

۱۰ بهمن ۹۹

نقدية سؤال

تعداد سوال دهم تحریری: ۱۳۰

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخ‌گویی
عمومی	فارسی و نگارش (۱)	۱۰	۱	۳	۱۰ دقیقه
	عربی زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۱	۵	۱۵ دقیقه
	دین و زندگی (۱) (طراحی + آشنا)	۲۰	۲۱	۷	۲۰ دقیقه
	زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۴۱	۹	۱۵ دقیقه
اختصاصی	ریاضی (۱)	۲۰	۵۱	۱۰	۳۰ دقیقه
	زیست‌شناسی (۱)	۲۰	۷۱	۱۳	۲۰ دقیقه
	فیزیک (۱) (طراحی + آشنا)	۲۰	۹۱	۱۶	۳۵ دقیقه
	شیمی (۱)	۲۰	۱۱۱	۲۰	۲۰ دقیقه

نام درس	نام طراحان
فارسی و نگارش (۱)	سپهر حسن خان پور، حمید اصفهانی، آگیتا محمدزاده، سید محمد علی مرتضوی
عربی زبان قرآن (۱)	محمد داوردپناهی، رضا یزدی، خالد مشیرپناهی، بهزاد جهانبخش، مجید همایی
دین و زندگی (۱)	بهاره حاجی نژادیان، شعیب مقدم، محمد آقاصالح، مرضیه زمانی، ابوالفضل احدزاده، علیرضا ذوالفقاری زحل
زبان انگلیسی (۱)	ساسان عزیزی نژاد، فریبا توکلی، علی شکوهی
ریاضی (۱)	داوود بوالحسنی - هادی پلاور - محمد پوراحمدی - مهدی حاجی نژادیان - سهیل حسن خان پور - سجاد حسن زاده - جمشید حسینی خواه اسداله ذاکری فر - شکیب رجبی - نیما سلطانی - رضا سیدنجفی - محمد قرچیان - وهاب نادری - مهدی نصرالهی
زیست شناسی (۱)	عباس آرایش - مهرزاد اسماعیلی - نوید امیدیان - امیرحسین بهروزی فرد - محمدامین بیگدلی - محمدرضا جهانشاهلو - معین خنافره - شاهین راضیان سهیل رحمان پور - عبدالسلام رسولی - رضا قربان زاده - مهرداد محبی - مهدی مهدی زاده -
فیزیک (۱)	اشکان توکلی - میثم دشتیان - حمید زرین کفش - محمدرضا شریفی - عبدالله فقه زاده - محمد قدس - مصطفی کیانی - مجتبی نکوئیان
شیمی (۱)	احمدرضا جشانی پور - علی جعفری - امیر حاتمیان - هادی حاجی نژادیان - رسول عابدینی زواره - مسعود علوی امامی - علیرضا قنبر آبادی عباس مطبوعی - هادی مهدی زاده - صنعا نادری - نوید یوسفیان

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	فیلتر نهایی	مسئولین درس گروه مستندسازی
فارسی و نگارش (۱)	حمید لنجان زاده اصفهانی	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 ابراهیم مازنی، علیرضا ذوالفقاری	-	محدثه پرهیزکار
زبان انگلیسی (۱)	نسترن راستگو	محدثه مرآتی، فریبا توکلی، پرهام نکوطلبان	-	سپیده جلالی
ریاضی (۱)	ایمان چینی فروشان	مهرداد ملوندی - علی مرشد	علیرضا روشن ضمیر	حسین اسدزاده
زیست‌شناسی (۱)	مهرداد محبی	امیرحسین بهروزی فرد - سپیده نجفی - لیدا علی اکبری	کیارش سادات رفیعی	مهساسادات هاشمی
فیزیک (۱)	حمید زرین کفش	بابک اسلامی - امیر محمودی انزایی - بهنام شاهنی	علیرضا روشن ضمیر	آتیه اسفندیاری
شیمی (۱)	علی علمداری	سیدمحمدحسن معروفی - ایمان حسین نژاد - محمد حسن زاده مقدم	بنیامین خوش پرست	الهه شهبازی

مدیر گروه	مجیا اصغری
مسئول دفترچه	سیدعلی موسوی فرد
گروه عمومی	مدیر گروه: امیر حسین رضا فر / مسئول دفترچه: آفرین ساجدی
حروف نگاری و صفحه آرایی	مهین علی محمدی جلالی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب / مسئول دفترچه: فریبا رتوفی
ناظر چاپ	حمید محمدی

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۳۳- تلفن: ۶۴۴۳-۰۲۱

۱۰ دقیقه

ستایش، ادبیات تعلیمی، ادبیات
پایداری، ادبیات غنایی،
ادبیات سفر و زندگی
صفحه‌های ۱۰ تا ۷۱

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های فارسی (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 (۱)

۱- در کدام گزینه، هر دو واژه درست معنا شده است؟

- (۱) تالاب: برکه - تناور: قوی‌جثه
(۲) حسیض: ارزشمند - طالع: بخت
(۳) فلق: غروب آفتاب - عامل: والی
(۴) عزم: بزرگی - آیت: نشانه

۲- کدام بیت نادرستی املایی دارد؟

- (۱) دلی دارم که خوی عشق دارد / که جز با عاشقان همدم نگردد
(۲) خطی بستانم از میر سعادت / که دیگر غم در این عالم نگردد
(۳) چو خاص و عام آب خضر نوشند / دگر کس صخره ماتم نگردد
(۴) اگر فاسق بود زاهد کندش / و گر زاهد بود، بلعم نگردد

۳- ابیات زیر به‌ترتیب از چه کسانی است؟

الف) ما بارگه دادیم، این رفت ستم بر ما / بر قصر ستمکاران، گویی چه رسد خذلان

ب) بید مجنون در تمام عمر سر بالا نکرد / حاصل بی‌حاصلی نبود به‌جز شرمندگی

- (۱) سیف فرغانی، ختّام
(۲) خاقانی، صائب
(۳) سیف فرغانی، صائب
(۴) خاقانی، ختّام

۴- نوع وابسته‌های پیشین بیت کدام گزینه با نوع وابسته‌های پیشین بیت زیر یکسان است؟

«همه شب در این امیدم که نسیم صبحگاهی / به پیام آشنایی بنوازد آشنا را»

(۱) خرد وی را بر آن دارد همه کاندیشه و همت / در اسباب معانی و در ارباب هنر بندد

(۲) بر اطراف ممالک قلع‌ها داری برآورده / همه بنیاد آن از سدّ ذوالقرنین محکم‌تر

(۳) هر مرتبه کز خدمت درگاه تو یابند / آن را نبود تا ابدالدهر تنقل

(۴) بماند سال‌ها این نظم و ترتیب / ز ما هر ذره خاک افتاده جایی

۵- چند ضمیر پیوسته در ابیات زیر به‌ترتیب در جایگاه «هسته گروه مفعولی» و در جایگاه «مضاف‌الیه» آمده است؟

- الهی به مستان میخانه‌ات / به عقل‌آفرینان دیوانه‌ات

- به دردی‌کش لجه کبریا / که آمد به شانش فرود آتما

- کز آن خوبرو، چشم بد دور باد / غلط دور گفتم که خود کور باد

- به شام غریبان، به جام صبح / کز ایشان‌ست شام و سحر را فتوح

- که خاکم گل از آب انگور کن / سراپای من آتش طور کن

- خدا را به‌جان خراباتیان / کز این تهمت هستیم وارهان

- به میخانه وحدتم راه ده / دل زنده و جان آگاه ده

- بیا ساقیا می به گردش درآر / که دلگیرم از گردش روزگار

- (۱) یک - پنج (۲) یک - سه (۳) دو - چهار (۴) دو - دو

۶- کدام گزینه شعر سپید نیست؟

- (۱) جاده‌ها با خاطره قدم‌های تو بیدار می‌مانند / که روز را پیشباز می‌رفتی / هرچند سپیده تو را / از آن پیش‌تر دمید / که خروسان / بانگِ سحر کنند.
- (۲) سر کرده باد سرد، شب آرام است. / از تیره آب، در افق تاریک / با قارقارِ وحشی اردک‌ها / آهنگِ شب به گوشِ من آید؛ لیک / در ظلمتِ عبوسِ لطیفِ شب / من در پیِ نوای گمی هستم.
- (۳) چاهِ شغاد را مانده / حنجره‌ای پُر خنجر در خاطره من است / چون اندیشه به گورابِ تلخِ یادی درافتد / فریاد / شرحه‌شرحه برمی‌آید.
- (۴) چندان که در پیرامینِ خویشتن دیدم / به ناباوری گریه در گلو شکسته بودم / بنگر چه درشتناک تیغ بر سرِ من آخته / آن که باور بی‌دریغ در او بسته بودم / اکنون که سراچه اعجاز پسِ پشت می‌گذارم / به جز آه حسرتی با من نیست.

۷- کدام آرایه در بیت زیر نیست؟

«مگر بر کنار است زان روی زلفش / که پیوسته چون من پریشان نشیند»

- (۱) ایهام
(۲) تشبیه
(۳) حسن تعلیل
(۴) تلمیح

۸- کدام چهار آرایه را در بیت زیر می‌توان یافت؟

«ز دست و پا و سر ما اثر نبود هنوز / که جان شراب محبت کشید و رفت از دست»

- (۱) شخصیت‌بخشی - استعاره - مراعات‌نظیر - کنایه
(۲) مبالغه - تلمیح - مجاز - حس‌آمیزی
(۳) جناس - تضاد - مجاز - حس‌آمیزی
(۴) ایهام - نغمه حروف - مراعات‌نظیر - کنایه

۹- کدام عبارت با ابیات زیر قرابت معنایی بیشتری دارد؟

«به سکندر نه ملک ماند و نه مال / به فریدون نه تاج ماند و نه تخت»

بیش از آن کن حساب خود که تو را / دیگری در حساب گیرد سخت»

- (۱) بدان کوش که به هر محالی از حال خویش بنگردی.
(۲) هر که داد از خویشتن بدهد از داور مستغنی باشد.
(۳) از آموختن ننگ مدار تا از ننگ رسته باشی.
(۴) رنج هیچ کس ضایع مکن و همه کس را به‌سزا حق شناس باش.

۱۰- کدام بیت با دیگر ابیات ارتباط معنایی کمتری دارد؟

- (۱) چو روی دوست بود گو بهار و لاله مروی / چه حاجت‌ست به گل بزم ویس و رامین را
(۲) جز روی ویس رامین گل در چمن نبیند / پیش عقیق شیرین، قدر شکر نباشد
(۳) ز سایه تو جهان پر ز لیلی و مجنون / هزار ویسه بسازد هزار گون رامین
(۴) پیش رامین هیچ گل ممکن نباشد غیر ویس / پیش سلطان هیچ کس محمود نبود جز ایاز

۱۵ دقیقه

ذَاكَ هُوَ اللَّهُ، الْمَوَاعِظُ الْعَدِيدَةُ، مَطَرُ
السَّمَكَ، التَّعَايُشُ السَّلْمِيُّ

درس‌های ۱ تا ۴

صفحه‌های ۱ تا ۴۶

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)

■ عَيْنُ الْأَصَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ: (۱۱ - ۱۶)

۱۱- «كَانَ لَدَى الصُّدَاغِ فَرَاغَتْ مَعَ أَبِي الْحَنُونِ الطَّبِيبِ فَكَتَبَ لِي حُبُوبًا مُهْدِيَّةً!»:

(۱) دچار سردرد شده بودم، پس به همراه پدر مهربان به سوی پزشک رجوع کردیم، پس او برایم قرص‌های مسکن تجویز کرد!

(۲) من سردرد داشتم، پس به همراه پدر مهربانم به پزشک مراجعه کردم، پس برایم قرص‌هایی آرام‌بخش نوشت!

(۳) با پدر مهربانم به علت سردرد به پزشک مراجعه کرده بودم، پس او قرص‌های آرام‌بخشی برای من نوشت!

(۴) پدر مهربانم سردرد داشت، پس با هم به نزد پزشک رفتیم، پس قرص‌های آرام‌بخشی برایش نوشت!

۱۲- «خَمْسَةٌ وَسَبْعُونَ فِي الْمِئَةِ مِنْ تَلَامِيذِ تِلْكَ الْمَدَارِسِ أَصْبَحُوا فَائِزِينَ فِي امْتِحَانَاتِ نِهَايَةِ السَّنَةِ!»:

(۱) هفتاد و پنج درصد از دانش‌آموزان آن مدرسه‌ها در امتحانات پایان سال موفق شدند!

(۲) دانش‌آموزان در پنجاه و هفت درصد آن مدرسه‌ها در امتحانات پایان سال موفق شدند!

(۳) پنجاه و هفت درصد از دانش‌آموزان آن مدارس در امتحانات پایان سال موفق می‌شوند!

(۴) در امتحانات پایان سال هفتاد و پنج درصد از دانش‌آموزان آن مدرسه موفق می‌شوند!

۱۳- «عَلَى كُلِّ الْمُسْلِمِينَ أَنْ يَصِرُوا عَلَى نَقَاطِ الْإِتِّحَادِ وَالْمَحَبَّةِ بَيْنَهُمْ كَمَا تَجَلَّى إِتِّحَادُ الْأُمَّةِ الْإِسْلَامِيَّةِ فِي صَوَرٍ مُخْتَلِفَةٍ كَالْحَجِّ!»:

(۱) همهٔ مسلمانان باید بر نقاط اتحاد و دوستی در بین خودشان پافشاری می‌کردند، همانطور که اتحاد امت اسلامی به شکل‌های گوناگونی مثل حج جلوه‌گر شده است!

(۲) هر مسلمان باید بر نقاط اتحاد و دوستی در بینشان پافشاری کند، همانطور که اتحاد امت اسلامی به شکل‌های گوناگونی مثل حج جلوه‌گر می‌شود!

(۳) همهٔ مسلمانان باید بر نقاط یگانگی و دوستی در بین خودشان پافشاری کنند، همانطور که اتحاد امت اسلامی به شکل‌های مختلفی مثل حج جلوه‌گر شده است!

(۴) همهٔ مسلمانان باید بر نقاط یگانگی و دوستی در بین خودشان پافشاری کنند، همانطور که اتحاد امت اسلامی به شکل‌های مختلفی مثل حج جلوه‌گر می‌شود!

۱۴- «الْعِبَادُ الْمُؤْمِنُونَ الَّذِينَ يَمْشُونَ عَلَى الْأَرْضِ هَوْنًا وَإِذَا يُخَاطَبُهُمُ الْجُهْلَاءُ يَقُولُونَ سَلَامًا!»:

(۱) بندگان خدای مهربان کسانی هستند که روی زمین با وقار قدم می‌زنند و اگر نادانی با آن‌ها برخورد کند به نرمی پاسخ می‌دهند!

(۲) بندگان مؤمن کسانی هستند که روی زمین با آرامش و فروتنی راه می‌روند و هرگاه نادانان آن‌ها را مخاطب می‌سازند، سخن آرام می‌گویند!

(۳) بندگان مؤمن به خدا کسانی هستند که روی زمین با سنگینی گام بر می‌دارند و اگر نادانی آن‌ها را مخاطب سازد سخنی نرم می‌گویند!

(۴) بندگان مؤمن همان کسانی هستند که روی زمین با وقار راه می‌روند و هرگاه جاهلان با ایشان برخوردی بد می‌کنند به آن‌ها سلام می‌گویند!

۱۵- عین الصحیح:

- (۱) أَسْتَعِينُ بِمُعْجَمَاتٍ كَثِيرَةٍ فِي تَرْجُمَةِ النُّصُوصِ الطَّوِيلَةِ! در ترجمه متون بلند از واژه‌نامه‌های زیادی یاری جستیم!
- (۲) دَخَلَ الْفُقَرَاءُ فِي الْمَسْجِدِ فَأَجْلَسَهُمُ الْوَلَدُ عِنْدَهُ! فقیران وارد مسجد شدند، پس پدرم نزد آن‌ها نشست!
- (۳) مَا كُنَّا نَسْتَطِيعُ أَنْ نُصَدِّقَ أَنَّ مَطَرَ السَّمَكِ حَقِيقَةٌ وَ لَيْسَ فَلَمَّا خَيَالِيًّا! نمی‌توانیم باور کنیم که باران ماهی واقعی است و فیلمی خیالی نیست!
- (۴) أَكَلَ ذَلِكَ الْإِبْنُ طَعَامَهُ هُنَاكَ ثُمَّ شَكَرَ اللَّهَ لِنِعْمِهِ الْكَثِيرَةِ! آن پسر غذایش را آن‌جا خورد، سپس خدا را به خاطر نعمت‌های بسیارش شکر کرد!

۱۶- عین الصحیح:

- (۱) سَاعِدِ التَّلَامِيذَ فِي الصَّفِّ حَتَّى يَنْجَحُوا فِي الْامْتِحَانَاتِ! دانش‌آموزان را در کلاس کمک کرد تا در امتحانات موفق شوند!
- (۲) ثَمَانِيَةٌ فِي الْمِئَةِ مِنَ الطُّلَّابِ قَامُوا بِتَشْجِيعِ تِسْعَةٍ مِنْ زُمَلَانِهِمْ! هِشْتَادِ درصدا از دانش‌آموزان به تشویق نه نفر از همکلاسی‌ها پرداختند!
- (۳) بَعْدَ نَزُولِ الْأَمْطَارِ، الشَّوَارِعُ كَانَتْ مَزْدَحْمَةً! بعد از ریزش باران‌ها، خیابان‌ها شلوغ بود!
- (۴) صَدِيقِي الْمُجْدَّ كَانَ يُسَجِّلُ ذِكْرِيَّاتِهِ دَائِمًا! دوستم که تلاش‌گر است خاطراتش را همیشه ثبت می‌کند!
- ۱۷- عین الخطأ فی ضبط حركات الحروف:
- (۱) أَنَا وَ زَمِيلِي اسْتَلَمْنَا رَسَائِلَ عِبْرَ الْإِنْتَرِنِتِ! (۲) إِنَّ الْقُرْسَ قَادِرٌ عَلَى الثُّومِ وَاقِفًا عَلَى أَقْدَامِهِ!
- (۳) يَحْدُثُ إِغْصَارٌ شَدِيدٌ فَيَسْحَبُ الْأَسْمَاكَ إِلَى السَّمَاءِ بِقُوَّةٍ! (۴) إِنَّ الْقُرْآنَ يَأْمُرُ الْمُسْلِمِينَ أَلَّا يَسْبُوهَا مَعْبُودَاتِ الْمُشْرِكِينَ!

۱۸- عین ما فيه التضاد أكثر:

- (۱) بَعْضُ الْحَيَوَانَاتِ تَنَامُ وَاقِفَةً وَ بَعْضُهَا تَنَامُ جَالِسَةً! (۲) الشَّمْسُ وَ الْقَمَرُ كَرْتَانِ مِنَ الْكَرَاتِ السَّمَوِيَّةِ!
- (۳) عَلِمَ بِأَنَّ الْأَلْفَ مِنَ الْأَصْدِقَاءِ قَلِيلٌ وَ الْوَاحِدَ مِنَ الْأَعْدَاءِ كَثِيرٌ! (۴) فِي بَدَايَةِ الْأَمْرِ مَا شَاهَدْتُ تَقَدُّمًا فِي عَمَلِي وَ لَكِنْ فِي النِّهَايَةِ نَجَحْتُ!

۱۹- عین الصحیح:

- (۱) الْأَمْرُ مِنَ «اسْتَغْفَرَ»: اسْتَغْفَرُ (۲) النَّهْيُ مِنَ «تَسَمَّعَ»: لَا تَسْمَعُ
- (۳) الْمَضَارِعُ مِنَ «إِنْتَبَاهَ»: يَنْتَبِهُ (۴) الْمَاضِي مِنَ «يَنْتَظِرُ»: يَنْتَظِرُ
- ۲۰- عین فعلاً یختلف وزنه:

- (۱) الْمُعَلِّمَةُ تَكَلَّفُ تَلْمِيزَاتِهَا بِأَدَاءٍ وَاجِبَاتِهَا! (۲) أَعْمَالُنَا الْحَسَنَةُ تَحُولُ سَيِّئَاتِنَا إِلَى الْحَسَنَاتِ!
- (۳) تَخَرَّجَ صَدِيقِي قَبْلَ سَنَةٍ مِنْ جَامِعَةِ شِيرَاز! (۴) تَقَدَّمَ الطُّالِبَاتُ غَدًا هَدِيَّةً إِلَى كُلِّ مِنَ الْمُعَلِّمَاتِ!

۲۰ دقیقه

تفکر و اندیشه

هدف زندگی، پرواز، پنجره‌ای
به روشنایی، آینده روشن،
منزلگاه بعد، واقعه بزرگ
صلحنامه‌های ۱۱ تا ۸۰

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؟

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

دین و زندگی (۱)

۲۱- این پیام که «هدف از وجود شناخت نیکی و زشتی در انسان، روی آوردن به نیکی و پرهیز از زشتی است» از دقت در کدام آیه برداشت می‌شود؟

(۱) «و ما بینهما لاعین ما خلقناهما الا بالحق»

(۲) «و لا اقسام بالنفس اللوامة»

(۳) «إِنَّا هدیناه السبیل اما شاکرا و اما کفورا»

(۴) «و نفس و ما سواها فالهمها فجورها و تقواها»

۲۲- دریافت عامل شعور و آگاهی انسان به چه مفهومی اشاره دارد و چه چیزی را می‌توان از نمونه اعمال دارای آثار متأخر برشمرد؟

(۱) روح - ایجاد آداب و رسوم صحیح

(۲) توفی - انتشار مطالب غیر اخلاقی

(۳) توفی - انجام نماز و روزه مستحب

(۴) روح - زیارت قبور درگذشتگان

۲۳- از منظر پیامبران الهی، ایمان به آخرت لازمه موضوع مطرح‌شده در کدام عبارت است و عامل اطمینان‌بخش در مورد خبر از وقوع معاد چه می‌باشد؟

(۱) «لیجمعنکم الی یوم القیامة» - راست‌کرداری خداوند در حسابرسی اعمال

(۲) «الله لا اله الا هو» - راست‌کرداری خداوند در حسابرسی اعمال

(۳) «لیجمعنکم الی یوم القیامة» - وجود صداقت گفتار الهی

(۴) «الله لا اله الا هو» - وجود صداقت گفتار الهی

۲۴- زیرک‌ترین افراد این جهان، ... هستند که با یک تیر چند نشان می‌زنند، این افراد حیات و ممات زندگی خویش را برای خدا قرار می‌دهند؛ بنابراین مصداق آیه ... می‌باشند.

(۱) مؤمنان - «قل ان صلاتی و نسکی و محیای و مماتی لله رب العالمین»

(۲) متقیان - «قل ان صلاتی و نسکی و محیای و مماتی لله رب العالمین»

(۳) مؤمنان - «و ما خلقنا السماوات و الارض و ما بینهما لاعین ما خلقناهما الا بالحق»

(۴) متقیان - «و ما خلقنا السماوات و الارض و ما بینهما لاعین ما خلقناهما الا بالحق»

۲۵- ظن و گمان کسانی که انسان را محصور در بُعد تحلیل و تجزیه‌پذیر او می‌بینند، چیست و چه دیدگاهی نسبت به زندگی دنیا دارند؟

(۱) «مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَنَحْيَا» - زندگی دنیوی را همچون خوابی کوتاه و گذرا می‌بینند.

(۲) «وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوَ وَ لَعِبٌ» - مرگ را پایان زندگی می‌پندارند.

(۳) «وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوَ وَ لَعِبٌ» - زندگی دنیوی را همچون خوابی کوتاه و گذرا می‌بینند.

(۴) «مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَنَحْيَا» - مرگ را پایان زندگی می‌پندارند.

۲۶- چه زمانی خداوند بانگ بر می‌آورد که «الْيَوْمَ نَخْتِمُ عَلَىٰ أَفْوَاهِهِمْ» و پس از آن چه اتفاقی می‌افتد؟

(۱) زمانی که بدکاران از مشاهده گواهی فرشتگان به شگفت می‌آیند و دست به انکار می‌زنند. - «وَتُكَلِّمُنَا أَيْدِيهِمْ وَتَشْهَدُ أَرْجُلُهُمْ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ»

(۲) زمانی که بدکاران در روز قیامت سوگند دروغ می‌خورند تا شاید خود را از مهلکه نجات دهند. - «وَتُكَلِّمُنَا أَيْدِيهِمْ وَتَشْهَدُ أَرْجُلُهُمْ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ»

(۳) زمانی که بدکاران در روز قیامت سوگند دروغ می‌خورند تا شاید خود را از مهلکه نجات دهند. - «يَنْبِئُوا الْإِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَ أَخَّرَ»

(۴) زمانی که بدکاران از مشاهده گواهی فرشتگان به شگفت می‌آیند و دست به انکار می‌زنند. - «يَنْبِئُوا الْإِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَ أَخَّرَ»

۲۷- بنابر فرمایش قرآن کریم، دوزخیان دلیل دوزخی شدن خود را عدم استفاده از چه سرمایه‌ای می‌دانند؟

(۱) گرایش به نیکی و بیزاری از بدی

(۲) قدرت اختیار

(۳) نیروی عقل

(۴) سرشت خداشنا

۲۸- بدکارانی که حقیقت اعمال خود را در آخرت می‌بینند، چه چیزی را سبب غفلت خود از یاد الهی می‌دانند و چه آرزویی می‌کنند؟

(۱) دوست ناهل - «مرا بازگردانید باشد که عمل صالح انجام دهم.»

(۲) گناهان بزرگشان - «مرا بازگردانید باشد که عمل صالح انجام دهم.»

(۳) دوست ناهل - «ای کاش بازگردانده می‌شدیم و آیات پروردگارمان را تکذیب نمی‌کردیم.»

(۴) گناهان بزرگشان - «ای کاش بازگردانده می‌شدیم و آیات پروردگارمان را تکذیب نمی‌کردیم.»

- ۲۹- «محال و ناروا بودن عدم وقوع معاد» و «خارج بودن معاد از یک امر بعید» به ترتیب بیانگر ... و ... است و آیه ... به یکی از براهین امکان معاد اشاره دارد.
- (۱) امکان معاد - امکان معاد - «ایا ما آن‌ها را که ایمان آورده، و کارهای شایسته انجام داده‌اند با مفسدان در زمین یکسان قرار خواهیم داد؟»
- (۲) ضرورت معاد - ضرورت معاد - «خداست که باده‌ها را می‌فرستد تا ابر را برانگیزند سپس آن ابر را سوی زمین مرده می‌رانیم.»
- (۳) امکان معاد - ضرورت معاد - «نه تنها استخوان‌های آن‌ها را به حالت اول در می‌آوریم بلکه سرانگشتان آنان را نیز همانگونه که بوده است، مجدداً خلق می‌کنیم.»
- (۴) ضرورت معاد - امکان معاد - «و برای ما مثلی زد، در حالی که آفرینش نخستین خود را فراموش کرده بود.»

۳۰- به استقبال شهادت رفتن خداپرستان حقیقی برآمده از چیست و به چه می‌انجامد؟

- (۱) داشتن انرژی فوق‌العاده و همتی خستگی‌ناپذیر - باز شدن پنجره امید و روشنایی به روی انسان
- (۲) ذلت‌یابی حیات دنیوی در صورت زندگی با ظالمان و ضروری شدن فداکاری در راه خدا - هموار کردن راه آزادی انسان‌ها
- (۳) داشتن انرژی فوق‌العاده و همتی خستگی‌ناپذیر - هموار کردن راه آزادی انسان‌ها
- (۴) ذلت‌یابی حیات دنیوی در صورت زندگی با ظالمان و ضروری شدن فداکاری در راه خدا - باز شدن پنجره امید و روشنایی به روی انسان

گواه - آشنا

۳۱- ریشه و منشأ اختلاف‌ها در انتخاب هدف چیست؟

- (۱) ابزارهای رسیدن به هدف (۲) نوع اندیشه انسان
- ۳۲- مهم‌ترین خبری که انبیا برای بشریت آورده‌اند، خبر از است و ایمان به خدا ایمان به آخرت است و در قرآن کریم بیش‌ترین موضوعی که از آن سخن به میان رفته است، می‌باشد.
- (۱) معاد و سرای آخرت - مقدم بر - توحید
- (۳) معاد و سرای آخرت - مؤخر از - معاد
- ۳۳- آن‌جا که «نامه عمل» خود و حقیقت عمل و آن‌جا که گزارشی از عمل باشد، به ترتیب معیار و ترسیم می‌شود.
- (۱) دنیا - آخرت (۲) آخرت - دنیا
- (۳) آخرت - آخرت (۴) آخرت - آخرت
- ۳۴- وقتی خداوند متعال آن‌چه در آسمان‌ها و زمین است برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آن‌ها را در وجود او قرار داده است، می‌فهمیم که:
- (۱) در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای برای انسان قائل شده است.
- (۲) راه رستگاری و شقاوت به ما نشان داده شده است.
- (۳) انسان صاحب اراده و مسئول سرنوشت خویش است.
- (۴) پروردگار، به ما نیرویی عنایت کرده تا با آن حقایق را دریابیم.
- ۳۵- آثار و پیامدهای غفلت از مرگ، گریبان برخی افرادی که معاد را قبول دارند را نیز می‌گیرد و دلیل آن است.
- (۱) کناره‌گیری از دنیا و بی‌تفاوتی نسبت به آخرت
- (۲) سرگرم شدن آن‌ها به هر کار برای فراموشی معاد
- (۳) بی‌تفاوتی آن‌ها نسبت به منکران معاد
- (۴) عدم ایمان و باور قلبی به معاد
- ۳۶- با توجه به روایت نبوی، هرکس سنت و روش نیکی را در جامعه جاری سازد و مردمی در دنیا به آن سنت عمل کنند، کدام پاداش را دریافت می‌کند؟
- (۱) مردمی که به آن سنت عمل می‌کنند، بخشی از ثواب خود را به آن فرد هدیه خواهند کرد.
- (۲) ثواب آن اعمال را به حساب آن شخص می‌گذارند، بدون آن‌که از اجر انجام‌دهنده آن کم کنند.
- (۳) شخصی که آن سنت را جاری ساخته از اصل ثواب و مابقی از ثمرات و آثار آن استفاده خواهند کرد.
- (۴) ثواب آن اعمال میان تمام افرادی که آن سنت را انجام داده‌اند تقسیم می‌شود، هرچند مرده باشند.
- ۳۷- از کدام آیه می‌توان فهمید «اگر هدف‌های دنیوی اصل قرار گیرند، مانع رسیدن به هدف‌های اخروی می‌شوند»؟
- (۱) «و آن‌کس که سرای آخرت را بطلبد و برای آن سعی و کوشش کند، پاداش داده خواهد شد.»
- (۲) «و بعضی می‌گویند: پروردگار ما در دنیا نیکی عطا کن، و در آخرت نیز مرحمت فرما و ما را از عذاب آتش نگاه‌دار.»
- (۳) «بعضی از مردم می‌گویند: خداوند ما در دنیا نیکی عطا کن ولی در آخرت بهره‌ای ندارند.»
- (۴) «هر کس نعمت و پاداش دنیا را می‌خواهد، پاداش دنیا و آخرت هر دو نزد خداست.»

۳۸- آیه شریفه «دریابا با آن همه وسعت و عظمت به هم متصل می‌شوند» و «دل‌های آنان سخت هراسان و چشم‌هایشان از ترس به زیر افکنده است» به ترتیب مربوط به وقایع و است.

- (۱) شنیدن صدایی مهیب - مرگ اهل آسمان‌ها و زمین
- (۲) زنده شدن همه انسان‌ها - تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها
- (۳) مرگ اهل آسمان‌ها و زمین - شنیدن صدایی مهیب
- (۴) تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها - زنده شدن همه انسان‌ها

۳۹- عدم امکان دست‌یابی درست کاران و بدکاران به لوازم و نتایج اعمالشان، بیانگر کدام مورد است و چه چیزی را محقق می‌سازد؟

- (۱) امکان معاد در پرتو عدل الهی - وعده‌های خداوند
- (۲) ضرورت معاد در پرتو عدل الهی - وعده‌های خداوند
- (۳) امکان معاد در پرتو حکمت الهی - هدف‌داری و غایت‌مندی
- (۴) ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی - هدف‌داری و غایت‌مندی

۴۰- با توجه به آیات قرآنی، شیطان چه کسانی را با آرزوهای طولانی فریفته است و به چه وسیله‌ای در میان انسان‌ها عداوت و کینه ایجاد می‌کند و انسان را از یاد خدا و نماز باز می‌دارد؟

- (۱) کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آن‌ها به حق پشت کردند - زیبا جلوه دادن گناه در نظرشان
- (۲) آن‌ها هنگامی که مردم را به نماز فرا می‌خوانید، آن را به مسخره و بازی می‌گیرند؛ این به خاطر آن است که آن‌ها گروهی هستند که تعقل نمی‌کنند. - زیبا جلوه دادن گناه در نظرشان
- (۳) آن‌ها هنگامی که مردم را به نماز فرا می‌خوانید، آن را به مسخره و بازی می‌گیرند؛ این به خاطر آن است که آن‌ها گروهی هستند که تعقل نمی‌کنند. - شراب و قمار
- (۴) کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آن‌ها به حق پشت کردند - شراب و قمار



زبان انگلیسی ۱

۱۵ دقیقه

Saving Nature
Wonders of Creation

درس‌های ۱ و ۲

صفحه‌های ۱۵ تا ۶۹

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

41- A: "My car isn't working properly. It needs to be repaired."

B: "How much do you think it ... ?"

- 1) does cost 2) is going to cost 3) will cost 4) is costing

42- Last week, I visited the British Museum, ... in London. It is one of ... famous museums that I have ever seen.

- 1) a museum interesting – the most 2) interesting museums – more
3) an interesting museum – much 4) an interesting museum – the most

43- Jerry wants to learn Chinese so well that he wouldn't need to ... a dictionary with him when he travels to China.

- 1) send 2) carry 3) use 4) match

44- He was talking to his friend, but he suddenly stopped speaking when he heard a/an ... noise.

- 1) important 2) strong 3) strange 4) careful

45- When they told Mary that her mother was not well, she quickly ... her books and left the library.

- 1) saved 2) kept 3) collected 4) described

46- I looked in my closet for something to wear, but couldn't find anything ... for the birthday party.

- 1) correct 2) safe 3) common 4) appropriate

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.

Clarkson is a large town. It has more than fifty thousand people living there. It sits next to a large river, the Clark River. Every day, people take the ferryboat from North Clarkson to South Clarkson to go to work.

Most people live in North Clarkson. There are many trees, and the streets are very broad. When the sun shines and the children run and play in the safe streets, North Clarkson is a wonderful place to live.

South Clarkson has a lot of shops and factories. People don't live there, but they come in the morning to work. There is also a big stadium where the Clarkson Tigers play. On Sundays, many people go there to watch their favorite team.

At the weekend, the people from Clarkson enjoy walking along the bank of the Clark River. They also sail small boats and if there is a little wind, they fly kites in the large park.

Every year, Clarkson grows in size because a lot of people come to live there. The government builds more houses and the streets get busier. Maybe in the future, if the town continues to grow, it will become a city!

47- From the passage, it can be understood that ...

- 1) there are a lot of mountains around Clarkson
2) no big shops or factories are found in Clarkson
3) Clarkson streets are not suitable for safe driving
4) Clarkson is becoming a more favorite place for living

48- Which of the following statements is NOT true, according to the passage?

- 1) People sail boats to go to work because the streets are not wide enough.
2) You can see lots of people walking along the river bank at the weekend.
3) Although Clarkson is not very big, it is quite popular.
4) Clarkson stadium is in the southern part of the town.

49- The underlined word "it" in the last paragraph refers to ...

- 1) the city 2) the government 3) building more houses 4) Clarkson

50- What does the third paragraph mainly discuss?

- 1) Clarkson Tigers is a very popular sports team.
2) South Clarkson has some nice places to visit.
3) Many people go to the stadium to watch the games.
4) Clarkson will be a city if more people come to live there.



۳۰ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله /
مثلثات/ توان‌های گویا و
عبارت‌های جبری
/ معادله‌ها و نامعادله‌ها
فصل ۱ تا فصل ۳ و فصل ۴ تا
پایان معادله درجه دوم و
روش‌های مختلف حل آن
صفحه‌های ۱ تا ۷۷

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- اگر فرض کنیم A مجموعه مضرب‌های طبیعی ۵، B مجموعه مضرب‌های طبیعی ۱۰ و مجموعه مرجع،

مجموعه اعداد طبیعی باشد، کدام مجموعه زیر نامتناهی نیست؟

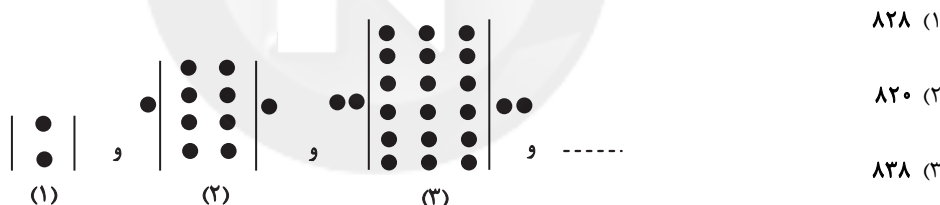
(۱) $A' \cap B'$ (۲) $A' \cap B$ (۳) $A - B$ (۴) $A \cap B$

۵۲- اگر دو مجموعه A و B داشته باشیم به‌طوری‌که $n(A) = 3$ ، $n(B) = 5$ و $n(A \cup B) = 7$ باشد،

آن‌گاه متمم مجموعه $B' \cup A$ چند عضو دارد؟

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۵۳- در الگوی زیر، شکل بیستم از چند دایره توپر تشکیل شده است؟



۸۲۸ (۱)

۸۲۰ (۲)

۸۳۸ (۳)

۸۶۸ (۴)

۵۴- جمله اول و هشتم یک دنباله حسابی به ترتیب از راست به چپ ۲ و ۳۷ است. بین اعداد ۴۶ و ۱۰ چند واسطه

حسابی قرار دهیم تا جملات پنجم دنباله جدید و دنباله اولیه برابر باشند؟ (جمله اول دنباله جدید ۴۶ است.)

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۵۵- جمله هشتم دنباله هندسی t_n ، ۸ برابر جمله پنجم آن است. اگر $t_8 - t_5 = 84$ باشد، جمله اول این

دنباله هندسی کدام است؟

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

۵۶- مقدار x در تساوی $\frac{\sin 60^\circ \cos 30^\circ - \sin 30^\circ \cos 60^\circ}{\cos 30^\circ} = \tan x$ کدام می‌تواند باشد؟

(۱) 30° (۲) 60° (۳) 45° (۴) 90°



محل انجام محاسبات

۵۷- شخصی با قد ۱۸۰ سانتی‌متر در ۱۲ متری یک درخت و بر روی زمین صاف ایستاده است. اگر این فرد نوک

درخت را با زاویه ۱۳° نسبت به خط افق ببیند، طول درخت چند متر است؟ ($\tan ۱۳^\circ \approx ۰/۲۳$)

- (۱) $۴/۵۶$ (۲) $۷/۰۶$ (۳) $۵/۷۶$ (۴) $۷/۳۶$

۵۸- هر گاه $\cot x + \frac{\sin x}{1 + \cos x} = a$ باشد، حاصل $1 + \cot^2 x$ بر حسب a همواره کدام است؟ ($a \in \mathbb{R}$)

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

۵۹- اگر $0 < x < 90^\circ$ باشد، حاصل عبارت $A = \sqrt{\frac{1 + \sin x}{1 - \sin x}} - \sqrt{\frac{1 - \sin x}{1 + \sin x}}$ همواره کدام است؟

- (۱) $2 \cot x$ (۲) $2 \tan x$ (۳) $-2 \cot x$ (۴) $-2 \tan x$

۶۰- حاصل عبارت $M = \frac{2 \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha + \cos^4 \alpha + \sin^4 \alpha}{2 \cos^2 \alpha - \cos^4 \alpha + \sin^4 \alpha}$ کدام است؟

- (۱) $\cos^4 \alpha - \sin^4 \alpha$ (۲) $\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha$

- (۳) 1 (۴) $\frac{1}{2}$

۶۱- اگر $0 < a < 1$ و $-1 < b < 0$ باشد، کدام گزینه همواره درست است؟

- (۱) $a^2 < a$, $b^2 < b$ (۲) $a^2 < a^3$, $b^2 < b^3$

- (۳) $a^3 < a$, $b^3 < b^4$ (۴) $a < a^2$, $b^3 < b^5$

۶۲- اگر A و B دو عدد صحیح متوالی و $B < \sqrt[3]{173} < A$ باشد، کدام یک از اعداد زیر در بازه $(\frac{B}{2}, 4 - A)$ قرار دارد؟

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

۶۳- اگر ریشه سوم عدد $(\frac{1}{8})^{x+2}$ با ریشه چهارم مثبت عدد 4^{2x-1} برابر باشد، مقدار x کدام است؟

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



محل انجام محاسبات

۶۴- اگر $x = \sqrt[3]{3}$ باشد، حاصل عبارت $A = \frac{x^2 + x^3 + x^4 + \dots + x^{16}}{x^{-2} + x^{-3} + x^{-4} + \dots + x^{-16}}$ کدام است؟

- (۱) ۲۷ (۲) $\frac{1}{27}$ (۳) ۹ (۴) $\frac{1}{9}$

۶۵- هر گاه $a + a^{-1} = 3$ باشد، آن گاه حاصل $a^2 + \frac{1}{a^2} - 2$ کدام است؟

- (۱) ۱۴ (۲) ۱۸ (۳) ۱۶ (۴) ۱۲

۶۶- اگر $k(2\sqrt{3} + 1) = \frac{3\sqrt{3} - 1}{\sqrt[3]{256} + \sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt[3]{32} - \sqrt{3}}$ باشد، آن گاه مقدار $\sqrt[3]{k}$ کدام است؟

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

۶۷- اگر $x + y = 6$ و $xy = 4$ ، حاصل عبارت $x\sqrt{y} + y\sqrt{x}$ کدام است؟

- (۱) $\sqrt{50}$ (۲) $\sqrt{40}$ (۳) $\sqrt{45}$ (۴) $\sqrt{35}$

۶۸- اگر در معادله درجه دوم $ax^2 - (4a^2 + 4a)x + (4a^3 + 6a^2 + 2a) = 0$ یکی از ریشه‌ها $x = 2$ و a یک

عدد حقیقی باشد، حاصل ضرب مقادیر ممکن برای a کدام است؟

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

۶۹- اگر جواب‌های معادله درجه دوم $(k-1)^4 = (x-2)^2$ ، ۸ واحد با هم اختلاف داشته باشند، آن گاه

حاصل ضرب مقادیر ممکن برای k کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) -۱ (۳) -۴ (۴) -۳

۷۰- به ازای کدام مقادیر m ، معادله درجه دوم $(m-2)x^2 - 3x + (m+2) = 0$ دارای یک ریشه

مضاعف است؟

- (۱) $\pm \frac{1}{2}$ (۲) $\pm \frac{3}{2}$ (۳) $\pm \frac{5}{2}$ (۴) $\pm \frac{7}{2}$

زیست‌شناسی (۱)

۲۰ دقیقه

دنیای زنده/گوارش و جذب
مواد/تبادلات گازی/گردش
مواد در بدن
فصل ۱ تا فصل ۳ و فصل ۴ تا
پایان تشریح قلب گوسفند
صفحه‌های ۱ تا ۵۱

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؟

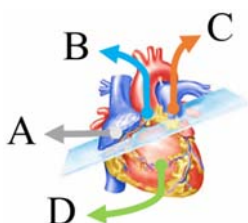
چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------

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

- (۱) بافت پیوندی مترکم 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.

۷۲- کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور نادرست تکمیل می‌کند؟

«با شنیدن صدایی که از بخش به گوش می‌رسد می‌توان گفت که»



- (۱) C - مانعی برای ورود خون به دهلیزها وجود ندارد.
 - (۲) B - مانعی برای برگشت خون به بطن چپ ایجاد شده است.
 - (۳) D - نوعی نقص مادرزادی می‌تواند علت شنیدن این صدا باشد.
 - (۴) A - این صدا به باز شدن دریچهٔ بین دهلیز راست و بطن راست مربوط است.
- ۷۳- در تشریح قلب گوسفند، معمولاً برای مشاهدهٔ بهتر ... ابتدا لازم است دیوارهٔ برش داده شود.

- (۱) دریچهٔ میترال - یکی از سیاهرگ‌های ششی
- (۲) طناب‌های ارتجاعی دیوارهٔ بطن چپ - سرخرگ آئورت
- (۳) مدخل سرخرگ‌های آکلیلی - دو سرخرگ خروجی از قلب
- (۴) سطح درونی دهلیز راست - یکی از بزرگ‌سیاهرگ‌های زیرین با زیرین

۷۴- کدام گزینه جملهٔ زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«در بخشی از لولهٔ گوارش که می‌شود (می‌شوند)، دور از انتظار می‌باشد.»

- (۱) پیوندهای تشکیل‌دهنده پروتئین‌ها، تجزیه - ساخت صفر که ترکیبی فاقد آنزیم است،
- (۲) در پی جذب آب و یون‌ها، مدفوع، تشکیل - وجود یاخته‌های عصبی در بین دو لایهٔ ماهیچه‌ای
- (۳) سد محکمی در مقابل اسید معده، تشکیل - فعالیت سه نوع ماهیچه در جهت ایجاد حرکات کرمی
- (۴) به کمک صفرا، گوارش شیمیایی چربی‌ها، انجام - در بیماری سلیاک، کاهش تعداد یاخته‌های پرز

۷۵- مولکولی زیستی که در ساختار غشای یاخته‌های جانوری یافت نمی‌شود، قطعاً

- (۱) شکلی مارپیچ و نردبان مانند دارد.
- (۲) واجد اتم‌های نیتروژن و فسفر می‌باشد.
- (۳) اطلاعات وراثتی را در خود ذخیره می‌کند.
- (۴) فقط در پزشکی شخصی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۷۶- کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی با عبارت زیر یکسان است؟

«دانشمندان و پژوهشگران علوم تجربی فقط در جست‌وجوی علت‌های پدیده‌های طبیعی و قابل مشاهده‌اند»

- (۱) بیش‌ترین نیاز کنونی جهان به انرژی از سوخت‌های زیستی مانند گازوئیل زیستی تامین می‌شود.
- (۲) هر جاندار که در محیطی پیچیده زندگی می‌کند در ساختار غشای یاخته‌های خود بیش از یک نوع مولکول زیستی دارد.
- (۳) غذای انسان به‌طور مستقیم یا غیر مستقیم از جاندارانی به‌دست می‌آید که در ساختار غشای یاخته‌های آن‌ها فقط یک نوع مولکول زیستی واجد اتم کربن وجود دارد.
- (۴) مولکولی که در پزشکی شخصی برای تشخیص و درمان بیماری‌ها بررسی می‌شود، همانند فراوان‌ترین مولکول‌های موجود در غشای یاخته‌های پروانه مونارک واجد عنصر فسفر است.

۷۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«در بخشی از لوله گوارش انسان که»

- (۱) گوارش مکانیکی آغاز می شود، فرآیند بلع نیز آغاز می شود.
- (۲) مولکول های لیپوپروتئین تولید می شوند، شبکه های عصبی روده ای یافت می شود.
- (۳) آنزیم مؤثر بر پروتئین ها دیده می شود، می تواند شیرهای حاوی یون های مختلف از جمله بیکربنات داشته باشد.
- (۴) با حرکات کرمی غذا را وارد معده می کند، غده های مخاط آن، ماده مخاطی ترشح می کنند تا حرکت غذا آسان تر شود.

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

«به طور طبیعی هستند، همواره حضور دارند.»

- (۱) دو جمعیت که از یک بوم سازگان- در یک اجتماع
- (۲) دو فردی که متعلق به یک گونه- در یک جمعیت
- (۳) دو جمعیت که از یک گونه- در یک بوم سازگان
- (۴) دو فرد که از یک اجتماع- در یک جمعیت

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

«در جانوران، برخلاف می تواند»

- (۱) حجیم ترین بخش لوله گوارش پرنده دانه خوار- کبد در پرنده- در مجاورت طولانی ترین بخش لوله گوارش قرار گیرد.
- (۲) اتاقک لایه لایه معده گاو- نزدیک ترین بخش لوله گوارش آن به مخرج- محتویات خود را مستقیماً از نگاری دریافت کند.
- (۳) یاخته های پوشاننده حفره گوارشی هیدر- یاخته های موجود در دیواره شیردان گاو- به گوارش مواد در بیرون یاخته بپردازد.
- (۴) بخش حجیم انتهای مری در ملخ- بخشی که بلافاصله قبل از کیسه های معده قرار دارد- موجب افزایش تاثیر آنزیم های گوارشی بر روی مواد غذایی شوند.

۸۰- در انسان، هر کربوهیدراتی که بدون گوارش جذب می شود، قطعاً

- (۱) دارای شش اتم کربن است.
- (۲) از طریق ترکیب با گلوکز در تشکیل دی ساکارید نقش دارد.
- (۳) همانند آنزیم ها، نوعی مولکول غیر زیستی است.
- (۴) دارای چندین پیوند بین اتم های سازنده خود است.

۸۱- چند مورد زیر در ارتباط با «جاندارانی که لوله گوارش در آن ها یافت نمی شود»، قطعاً صحیح است؟

(الف) مواد مغذی را از سطح بدن جذب می کنند.

(ب) حرکت مژک ها غذا را از محیط به حفره دهانی منتقل می کنند.

(ج) موادی که قبلاً مقداری گوارش یافته اند، در واکوئول غذایی قرار می گیرند.

(د) غذای گوارش یافته و مواد دفعی از طریق یک سوراخ وارد و خارج می شوند.

- (۱) صفر (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۸۲- با توجه به شکل مقابل، چند مورد از جملات زیر درست می باشد؟

(الف) یاخته (۲) در حفره معده توانایی ترشح ماده قلیایی بیکربنات را ندارد.

(ب) یاخته (۵) فاقد ریزپرز بوده و سطح تماس روده باریک را با کیموس افزایش می دهد.

(ج) بخش (۴) غده روده بوده و همانند سطح پرز در ورود مواد به محیط داخلی نیز نقش دارد.

(د) هر آنزیم دارای قدرت آب کافت نهایی مولکول های زیستی موجود در دوازدهه، محصولات خود را

همزمان به دو شبکه مویرگی (۱) و (۳) وارد می کند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

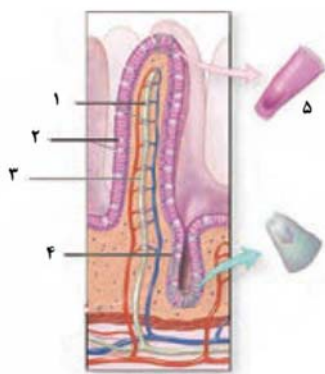
۸۳- ترکیبات خارج شده از همانند ترکیبات خارج شده از

(۱) دهان به سمت حلق- روده باریک به روده بزرگ، قبل از خروج در همان بخش گوارش شیمیایی و فیزیکی پیدا می کنند.

(۲) مجرای مشترک پانکراس و صفرا- معده به روده باریک، همگی فاقد توانایی آب کافت مولکول های زیستی هستند.

(۳) معده به روده باریک- مری به معده، در برخورد با لایه مخاطی دارای بافت پوششی چندلایه می باشد.

(۴) مری به معده- مخرج، فقط از بنداره های دارای ماهیچه چند هسته ای عبور پیدا کرده اند.





۸۴- دریچه‌ای از قلب که پیش از هر دریچه دیگری با خون خارج شده از سیاهرگ فوق کبدی برخورد می‌کند،

- (۱) صدای شنیده شده در طول انقباض بطن را ایجاد می‌کند.
- (۲) همانند بطن چپ، با خون دارای کربن دی‌اکسید در تماس است.
- (۳) برخلاف دریچه‌های سینی، دارای سه بخش در ساختار خود است.
- (۴) همانند بخش‌هایی از مجاری تنفسی خارج شش، فاقد ساختار ماهیچه‌ای است.

۸۵- در انسان، بیش‌تر یاخته‌های پوشاننده مخاط نای چه مشخصه‌ای دارند؟

- (۱) تک هسته‌ای بوده و ظاهر استوانه‌ای دارند.
- (۲) ترشحات مخاطی را به‌سوی حلق می‌رانند.
- (۳) به شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی متصل‌اند.
- (۴) مولکول دناي موجود در هسته آن‌ها، در کنترل فعالیت‌های آن‌ها نقش دارد.

۸۶- به‌طور طبیعی در دستگاه تنفسی انسان، هر مجرای منشعب شده از قطعاً

- (۱) نای - غضروف‌هایی شبیه نعل اسب دارد.
- (۲) نایژه اصلی - فاقد حلقه‌های غضروفی است.
- (۳) نایژه‌ها - نمی‌تواند تنگ و گشاد شود.
- (۴) نایژک انتهایی - به یک کیسه حبابکی ختم می‌شود.

۸۷- وجه مشترک چهار روش اصلی برای تنفس در بین جانوران مختلف، کدام است؟

- (۱) تبادل گازهای تنفسی در سطح تنفسی مرطوب صورت می‌گیرد.
- (۲) مجاری‌ای با یک انتهای بسته، اکسیژن را به یاخته‌ها منتقل می‌کنند.
- (۳) پروتئین‌هایی در سامانه گردش مواد، گازهای تنفسی را جابه‌جا می‌کنند.
- (۴) تبادل گازها بین بدن و محیط فقط در نواحی محدودی از بدن صورت می‌گیرد.

۸۸- کدام عبارت، درباره ساختار دستگاه تنفسی در پرندگان درست است؟

- (۱) نای به‌طور مستقیم به درون شش‌ها وارد می‌شود.
- (۲) بزرگ‌ترین کیسه‌های هوادار در عقب شش‌ها قرار دارند.
- (۳) هر کیسه هوادار، دارای ارتباط مستقیم با هر دو شش است.
- (۴) هر کیسه هوادار، نسبت به نای به سطح پشتی بدن نزدیک‌تر است.

۸۹- در فردی که دچار مسمومیت با گاز کربن مونوکسید شده است، کدام مورد دور از انتظار است؟

- (۱) جابه‌جایی اکسیژن توسط خوناب صورت می‌گیرد.
- (۲) یاخته‌های بدن برای تجزیه گلوکز با مشکل مواجه خواهند بود.
- (۳) افزایش میزان کربن دی‌اکسید منجر به کاهش pH خون می‌شود.
- (۴) محل اتصال مولکول کربن مونوکسید به هموگلوبین، همان محل اتصال اکسیژن است.

۹۰- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در بخش هادی دستگاه تنفسی انسان، گروهی از یاخته‌های»

- (۱) سنگفرشی، به گرم شدن هوای دمی کمک می‌کنند.
- (۲) ترشحي، لایه‌ای با ضخامت متفاوت را به‌وجود می‌آورند.
- (۳) پوششی و مویرگی، از غشای پایه مشترکی استفاده می‌کنند.
- (۴) غیریوندی، زوایندی به داخل ترشحات محتوی مواد ضد میکروبی می‌فرستند.

۳۵ دقیقه

فیزیک و اندازه‌گیری / ویژگی‌های
فیزیکی مواد / کار، انرژی و توان
فصل ۱، فصل ۲ و فصل ۳ تا پایان
کار انجام شده توسط نیروی ثابت
صفحه‌های ۱ تا ۶۰

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- یک ظرف پلاستیکی با جرم ناچیز، توسط 200g روغن با چگالی $\frac{8}{3}\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ به‌طور کامل پُر شده است.

روغن را خالی کرده و داخل ظرف را با ساچمه‌های کوچک فلزی با چگالی $\frac{5}{3}\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ طوری پُر می‌کنیم که هیچ

ساچمه‌ای بالاتر از لبه ظرف قرار نگیرد. اگر برای پُر شدن فضای خالی بین و بالای ساچمه‌ها، 36g نفت با

چگالی $\frac{9}{3}\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ لازم باشد، مجموع جرم ساچمه‌ها چند گرم است؟

- (۱) ۱۰۱۴ (۲) ۱۰۵۰ (۳) ۱۲۱۴ (۴) ۱۲۵۰

۹۲- چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- الف) حالت ماده به چگونگی حرکت ذره‌های سازنده ماده و اندازه نیروی بین آن‌ها بستگی دارد.
ب) در الماس و شیشه، اتم‌ها در طرح‌های منظمی کنار یکدیگر قرار می‌گیرند و به آن‌ها جامدهای بلورین گفته می‌شود.
پ) دلیل پخش ذرات نمک و جوهر در آب، حرکت نامنظم و کاتوره‌ای ذرات نمک و جوهر است.
ت) قطره‌های شبنم که روی شاخ و برگ درختان در نور خورشید صبحگاهی می‌درخشند، نشانه‌ای از نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های آب است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۳- در شکل زیر، مایع در حال تعادل است. اندازه اختلاف فشار بین دو نقطه A و B برابر با چند سانتی‌متر

جیوه است؟ (چگالی مایع درون ظرف $\frac{2}{3}\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ، چگالی جیوه $\frac{13}{5}\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $\sin 37^\circ = \frac{3}{5}$ است.)



- (۱) ۱۳/۵

- (۲) ۲

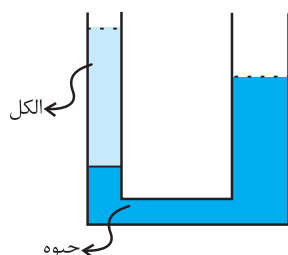
- (۳) ۶/۷۵

- (۴) ۳/۳

۹۴- در لوله U شکل زیر، مساحت مقطع شاخه سمت راست دو برابر مساحت مقطع شاخه سمت چپ و مجموعه در

حال تعادل است. به ارتفاع ستون الکل در شاخه سمت چپ چند سانتی‌متر الکل اضافه کنیم تا مرز مشترک جیوه و

الکل در شاخه سمت چپ نسبت به حالت اولیه 1cm جابه‌جا شود؟



($\rho_{\text{الکل}} = \frac{0.8}{3}\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $\rho_{\text{جیوه}} = \frac{13}{5}\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)

- (۱) ۱۷

- (۲) ۲۵/۵

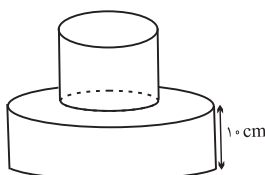
- (۳) ۳۴

- (۴) ۶۸

محل انجام محاسبات

۹۵- در شکل زیر، اگر ۱۵ لیتر مایع درون ظرف بریزیم، اندازه نیروی وارد از طرف مایع بر کف ظرف برابر با ۲۴۰۰N می‌شود. اگر قطر مقطع دایره‌ای پایین ظرف برابر با ۴۰cm و مساحت مقطع بالای آن ۱۰۰cm^2

باشد، چگالی مایع درون ظرف چند $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ است؟ ($g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و $\pi = ۳$)



(۱) ۲۰۰۰

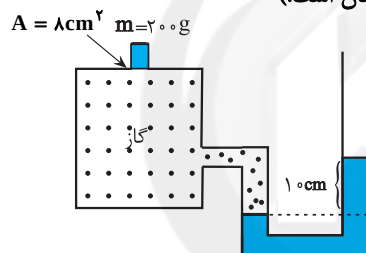
(۲) ۴۰۰۰

(۳) ۵۰۰۰

(۴) ۶۰۰۰

۹۶- مطابق شکل زیر، وزنه‌ای به جرم ۲۰۰g بر روی سوراخی به مساحت ۸cm^2 که در بالای یک مخزن گاز تعبیه شده، قرارداده شده است. اگر با افزایش فشار مخزن گاز، وزنه در آستانه بلند شدن از بالای سوراخ قرار گیرد، در این صورت سطح مایع در شاخه سمت راست لوله چند سانتی‌متر بالاتر می‌رود؟

($\rho_{\text{مایع}} = ۲ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و سطح مقطع لوله در دو طرف یکسان است.)



(۱) ۱/۲۵

(۲) ۲/۵

(۳) ۱۲/۵

(۴) ۲۵

۹۷- یک توپ پلاستیکی به جرم m_1 و یک گلوله آهنی به جرم m_2 را زیر آب رها کرده و مشاهده می‌کنیم که توپ پلاستیکی به آرامی بالا می‌آید و گلوله آهنی به آرامی به سمت پایین حرکت می‌کند اگر اندازه نیروی شناوری که آب به توپ و گلوله وارد می‌کند، به ترتیب F_{b1} و F_{b2} نامیده شوند، کدام گزینه درست است؟

$$(۱) \quad F_{b2} = m_2 g \quad \text{و} \quad F_{b1} = m_1 g$$

$$(۲) \quad F_{b2} < m_2 g \quad \text{و} \quad F_{b1} > m_1 g$$

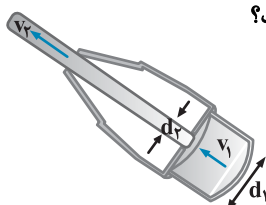
$$(۳) \quad F_{b2} > m_2 g \quad \text{و} \quad F_{b1} < m_1 g$$

$$(۴) \quad F_{b2} > m_2 g \quad \text{و} \quad F_{b1} > m_1 g$$

۹۸- شکل زیر، نمایی بزرگ‌شده از یک شیر متصل به یک لوله آتش‌نشانی را نشان می‌دهد. اگر آب با تندی

$v_1 = ۱/۵ \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از لوله وارد شیر شود و قطر دهانه ورودی شیر $d_1 = ۹/۶\text{cm}$ و قطر دهانه خروجی آن

$d_2 = ۲/۴\text{cm}$ باشد، تندی آب خروجی از شیر (v_2) چند متر بر ثانیه است؟



(۱) ۲۴

(۲) ۱۸

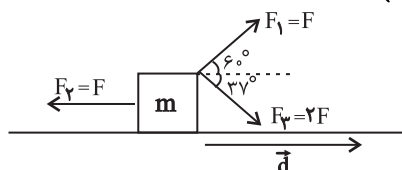
(۳) ۱۲

(۴) ۶

محل انجام محاسبات

۹۹- جسمی مطابق شکل زیر روی یک سطح افقی، در حال حرکت است. اگر کار نیروی $\vec{F}_1$ در جابه‌جایی $\vec{d}$ به‌طرف راست برابر با $۱۲J$ باشد، کار کل انجام شده روی جسم در این جابه‌جایی چند ژول است؟

$$\cos ۳۷^\circ = ۰/۸ \text{ و } \cos ۶۰^\circ = \frac{1}{2} \text{ و از اصطکاک صرف نظر شود.}$$



(۱) ۱۲

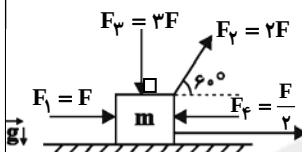
(۲) ۳۸/۴

(۳) ۲۶/۴

(۴) ۵۰/۴

۱۰۰- کل کار انجام شده بر روی جسم زیر در جابه‌جایی افقی به سمت راست به اندازه d چند برابر کار نیروی

$\vec{F}_1$ است؟ (از کلیه اصطکاک‌ها صرف نظر کنید.)



(۲) ۱

(۱) ۲/۳

(۴) ۲

(۳) ۳/۲

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

۱۰۱- چه تعداد از تبدیل یکاهای زیر بر اساس دستگاه SI درست می‌باشند؟

$$\text{ب) } ۰/۰۵۲۹ \text{ nm} = ۵/۲۹ \times ۱۰^{-۱۱} \text{ m}$$

$$\text{الف) } ۳۸۲ \times ۱۰^۳ \text{ km} = ۳/۸۲ \times ۱۰^۸ \text{ m}$$

$$\text{د) } ۱۶/۷ \times ۱۰^{-۲۵} \text{ g} = ۱/۶۷ \times ۱۰^{-۲۷} \text{ kg}$$

$$\text{ج) } ۱۹۹ \times ۱۰^{۲۵} \text{ ton} = ۱/۹۹ \times ۱۰^{۳۰} \text{ kg}$$

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۱۰۲- عامل نگه‌دارنده سوزن فولادی کوچک روی آب، نیروی ... و ماهیت آن، نیروی ... است.

(۲) اصطکاک - الکتریکی

(۱) کشش سطحی - گرانشی

(۴) اصطکاک - گرانشی

(۳) کشش سطحی - الکتریکی

۱۰۳- درون یک ظرف استوانه‌ای با قطر داخلی ۲۰ سانتی‌متر، ۴۰۰ گرم آب و ۸۰۰ گرم روغن ریخته‌ایم. بعد از

ایجاد تعادل، فشار ناشی از این دو مایع در کف ظرف چند پاسکال است؟ ($\rho_{\text{آب}} = ۱ \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳}$)

$$(\rho_{\text{روغن}} = ۰/۸ \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳} \text{ و } \pi = ۳ \text{ و } g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

(۴) ۴۰۰۰

(۳) ۲۰۰۰

(۲) ۴۰۰

(۱) ۲۰۰

۱۰۴- در شکل زیر، آب در درون ظرف در حال تعادل است. فشار در نقطه B چند برابر فشار در نقطه A است؟

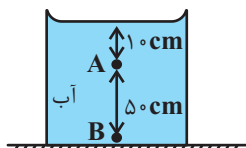
$$(g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \rho_{\text{آب}} = ۱ \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳} \text{ و } P_0 = ۹/۹ \times ۱۰^۴ \text{ Pa})$$

(۲) ۶/۵

(۱) ۵/۴

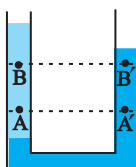
(۴) ۲۱/۲۰

(۳) ۲۰/۱۹



محل انجام محاسبات

۱۰۵- مطابق شکل زیر، دو مایع مخلوطنشده آب و نفت در یک لوله U شکل در حال تعادل اند. اگر اختلاف فشار بین دو نقطه A و A' را با ΔP_1 و اختلاف فشار بین دو نقطه B و B' را با ΔP_2 نمایش دهیم، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟



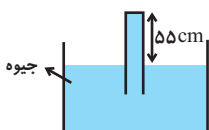
$$\Delta P_1 = \Delta P_2 \neq 0 \quad (2)$$

$$\Delta P_1 < \Delta P_2 \quad (1)$$

$$\Delta P_1 > \Delta P_2 \quad (4)$$

$$\Delta P_1 = \Delta P_2 = 0 \quad (3)$$

۱۰۶- در شکل زیر، اندازه نیرویی که از طرف جیوه به انتهای بسته لوله قائم به مساحت مقطع 5 cm^2 وارد می‌شود، برابر با چند نیوتون است؟ (فشار هوای محیط برابر با ۷۵ سانتی‌متر جیوه، چگالی جیوه $\frac{13}{6} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ است.)



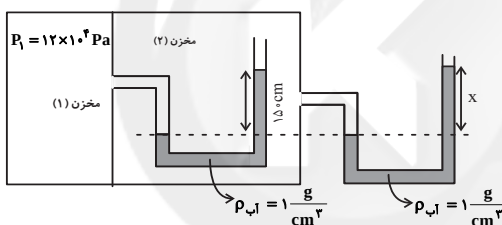
$$74/8 \quad (2)$$

$$68 \quad (1)$$

$$13/6 \quad (4)$$

$$34 \quad (3)$$

۱۰۷- در شکل زیر، آب در لوله‌ها در حال تعادل است. اگر فشار مخزن (۱) برابر با $12 \times 10^4 \text{ Pa}$ باشد، در این صورت x چند سانتی‌متر است؟ (فشار هوا $P_0 = 10^5 \text{ Pa}$ ، چگالی آب $1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ است.)



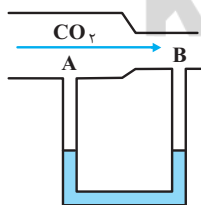
$$0/5 \quad (1)$$

$$50 \quad (2)$$

$$100 \quad (3)$$

$$10 \quad (4)$$

۱۰۸- مطابق شکل زیر، یک لوله افقی با سطح مقطع متفاوت به یک لوله U شکل حاوی مایعی به چگالی $2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ که به حال تعادل قرار دارد، متصل است. هرگاه جریانی از گاز CO_2 از چپ به راست در لوله برقرار شود، اختلاف فشاری معادل 500 Pa بین دو نقطه A و B ایجاد می‌شود. در این صورت، سطح مایع در شاخه A در لوله U شکل ... سانتی‌متر ... از سطح مایع در شاخه B قرار خواهد گرفت. ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



$$2/5 - \text{بالاتر} \quad (1)$$

$$2/5 - \text{پایین‌تر} \quad (2)$$

$$25 - \text{بالاتر} \quad (3)$$

$$25 - \text{پایین‌تر} \quad (4)$$

۱۰۹- اتومبیلی با تندی ثابت 90 km/h در حال حرکت است. تندی این اتومبیل چند متر بر ثانیه افزایش یابد تا انرژی جنبشی آن ۲ برابر شود؟ ($\sqrt{2} = 1/4$)

$$50 \quad (4)$$

$$35 \quad (3)$$

$$25 \quad (2)$$

$$10 \quad (1)$$

۱۱۰- نخ‌ری را به یک وزنه یک کیلوگرمی بسته و آن را با نیروی کشش ۴ نیوتون روی سطح افقی به اندازه یک متر جابه‌جا می‌کنیم. کار نیروی وزن در این جابه‌جایی چند ژول است؟

$$19/6 \quad (4)$$

$$9/8 \quad (3)$$

$$4 \quad (2)$$

$$\text{صفر} \quad (1)$$

شیمی (۱)

۲۰ دقیقه

کیهان زادگاه الفبای هستی/

(دپای گازها در زندگی

فصل ۱ و فصل ۲ تا پایان رفتار

اکسیدهای فلزی و نافلزی

مفهمه‌های ۱ تا ۶۰

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- همه گزینه‌های زیر درست هستند، به جز

(۱) آهک به عنوان یک اکسید اسیدی، برای کنترل میزان pH آب دریاچه‌ها استفاده می‌شود.

(۲) محلول حاصل از انحلال منیزیم اکسید در آب برخلاف محلول حاصل از انحلال گوگرد دی‌اکسید در آب، pH بیش‌تر از ۷ دارد.

(۳) باران به دلیل کربن دی‌اکسید حل شده در آن، pH کم‌تر از ۷ دارد.

(۴) اکسید نافلزی خارج شده از آتشفشان‌ها، هنگام بارش باران در آب حل می‌شود و خاصیت اسیدی چشمگیری به آب باران می‌دهد.

۱۱۲- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) میل ترکیبی هموگلوبین خون با گاز کربن مونوکسید، بیش از ۲۰۰ برابر گاز اکسیژن است.

(۲) سوختن، واکنشی شیمیایی است که در آن یک ماده با اکسیژن به کندی واکنش می‌دهد و بخشی از انرژی شیمیایی آن به شکل گرما و نور آزاد می‌شود.

(۳) فرآورده‌های سوختن کامل گاز متان، گاز کربن دی‌اکسید و بخار آب است و رنگ شعله در این نوع از سوختن، آبی است.

(۴) یکی از فرآورده‌هایی که از سوختن زغال‌سنگ حاصل می‌شود، گاز SO_2 است.

۱۱۳- نسبت تعداد ایزوتوپ‌های طبیعی هیدروژن به تعداد ایزوتوپ‌های پرتوزای آن، چند برابر نسبت تعداد نوترون‌ها به تعداد پروتون‌ها در

سنگین‌ترین ایزوتوپ طبیعی هیدروژن است؟

$$(۱) ۰/۴ \quad (۲) ۰/۳ \quad (۳) \frac{۵}{۶} \quad (۴) \frac{۳}{۱۵}$$

۱۱۴- به چند مورد از پرسش‌های زیر به‌درستی پاسخ داده شده است؟

(الف) عامل عدم خروج گازهای هواکره از اتمسفر چیست؟ ← جاذبه زمین

(ب) عاملی که سبب می‌شود تا مولکول گازهای موجود در هواکره، پیوسته در حال جنب‌وجوش باشند، چیست؟ ← بار الکتریکی مولکول‌ها

(پ) چه عاملی می‌تواند سبب لایه‌لایه بودن هواکره باشد؟ ← روند تغییرات فشار

(ت) تغییرات آب و هوای زمین در کدام لایه از هواکره رخ می‌دهد؟ ← لایه تروپوسفر

$$(۱) ۱ \quad (۲) ۲ \quad (۳) ۳ \quad (۴) ۴$$

۱۱۵- کدام یک از عناصر داده‌شده با نماد فرضی، تعداد الکترون‌های ظرفیتی برابری با هم دارند، اما در یک گروه قرار ندارند؟

«A_۲ ، M_{۳۱} ، D_{۲۱} ، B_{۱۰} و X_{۱۳}»

(۴) D و M

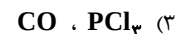
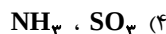
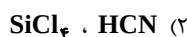
(۳) X و M

(۲) B و A

(۱) D و A



۱۱۶- در کدام گزینه، تعداد جفت الکترون‌های پیوندی دو ساختار برابر نیست؟



۱۱۷- نور سبز رنگ، نسبت به پرتوی A طول موج کوتاه‌تر و نسبت به پرتوی B دارای انرژی بیش‌تری است. اگر در هنگام عبور از منشور پرتو

C از نور سبز بیش‌تر منحرف شود، A، B و C به ترتیب کدام امواج می‌توانند باشند؟

(۲) رنگ زرد - فروسرخ - امواج پرتو X

(۱) رنگ بنفش - امواج رادیویی - رنگ آبی

(۴) رنگ نارنجی - امواج رادیویی - ریزموج‌ها

(۳) امواج فرابنفش - رنگ سرخ - رنگ زرد

۱۱۸- جرم اتمی میانگین عنصری با ایزوتوپ‌های ${}^q\text{X}$ و ${}^p\text{X}$ برابر $40/4$ است. در صورتی که در ایزوتوپ ${}^p\text{X}$ شمار نوترون‌ها 10 درصد از

شمار الکترون‌ها بیش‌تر باشد و به ازای هر اتم ایزوتوپ سنگین‌تر 4 اتم ایزوتوپ دیگر در نمونه طبیعی این عنصر باشد، نسبت تعداد ذرات

باردار به تعداد ذرات خنثی در ایزوتوپ ${}^q\text{X}$ چند است؟

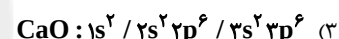
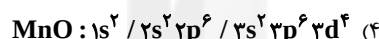
(۴) ۳

(۳) $2/5$

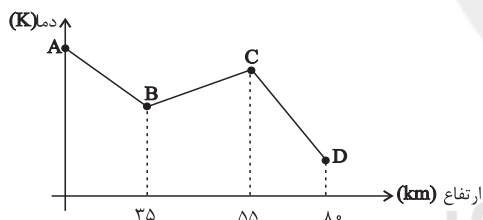
(۲) $2/2$

(۱) ۲

۱۱۹- آرایش الکترونی کاتیون کدام ترکیب یونی زیر، نادرست نوشته شده است؟ (${}_{25}\text{Mn}$ و ${}_{26}\text{Fe}$ ، ${}_{29}\text{Cu}$)



۱۲۰- با توجه به نمودار مقابل که تغییرات دمای هواکره برحسب ارتفاع از سطح زمین را نشان می‌دهد، چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست



است؟

(الف) فشار هوا در B بیش‌تر از C است.

(ب) میانگین دما در نواحی بین B و C حدود 287 کلوین است.

(پ) پرتوهای پرنرژی خورشید مانند فرابنفش در نواحی بالاتر از D می‌توانند

موجب پدید آمدن ذرات باردار شود.

(ت) در فاصله B تا C، به ازای هر کیلومتر افزایش ارتفاع، دما حدود 6°C کاهش می‌یابد.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۱۲۱- کدام موارد از عبارت‌های زیر صحیح است؟

(الف) اغلب هسته‌هایی که نسبت شمار نوترون‌ها به پروتون‌های آن‌ها برابر یا بیش از $1/5$ است، ناپایدارند.

(ب) عناصر یک گروه در جدول تناوبی، خواص شیمیایی مشابهی از جمله طیف نشری خطی مشابه دارند.

(پ) فراوان‌ترین عنصر موجود در سیاره مشتری، در طیف نشری خطی خود دارای ۴ نوار رنگی است.

(ت) عنصر گالیوم همانند عنصر آلومینیم از طریق تشکیل یون $3+$ بار مثبت به آرایش گاز نجیب قبل از خود دست می‌یابد.

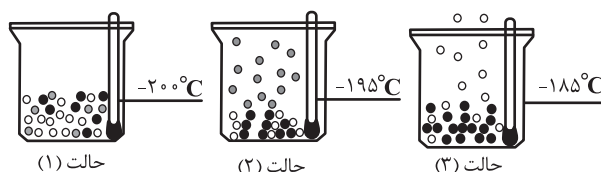
(۲) «ب»، «پ» و «ت»

(۱) «الف»، «ب» و «پ»

(۴) «الف» و «پ»

(۳) «الف»، «پ» و «ت»

۱۲۲- با توجه به شکل زیر که مربوط به جدا شدن برخی گازها از هوای مایع است، عبارت کدام گزینه صحیح است؟



- (۱) در دمای -185°C درجه سلسیوس، گاز خارج شده، میان گازهای گروه ۱۸ جدول تناوبی بیشترین درصد حجمی را در هوای پاک و خشک دارد.
 (۲) در دمای -195°C درجه سلسیوس، گاز خارج شده، توسط گیاهان به طور مستقیم مورد استفاده قرار می گیرد.
 (۳) در دمای -73°C کلوین، عناصر تشکیل دهنده همه مواد داخل ظرف، در دوره دوم جدول تناوبی قرار دارند.
 (۴) گاز نجیبی که در تقطیر جزء به جزء گاز طبیعی نیز به دست می آید، در هر سه حالت داخل ظرف حضور دارد.

۱۲۳- چه تعداد از عبارت های زیر نادرست است؟

- (الف) گاز آرگون که در جوشکاری استفاده می شود باعث افزایش استحکام و طول عمر فلز جوشکاری شده می شود.
 (ب) در هنگام تهیه هوای مایع، گاز CO_2 در دمای -78°C به صورت جامد از هوا جدا می شود.
 (پ) تهیه اکسیژن صد در صد خالص در فرایند تقطیر جزء به جزء هوای مایع دشوار است.
 (ت) فلزهایی مانند طلا و پلاتین در طبیعت به صورت آزاد یافت می شوند.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

- ۱۲۴- ذرات A^+ ، B^{2+} ، C^{2-} ، D^- و G همگی به آرایش الکترونی $3p^6$ ختم می شوند. چند مورد از عبارت های زیر نادرست هستند؟
 (الف) B و D ترکیبی یونی به فرمول BD_4 می سازند که در آن هر دو ذره به آرایش الکترونی گاز نجیب قبل از خود رسیده اند.
 (ب) تعداد الکترون مبادله شده حین تشکیل هر مول AD و BC با یکدیگر برابر است.
 (پ) تعداد الکترون با $I=1$ در اتم A با همین مقدار در یون C^{2-} برابر است.

(ت) از میان حالت خنثی عناصر داده شده، تنها یک ذره وجود دارد که تمام لایه های اشغال شده آن پر است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۵- گرم از ماده دارای است. ($C=12$ ، $H=1$ ، $O=16$ ، $Ca=40$: g.mol^{-1})

(۱) $25 - \text{CaCO}_3$ - ۲/۵ مول ترکیب

(۲) $2/2 - \text{CO}_2$ - $3/01 \times 10^{23}$ مولکول

(۳) $6/4 - \text{CH}_4$ - $9/632 \times 10^{23}$ اتم هیدروژن

(۴) $1/6 - \text{O}_2$ - ۰/۲ مول اکسیژن

۱۲۶- اتم M یک فلز و اتم N یک نافلز است که در یک دوره جدول تناوبی قرار دارند. کدام گزینه در ارتباط با این دو اتم نادرست است؟

(۱) اتم N تمایل دارد به آرایش الکترونی گاز نجیب هم دوره خود و اتم M تمایل دارد به آرایش گاز نجیب دوره قبل از خود در جدول دوره ای برسد.

(۲) اگر ظرفیت اتم M یک باشد و با N ترکیبی با فرمول M_3N تشکیل دهد، آرایش الکترون نقطه ای مولکول N به صورت $\cdot\ddot{N}\cdot$ است.

(۳) در هنگام تشکیل ترکیب یونی M_3N ، می توان گفت اندازه ذرات N و M به ترتیب کوچک و بزرگ می شود.

(۴) با توجه به فرمول M_3N ، اگر آرایش الکترونی M به صورت $[\text{Ar}]4s^1$ باشد، آرایش الکترونی N به صورت $[\text{Ar}]3d^1 4s^2 4p^2$ است.

۱۲۷- اگر عنصر X در گروه ۱۶ جدول دوره‌ای با عنصری که بیرونی‌ترین زیرلایه اتم آن $3p^5$ است، هم‌دوره باشد. کدام گزینه در ارتباط با آن

نادرست است؟

(۱) بیرونی‌ترین لایه اتم X دارای ۴ الکترون است.

(۲) در ساختار لوویس ترکیب حاصل از آن با هیدروژن، دو جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.

(۳) فرمول ترکیب حاصل از واکنش آن با Al ، به صورت Al_2X_3 است.

(۴) نسبت تعداد الکترون‌های با $I = 0$ به تعداد الکترون‌های با $I = 1$ برابر $6/0$ است.

۱۲۸- کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«شمار ، برابر شمار است.»

(۱) پیوندهای کووالانسی در مولکول SO_2Cl_2 - ۲ عناصری از دوره چهارم جدول دوره‌ای که از قاعده آفبا پیروی نمی‌کنند.

(۲) الکترون‌های لایه ظرفیت در اتم Zn ، $3d/4s - 2$ الکترون‌هایی با $I = 2$ در اتم Cr ۲۴

(۳) الکترون‌های با $n = 3$ در اتم Cu ۲۹ - $1/8s - 1$ جفت الکترون‌های ناپیوندی در مولکول NCl_3

(۴) زیرلایه‌های نیمه‌پر در اتم Cr ۲۴ - $1/8s - 1$ زیرلایه‌های پر در اتم Kr ۳۶

۱۲۹- با توجه به این که فرمول شیمیایی اکسید عنصر A از دوره چهارم جدول تناوبی به صورت AO است. کدام گزینه در ارتباط با اتم A

درست نیست؟

(۱) قطعاً اتم عنصر A دارای دو الکترون ظرفیت است.

(۲) اتم عنصر A می‌تواند ۱۳ الکترون در لایه سوم خود داشته باشد.

(۳) قطعاً دارای دو زیرلایه اشغال شده توسط الکترون با $n + I$ برابر ۴ است.

(۴) اتم عنصر A می‌تواند تنها یک زیرلایه نیمه‌پر داشته باشد.

۱۳۰- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

الف) طول موج رنگ شعله حاصل از سوختن گوگرد، کم‌تر از طول موج حاصل از انتقال الکترون از لایه ۵ به لایه ۲ در طیف نشری خطی

هیدروژن است.

ب) در ساختار لوویس فراورده‌های واکنش سوختن زغال‌سنگ، مجموعاً ۹ جفت الکترون اشتراکی وجود دارد.

پ) با روش طیف‌سنجی پیشرفته، آرایش الکترونی اتم‌ها را با دقت تعیین می‌کنند.

ت) اتم Rb ۳۷ برای تبدیل شدن به یون، الکترونی را از دست می‌دهد که مجموع اعداد کوانتومی اصلی و فرعی آن برابر ۵ است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

فارسی ۱

۱- گزینۀ «۱»

(مقدم علی مرتضوی)

حضیض: جای پست در زمین یا پایین کوه

فلق: سپیده صبح، فجر

عزم: قصد و اراده

(واژه) (بفش واژه نامه کتاب فارسی)

۲- گزینۀ «۳»

(سپهر حسن قان پور)

املائی صحیح کلمه «سخره» به این شکل در گزینۀ «۳» مد نظر است.

(املا) (بفش واژه نامه کتاب فارسی)

۳- گزینۀ «۲»

(سپهر حسن قان پور)

بیت «الف» از خاقانی و بیت «ب» از صائب است.

(تاریخ ادبیات) (صفحه های ۳۴ و ۴۱ کتاب فارسی)

۴- گزینۀ «۴»

(سپهر حسن قان پور)

«همه شب» و «هر ذره» صفت مبهم و «این امید» و «این نظم و ترتیب» صفت اشاره دارد.

(دانش های ادبی و زبانی) (صفحه ۳۳ کتاب فارسی)

۵- گزینۀ «۳»

(آلیتا مفسر زاده)

الهی به مستان میخانهات: «ت» مضاف الیه «میخانه»

به عقل آفرینان دیوانهات: «ت» مضاف الیه «عقل آفرینان»

که آمد به شانش فرود آتما: «ش» مضاف الیه «شأن»

که خاکم گل از آب انگور کن: «م» مضاف الیه «خاک»

کز این تهمت هستیم وارهان: من را از این تهمت هستی وارهان: «م» مفعول

به میخانه وحدتم راه ده: من را به میخانه وحدت راه ده: مفعول

(دانش های ادبی و زبانی) (صفحه ۴۸ کتاب فارسی)

۶- گزینۀ «۲»

(آلیتا مفسر زاده)

قطعه گزینۀ «۲» وزن عروضی دارد. شعر سپید وزن عروضی ندارد. این مورد را صرفاً

با درست خواندن عبارات می توان فهمید.

(دانش های ادبی و زبانی) (صفحه ۳۴ کتاب فارسی)

۷- گزینۀ «۴»

(آلیتا مفسر زاده)

ایهام «روی»: چهره - دلیل

تشبیه «زلف» به «من»: شاعر

حسن تعلیل: پریشانی زلف یار به دلیل در کناره بودن، در مرکز نبودن

(آرایه های ادبی) (ترکیبی)

۸- گزینۀ «۱»

(عمید اصفهانی)

شخصیت بخشی و استعاره برای «جان»، تکرار «دست»، مراعات نظیر «دست» و «پا»

و «سر» و «شراب کشیدن» کنایه از شراب نوشیدن است. بیت ایهام و حس آمیزی

ندارد که برای رد سایر گزینه ها کافی است.

(آرایه های ادبی) (ترکیبی)

۹- گزینۀ «۲»

(عمید اصفهانی)

مفهوم مشترک مد نظر، «حاسبوا قبل ان تحاسبوا» است.

(مفهوم) (صفحه های ۱۸ و ۲۰ کتاب فارسی)

۱۰- گزینۀ «۳»

(عمید اصفهانی)

همه ابیات به جز بیت پاسخ، حضور محبوب را کافی و مانع تعلق خاطر عاشق به

دیگری می داند.

(مفهوم) (مشابه صفحه ۵۵ کتاب فارسی)

عربی، زبان قرآن ۱

۱۱- گزینۀ «۲»

(بهزار میانه نش- قائم شهر)

«كَانَ لَدَى الصَّدَاغِ»: سردرد داشتم / «فَرَجَعْتُ»: پس مراجعه کردم / «مَعَ أَبِی

الْحَنُونِ»: به همراه (با) پدر مهربانم / «إِلَى الطَّبِيبِ»: به پزشک / «فَكَتَبَ لِي خُبْرًا

مُهِدَّةً»: پس برایم قرص هایی آرام بخش (مسکن) نوشت

(ترجمه)

۱۲- گزینۀ «۱»

(رضا یزدی - کرگان)

«خَمْسَةٌ وَسَبْعُونَ فِي الْمِئَةِ»: هفتاد و پنج درصد / «المدارس»: مدرسه ها، مدارس /

«أَصْبَحُوا فَائِزِينَ»: موفق شدند

(ترجمه)

۱۳- گزینۀ «۳»

(بهزار میانه نش- قائم شهر)

«عَلَى كُلِّ الْمُسْلِمِينَ»: همه مسلمانان باید / «أَنْ يَصْرُوا»: پافشاری کنند / «عَلَى نَقَاطِ

الْإِتِّحَادِ وَ الْمَحَبَّةِ بَيْنَهُمْ»: بر نقاط یگانگی و دوستی در بین خودشان / «كَمَا»: همانطور

که / «تَجَلَّى»: جلوه گر شده است / «إِتِّحَادِ الْأُمَّةِ الْإِسْلَامِيَّةِ فِي صَوَرٍ مُخْتَلِفَةٍ كَالْحَجِّ»: اتحاد امت اسلامی به شکل های مختلفی مثل حج

اتحاد امت اسلامی به شکل های مختلفی مثل حج

(ترجمه)

۱۴- گزینۀ «۲»

(میدر همایی)

«العباد المؤمنون»: بندگان مؤمن / «الذين»: کسانی هستند / «يمشون»: راه می روند

/ «هونا»: با آرامش، با وقار / «إذا»: هرگاه / «يخاطبهم»: آن ها را مخاطب می سازند /

«الجهلاء»: نادانان، جاهلان / «يقولون»: می گویند / «سلاماً»: سخن آرام

(ترجمه)

۱۵- گزینۀ «۴»

(رضا یزدی - کرگان)

نکات مهم درسی:

«نعمه الكثرة» به صورت «نعمت های بسیارش» ترجمه می شود.

تشریح گزینه های دیگر:

گزینۀ «۱»: «أستعين»: فعل مضارع اول شخص مفرد (للمتكلم وحده)، به صورت

«باری می جویم» ترجمه می شود.

گزینۀ «۲»: «أجلسهم»: (فعل ماضی باب افعال): به صورت «آنها را نشانده» ترجمه

می شود نه «نشست»، «فأجلسهم والدى عنده»: پس پدرم آن ها را نزدش نشانده.

گزینۀ «۳»: «ما كنا نستطيع»: (ما كانَ + مضارع = ماضی استمراری منفی): به صورت

«نمی توانستیم» ترجمه می شود نه «نمی توانیم».

(ترجمه)

دین و زندگی ۱

۲۱- گزینه ۴

(بهاره هابی نژادریان)

خدای متعال شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن و بدی و زشتی و بیزاری از آنها را در وجود ما قرار داد، تا به خیر و نیکی روی آوریم و از گناه و زشتی بپرهیزیم و این واقعیت در آیه «و نفس و ما سواها فالهمها فجورها و تقواها» تجلی یافته است.

(پر پرواز) (صفحه ۳۰)

۲۲- گزینه ۲

(علیرضا ذوالفقاری زمل - قم)

دقت کنید که عامل شعور و آگاهی انسان در دنیا روح وی است ولی دریافت آن به طور تمام و کمال توسط فرشتگان «توفی» نام دارد. مدسازی های غلط، تولید و نشر مطالب نامناسب و غیراخلاقی در فضای مجازی، نمونه هایی از اعمال ناشایستی است که موجب سنگین شدن پرونده گناهان فرد، حتی پس از مرگ (آثار ماتاخر) وی می شود.

(منزلگاه بعد) (صفحه های ۶۵ تا ۶۷)

۲۳- گزینه ۴

(معمد آقا صالح)

همه پیامبران، ایمان به آخرت را لازمه ایمان به خدا که عبارت «لله لا اله الا هو» موبد آن است، دانسته اند و عامل اطمینان بخش در مورد خبر از وقوع معاد، در آیه «و من اصدق من الله حدیثاً» و چه کسی در سخن از خدا راستگوتر است؟ آمده است.

(آینده روشن) (صفحه ۵۳)

۲۴- گزینه ۱

(مرضیه زمانی)

زیرک ترین افراد، مؤمنان هستند که با یک تیر چند نشان می زنند، این افراد حیات و ممات زندگی خویش را برای خدا قرار می دهند. بنابراین مصداق آیه «قل ان صلاتی و نسکی و حیاتی و مماتی لله رب العالمین» می باشند.

(هرف زنگی) (صفحه های ۲۰، ۲۲ و ۲۳)

۲۵- گزینه ۴

(ابوالفضل امرزاده)

کسانی که انسان را محصور در بُعد تحلیل و تجزیه پذیر او می بینند، همان منکران معاد هستند که براساس آیه شریفه «و قالوا ما هی اِلَّا حَیَاتُنَا الدُّنْیَا نَمُوتُ وَ نَحْیَا وَ مَا یُهلِكُنَا اِلَّا الدَّهْرُ وَ مَا لَهُمْ بِذَٰلِكَ مِنْ عِلْمٍ اِنْ هُمْ اِلَّا یَظُنُّونَ» گمانشان این است که زندگی و حیاتی جز همین زندگی و حیات دنیایی نیست، گروهی وجود جهان پس از مرگ را انکار می کنند و با فرا رسیدن مرگ انسان و تلاشی شدن جسم او، پرونده او را برای همیشه می بندند. در این دیدگاه، مرگ پایان زندگی است و هر انسانی پس از مدتی زندگی در دنیا، دفتر عمرش بسته می شود و حیات او پایان می یابد و رهسپار نیستی می گردد.

نکته: آیه شریفه «و ما هذِهِ الْحَیَاةُ الدُّنْیَا اِلَّا لَهْوٌ وَ لَعِبٌ وَ اِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَیَوَانُ لَوْ کَانُوا یَعْلَمُونَ» مربوط به دیدگاه الهیون و مؤمنان در مورد معاد می باشد.

(پنهرای به روشانی) (صفحه های ۳۱ و ۳۴)

۱۶- گزینه ۳

(معمد داورپناهی - پهنورد)

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: «ساعد»: کمک کن (فعل امر باب مفاعلة)

گزینه «۲»: «ثمانیه»: هشت / «زملاتهم»: همکلاسی هایشان

گزینه «۴»: «صدیقی المجد»: دوست تلاش گر من / «کان یُسجل»: ثبت می کرد

(ترجمه)

۱۷- گزینه ۲

(رضا یزدی - گرگان)

«الفرس» خطاست و صحیح آن «الفرس» است.

«النوم» خطاست و صحیح آن «النوم» است.

(ضبط حرکات)

۱۸- گزینه ۳

(قالر مشیرپناهی - دهگلان)

در گزینه «۳» دو متضاد آمده است: ۱- «الأصدقاء: دوستان» ≠ «الأعداء: دشمنان»
۲- «قلیل: کم» ≠ «کثیر: زیاد»

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: «واقفة: ایستاده» ≠ «جالسة: نشسته»

گزینه «۲»: متضاد نیامده است. [الشمس: خورشید] و «القمر: ماه» با هم متضاد نیستند.

گزینه «۴»: «بدایة: آغاز» ≠ «النهاية: پایان»

(مقار)

۱۹- گزینه ۳

(قالر مشیرپناهی - دهگلان)

در گزینه «۳»، «انتباه» مصدر باب «افتعال» است و مضارع آن «یَنْتَبِه» بر وزن «یَفْعَل» است. [یَنْتَبِه، یَنْتَبِه، یَنْتَبِه، یَنْتَبِه، یَنْتَبِه]

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: امر «استغفر» که از باب «استفعال» است، «استغفر» است. [استغفر، یستغفر، یستغفر، یستغفر، یستغفر]

گزینه «۲»: «تستمع» مضارع باب «افتعال» است و نهی آن «لا تستمع» است. [استمع، یستمع، یستمع، یستمع، یستمع]

گزینه «۴»: «ينتظر» که باب «افتعال» است، ماضی آن «انتظر» است. [ينتظر، ينتظر، ينتظر، ينتظر، ينتظر]

(قواعد)

۲۰- گزینه ۳

(قالر مشیرپناهی - دهگلان)

«تخرج» در گزینه «۳» فعل ماضی باب «تفعل» است و بر وزن «تَفَعَّل» می باشد، اما فعل های «تکلف»، «تحول» و «تقدم» در سایر گزینه ها همگی مضارع باب «تفعیل» و بر وزن «تَفَعَّل» می باشند.

ترجمه گزینه ها:

گزینه «۱»: معلم دانش آموزانش را به انجام تکالیفشان مکلف می کند!

گزینه «۲»: کارهای نیک ما بدی هایمان را به حسنات تبدیل می کند!

گزینه «۳»: دوستم یک سال پیش از دانشگاه شیراز فارغ التحصیل شد!

گزینه «۴»: دانش آموزان فردا هدیه ای را به هر کدام از معلمان تقدیم می کنند!

(قواعد)

۲۶- گزینه ۲»

(ابوالفضل امیرزاده)

برخی آیات و روایات از شهادت اعضای بدن انسان یاد می‌کنند. بدکاران در روز قیامت سوگند دروغ می‌خورند تا شاید خود را از مهلکه نجات دهند. در این حال، خداوند بر دهان آن‌ها مهر خاموشی می‌زند و اعضا و جوارح آن‌ها به اذن خداوند شروع به سخن گفتن می‌کنند و علیه صاحب خود شهادت می‌دهند؛ که آیه شریفه: «الْيَوْمَ نَخْتِمُ عَلَى أَفْوَاهِهِمْ وَتُكَلِّمُنَا أَيْدِيهِمْ وَتَشْهَدُ أَرْجُلُهُمْ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ» مؤید آن است.

(واقعه بزرگ) (صفحه ۷۷)

۲۷- گزینه ۳»

(شعیب مقرر)

طبق آیه ۱۰ سورة ملک «می‌گویند: اگر ما گوش شنوا داشتیم یا تعقل می‌کردیم، در میان دوزخیان نبودیم.» دوزخیان، علت دوزخی شدن خود را بی‌توجهی به سرمایه الهی عقل می‌دانند.

(پر پرواز) (صفحه ۲۹)

۲۸- گزینه ۳»

(مهمم آقاصالح)

بدکاران طبق آیات ۲۸ و ۲۹ سورة فرقان در روز قیامت می‌گویند: «ای کاش فلان شخص را به عنوان دوست خود انتخاب نمی‌کردیم، او ما را از یاد خدا بازداشت.» هم‌چنین طبق آیه ۲۷ سورة انعام می‌گویند: «ای کاش (به دنیا) بازگردانده می‌شدیم و آیات پروردگاران را تکذیب نمی‌کردیم.»

(واقعه بزرگ) (صفحه ۷۸)

۲۹- گزینه ۴»

(مرضیه زمانی)

«محال و ناروا بودن عدم وقوع معاد» و «خارج بودن معاد از یک امر بعید» به‌ترتیب بیانگر ضرورت معاد و امکان معاد است و آیه شریفه «و برای ما مثلی زد، در حالیکه آفرینش خود را فراموش کرده بود.» به نخستین برهان امکان معاد اشاره دارد.

(آینده روشن) (صفحه‌های ۵۳، ۵۵ و ۵۶)

۳۰- گزینه ۲»

(ابوالفضل امیرزاده)

نترسیدن خداپرستان از مرگ سبب می‌شود که دفاع از حق و مظلوم و فداکاری در راه خدا آسان‌تر شود و شجاعت به مرحله‌ی عالی آن برسد و آن‌گاه که حیات این دنیا چیزی جز ننگ و ذلت نباشد، و فداکاری در راه خدا ضروری باشد، انسان‌ها به استقبال شهادت بروند و با شهادت خود راه آزادی انسان‌ها را هموار کنند؛ از این رو، آن‌گاه که امام حسین(ع) در دوراهی ذلت و شهادت قرار گرفت، شهادت را برگزید و فرمود: «من مرگ را جز سعادت و زندگی با ظالمان را جز ننگ و خواری نمی‌بینم.»

(پنجره‌ای به روشنائی) (صفحه ۳۳)

کواه - آشنا

۳۱- گزینه ۲»

(کتاب جامع)

این اختلاف‌ها، ریشه در نوع اندیشه انسان‌ها دارد.

(هدف زندگی) (صفحه ۱۶)

۳۲- گزینه ۱»

(کتاب جامع)

مهم‌ترین خبری که انبیا برای بشریت آورده‌اند، خبر از معاد و سرای آخرت است و ایمان به خدا مقدم بر ایمان به آخرت است و در قرآن کریم، بیش‌ترین موضوعی که از آن سخن گفته شده است، توحید و سپس معاد می‌باشد.

(آینده روشن) (صفحه ۵۳)

۳۳- گزینه ۲»

(کتاب جامع)

نامه‌های ثبت‌شده در این دنیا، صرفاً گزارشی از عمل است، اما نامه عمل انسان به گونه‌ای است که خود عمل و حقیقت عمل را در بردارد.

(واقعه بزرگ) (صفحه ۷۶)

۳۴- گزینه ۱»

(کتاب جامع)

این‌که خداوند آن‌چه در آسمان‌ها و زمین است را برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آن‌ها را در وجود او قرار داده است، مبین این مطلب است که خداوند در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای برای انسان قائل شده است.

(پر پرواز) (صفحه ۲۹)

۳۵- گزینه ۴»

(کتاب جامع)

آثار و پیامدهای غفلت از مرگ گریبان کسانی را نیز که معاد را قبول دارند اما این قبول داشتن در آن‌ها به ایمان و باور قلبی تبدیل نشده است، می‌گیرد.

(پنجره‌ای به روشنائی) (صفحه ۴۵)

۳۶- گزینه ۲»

(کتاب جامع)

رسول خدا (ص) می‌فرماید: «هر کس سنت و روش نیکی را در جامعه جاری سازد تا وقتی که در دنیا مردمی به آن سنت عمل می‌کنند. ثواب آن اعمال را به حساب این شخص می‌گذارند، بدون این‌که از اجر انجام دهنده آن کم کنند.»

(منزله‌گاه بعد) (صفحه ۶۷)

۳۷- گزینه ۳»

(کتاب جامع)

از آیه ۳۰ سورة بقره: «بعضی از مردم می‌گویند: خداوند به ما در دنیا نیکی عطا کن ولی در آخرت هیچ بهره‌ای ندارند.» مستفاد می‌شود که اگر هدف‌های دنیوی اصل قرار گیرند، مانع رسیدن به هدف‌های اخروی می‌شوند.

(هدف زندگی) (صفحه‌های ۱۷ و ۱۸)

۳۸- گزینه ۴»

(کتاب جامع)

ترجمه آیه شریفه «دریاها با آن همه وسعت و عظمت به هم متصل می‌شوند» مربوط به تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها و آیه «دل‌های آنان سخت هراسان است و چشم‌هایشان از ترس ...» مربوط به زنده شدن همه انسان‌هاست.

(واقعه بزرگ) (صفحه‌های ۷۵ و ۷۶)

۳۹- گزینه ۲»

(کتاب جامع)

زندگی انسان‌ها در داخل نظام عادلانه قرار دارد؛ از این رو خداوند وعده داده است که هر کس را به آن‌چه استحقاق دارد برساند و حق کسی را ضایع نگرداند. این موضوع بیانگر ضرورت معاد براساس (در پرتو) عدل الهی است که سبب می‌شود امکان دستیابی درست‌کاران و بدکاران به لوازم و نتایج اعمالشان فراهم شود.

(آینده روشن) (صفحه ۵۷)

۴۰- گزینه ۴

(کتاب جامع)

قرآن می‌فرماید: «کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آن‌ها، پشت به حق کردند، شیطان اعمال زشتشان را در نظرشان زینت داده و آنان را با آرزوهای طولانی فریفته است.»

هم‌چنین می‌فرماید: «شیطان می‌خواهد به وسیله شراب و قمار در میان شما عداوت و کینه ایجاد کند و شما را از یاد خدا و نماز باز دارد.»

(پرواز) (صفحه ۳۴)

زبان انگلیسی ۱

۴۱- گزینه ۳

(سازان عزیزی نژاد)

ترجمه جمله: «الف: ماشین من درست کار نمی‌کند. آن نیاز به تعمیر دارد.»

«ب: فکر می‌کنید آن چقدر هزینه خواهد داشت؟»

نکته مهم درسی:

برای پیش‌بینی بر اساس نظر شخصی از ساختار «فعل ساده + will» استفاده می‌کنیم.

(گرامر)

۴۲- گزینه ۴

(سازان عزیزی نژاد)

ترجمه جمله: «هفته پیش من از موزه بریتانیا، یک موزه جالب در لندن بازدید کردم. آن یکی از مشهورترین موزه‌هایی است که من تا به حال رفته‌ام.»

نکته مهم درسی:

در جای خالی اول، صفت «interesting» قبل از اسم «museum» به کار می‌رود و با توجه به مفرد بودن کلمه «museum» قبل از صفت «interesting» که حرف اولش صدا دار است، از حرف تعریف نامعین «an» استفاده می‌کنیم. در جای خالی دوم، برای صفت چند هجایی «famous» در حالت برترین از «the most» استفاده می‌کنیم.

(گرامر)

۴۳- گزینه ۲

(فربیا توکلی)

ترجمه جمله: «جری می‌خواهد زبان چینی را آن قدر خوب بیاموزد که هنگام سفر به چین نیازی به همراه داشتن فرهنگ لغت با خود نداشته باشد.»

(۱) ارسال کردن (۲) بردن، به همراه داشتن

(۳) استفاده کردن (۴) جور کردن

(واژگان)

۴۴- گزینه ۳

(فربیا توکلی)

ترجمه جمله: «او در حال صحبت با دوست خود بود، اما ناگهان با شنیدن صدای عجیبی صحبت خود را متوقف کرد.»

(۱) مهم (۲) قوی

(۳) عجیب (۴) مراقب

(واژگان)

۴۵- گزینه ۳

(سازان عزیزی نژاد)

ترجمه جمله: «وقتی آن‌ها به مری گفتند که مادرش حالش خوب نیست، او سریع کتاب‌های خود را جمع کرد و کتابخانه را ترک کرد.»

(۱) نجات دادن، ذخیره کردن (۲) نگاه داشتن

(۳) جمع کردن، برداشتن (۴) توصیف کردن

(واژگان)

۴۶- گزینه ۴

(فربیا توکلی)

ترجمه جمله: «من در کمدم دنبال چیزی برای پوشیدن گشتم، اما نتوانستم چیز مناسبی برای جشن تولد پیدا کنم.»

(۱) درست، صحیح (۲) ایمن

(۳) رایج، عام (۴) مناسب

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

کلارکسون یک شهرک بزرگ است. بیش از پنجاه هزار نفر در آن زندگی می‌کنند. آن در کنار رودخانه بزرگی به نام رودخانه کلارک واقع است. هر روز، مردم از کلارکسون شمالی سوار قایق‌های مسافری می‌شوند تا برای کار کردن به کلارکسون جنوبی بروند.

اکثر مردم در کلارکسون شمالی زندگی می‌کنند. در آن‌جا درختان زیادی وجود دارد و خیابان‌ها بسیار عریض هستند. وقتی خورشید می‌تابد و کودکان در خیابان‌های امن می‌دوند و بازی می‌کنند، کلارکسون شمالی جای دلپذیری برای زندگی می‌شود.

کلارکسون جنوبی فروشگاه‌ها و کارخانه‌های بسیاری دارد. مردم در آن‌جا زندگی نمی‌کنند، اما صبح‌ها برای کار به آن‌جا می‌آیند. در آن‌جا استادیوم بزرگی نیز وجود دارد که [تیم] «کلارکسون تایگز» در آن‌جا بازی می‌کند. یکشنبه‌ها، بسیاری از مردم برای تماشای [بازی] تیم محبوبشان به استادیوم می‌روند.

آخر هفته، مردم کلارکسون از قدم زدن در امتداد حاشیه رودخانه کلارک لذت می‌برند. آن‌ها همچنین سوار قایق‌های کوچک می‌شوند و اگر کمی باد بوزد، در پارک بزرگ بادبادک هوا می‌کنند.

هر ساله، اندازه کلارکسون بزرگ می‌شود؛ زیرا افراد زیادی برای زندگی به آن‌جا می‌آیند. دولت، خانه‌های بیش‌تری می‌سازد و خیابان‌ها شلوغ‌تر می‌شوند. شاید در آینده، اگر این شهرک به رشدش ادامه دهد، تبدیل به شهر شود!

۴۷- گزینه ۴

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «از این متن می‌توان فهمید که کلارکسون به جای محبوب‌تری برای زندگی تبدیل می‌شود.»

(درک مطلب)

۴۸- گزینه ۱

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «بر طبق متن، کدام‌یک از جمله‌های زیر درست نیست؟»
«مردم برای رفتن به سر کار سوار قایق می‌شوند، چون خیابان‌ها به قدر کافی عریض نیستند.»

(درک مطلب)

۴۹- گزینه ۴

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «کلمه زیر خط‌دار "it" در پاراگراف آخر، به ... اشاره دارد.»

«کلارکسون»

(درک مطلب)

۵۰- گزینه ۲

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «پاراگراف سوم عمدتاً درباره چه چیز گفت‌وگو می‌کند؟»

«کلارکسون جنوبی مکان‌های خوبی برای دیدن دارد.»

(درک مطلب)



ریاضی (۱)

۵۱- گزینه «۲»

«سویل حسن خان پور»

$$A = \{5, 10, 15, \dots\}$$

$$B = \{10, 20, 30, \dots\}$$

گزینه «۱»: مجموعه B' ، اعداد طبیعی ای هستند که مضرب ۱۰ نباشند و مجموعه A' ، اعداد طبیعی ای هستند که مضرب ۵ نباشند. اشتراک مجموعه B' با مجموعه A' ، به صورت $\{1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, \dots\}$ است که مجموعه‌ای نامتناهی است.

گزینه «۲»: مجموعه A' ، اعداد طبیعی ای هستند که مضرب ۵ نباشند. اشتراک A' با مجموعه B قطعاً تهی است، زیرا B زیر مجموعه‌ای از A است و A' اشتراکی با B نخواهد داشت. پس $A' \cap B$ متناهی است. گزینه «۳»: $A - B$ به صورت $\{5, 15, 25, \dots\}$ است که مجموعه‌ای نامتناهی است. گزینه «۴»: چون $B \subset A$ است، پس $A \cap B = B$ است که مجموعه‌ای نامتناهی است.

(صفحه‌های ۵ تا ۱۰ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۵۲- گزینه «۲»

«وهاب نادری»

تعداد اعضای اجتماع دو مجموعه A و B برابر است با:

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$\Rightarrow 7 = 3 + 5 - n(A \cap B) \Rightarrow n(A \cap B) = 1$$

متمم مجموعه $B' \cup A$ به صورت $(B' \cup A)'$ است که برابر با $(B')' \cap A'$ یا $B \cap A'$ است. همچنین $B \cap A' = B - A$ است. پس:

$$n(B \cap A') = n(B - A) = n(B) - n(A \cap B) = 5 - 1 = 4$$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۵۳- گزینه «۳»

«مهمرب پور احمدی»

در الگوی داده شده، تعداد دایره‌های توپر درون $|$ دو برابر مربع شماره شکل و همچنین تعداد دایره‌های توپر در دو طرف $|$ به صورت $2n-2$ است؛ بنابراین داریم:

$$t_1 = 2 \times 1^2 + 0, t_2 = 2 \times 2^2 + 2, t_3 = 2 \times 3^2 + 4, \dots$$

پس جمله عمومی این الگو $t_n = 2n^2 + 2n - 2$ است. در نتیجه:

$$t_{20} = 2 \times 20^2 + 2 \times 20 - 2 = 838$$

(صفحه‌های ۱۴ تا ۲۰ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۵۴- گزینه «۳»

«نیما سلطانی»

اگر دنباله اولیه را با t_n و دنباله جدید را با a_n نمایش دهیم، طبق صورت سؤال $t_5 = a_5$ است، پس:

$$\begin{cases} t_1 = 2 \\ t_8 = 37 \end{cases} \Rightarrow d = \frac{t_8 - t_1}{8 - 1} = \frac{37 - 2}{8 - 1} = \frac{35}{7} = 5$$

جمله عمومی دنباله حسابی به صورت $t_n = t_1 + (n-1)d$ است.

$$t_5 = t_1 + 4d = 2 + 4(5) = 22$$

اگر قدرنسبت دنباله a_n را d' در نظر بگیریم، داریم:

$$\Rightarrow a_5 = 22 \Rightarrow \begin{cases} a_1 = 46 \\ a_5 = 22 \end{cases} \Rightarrow d' = \frac{22 - 46}{5 - 1} = -\frac{24}{4} = -6$$

اگر m واسطه حسابی بین a و b درج شود، قدرنسبت برابر با $\frac{b-a}{m+1}$

می‌شود، پس:

$$d' = \frac{10 - 46}{m+1} \Rightarrow -6 = \frac{10 - 46}{m+1} \Rightarrow -6 = \frac{-36}{m+1}$$

$$\Rightarrow m+1 = 6 \Rightarrow m = 5$$

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۵۵- گزینه «۲»

«مفسر پوراغمیری»

جمله عمومی دنباله هندسی را به صورت $t_n = t_1 r^{n-1}$ می توان در نظر گرفت:

$$t_8 = 8t_5 \Rightarrow t_1 r^7 = 8t_1 r^4$$

$$\frac{t_1 r^7}{r^4} = 8 \Rightarrow r^3 = 8 \Rightarrow r = 2$$

$$t_8 - t_5 = 84 \Rightarrow t_1 r^7 - t_1 r^4 = 84 \Rightarrow t_1 r^4 (r^3 - 1) = 84$$

$$\xrightarrow{r=2} t_1 r^4 = 12 \Rightarrow t_1 \times 16 = 12 \Rightarrow t_1 = \frac{3}{4}$$

(صفحه های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۵۶- گزینه «۱»

«شکیلپ ربی»

$$\frac{\frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{\frac{3}{4} - \frac{1}{4}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{\frac{2}{4}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \tan 30^\circ$$

پس x می تواند برابر با 30° باشد.

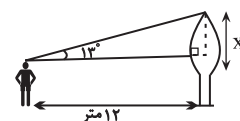
(صفحه های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثلثات)

۵۷- گزینه «۱»

«شکیلپ ربی»

$$\tan \alpha = \frac{\text{ضلع مقابل}}{\text{ضلع مجاور}} \Rightarrow \tan 13^\circ = \frac{x}{12}$$

$$\Rightarrow \frac{23}{100} = \frac{x}{12} \Rightarrow x = 2.76 \text{ متر}$$



قد فرد هم $1/8$ متر است پس طول درخت $2.76 + 1/8 = 4/56$ متر

است.

(صفحه های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثلثات)

۵۸- گزینه «۱»

«رضا سیرنیفی»

می دانیم که $\cot x = \frac{\cos x}{\sin x}$ می باشد، بنابراین:

$$\frac{\cos x}{\sin x} + \frac{\sin x}{1 + \cos x} = a \Rightarrow \frac{\cos x + \cos^2 x + \sin^2 x}{\sin x(1 + \cos x)} = a$$

$$\xrightarrow{\sin^2 x + \cos^2 x = 1} \frac{1 + \cos x}{\sin x(1 + \cos x)} = a \Rightarrow \frac{1}{\sin x} = a \quad (*)$$

از طرفی:

$$1 + \cot^2 x = \frac{1}{\sin^2 x} \xrightarrow{(*)} 1 + \cot^2 x = a^2$$

(صفحه های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی) (مثلثات)

۵۹- گزینه «۲»

«چمشیر حسینی قواه»

ابتدا صورت و مخرج کسر زیر هر رادیکال را در مزدوج مخرج آن ضرب کرده

و ساده می کنیم، داریم:

$$A = \sqrt{\frac{(1 + \sin x)(1 + \sin x)}{(1 - \sin x)(1 + \sin x)}} - \sqrt{\frac{(1 - \sin x)(1 - \sin x)}{(1 + \sin x)(1 - \sin x)}}$$

$$A = \sqrt{\frac{(1 + \sin x)^2}{1 - \sin^2 x}} - \sqrt{\frac{(1 - \sin x)^2}{1 - \sin^2 x}}, 1 - \sin^2 x = \cos^2 x$$

$$A = \frac{|1 + \sin x|}{|\cos x|} - \frac{|1 - \sin x|}{|\cos x|}$$

چون $0 < x < 90^\circ$ است، پس $\cos x > 0$ ، $1 + \sin x > 0$ و $1 - \sin x > 0$

می باشد، در نتیجه قدرمطلق ها را بر می داریم، پس:

$$A = \frac{1 + \sin x}{\cos x} - \frac{1 - \sin x}{\cos x} = \frac{1 + \sin x - 1 + \sin x}{\cos x} = 2 \tan x$$

(صفحه های ۳۶ تا ۳۶ کتاب درسی) (مثلثات)



۶۰- گزینه «۳»

«معمد قر قیپان»

$$2 \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha + \cos^4 \alpha + \sin^4 \alpha = (\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha)^2 = 1^2 = 1$$

$$\text{مخرج کسر: } 2 \cos^2 \alpha + (\sin^4 \alpha - \cos^4 \alpha)$$

$$= 2 \cos^2 \alpha + ((\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha)(\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha))$$

$$= 2 \cos^2 \alpha + (\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha) = \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

$$\Rightarrow M = \frac{1}{1} = 1$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثلثات)

۶۱- گزینه «۲»

«سفار حسن زاده»

اعداد بین صفر و یک هر چه به توان‌های بزرگ‌تری برسند، کوچک‌تر می‌شوند

پس $a^3 < a^2 < a$ اما برای اعداد بین صفر و منفی یک، دقت کنید که

توان‌های زوج آن‌ها مثبت و توان‌های فرد منفی هستند و می‌توان گفت که:

$$-1 < b < b^3 < b^5 < \dots < 0 \text{ و } 0 < \dots < b^6 < b^4 < b^2 < 1$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۵۳ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۶۲- گزینه «۱»

«رضا سیر نیقی»

اگر $A < \sqrt[3]{173} < B = A + 1$ باشد، داریم:

$$81 < 173 < 256 \Rightarrow 3^4 < 173 < 4^4 \Rightarrow 3 < \sqrt[3]{173} < 4 \Rightarrow \begin{cases} A=3 \\ B=4 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 4 - A = 1, \frac{B}{2} = 2$$

در نتیجه بازه مورد نظر (۱، ۲) می‌باشد که در بین گزینه‌ها فقط $\sqrt[3]{5}$ در آن

بازه قرار می‌گیرد.

$$1 < 5 < 8 \Rightarrow 1^3 < 5 < 2^3 \Rightarrow 1 < \sqrt[3]{5} < 2$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۵۳ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۶۳- گزینه «۴»

«اسراله ذاکری فر»

$$\sqrt[3]{\left(\frac{1}{8}\right)^{x+2}} = \sqrt[4]{\sqrt[4]{2x-1}} \Rightarrow \left(\frac{1}{8}\right)^{\frac{x+2}{3}} = \left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{2x-1}{4}}$$

$$\Rightarrow (2^{-3})^{\frac{x+2}{3}} = (2^{-2})^{\frac{2x-1}{4}} \Rightarrow 2^{(-3)\left(\frac{x+2}{3}\right)} = 2^{2\left(\frac{2x-1}{4}\right)}$$

$$\Rightarrow 2^{-x-2} = 2^{\frac{2x-1}{2}} \Rightarrow -x-2 = \frac{2x-1}{2}$$

$$\Rightarrow -2x - 4 = 2x - 1 \Rightarrow -4x = 4 - 1 \Rightarrow -4x = 3 \Rightarrow x = -\frac{3}{4}$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۶۱ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۶۴- گزینه «۱»

«سفار حسن زاده»

$$A = \frac{x^2 + x^3 + x^4 + \dots + x^{16}}{\frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3} + \frac{1}{x^4} + \dots + \frac{1}{x^{16}}} = \frac{x^2(1 + x + x^2 + \dots + x^{13} + x^{14})}{\frac{(x^{16} + x^{15} + \dots + x^2 + x + 1)}{x^{16}}}$$

$$= \frac{x^2}{\frac{1}{x^{16}}} = x^{18}$$

$$\xrightarrow{x=\sqrt[3]{3}} A = (\sqrt[3]{3})^{18} = (3^{\frac{1}{3}})^{18} = 3^6 = 27$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۶۵- گزینه «۳»

«رضا سیر نیقی»

می‌دانیم:

$$\begin{cases} a^3 + \frac{1}{a^3} = (a + \frac{1}{a})(a^2 + \frac{1}{a^2} - 1) \\ (a + \frac{1}{a})^2 = a^2 + \frac{1}{a^2} + 2 \Rightarrow 9 = a^2 + \frac{1}{a^2} + 2 \Rightarrow a^2 + \frac{1}{a^2} = 7 \end{cases}$$

$$a^3 + \frac{1}{a^3} - 2 = (a + \frac{1}{a})(a^2 + \frac{1}{a^2} - 1) - 2 = 3 \times (7 - 1) - 2 = 16$$

(صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)



$$\Rightarrow 4a^3 - 2a^2 - 2a = 0 \Rightarrow a(4a^2 - 2a - 2) = 0$$

$$\Rightarrow a(2a-2)(2a+1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a=0 \text{ غ.ق.ق.} \\ 2a-2=0 \Rightarrow a=1 \\ 2a+1=0 \Rightarrow a=-\frac{1}{2} \end{cases}$$

توجه کنید که اگر $a=0$ باشد، معادله دیگر درجه دوم نیست پس قابل قبول نیست.

$$a = 0 \Rightarrow \text{حاصل ضرب مقادیر ممکن برای } a = (1)(-\frac{1}{2}) = -\frac{1}{2}$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

۶۹- گزینه «۴»

«هاری پلادور»

$$(x-2)^2 = (k-1)^2 \Rightarrow x-2 = \pm(k-1) \Rightarrow x = \pm(k-1)^2 + 2$$

$$\text{قدر مطلق تفاضل جواب‌ها} = ((k-1)^2 + 2) - (-(k-1)^2 + 2)$$

$$= 2(k-1)^2 = 8 \Rightarrow (k-1)^2 = 4$$

$$\Rightarrow \begin{cases} k-1=2 \Rightarrow k=3 \\ k-1=-2 \Rightarrow k=-1 \end{cases} \Rightarrow \text{حاصل ضرب} = 3 \times (-1) = -3$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

۷۰- گزینه «۳»

«معمری هابی نژادریان»

ریشه مضاعف یعنی $\Delta = 0$ است، پس:

$$b^2 - 4ac = 0 \Rightarrow (-3)^2 - 4(m-2)(m+2) = 0 \Rightarrow m^2 - 4 = \frac{9}{4}$$

$$\Rightarrow m^2 = \frac{25}{4} \Rightarrow m = \pm \frac{5}{2}$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

۶۶- گزینه «۴»

«معمری هابی نژادریان»

$$\frac{3\sqrt{3}-1}{\sqrt{28}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{25}-\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{3}-1}{4+\sqrt{3}} + \frac{1}{2-\sqrt{3}}$$

$$\xrightarrow{\text{گویا کردن هر دو کسر}} \frac{(3\sqrt{3}-1)(4-\sqrt{3})}{(4+\sqrt{3})(4-\sqrt{3})} + \frac{1 \times (2+\sqrt{3})}{(2-\sqrt{3})(2+\sqrt{3})}$$

$$= \frac{12\sqrt{3}-9-4+\sqrt{3}}{16-3} + \frac{2+\sqrt{3}}{4-3} = \frac{13\sqrt{3}-13}{13} + 2 + \sqrt{3}$$

$$= \sqrt{3} - 1 + 2 + \sqrt{3} = 2\sqrt{3} + 1$$

$$\xrightarrow{\text{حال طرفین را برابر هم قرار می دهیم}} 2\sqrt{3} + 1 = k(2\sqrt{3} + 1) \Rightarrow k = 1$$

$$\sqrt[3]{k} = \sqrt[3]{1} = 1$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۶۷- گزینه «۲»

«داوود بوالفلسنی»

$$x\sqrt{y} + y\sqrt{x} = A \xrightarrow{\text{به توان ۲}}$$

$$x^2y + y^2x + 2xy\sqrt{xy} = A^2$$

$$\Rightarrow xy(x+y+2\sqrt{xy}) = A^2$$

$$\Rightarrow 4(6+4) = A^2 \Rightarrow A = \pm\sqrt{40} \xrightarrow{A>0} A = \sqrt{40}$$

(صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۶۸- گزینه «۲»

«معمری نصراللهی»

با جایگذاری $x=2$ در معادله داریم:

$$4a - 2(4a^2 + 4a) + (4a^3 + 6a^2 + 2a) = 0$$

$$\Rightarrow 4a - 8a^2 - 8a + 4a^3 + 6a^2 + 2a = 0$$



زیست‌شناسی (۱)

۷۱- گزینه «۴»

«سویل رهمان پور»

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.

(صفحه‌های ۱۵ و ۱۶ کتاب درسی) (دنیای زنده)

۷۲- گزینه «۴»

«سویل رهمان پور»

A = دریچه سه‌لختی B = دریچه سینی‌شکل ابتدای سرخرگ آئورت

C = دریچه سینی‌شکل ابتدای سرخرگ ششی D = دیواره میانی بین بطن

چپ و بطن راست

قلب در حالت طبیعی، دو نوع صدا دارد؛ صدای اول (پووم) قوی، گنگ و طولانی‌تر است و به بسته‌شدن دریچه‌های دولختی و سه‌لختی هنگام شروع انقباض بطن‌ها مربوط است.

نکته: صداهای قلب مربوط به بسته‌شدن دریچه‌ها است.

(صفحه‌های ۴۹ و ۵۰ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۷۳- گزینه «۲»

«شاهین راضیان»

طناب‌های ارتجاعی درون بطن‌ها قرار دارند و برای مشاهده آن‌ها باید دیواره بطن‌ها بریده شوند. برای بریدن بطن نیز ابتدا دیواره سرخرگ اصلی متصل به

بطن بریده می‌شود، بنابراین برای مشاهده طناب‌های ارتجاعی بطن چپ، ابتدا باید سرخرگ آئورت بریده شود.

(صفحه‌های ۴۸، ۵۰ و ۵۱ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۷۴- گزینه «۱»

«مهری مهری زاده»

در معده و روده باریک پیوندهای تشکیل دهنده پروتئین‌ها تجزیه می‌شوند.

کبد، صفرا را می‌سازد.

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳، ۲۵ و ۲۶ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۷۵- گزینه «۲»

«مهرزاد اسماعیلی»

متن صورت سوال درباره نوکلئیک اسیدها می‌باشد. دقت کنید با توجه به متن

کتاب درسی قطعاً به جزء دنا، مولکول‌های دیگری هم وجود دارند که

نوکلئیک اسید می‌باشند.

(صفحه‌های ۶ و ۱۰ کتاب درسی) (دنیای زنده)

۷۶- گزینه «۴»

«عبدالسلام رسولی»

جمله مورد اشاره در صورت سوال با توجه به متن کتاب درست است. در بین

گزینه‌ها، گزینه «۴» درست است. چون مولکول‌های توصیف شده در این

گزینه دنا و فسفولیپید می‌باشد و در هر دو مولکول، عنصر فسفر یافت می‌شود.

(صفحه‌های ۱، ۲، ۳ تا ۴، ۱۰ و ۱۲ کتاب درسی) (دنیای زنده)

۷۷- گزینه «۲»

«مهرزاد مهبی»

در دیواره لوله گوارش (از مری تا مخرج) شبکه‌های یاخته‌های عصبی، وجود دارند. این شبکه‌ها تحرک و ترشح را در لوله گوارش، تنظیم می‌کنند.

(صفحه‌های ۱۸ تا ۲۱، ۲۳، ۲۶ و ۲۷ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۷۸- گزینه «۱»

«محمدرضا جهان‌شاه‌لو»

جمعیت‌های گوناگون اجتماع را تشکیل می‌دهند و یک اجتماع به همراه

عوامل غیر زنده بوم‌سازگان را تشکیل می‌دهد.

(صفحه ۸ کتاب درسی) (دنیای زنده)

۷۹- گزینه ۲»

«مفهردها و خواص»

نشخوارکنندگان به سرعت غذا می‌خورند تا در فرصت مناسب یا مکانی امن، غذا را با نشخوار کردن به دهان برگردانند و بجوند. ابتدا غذای نیمه‌جوییده، بلعیده و وارد سیرابی می‌شود و در آنجا به کمک میکروب‌ها تا حدی گوارش می‌یابد. توده‌های غذا سپس به نگاری وارد و به دهان برمی‌گردند. در این زمان غذا به طور کامل، جوییده و دوباره به سیرابی وارد می‌شود؛ بیشتر حالت مایع پیدا می‌کند و سپس به نگاری جریان می‌یابد. مواد غذایی در گاو از نگاری به هزارلا رفته، تا حدودی آگیری و سرانجام به شیردان وارد می‌شوند. در این محل، آنزیم‌های گوارشی وارد عمل می‌شوند و گوارش ادامه پیدا می‌کند.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۸۰- گزینه ۴»

«عباس آرایش»

مونوساکاریدها بدون گوارش جذب می‌شوند.

همه مونوساکاریدها دارای اتم‌های C، H و O هستند که این اتم‌ها با پیوندهایی به هم وصل شده‌اند.

(صفحه‌های ۹ و ۲۳ کتاب درسی) (ترکیبی)

۸۱- گزینه ۱»

«مفهردها و خواص»

همه موارد نادرست‌اند.

در جاندارانی که حفره گوارشی دارند، مواد غذایی ابتدا مقداری گوارش برون-یاخته‌ای پیدا می‌کنند و سپس درون واکوئل غذایی قرار می‌گیرند تا گوارش آن‌ها به شکل درون‌یاخته‌ای ادامه پیدا کند. در پارامسی حرکت مژک‌ها غذا را از محیط به حفره دهانی منتقل می‌کند. در جاندارانی مانند هیدر فقط یک سوراخ برای ورود و خروج مواد وجود دارد. کرم کدو که فاقد دهان و دستگاه گوارش است، مواد مغذی را از سطح بدن جذب می‌کند.

(صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۸۲- گزینه ۱»

«رضا قربان‌زاده»

فقط عبارت «ج» صحیح می‌باشد.

بررسی موارد:

(الف) یاخته ۲، یاخته ترشح کننده ماده مخاطی در روده می‌باشد و مشابه آن در غده معده هم حضور دارد. در حفره معده، یاخته پوشش سطحی قرار داشته و ترشح ماده مخاطی و بیکربنات دارند.

(ب) یاخته ۵، یاخته پوششی دارای ریزپرز می‌باشد و ریزپرز حاصل چین‌خوردگی غشا این یاخته در سمت داخل روده می‌باشد که سطح تماس را با کیموس در روده باریک افزایش داده است.

(ج) بخش ۴ غده روده است. در غده روده نیز می‌توان یاخته پوششی دارای ریزپرز را مشاهده کرد که در جذب مواد مغذی و ... نقش دارد.

(د) بخش ۱ شبکه مویرگی پرز و بخش ۳ مویرگ لنفی است. دقت شود که مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها وارد مویرگ لنفی شده و به شبکه مویرگی پرز وارد نمی‌شوند.

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۵ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۸۳- گزینه ۱»

«مهردار مهبی»

در دهان، مواد در اثر جویدن غذا، گوارش فیزیکی پیدا کرده و همراه با ترشح بزاق که دارای آنزیم‌های مختلف از جمله آنزیم گوارشی آمیلاز می‌باشد؛ گوارش شیمیایی نیز پیدا می‌کنند. در روده باریک، نیز حرکت قطعه‌قطعه کننده به همراه آنزیم‌های گوارشی موجود در روده باریک گوارش شیمیایی و فیزیکی مواد را انجام می‌دهند.

(صفحه‌های ۱۸ تا ۲۳، ۲۵ و ۲۶ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۸۴- گزینه ۲»

«نویر امیدریان»

منظور سوال، دریچه سه لختی واقع در سمت راست قلب است. هم سمت راست و هم سمت چپ قلب انسان، با خون دارای کربن دی‌اکسید تماس دارند.

(صفحه‌های ۳۴، ۳۶، ۳۷، ۳۸ و ۴۹ کتاب درسی) (ترکیبی)



۸۵- گزینه «۲»

«معین فتاخره»

بیش تر یاخته‌های پوشاننده مخاط نای از نوع یاخته‌های استوانه‌ای مؤکدار هستند و برخی از آن‌ها فاقد مؤک هستند.

ترشحات مخاطی، ناخالصی‌های هوا را ضمن عبور به دام می‌اندازند. مؤک‌ها با حرکات ضربانی خود، ترشحات مخاطی و ناخالصی‌های به دام افتاده در آن را به سوی حلق می‌رانند.

(صفحه‌های ۱۵ و ۳۶ کتاب درسی) (ترکیبی)

۸۶- گزینه «۴»

«معین فتاخره»

از نایژک انتهایی، نایژک مبادله‌ای منشعب می‌شود که هر نایژک مبادله‌ای به یک کیسهٔ حبابکی ختم می‌شود.

(صفحه‌های ۳۶ و ۳۷ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۸۷- گزینه «۱»

«مهردار مهبی»

در تک‌یاخته‌ای‌ها و جانورانی مثل کرم پهن یا هیدر آب شیرین، گازها می‌توانند بین یاخته‌ها و محیط مبادله شوند. اما در سایر جانوران، ساختارهای تنفسی ویژه‌ای مشاهده می‌شود که ارتباط یاخته‌های بدن را با محیط فراهم

می‌کنند. در این جانوران، چهار روش اصلی برای تنفس مشاهده می‌شود که عبارت‌اند از: تنفس نایبدیسی، تنفس پوستی، تنفس آبششی و تنفس ششی. در هر چهار روش، تبادل گازهای تنفسی در سطح تنفسی مرطوب، صورت می‌گیرد.

(صفحه‌های ۳۹، ۴۵ و ۴۶ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۸۸- گزینه «۲»

«مهردار مهبی»

پرندگان علاوه بر شش، دارای ساختارهایی به نام کیسه‌های هوادر هستند که کارایی تنفس آن‌ها را نسبت به پستانداران افزایش می‌دهد. همان‌طور که در شکل ۲۳ فصل ۳ مشاهده می‌کنید، کیسه‌های هوادر عقبی بزرگ‌ترین کیسه‌های هوادر هستند و در عقب شش‌ها قرار می‌گیرند.

(صفحه ۳۶ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۸۹- گزینه «۳»

«امیرحسین بهروزی فرد»

در هنگام مسمومیت با کربن مونواکسید، در انتقال اکسیژن توسط هموگلوبین اختلال ایجاد می‌شود. پس جابه‌جایی اکسیژن و کربن‌دی‌اکسید توسط خوناپ و هم‌چنین جابه‌جایی کربن دی‌اکسید توسط هموگلوبین و با تبدیل آن به کربنیک‌اسید مشکلی ندارد. پس قرار نیست غلظت کربن دی‌اکسید زیاد شود! از طرفی به علت کمبود اکسیژن، تنفس یاخته‌ای کم می‌شود و لذا کربن دی‌اکسید کم‌تری هم تولید می‌شود.

(صفحه‌های ۳۴ و ۳۹ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۹۰- گزینه «۳»

«سراسری ۹۹»

در بخش مبادله‌ای دستگاه تنفس (نه بخش هادی)، در جاهای متعدد، یاخته‌های پوششی حبابک و یاخته‌های سنگفرشی مویرگ‌ها دارای غشای پایه مشترک هستند.

(صفحه‌های ۳۵ تا ۳۸ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

فیزیک (۱)

۹۱- گزینه «۲»

«معمد رضا شریفی»

ابتدا حجم اولیه ظرف را می‌یابیم:

$$V_{\text{ظرف}} = V_{\text{روغن}} = \frac{m_{\text{روغن}}}{\rho_{\text{روغن}}} = \frac{200 \text{ g}}{0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}} \rightarrow$$

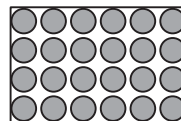
$$V_{\text{ظرف}} = V_{\text{روغن}} = \frac{200}{0.8} = 250 \text{ cm}^3$$

روغن

در حالت دوم که ساچمه‌ها را داخل ظرف می‌ریزیم، مقدار ۲۶g نفت نیز

فضای خالی بین ساچمه‌ها را پر می‌کند.

$$V_{\text{فضای خالی}} = \frac{m_{\text{نفت}}}{\rho_{\text{نفت}}} = \frac{26}{0.9} = 29 \text{ cm}^3$$



پس حجمی که ساچمه‌ها اشغال کرده‌اند، برابر است با:

$$V_{\text{ساچمه‌ها}} = V_{\text{ظرف}} - V_{\text{فضای خالی}} = 250 - 29 = 221 \text{ cm}^3$$

حال با توجه به رابطه چگالی، جرم ساچمه‌ها را به دست می‌آوریم:

$$m_{\text{ساچمه‌ها}} = \rho_{\text{ساچمه‌ها}} V_{\text{ساچمه‌ها}} = 5 \times 221 = 1105 \text{ g}$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

۹۲- گزینه «۲»

«مجتبی نگوینان»

عبارت‌های «الف» و «ت» درست و عبارت‌های «ب» و «پ» نادرست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

ب) شیشه جزو جامدهای بی‌شکل (آمورف) است و ذرات سازنده آن در

طرح‌های منظمی در کنار یکدیگر قرار ندارند.

پ) دلیل پخش ذرات نمک و جوهر در آب، حرکت‌های نامنظم و کاتوره‌ای

(تصادفی) مولکول‌های آب و برخورد آن‌ها با ذرات نمک و جوهر است.

(صفحه‌های ۲۴ تا ۲۹ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

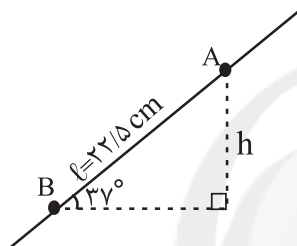
۹۳- گزینه «۲»

«مصطفی کیانی»

ابتدا ارتفاع قائم فاصله بین دو نقطه A و B را می‌یابیم:

$$\sin 37^\circ = \frac{h}{\ell} \rightarrow \frac{\sin 37^\circ = 0.6}{\ell = 22/5 \text{ cm}} \rightarrow 0.6 = \frac{h}{22/5}$$

$$\Rightarrow h = 13/5 \text{ cm}$$



اکنون مشخص می‌کنیم که فشار ستونی از مایع به ارتفاع ۱۳/۵cm معادل

فشار ستونی از جیوه به ارتفاع چند سانتی‌متر است:

$$\rho = 2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, h = 13/5 \text{ cm} \rightarrow \rho' = 13/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \rightarrow \rho h = \rho' h' \rightarrow (2 \text{ cmHg})$$

$$2 \times 13/5 = 13/5 \times h' \Rightarrow h' = 2 \text{ cm} \Rightarrow P' = 2 \text{ cmHg}$$

بنابراین اندازه اختلاف فشار بین دو نقطه A و B برابر با ۲cmHg است.

(صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

۹۴- گزینه «۲»

«سعید زرین‌کفش»

با اضافه کردن الکلی به شاخه سمت چپ، سطح جیوه در این شاخه پایین

می‌رود و در شاخه سمت راست بالا می‌آید. با توجه به این که حجم جیوه

جابه‌جا شده، یکسان و مساحت مقطع سمت راست دو برابر مساحت مقطع

سمت چپ است، اگر سطح جیوه در شاخه سمت چپ ۱cm پایین بیاید، در

است، بنابراین حجم کل مایع $V = 15 \times 1000 = 15000 \text{ cm}^3$ می باشد که

$V_1 = 12000 \text{ cm}^3$ آن در قسمت بزرگتر ظرف و $V_2 = 3000 \text{ cm}^3$ آن در

قسمت باریک ظرف جای می گیرد. با توجه به این که مساحت مقطع باریک ظرف

10 cm^2 است، ارتفاع مایع در آن برابر است با:

$$V_2 = A_2 h_2 \quad \frac{A_2 = 10 \text{ cm}^2}{V_2 = 3000 \text{ cm}^3} \rightarrow 3000 = 10 \times h_2 \Rightarrow h_2 = 30 \text{ cm}$$

در پایان به صورت زیر چگالی مایع را پیدا می کنیم. ارتفاع مایعی که بر کف

ظرف فشار وارد می کند، برابر با $h = h_1 + h_2 = 10 + 30 = 40 \text{ cm}$ است. در

این حالت داریم:

$$\begin{cases} P = \rho gh \\ F = PA_1 \end{cases} \Rightarrow F = \rho gh A_1 \quad \frac{h = 40 \text{ cm} = 0.4 \text{ m}, F = 240 \text{ N}}{A_1 = 12000 \text{ cm}^2 = 1200 \times 10^{-4} \text{ m}^2} \rightarrow$$

$$2400 = \rho \times 10 \times 0.4 \times 1200 \times 10^{-4} \Rightarrow \rho = 5000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

(صفحه های ۳۳ تا ۳۵ کتاب درسی) (ویژگی های فیزیکی مواد)

«میثم دشتیان»

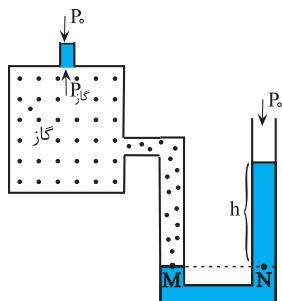
۹۶- گزینه «۱»

وزنه هنگامی در آستانه بلند شدن قرار می گیرد که فشار پیمانه ای گاز برابر با

فشار حاصل از وزن خود وزنه باشد، در این صورت داریم:

$$P_{\text{گاز}} = P_0 + \frac{mg}{A} \quad (1)$$

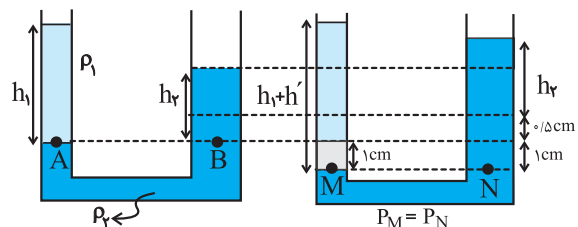
$$P_M = P_N \Rightarrow P_{\text{گاز}} = \rho gh + P_0 \quad (2)$$



$$\xrightarrow{(1), (2)} P_0 + \frac{mg}{A} = \rho gh + P_0$$

شاخه سمت راست 0.5 cm بالا می رود. مطابق شکل زیر، با توجه به برابری

فشار در نقاط هم تراز یک مایع ساکن، داریم:



$$P_A = P_B \Rightarrow \rho_1 h_1 = \rho_2 h_2 \quad (1)$$

$$P_M = P_N \Rightarrow \rho_1 \times (h_1 + h') = \rho_2 (h_2 + 1 / \Delta)$$

$$\Rightarrow \rho_1 h_1 + \rho_1 h' = \rho_2 h_2 + 1 / \Delta \rho_2 \xrightarrow{(1)}$$

$$\rho_1 h' = 1 / \Delta \rho_2 \Rightarrow 0.5 h' = 1 / 5 \times 13 / 6$$

$$\Rightarrow h' = 1 / 5 \times 13 = 2.6 \text{ cm}$$

(صفحه های ۳۳ تا ۳۵ کتاب درسی) (ویژگی های فیزیکی مواد)

«مصطفی کیانی»

۹۵- گزینه «۳»

ابتدا مساحت مقطع پایین ظرف و حجم آن را حساب می کنیم:

$$A_1 = \pi r^2 \quad \frac{r = \frac{D}{2}}{A_1 = \pi \frac{D^2}{4}} \rightarrow A_1 = \pi \frac{D^2}{4} \quad \frac{D = 4 \text{ cm}}{A_1 = \pi \times \frac{1600}{4}}$$

$$\Rightarrow A_1 = 1200 \text{ cm}^2$$

$$V_1 = A_1 h_1 \quad \frac{h_1 = 10 \text{ cm}}{V_1 = 1200 \times 10} \Rightarrow V_1 = 12 \times 10^3 \text{ cm}^3$$

اکنون مشخص می کنیم که از ۱۵ لیتر مایع، چند لیتر در قسمت باریک ظرف جای

می گیرد و سپس ارتفاع مایع در قسمت باریک را حساب می کنیم. دقت کنید که برای

سادگی محاسبه، لیتر را به cm^3 تبدیل می کنیم. چون هر لیتر برابر با 1000 cm^3



«عبدالله فقه زاده»

۹۹- گزینه «۳»

$$W_{F_1} = F_1 d \cos 60^\circ \Rightarrow 12 = F \times d \times \frac{1}{2} \Rightarrow Fd = 24 \text{ J} \quad (1)$$

کار کل انجام شده روی جسم در این حالت برابر است با:

$$W_t = W_{F_1} + W_{F_2} + W_{F_3} = 12 + Fd \cos 180^\circ + 2Fd \cos 37^\circ$$

$$\xrightarrow{(1)} W_t = 12 - 24 + 2 \times 24 \times 0.8 = 26.4 \text{ J}$$

(صفحه‌های ۵۵ تا ۶۰ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

«اشکان توکلی»

۱۰۰- گزینه «۳»

نیروی وزن و نیروی عمودی سطح و نیروی F_3 بر جابه‌جایی عمودند و

کاری انجام نمی‌دهند، داریم:

$$W_{\text{کل}} = W_{F_1} + W_{F_2} + W_{F_3} + W_{F_4} + W_N + W_{mg}$$

$$= Fd \cos 0^\circ + 2Fd \cos 60^\circ + 0 + 0 + \frac{F}{2} d \cos (180^\circ) + 0 + 0$$

$$= Fd + Fd - \frac{Fd}{2} = \frac{3}{2} Fd$$

$$\frac{W_{\text{کل}}}{W_{F_1}} = \frac{\frac{3}{2} Fd}{Fd} = \frac{3}{2}$$

(صفحه‌های ۳۵ و ۳۶ کتاب درسی) (کار، انرژی، توان)

$$\Rightarrow \frac{mg}{A} = \rho gh \Rightarrow \frac{200 \times 10^{-3} \times 10}{8 \times 10^{-4}} = 2 \times 10^3 \times 10 \times h$$

$$\Rightarrow h = \frac{1}{8} m = 12.5 \text{ cm}$$

پس اختلاف ارتفاع ستون مایع در دو طرف، نسبت به حالت قبل 12.5 cm

افزایش یافته است. لذا ارتفاع ستون مایع در شاخه سمت راست نسبت به حالت

$$\text{قبل } \frac{2.5}{2} = 1.25 \text{ cm} \text{ افزایش یافته است.}$$

(صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«مهمر قدس»

۹۷- گزینه «۲»

توپ به سمت بالا حرکت می‌کند، بنابراین اندازه نیروی شناوری وارد بر آن از

اندازه وزنش بیش‌تر است ($F_{b_1} > m_1 g$). از طرفی چون گلوله فلزی به سمت

پایین حرکت می‌کند، پس وزنش که نیرویی به سمت پایین به گلوله وارد

می‌کند، بیش‌تر از اندازه نیروی شناوری وارد بر آن است. ($F_{b_2} < m_2 g$)

(صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«مهمر قدس»

۹۸- گزینه «۱»

طبق معادله پیوستگی، $A_1 v_1 = A_2 v_2$ است. با توجه به این که $A = \pi \left(\frac{D}{2} \right)^2$ ، داریم:

$$D_1^2 v_1 = D_2^2 v_2 \Rightarrow (9/6)^2 \times 1/5 = (2/4)^2 \times v_2 \Rightarrow v_2 = 24 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(صفحه‌های ۴۳ تا ۴۵ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)



$$A = \pi r^2 = \pi (10^{-1})^2 = \pi \times 10^{-2} \text{ m}^2$$

$$P = \frac{F}{A} = \frac{(m_1 + m_2)g}{A} \quad \begin{matrix} m_1 = 0.4 \text{ kg} \\ m_2 = 0.8 \text{ kg} \end{matrix}$$

$$P = \frac{(0.4 + 0.8) \times 10}{\pi \times 10^{-2}} = \frac{1.2 \times 10}{\pi \times 10^{-2}} = 400 \text{ Pa}$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۵ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

کتاب آبی

۱۰۴ - گزینه «۴»

راه حل اول: صورت سؤال از ما نسبت $\frac{P_B}{P_A}$ را می‌خواهد. پس می‌توانیم

و P_B را جداگانه حساب کرده و نسبت آن‌ها را حساب کنیم:

$$P_A = P_0 + \rho g h_A \quad \begin{matrix} h_A = 0.1 \text{ m} \\ P_0 = 9/9 \times 10^4 \text{ Pa} \end{matrix}$$

$$\Rightarrow P_A = 9/9 \times 10^4 + 10^3 \times 10 \times 0.1 \Rightarrow P_A = 9/9 \times 10^4 + 0.1 \times 10^4$$

$$= (9/9 + 0.1) \times 10^4 = 1.05 \text{ Pa}$$

$$P_B = P_0 + \rho g h_B \quad \begin{matrix} h_B = 0.6 \text{ m} \\ P_0 = 9/9 \times 10^4 \text{ Pa} \end{matrix}$$

$$P_B = 9/9 \times 10^4 + 10^3 \times 10 \times 0.6$$

$$\Rightarrow P_B = 9/9 \times 10^4 + 0.6 \times 10^4 = (9/9 + 0.6) \times 10^4 = 1.05 \times 10^5 \text{ Pa}$$

حال نسبت $\frac{P_B}{P_A}$ را می‌نویسیم:

$$\frac{P_B}{P_A} = \frac{1.05 \times 10^5}{1 \times 10^5} = \frac{1.05}{1.00} \Rightarrow \frac{P_B}{P_A} = \frac{21}{20}$$

کتاب آبی

۱۰۱ - گزینه «۴»

تمام موارد را بررسی می‌کنیم:

$$\text{الف) } 382 \times 10^3 \text{ km} = 382 \times 10^6 \text{ m} = 3/82 \times 10^8 \text{ m}$$

$$\text{ب) } 0.0529 \text{ nm} = 5/29 \times 10^{-2} \times 10^{-9} \text{ m} = 5/29 \times 10^{-11} \text{ m}$$

$$\text{ج) } 199 \times 10^{25} \text{ ton} = 199 \times 10^{25} \times 10^3 \text{ kg}$$

$$= 199 \times 10^{28} \text{ kg} = 1/99 \times 10^2 \times 10^{28} \text{ kg} = 1/99 \times 10^{30} \text{ kg}$$

$$\text{د) } 16/7 \times 10^{-25} \text{ g} = 16/7 \times 10^{-25} \times 10^{-3} \text{ kg}$$

$$= 16/7 \times 10^{-28} \text{ kg} = 1/67 \times 10^{-27} \text{ kg}$$

هر چهار مورد صحیح است، بنابراین گزینه «۴» صحیح می‌باشد.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

کتاب آبی

۱۰۲ - گزینه «۳»

نیروی کشش سطحی مایعات همان نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌ها در سطح

مایع است. ماهیت نیروی کشش سطحی، الکتریکی است.

(صفحه‌های ۲۸ تا ۳۰ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

کتاب آبی

۱۰۳ - گزینه «۲»

دقت کنید با این‌که چگالی آب و روغن معلوم است، اما در عمل نیازی به

چگالی این دو مایع نیست، زیرا با معلوم بودن جرم دو مایع، می‌توانیم نیروی وارد

بر کف ظرف را به‌دست آوریم و سپس با استفاده از تعریف فشار، فشار وارد بر کف

ظرف محاسبه خواهد شد. داریم:

به طور مشابه برای مقایسه فشار نقاط B و B' می توان نوشت:

$$\left. \begin{aligned} P_B &= P_M - \rho_{\text{نفت}} g h_2 \\ P_{B'} &= P_N - \rho_{\text{آب}} g h_1 \end{aligned} \right\} \xrightarrow{\rho_{\text{آب}} > \rho_{\text{نفت}}} P_B > P_{B'}$$

$$\Delta P_2 = P_B - P_{B'} = g h_2 (\rho_{\text{آب}} - \rho_{\text{نفت}})$$

$$\Delta P_2 > \Delta P_1 \quad \text{چون } h_2 > h_1 \text{ است، پس:}$$

(صفحه های ۳۳، ۳۴ و ۳۵ کتاب درسی) (ویژگی های فیزیکی مواد)

کتاب آبی

۱۰۶- گزینه «۴»

اگر نقطه B را درون لوله هم تراز با سطح آزاد جیوه انتخاب کنیم:

$$P_0 = P_B = P \quad \text{جیوه + انتهای لوله}$$

$$\Rightarrow 75 = 55 + P_{\text{انتهای لوله}} \Rightarrow P_{\text{انتهای لوله}} = 20 \text{ cmHg}$$

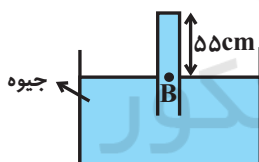
حال فشار انتهای لوله را بر حسب پاسکال به دست می آوریم:

$$P = \rho g h \quad h = 20 \text{ cm} = 0.2 \text{ m}$$

$$\rho = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$P = \rho g h = 13600 \times 10 \times 0.2$$

$$\Rightarrow P_{\text{انتهای لوله}} = 27200 \text{ Pa}$$



اندازه نیروی وارد بر انتهای لوله برابر است با:

$$F = P_{\text{انتهای لوله}} \cdot A$$

$$A = 5 \text{ cm}^2 = 5 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \Rightarrow F = 27200 \times 5 \times 10^{-4}$$

$$\Rightarrow F = 13.6 \text{ N}$$

(صفحه های ۳۲، ۳۳، ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی) (ویژگی های فیزیکی مواد)

راه حل دوم: شاید این راه کمی سریع تر باشد. می دانیم که فشار نقطه B به اندازه

$$\Delta P = \rho g \Delta h_{AB}$$

بیش تر از فشار نقطه A است. پس می توان نوشت:

$$\Delta P = \rho g \Delta h_{AB}$$

$$\frac{P_B}{P_A} = \frac{P_A + \rho g \Delta h_{AB}}{P_A} = 1 + \frac{\rho g \Delta h_{AB}}{P_A}$$

$$= 1 + \frac{10^3 \times 10 \times 0.5}{10^5} = 1 + 0.05$$

$$\Rightarrow \frac{P_B}{P_A} = 1 + \frac{1}{20} = \frac{21}{20}$$

این راه، محاسبه مجدد P_B را حذف می کند.

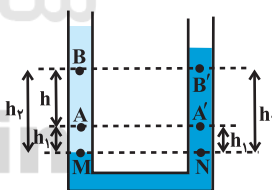
(صفحه های ۳۳، ۳۴ و ۳۵ کتاب درسی) (ویژگی های فیزیکی مواد)

کتاب آبی

۱۰۵- گزینه «۱»

نقاط M و N در یک مایع ساکن، هم تراز هستند و فشار آنها با هم برابر

است ($P_M = P_N$).



چون چگالی آب بیش تر از نفت است ($\rho_{\text{آب}} > \rho$)، پس نتیجه می گیریم

که نفت در شاخه سمت چپ قرار دارد.

برای مقایسه فشار نقاط A و A' می توان نوشت:

$$\left. \begin{aligned} P_A &= P_M - \rho_{\text{نفت}} g h_1 \\ P_{A'} &= P_N - \rho_{\text{آب}} g h_1 \end{aligned} \right\} \xrightarrow{\rho_{\text{آب}} > \rho_{\text{نفت}}} P_A > P_{A'}$$

$$\Delta P_1 = P_A - P_{A'} = g h_1 (\rho_{\text{آب}} - \rho_{\text{نفت}})$$

$$\rho = 2000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, \Delta P = 500 \text{ Pa}$$

$$\Delta P = \rho g \Delta h \rightarrow$$

$$500 = 2000 \times 10 \Delta h \Rightarrow \Delta h = \frac{5}{2000} \text{ m} = 2.5 \text{ cm}$$

(صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵، ۳۳ و ۳۴ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

کتاب آبی

۱۰۹ - گزینه «۱»

$$K = \frac{1}{2} m v^2$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{K_2}{K_1} = \frac{m_2}{m_1} \times \left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2 \\ v_1 = 90 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 25 \frac{\text{m}}{\text{s}} \end{cases} \Rightarrow v_2 = 1 \times \left(\frac{v_2}{25}\right)^2 \Rightarrow \sqrt{v_2} = \frac{v_2}{25}$$

$$\sqrt{v_2} \approx 1/4 \rightarrow v_2 \approx 25 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

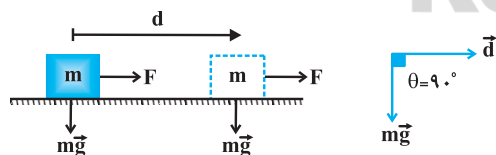
$$\Rightarrow \Delta v = 25 - 25 \Rightarrow \Delta v = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(صفحه‌های ۵۳ و ۵۵ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

کتاب آبی

۱۱۰ - گزینه «۱»

$$W_{mg} = mgd \cos \theta \xrightarrow{\theta=90^\circ} W_{mg} = 0$$



کار نیروی وزن در جابه‌جایی‌های افقی، صفر است.

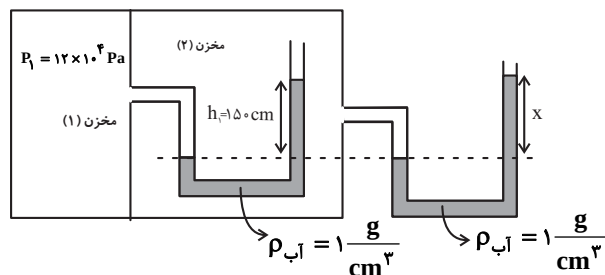
(صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

کتاب آبی

۱۰۷ - گزینه «۲»

فشار در نقاط هم‌تراز از یک مایع ساکن با یکدیگر برابر است. اگر فشار مخزن

(۲) را با P_2 نشان دهیم، داریم:



$$\begin{cases} P_2 = P_0 + \rho g x \\ P_1 = P_2 + \rho g h_1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow P_1 = P_0 + \rho g x + \rho g h_1$$

$$\Rightarrow 12 \times 10^4 = 10^5 + 10^3 \times 10 \times (x + 15)$$

$$\Rightarrow 0.2 \times 10^5 = 10^4 (x + 15) \Rightarrow x = 0.5 \text{ m} \Rightarrow x = 50 \text{ cm}$$

(صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

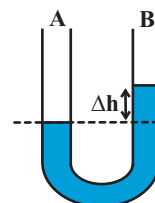
کتاب آبی

۱۰۸ - گزینه «۲»

چون لوله افقی در نقطه B باریک‌تر از نقطه A و در نتیجه تندی شاره در

نقطه B بیش‌تر است، بنابراین طبق اصل برنولی، فشار در نقطه B کم‌تر از

نقطه A بوده و سطح جیوه در شاخه B بالاتر از A خواهد بود و داریم:





شیمی (۱)

۱۱۱- گزینه «۱»

«صنعان نادری»

آهک یک اکسید بازی است که برای کنترل میزان اسیدی بودن آب دریاچه استفاده می‌شود.

(صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

۱۱۲- گزینه «۲»

«هاری مهری زاده»

سوختن، واکنشی شیمیایی است که در آن، یک ماده با اکسیژن به سرعت واکنش می‌دهد و بخشی از انرژی شیمیایی آن به شکل گرما و نور آزاد می‌شود.

(صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

۱۱۳- گزینه «۲»

«عباس مطبوعی»

$$\left. \begin{array}{l} \text{تعداد ایزوتوپ‌های طبیعی هیدروژن} = 3 \\ \text{تعداد ایزوتوپ‌های پرتوزای هیدروژن} = 5 \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{3}{5}$$

$$\frac{2}{1} = \text{نسبت نوترون‌ها به پروتون‌ها در سنگین‌ترین ایزوتوپ طبیعی هیدروژن (H)}^3$$

بنابراین نسبت خواسته شده برابر است با ۰/۲

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی) (کیوان، زادگاه الفبای هستی)

۱۱۴- گزینه «۲»

«هاری مهری زاده»

جاذبه زمین، عاملی است که سبب می‌شود گازهای هواکره، از اتمسفر خارج نشوند.

انرژی گرمایی مولکول‌ها سبب می‌شود تا مولکول‌های گاز موجود در هواکره پیوسته در حال جنب و جوش باشند.

روند تغییرات دما را می‌توان دلیلی بر لایه‌لایه بودن هواکره دانست.

تغییرات آب و هوای زمین در لایه تروپوسفر رخ می‌دهد.

(صفحه‌های ۳۵ تا ۳۸ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

۱۱۵- گزینه «۴»

«امیررضا چشانی پور»

تعداد الکترون‌های ظرفیتی هر کدام از عناصر را می‌نویسیم:

$$A = 1s^2 \quad 2e = \text{تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت}$$

$${}_{31}M = 1s^2 / 2s^2 2p^6 / 3s^2 3p^6 3d^1 \quad 3e = \text{تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت}$$

$${}_{21}D = 1s^2 / 2s^2 2p^6 / 3s^2 3p^6 3d^1 \quad 3e = \text{تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت}$$

$${}_{10}B = 1s^2 / 2s^2 2p^6 \quad 8e = \text{تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت}$$

$${}_{13}X : 1s^2 / 2s^2 2p^6 / 3s^2 3p^1 \quad 3e = \text{تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت}$$

توجه کنید دو عنصر M و X الکترون‌های ظرفیت برابری دارند و در یک

گروه قرار دارند، اما دو عنصر M و D دارای الکترون‌های ظرفیت برابری

هستند، ولی هم گروه نیستند. بنابراین گزینه «۴» درست است.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی) (کیوان، زادگاه الفبای هستی)

۱۱۶- گزینه «۴»

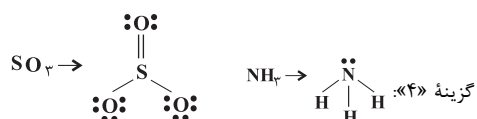
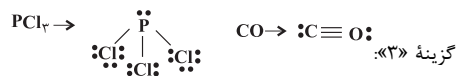
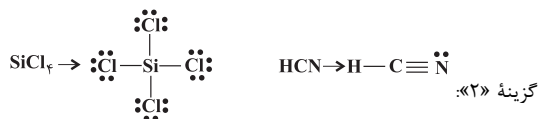
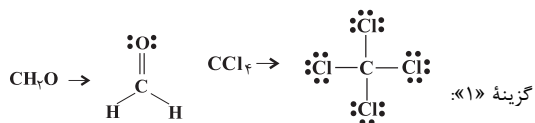
«هاری مهری زاده»

ساختار لوویس مولکول‌های داده شده در هر گزینه را رسم کرده و به پاسخ

می‌رسیم:



بررسی گزینه‌ها:



بنابراین تعداد جفت الکترون‌های پیوندی در گزینه «۴» یکسان نیست.

(صفحه‌های ۵۵ و ۵۶ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

۱۱۷- گزینه «۲»

(اصول فضا جثانی پور)

با توجه به صفحه‌های ۱۹ و ۲۰ کتاب درسی اطلاعات داده شده، نور سبزرنگ،

از پرتوهای A و B انرژی بیش‌تری دارد اما انرژی پرتو C از نور سبز

بیش‌تر است و تنها در گزینه «۲» این مورد رعایت شده است.

(صفحه‌های ۱۹ و ۲۰ کتاب درسی) (کیوان، زارگه الفبای هستی)

۱۱۸- گزینه «۱»

(هاری هاپی نژادریان)

$$P_X: N = 1/1e \xrightarrow{e=Z} N = 1/1Z \Rightarrow p = 2/1Z = 42$$

$$\text{جرم اتمی میانگین} = \frac{M_1 f_1 + M_2 f_2}{f_1 + f_2} = \frac{42(20) + q(80)}{100} = 40/4 \Rightarrow q = 40$$

$$q_X: N = 20, Z = 20, e = 20 \Rightarrow \frac{e+Z}{n} = \frac{20+20}{20} = 2$$

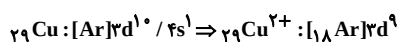
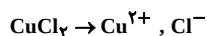
(صفحه‌های ۵، ۶ و ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی) (کیوان، زارگه الفبای هستی)

۱۱۹- گزینه «۴»

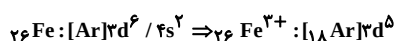
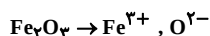
(اصول فضا جثانی پور)

بررسی گزینه‌ها:

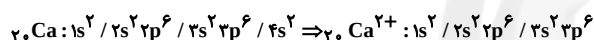
گزینه «۱»:



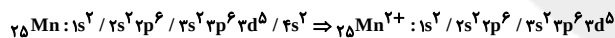
گزینه «۲»:



گزینه «۳»:



گزینه «۴»:

بنابراین آرایش الکترونی Mn^{2+} نادرست است.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴، ۳۸، ۳۹، ۵۳ و ۵۴ کتاب درسی) (ترکیبی)

۱۲۰- گزینه «۲»

(عباس مطبوعی)

عبارت‌های «ب» و «ت» نادرست‌اند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(ب) میانگین دما در روی سطح زمین در حدود $(273\text{K}) (4^\circ\text{C})$ است.(ت) در لایه تروپوسفر با افزایش ارتفاع به ازای هر کیلومتر دما در حدود 6°C

افت می‌کند و لایه تروپوسفر در فاصله A تا B قرار می‌گیرد.

(صفحه‌های ۴۷ و ۴۸ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)



۱۲۱- گزینه «۴»

«مسعود علوی/امامی»

عبارت‌های «الف» و «ب» صحیح هستند.

بررسی عبارت‌ها:

الف) اغلب هسته‌هایی که نسبت شمار نوترون‌ها به پروتون‌های آن‌ها برابر یا

بیش از ۱/۵ است، ناپایدارند.

ب) طیف نشری خطی برای هر عنصر منحصر به فرد است.

پ) فراوان‌ترین عنصر موجود در سیاره مشتری، هیدروژن است که دارای ۴

نوار رنگی در طیف نشری خطی خود است.

ت) عنصر گالیوم (^{71}Ga) از طریق تشکیل یون ۳ بار مثبت به آرایش گاز

نجیب نمی‌رسد.

(صفحه‌های ۳، ۶، ۲۲، ۲۳، ۳۰ تا ۳۴ و ۳۷ تا ۴۰ کتاب درسی) (کیهان، زادگاه القباوی هستی)

۱۲۲- گزینه «۱»

«صنعان نادری»

بررسی عبارت‌ها:

گزینه «۱»: در حالت ۳، گاز آرگون در حال خارج شدن است که این‌گاز

بیش‌ترین درصد حجمی در هوای پاک و خشک را میان گازهای گروه ۱۸ دارد.

گزینه «۲»: جانداران ذره‌بینی گاز نیتروژن را برای مصرف گیاهان در خاک

تثبیت می‌کنند.

گزینه «۳»: در حالت ۱، آرگون در دوره سوم جدول دوره‌ای و نیتروژن و

اکسیژن در دوره دوم جدول تناوبی قرار دارند.

گزینه «۴»: هلیوم در تقطیر جزء به جزء گاز طبیعی به دست می‌آید که در

هیچ‌کدام از ظرف‌ها وجود ندارد.

(صفحه‌های ۳۸ تا ۵۰ کتاب درسی) (رودپای گازها در زندگی)

۱۲۳- گزینه «۱»

«علی بعفری»

همه عبارت‌ها صحیح‌اند.

(صفحه‌های ۳۸ تا ۵۱ و ۵۳ کتاب درسی) (رودپای گازها در زندگی)

۱۲۴- گزینه «۳»

«نوبر یوسفیان»

با توجه به بار ذرات و آرایش الکترونی آن‌ها، ذرات A تا G نشان دهنده

عناصر زیر هستند.

A: پتاسیم / B: کلسیم / C: گوگرد / D: کلر / G: آرگون

بررسی عبارت‌ها:

الف) کلر (D) به آرایش گاز نجیب بعد از خود رسیده است.

ب) تعداد الکترون مبادله شده در تشکیل هر مول BC برابر ۲ مول است و

برای تشکیل و مول AD برابر ۱ است.

پ) در آرایش هر دو گونه زیرلایه‌های $3p$ و $2p$ پر شده است.

ت) هیچ‌کدام از ذرات این ویژگی را ندارند به خاطر داشته باشید که در آرگون

زیرلایه $3d$ پر نشده است.

بنابراین تنها عبارت «پ» درست است.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۴۱ کتاب درسی) (کیهان، زادگاه القباوی هستی)

۱۲۵- گزینه «۳»

«امیرضا پشانی‌پور»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»:

$$\frac{1 \text{ mol CaCO}_3}{100 \text{ g CaCO}_3} \times 25 \text{ g CaCO}_3 = 0.25 \text{ mol CaCO}_3$$



گزینه «۲»:

$$\text{CO}_2 \text{ مولکول} = \frac{6/02 \times 10^{23}}{1 \text{ mol CO}_2} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2} \times \frac{2}{2} \text{ g CO}_2 = ?$$

$$\text{CO}_2 \text{ مولکول} = 3/01 \times 10^{22}$$

گزینه «۳»:

$$\text{H اتم} = \frac{6/02 \times 10^{23}}{1 \text{ mol H}} \times \frac{4 \text{ mol H}}{16 \text{ g CH}_4} \times \frac{1 \text{ mol CH}_4}{16 \text{ g CH}_4} \times \frac{1}{6} \text{ g CH}_4 = ?$$

$$\text{H اتم} = 9/632 \times 10^{23}$$

گزینه «۴»:

$$\text{mol O} = 1/6 \text{ g O}_2 \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{32 \text{ g O}_2} \times \frac{2 \text{ mol O}}{1 \text{ mol O}_2} = 0/1 \text{ mol O}$$

بنابراین تنها گزینه «۳» جمله داده شده را به درستی کامل می کند.

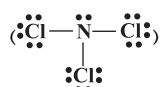
(صفحه های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی) (کیوان، زارگه الفبای هستی)

گزینه «۴»

بررسی عبارت ها:

پیوند کووالانسی دارد. در دوره چهارم جدول، دو عنصر Cr و Cu از

قاعده آفیا پیروی نمی کنند.

گزینه «۲»: تعداد الکترون های ظرفیتی در Zn ۳۰ برابر ۱۲ ($3d^10, 4s^2$)و تعداد الکترون های با $l=2$ در اتم Cr برابر ۵ است.گزینه «۳»: تعداد الکترون هایی با $n=3$ در اتم Cu برابر ۱۸ و تعدادجفت الکترون های ناپیوندی در مولکول NCl_3 برابر ۱۰ است.

گزینه «۳»

علیرضا قنبر آبادی

گزینه «۱»: اتم N تمایل دارد به آرایش الکترونی گاز نجیب هم دوره خود و

اتم M به آرایش گاز نجیب دوره قبل خود در جدول دوره های برسد.

گزینه «۲»: اگر ظرفیت اتم M یک باشد و با N ترکیبی با فرمول M_3N آرایش الکترون - نقطه ای عنصر N به صورت N: می باشد.

گزینه «۳»: با توجه به شکل ۲۵ صفحه ۳۶ کتاب درسی با تبدیل شدن اتم

M، N به یون به اندازه ذرات آن ها به ترتیب بزرگ و کوچک می شوند.

گزینه «۴»: با توجه به فرمول M_3N اگر آرایش الکترونی M به صورت $[\text{Ar}] 4s^1 3d^1$ باشد، آرایش الکترونی N به صورت $[\text{Ar}] 4s^2 3d^1$

می باشد.

(صفحه های ۳۰ تا ۴۰ کتاب درسی) (کیوان، زارگه الفبای هستی)



«مسعود علوی امامی»

۱۳۰- گزینه «۳»

تنها عبارت «الف» نادرست است.

بررسی برخی عبارت‌ها:

الف) رنگ شعله حاصل از سوختن گوگرد، آبی است، اما پرتو حاصل از انتقال

الکترون از لایه ۵ به لایه ۲ در طیف نشری خطی هیدروژن نیلی است.

ب) فراورده‌های سوختن زغال‌سنگ H_2O ، CO_2 و SO_2 است که

مجموعاً ۹ جفت الکترون اشتراکی دارند.

ت) ^{87}Rb الکترون زیرلایه ۵s را از دست می‌دهد که دارای $l=0$ و $n=5$ است.

(صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱، ۲۳ تا ۲۷، ۳۰، ۳۴، ۴۰، ۴۱ و ۵۷ تا ۵۹ کتاب درسی) (ترکیبی)

گزینه «۴» در اتم ^{24}Cr ۲ زیرلایه نیمه‌پر و در اتم ^{36}Kr ۸ زیرلایه

پر وجود دارد.

 $^{24}\text{Cr}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$ $^{36}\text{Kr}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6$

(صفحه‌های ۳۰ تا ۴۱، ۵۵ و ۵۶ کتاب درسی) (ترکیبی)

۱۲۹- گزینه «۱»

«رسول عابدینی زواره»

عنصر A عنصری از دوره چهارم با بار الکتريکی A^{2+} است.عنصر A می‌تواند ^{40}Ca ، ^{24}Cr ، ^{56}Fe ، ^{64}Cu و ... باشد.گزینه «۱»: این مورد تنها در ارتباط با عنصر ^{40}Ca صحیح است.گزینه «۲»: ^{24}Cr در آرایش الکترونی خود ۱۳ الکترون در لایه سوم خود دارد. $^{24}\text{Cr}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$ گزینه «۳»: همه عناصر دوره چهارم دو زیر لایه با $n+1$ برابر ۴ دارند.

(۳p, ۴s)

گزینه «۴»: این مورد در ارتباط با عنصر ^{64}Cu صحیح است.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۴۱ کتاب درسی) (کیهان، زارگانه الفبای هستی)