)  $\frac{18}{11}h$   
(۲)  $\frac{15}{11}h$   
(۳)  $\frac{37}{11}h$   
(۴)  $\frac{40}{11}h$

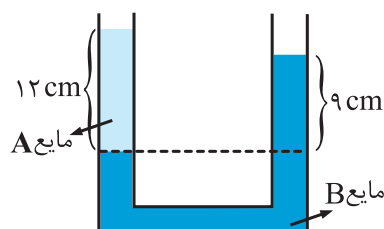
۱۰۵- در داخل مخزنی خالی، مقدار معینی مایع به چگالی  $0/8 \frac{g}{cm^3}$  ریخته ایم، به طوری که فشار کل در ته

ظرف  $20$  برابر فشار ناشی از ستون مایع در ته ظرف است. ارتفاع ستون مایع داخل مخزن را چند سانتی متر

افزایش دهیم تا فشار کل در ته ظرف  $2$  درصد افزایش یابد؟ ( $\rho_{Hg} = 13/6 \frac{g}{cm^3}$  و  $P_0 = 76 cmHg$ )

- (۱)  $6/8$  (۲)  $13/6$  (۳)  $27/2$  (۴)  $54/4$

۱۰۶- در لوله U شکل زیر، دو مایع A و B درون لوله U شکل در حال تعادل هستند. چگالی مایع A، ...

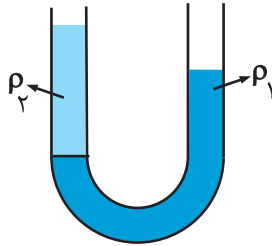


درصد ... از چگالی مایع B است.

- (۱) ۲۵، کم تر  
(۲) ۷۵، کم تر  
(۳) ۲۵، بیش تر  
(۴) ۷۵، بیش تر

محل انجام محاسبات

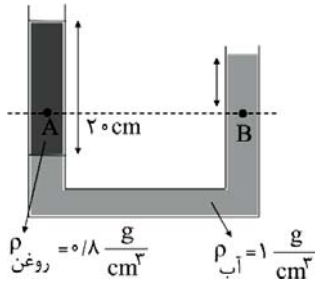
۱۰۷- در لوله U شکل زیر، دو مایع مخلوط‌نشده در حال تعادل هستند. اگر از این حالت اولیه، یک بار مقداری از مایع  $\rho_1$  به ستون سمت راست و بار دیگر از همین حالت اولیه، مقداری از مایع  $\rho_2$  به ستون سمت چپ اضافه کنیم، اختلاف ارتفاع سطح آزاد مایع‌ها به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کند؟ (سطح مقطع لوله در هر دو سمت یکسان است).



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

۱۰۸- در شکل زیر، اگر اندازه اختلاف فشار بین دو نقطه A و B که در یک سطح تراز در مجموعه ساکنی قرار

دارند، برابر با  $100 \text{ Pa}$  باشد، عمق نقطه B از سطح آزاد آب چند سانتی‌متر است؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )



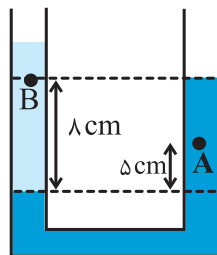
(۱) ۵

(۲) ۱۵

(۳) ۱۱

(۴) ۱۶

۱۰۹- مطابق شکل زیر، دو مایع مخلوط‌نشده در یک لوله U شکل در حال تعادل قرار دارند. کدام گزینه



مقایسه فشار بین نقاط A و B را به درستی نشان می‌دهد؟

(۱)  $P_A > P_B$

(۲)  $P_A = P_B$

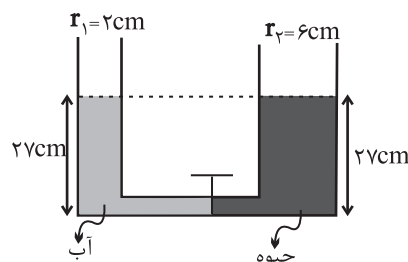
(۳)  $P_A < P_B$

(۴) بسته به شرایط، هر یک از گزینه‌ها ممکن است صحیح باشند.

۱۱۰- دو ظرف استوانه‌ای که در یکی آب و دیگری جیوه قرار دارد، به وسیله لوله بسیار باریکی با حجم ناچیز به

یکدیگر مربوط و در حال تعادل هستند. اگر شیر رابط بین دو ظرف باز شود، پس از برقراری تعادل، سطح جیوه

در لوله سمت راست چند سانتی‌متر پایین می‌آید؟ ( $\rho_{\text{جیوه}} = 13/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  و  $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ )



(۱) ۲/۵

(۲) ۵

(۳) ۱۲/۵

(۴) ۷/۵

۲۰ دقیقه

شیمی (۱)

کیهان (ادگاه الفبای هستی  
فصل ۱ از ابتدای نور کلید  
شناخت جهان تا پایان توزیع  
الکترون‌ها در لایه‌ها و زیر لایه‌ها  
مفهمه‌های ۱۹ تا ۳۰

**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال**  
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های شیمی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱۱۱- در حالت معمول الکترون در یک اتم در حالت ... خود قرار دارد و الکترون برانگیخته با ... به حالت پایدار می‌رسد.

- (۱) پایه - جذب انرژی  
(۲) برانگیخته - نشر نور  
(۳) پایه - نشر نور  
(۴) برانگیخته - جذب انرژی

۱۱۲- چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

- (الف) نور یک ستاره، اطلاعاتی را در مورد ترکیبات سازنده و دمای سطح آن ستاره می‌دهد که برخی از این اطلاعات با دستگاه طیف‌سنج تهیه می‌شود.  
(ب) گستره رنگی نور خورشید، شامل ۷ طول موج از رنگ‌های گوناگون است.  
(پ) رنگ نشر شده از شعله ترکیب‌های سدیم، لیتیم و مس فقط باریکه بسیار کوتاهی از گستره طیف مرئی را در بر می‌گیرد.  
(ت) گستره طول موج‌های تشکیل دهنده نور خورشید، بین ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

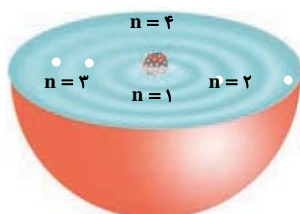
۱۱۳- چهارمین زیرلایه الکترونی، دارای نماد ...، است و حداکثر گنجایش الکترونی این زیر لایه، برابر با ... الکترون است. این زیرلایه را می‌توان با نماد ... نمایش داد.

- (۱)  $4f-14-f$  (۲)  $3d-14-f$  (۳)  $3d-10-d$  (۴)  $2d-10-d$

۱۱۴- چهار لایه اول یک اتم، در مجموع ظرفیت پذیرش حداکثر چند الکترون دارند؟

- (۱) ۳۲ (۲) ۶۰ (۳) ۵۴ (۴) ۲۸

۱۱۵- در شکل مقابل، مهم‌ترین بخش از ...، پرتنگ نشان داده شده است. الکترون در هر لایه‌ای که باشد در ...



- (۱) یک لایه الکترونی - همه نقاط پیرامون هسته حضور می‌یابد.  
(۲) یک لایه الکترونی - همان محدوده در پیرامون هسته اتم حضور دارد.  
(۳) یک اتم در دوره سوم - همه نقاط پیرامون هسته حضور می‌یابد.  
(۴) یک اتم در دوره سوم - همان محدوده در پیرامون هسته اتم حضور دارد.

۱۱۶- تعداد کل الکترون‌هایی که در لایه ... می‌تواند قرار داشته باشد ... برابر تعداد زیرلایه‌های لایه ... است.

- (۱) سوم - دو - چهارم  
(۲) دوم - سه - چهارم  
(۳) دوم - دو - چهارم  
(۴) سوم -  $\frac{1}{9}$  - دوم

۱۱۷- در جدول زیر موارد A، B، C و D به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه به درستی آمده است؟

		(B)	s	نماد زیرلایه
(D)	۱۰	۶	(C)	حداکثر گنجایش الکترون
۳	(A)			مقدار مجاز l

(۴) ۱۰-۶-p-۲

(۳) ۱۴-۲-p-۲

(۲) ۱۴-۱۰-d-۱

(۱) ۱۰-۲-d-۱

۱۱۸- چند مورد از عبارات زیر صحیح است؟

الف) الکترون‌ها قادرند در هنگام داد و ستد انرژی، هر مقدار انرژی را رد و بدل کنند و بدین وسیله از لایه‌ای به لایه دیگر بروند.

ب) هر چه فاصله الکترون از هسته بیش‌تر شود، میزان پایداری و انرژی آن کاهش می‌یابد.

پ) منظور از حالت پایه در اتم هیدروژن  $n = 1$  است.

(۴) صفر

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۱۱۹- طول موج پرتو خروجی از یک کنترل تلویزیون احتمالاً ممکن است با طول موج کدام انتقال الکترونی در اتم هیدروژن برابر باشد؟

(۴)  $n_4 \rightarrow n_3$

(۳)  $n_4 \rightarrow n_1$

(۲)  $n_4 \rightarrow n_2$

(۱)  $n_2 \rightarrow n_1$

۱۲۰- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

(۱) نماد هر زیرلایه با دو عدد کوانتومی  $n$  و  $l$  مشخص می‌شود.

(۲) در عناصر دوره دوم، لایه اول پر از الکترون بوده و لایه دوم در حال پر شدن است.

(۳) در بین چهار زیرلایه اول اتم‌ها، کم‌ترین مقدار  $n$  برای زیرلایه  $d$  برابر ۴ است.

(۴) مجموع  $l$  زیرلایه‌های لایه سوم برابر ۳ است.

۱۲۱- از بین دماهای داده شده، برحسب  $^{\circ}C$  به ترتیب از راست به چپ، کدام دما مربوط به شعله‌های زرد، قرمز و آبی می‌تواند باشد؟

(۲) ۸۰۰، ۱۷۵۰، ۲۷۵۰ و

(۱) ۸۰۰، ۱۷۵۰ و ۲۷۵۰

(۴) ۱۷۵۰ و ۲۷۵۰، ۸۰۰ و

(۳) ۸۰۰ و ۱۷۵۰، ۲۷۵۰ و

۱۲۲- چند مورد از مطالب زیر صحیح هستند؟

الف) سدیم عنصری است که در طیف نشری خطی آن یک خط رنگی با طول موج مشابه رنگ شعله این عنصر دارد.

ب) هر چه انرژی نور نشر شده از اجسام بیش‌تر باشد، طول موج آن نیز بیش‌تر خواهد بود.

پ) نور قرمز رنگ ایجاد شده در اثر آتش‌بازی می‌تواند ناشی از وجود ذرات لیتیم در مواد آتش‌زا باشد.

ت) در گستره مرئی امواج الکترومغناطیس، بیش‌ترین طول موج و بیش‌ترین میزان شکست در هنگام عبور از منشور به ترتیب مربوط به رنگ

قرمز و بنفش است.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۱۲۳- پاسخ درست به پرسش‌های زیر، به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

الف) در گستره مرئی طیف نشری خطی هیدروژن، وجود چند خط تایید شده است؟

ب) مدل بور برای توجیه چه عناصری مناسب بود؟

پ) مناسب‌ترین شیوه برای از دست دادن انرژی برای یک الکترون چیست؟

(۱) پنج - فقط هیدروژن - نشر نور

(۲) چهار - فقط هیدروژن - آزادسازی گرما

(۳) چهار - فقط هیدروژن - نشر نور

(۴) چهار - همه عناصر - آزادسازی گرما

۱۲۴- کدام مطلب نادرست است؟

(۱) با تابش نور و یا گرم کردن اتم‌های گازی یک عنصر، الکترون‌ها با جذب انرژی معینی به لایه‌های بالاتر منتقل می‌شوند.

(۲) انرژی همانند ماده در نگاه میکروسکوپی، گسسته و کوانتومی است و در نگاه ماکروسکوپی، پیوسته است.

(۳) دانشمندان به دنبال توجیه و علت ایجاد طیف نشری خطی عنصرها و چگونگی نشر نور از اتم‌ها، ساختاری لایه‌ای برای اتم ارائه کردند.

(۴) کوانتومی بودن داد و ستد انرژی توسط الکترون به این معناست که برای انتقال الکترون از لایه بالاتر به لایه پایین‌تر نیاز به جذب انرژی کافی و معینی است.

۱۲۵- با توجه به توضیحات زیر که در مورد پرتوهای A، B و C بیان شده است. چند مورد از عبارت‌های «الف»، «ب» و «پ» نادرست است؟

پرتو A: کم‌ترین طول موج که در گستره نور مرئی قرار دارد.

پرتو B: دمای آن از پرتوهای A و C بالاتر است.

پرتو C: انرژی آن از پرتو A بیشتر است.

الف) پرتوهای A، B و C می‌توانند به ترتیب مربوط به رنگ‌های بنفش، زرد و آبی باشد.

ب) مقایسه انرژی و دما به صورت  $C > A > B$  است.

پ) پرتو C می‌تواند آبی رنگ باشد و طول موج آن از پرتو A بیشتر است.

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

۱۲۶- کدام مورد درباره نشر نور و طیف نشری خطی عناصر نادرست است؟

(۱) پراورزی‌ترین خطرنگی در طیف نشری خطی هیدروژن بنفش رنگ بوده و طول موج آن برابر ۴۳۴ نانومتر است.

(۲) طول موج پرتوهای لامپ نئون بیش‌تر از طول موج پرتوهای شعله فلز مس است.

(۳) در طیف نشری خطی هیدروژن نوار آبی‌فیروزه‌ای مربوط به انتقال از لایه  $n_4 \rightarrow n_3$  است.

(۴) طیف نشری - خطی لیتیم و هیدروژن در محدوده مرئی تعداد برابری خط دارد اما قطعاً محل قرارگیری خط‌های آن دو عنصر متفاوت است.

۱۲۷- رنگ شعله سدیم نیترات ... رنگ نور چراغ بزرگراه‌ها ... رنگ است و انرژی نور نشر شده حاصل از انتقال  $n_5 \rightarrow n_4$  در طیف نشری خطی

هیدروژن ... از انرژی نور نشر شده از شعله مس (II) نیترات است.

(۱) برخلاف - زرد - بیشتر

(۲) همانند - زرد - بیشتر

(۳) همانند - زرد - کم‌تر

(۴) برخلاف - سبز - کم‌تر

۱۲۸- چند مورد از عبارتهای زیر درست بیان شده است؟

الف) در هر لایه، به تعداد عدد کوانتومی اصلی، زیرلایه وجود دارد.

ب) عدد کوانتومی فرعی مشخص کننده نوع و گنجایش هر زیرلایه است.

پ) دوره دوم جدول تناوبی دارای ۸ عنصر است که نشان دهنده حداکثر گنجایش لایه دوم است.

ت) در عناصر دوره دوم جدول تناوبی، یک زیرلایه s به طور کامل از الکترون پر شده است و تنها زیرلایه p در حال پر شدن است.

۱ (۱)                      ۲ (۲)                      ۳ (۳)                      ۴ (۴)

۱۲۹- کدام مورد از موارد زیر در مورد دو عنصر منیزیم (۱۲Mg) و هیدروژن (۱H) صحیح است؟

۱) توجیه و علت ایجاد طیفهای نشری خطی این دو عنصر توسط مدل اتمی بور امکان پذیر است.

۲) ایجاد تصویری دقیق از آرایش الکترونی اتم  ${}^1\text{H}$  با تعیین دقیق طول موج نوارهای طیف نشری خطی آن امکان پذیر است.

۳) انرژی لایهها و تفاوت انرژی میان آنها در این دو عنصر مشابه است.

۴) در مدل اتمی هیدروژن برخلاف منیزیم در حرکت از لایههای بالا به پایین مقدار تفاوت انرژی میان لایهها کاهش می یابد.

۱۳۰- با توجه به طیف نشری خطی اتم هیدروژن چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

الف) در اتم هیدروژن، الکترون برانگیخته با از دست دادن انرژی تنها به لایه دوم می تواند باز گردد.

ب) اختلاف انرژی لایههای الکترونی هیدروژن با افزایش فاصله از هسته، کاهش می یابد.

پ) بیشترین طول موج در طیف نشری خطی اتم هیدروژن برابر  $656\text{nm}$  است که مربوط به نوار رنگی قرمز است.

ت) حرکت الکترون از تراز  $n = 2$  به  $n = 5$  نیاز به جذب انرژی به اندازه انرژی پرتوهای نیلی دارد.

۱ (۱)                      ۲ (۲)                      ۳ (۳)                      ۴ (۴)