



آزمون «۱۸ تیر ۱۴۰۰» اختصاصی دوازدهم ریاضی (نظام جدید)

دفترچه سوال

دفعه	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه سؤال	زمان پاسخ گویی (دقیقه)
دفعه اول (اجباری)	حسابان ۱	۱۰	۴۱-۵۰	۱۱-۱۳	۱۵
	حسابان ۱ - آشنا	۱۰	۵۱-۶۰		۱۰
	هندسه ۲	۱۰	۶۱-۷۰	۱۴-۱۵	۱۵
	آمار و احتمال	۱۰	۷۱-۸۰	۱۶	۱۵
	فیزیک ۲	۱۰	۸۱-۹۰	۱۷-۲۰	۱۵
	فیزیک ۲ - آشنا	۱۰	۹۱-۱۰۰		۱۰
	شیمی ۲	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۲۱-۲۲	۱۵
	دفعه اول	۷۰	۴۱-۱۱۰	۱۱-۲۲	۹۵
دفعه دوم (اجباری)	ریاضی ۱	۱۰	۱۵۱-۱۶۰	۳۰	۱۵
	هندسه ۱	۱۰	۱۶۱-۱۷۰	۳۱-۳۲	۱۵
	فیزیک ۱	۱۰	۱۷۱-۱۸۰	۳۳-۳۶	۱۵
	فیزیک ۱ - آشنا	۱۰	۱۸۱-۱۹۰		۱۵
	شیمی ۱	۱۰	۱۹۱-۲۰۰	۳۷-۳۸	۱۵
	دفعه دوم	۵۰	۱۵۱-۲۰۰	۳۱-۳۹	۷۵

پدیدآورندگان اختصاصی

نام درس	نام طراحان (به ترتیب حروف الفبا)
ریاضی ۱ و حسابان ۱	شاهین پروازی - امین تدارک - سعید جعفری - میلاد جاشمی - عادل حسینی - یاسین سپهر - علی سلامت - علی شهبازی - حمید علیزاده - کیان کریمی خراسانی - محمدرضا لشگری - حمید مامقادی - میلاد منصوری - حمیدرضا نوش کاران - وحید ون آبادی
هندسه ۱ و ۲	امیرحسین ابومحبوب - محمد خندان - رضا عباسی اصل - محمد قیدی - مهرداد ملوندی - فرهاد وفایی
آمار و احتمال	امیرحسین ابومحبوب - علیرضا شریف خطیبی - ندا صالح پور - مرتضی فهمی علوی - فرهاد وفایی
فیزیک ۱ و ۲	زهره آقامحمدی - عبدالرضا امینی نسب - ایمان حسین نژاد - عادل حسینی - محمدعلی راست پیمان - علی قائمی - مصیب قنبری - محسن قندچلر - غلامرضا محبی - حسین مخدومی - شادمان ویسی
شیمی ۱ و ۲	محمدرضا پورجوید - فرزاد رضایی - آروین شجاعی - رسول عابدینی زواره - محمد عظیمیان زواره - حسن لشگری - محمدحسن محمدزاده مقدم

گروه علمی اختصاصی

نام درس	ریاضی ۱ و حسابان ۱	هندسه ۱ و ۲ و آمار و احتمال	فیزیک ۱ و ۲	شیمی ۱ و ۲
گزینشگر	کاظم اجلالی	امیرحسین ابومحبوب	بابک اسلامی	ایمان حسین نژاد
گروه ویراستاری	علی مرشد علی ارجمند	فرزانه خاکپاش	بهنام شاهنی زهره آقامحمدی حمید زرین کفش	هادی مهدی زاده مهلا تابش نیا سیدعلی موسوی فرد
بازبینی نهایی	مجتبی تشیعی			
مسئول درس	عادل حسینی	امیرحسین ابومحبوب	بابک اسلامی	محمد قره قلی

گروه فنی و تولید اختصاصی

مدیر گروه	محمد اکبری
مسئول دفترچه	عادل حسینی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: مازیار شیروانی مقدم
حروف نگار و صفحه آرا	فرزانه فتح الله زاده - نوشین اشرفی
ناظر چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی «وقف عام»

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



۷ دقیقه

فارسی ۲

مباحث کل کتاب

درس ۱ تا پایان درس ۱۸
صفحه ۱۰ تا صفحه ۱۶۸

۱- معنای واژگان در همه گزینه‌ها صحیح هستند؛ به‌جز ...

(۱) (سبک‌سری: سهل‌انگاری)، (تلبیس: نیرنگ‌سازی)، (تشرع: مقابل طریقت و عرفان)

(۲) (مهد: کجاوه که بر شتر بندند)، (جهد: اتحاد)، (متألّی: مشعشع)

(۳) (پالیز: جالیز)، (شائبه: به شک اندازنده درباره وجود چیزی)، (خطوه: گام)

(۴) (بیرق: درفش)، (شراع: خیمه)، (صباح: زیبایی)

۲- معنی مقابل کدام واژه‌ها درست است؟

الف) برزیگر: دهقان / ب) جال: کمین / ج) مطلق: بی‌شرط و قید / د) شماتت: ملالت / ه) حشر: رستاخیز / و) تجسم: ظاهر / ز) قفا: گردن

(۱) الف، ب، هـ (۲) الف، ج، هـ (۳) ج، ز، و (۴) د، ز، و

۳- در کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

(۱) هر که دشمن کوچک را حقیر می‌شمارد، بدان ماند که آتش اندک را مهمل می‌گذارد.

(۲) نظام کارهای حضرت به قرار معهود و رسم مألوف باز رفت و بر قاعده درست استمرار یافت.

(۳) انبیای فاضل در زلت و محنت افتاده‌اند و صبر و وقار و ضیاع در معرض تضییع و تلف نهاده.

(۴) شدت غلم دوری و فراق صوری عالی‌جناب شریعت‌مآب به مرتبه‌ای کشیده.

۴- پدیدآورنده اثر یا آثار، در کدام گزینه، نادرست آمده است؟

(۱) (فرهاد و شیرین: وحشی بافقی)، (بهارستان: جامی)

(۲) (عباس میرزا، آغازگری تنها: مجید واعظی)، (تذکرة الاولیا: عطار)

(۳) (مرصادالعباد: نجم‌الدین رازی)، (غزلیات شمس: جلال‌الدین محمد مولوی)

(۴) (اسرارنامه: مولوی)، (اسرارالتوحید: محمد بن منور)

۵- آرایه‌های ابیات زیر در همه گزینه‌ها تماماً به‌درستی آمده است، به‌جز:

«گوییا نرگس به شاهد بازی آمد سوی باغ» / زن که دایم سیم دارد بر کف و زر در دهن

یوسف گل تا عزیز مصر شد یعقوب‌وار / چشم روشن می‌شود نرگس به بوی پیرهن

(۱) استعاره، تشخیص، کنایه (۲) حسن تعلیل، واج‌آرایی، مراعات نظیر

(۳) حسن تعلیل، تشبیه، جناس (۴) تناسب، تناقض، تلمیح



- ۶- کدام گزینه، ابیات زیر را براساس وجود آرایه‌های «کنایه، متناقض‌نما، تشبیه، جناس، مراعات‌نظیر» مرتب می‌کند؟
- (الف) در آن مصاف که جان تازه گردد از لب خنجر
(ب) در دل تنگ من آمد غم و جز یار نیافت
(ج) بر باد هوا باده مپیمای که خواجو
(د) آن سر زلف قمرسای شب‌آسا را بین
(ه) تاراج عافیت نبود کار دوستان
- قتیل عشق نمیرد مگر به غیبت قاتل
اوست کاندر حرم عشق تو می‌یابد بار
از مل نشود بی‌خبر الا به تأمل
همچو زاغی که زند در مه تابان چنگل
وین هم ز دوستی است که دشمن شمارمت

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

۷- نقش «قافیه» در کدام گزینه به‌ترتیب درست مشخص شده است؟

- (الف) صاحب‌دلی چو نیست، چه سود از وجود دل
(ب) عشق آن چنان گداخت تنم را که بعد مرگ
(ج) ای باغبان بسوز که در باغ خرمی
(د) برق جفا به باغ حقیقت گلی نهشت
- آیینه گو مباش چو اسکندری نماند
بر خاک مرقدم کف خاکستری نماند
زین خشک سال حادثه، برگ تری نماند
کرم ستم به شاخ فضیلت، بری نماند

(۲) متمم، صفت، نهاد، نهاد

(۱) نهاد، مضاف‌الیه، صفت، مفعول

(۴) متمم، مضاف‌الیه، نهاد، مفعول

(۳) نهاد، صفت، صفت، نهاد

۸- در کدام بیت فعل «مجهول» دیده می‌شود؟

- (۱) تیری زدی و ریش دل آسوده شد ز درد
(۲) کسی که رسته شد از مویه، گشته بود چو موی
(۳) شنیده بودم اهریمن از طریق حسد
(۴) چو نان شد خورده آمد خادمی چُست
- هان! ای طبیب خسته دلان، مرهم دگر
کسی که جسته شد از ناله، گشته بود چو نال
به خُلد (= بهشت) رفت و فریبده گشت آدم را
به طشت و آب هر کس دست می‌شست

۹- مفهوم کدام گزینه با عبارت «از آسمان تاج بارد اما بر سر آن کس که سر فروآرد.» تناسب ندارد؟

- (۱) به دولت کسانی سرافراختند
(۲) اوج عزت فروتنی دارد
(۳) اختر طالع‌م بلندی یافت
(۴) تواضع پایه اقبال‌مندی است
- که تاج تکبر بینداختند
قطره پستی گزید، گوهر شد
کارم از بخت زورمندی یافت
به قدر خاکساری سربلندی است

۱۰- مفهوم کدام بیت در مقابل آن غلط است؟

- (۱) جهانی را کند آزاد از غم، یک دل بی غم
(۲) دل آزاری ندارد جز خجالت حاصل دیگر
(۳) شود از قرب منزل شوق رهرو بیش، حیرانم
(۴) کار روغن می‌کند با شعله بی‌باک آب
- که باشد صحبت دیوانه عیدی خردسالان را (شادی‌بخشی)
نمک شد آب تا بر زخم آمد سینه‌ریشان را (نکوهش مردم آزاری)
که چون دلبستگی باشد به دنیا بیش پیران را؟ (غفلت پیران)
شد زیاد از تیغ او شوری که در سر داشتم (تقابل پدیده‌ها)

۸ دقیقه

عربی ۲

مباحث کل کتاب

درس ۱ تا پایان درس ۷

صفحة ۱ تا صفحه ۱۷

■ عَيْنُ الْأَنْسَبِ لِلْجَوَابِ عَنِ التَّرْجُمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۱۱ - ۱۲)

۱۱- «قد يغرس الوالدان غرساً في قلب الأطفال و ينتفع بثمرات الغرس جميعُ النَّاسِ؛ هذا الغرسُ هو غرس حُبِّ النَّاسِ!»:

- (۱) نهالی که گاهی والدین در قلب کودکان کاشته‌اند و همهٔ مردم از ثمرات نهال بهره‌مند شده‌اند، همان نهال دوستی با مردم است!
- (۲) والدین نهالی در قلب بچه‌ها کاشته‌اند که مردم همه از میوه‌های نهال سود می‌برند، این نهال همان نهال عشق به مردم است!
- (۳) گاهی پدر و مادر نهالی در قلب کودکان می‌کارند و همهٔ مردم از میوه‌های آن نهال سود می‌برند، این نهال همان نهال مردم‌دوستی است!
- (۴) گاهی پدر و مادر در دل‌های کودکان نهالی می‌کارند و میوه‌های آن نهال به همهٔ مردم سود می‌رساند، این نهال، نهال مردم‌دوستی نام دارد!

۱۲- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- (۱) إِنْ يَخْفِ النَّاسُ مِنْ لِسَانِكَ فَاعْلَمُوا أَنَّكُمْ مِنْ أَهْلِ النَّارِ! اگر مردم از زبان‌های شما بترسند، پس بدانید که شما از اهل جهنم (آتش) هستید!
- (۲) إِنْ لَمْ تَتَكَلَّمْ فَلَنْ تُعْرِفِي فَإِنَّ الْمَرْءَ مَخْبُوءٌ تَحْتَ لِسَانِهِ! اگر سخن نگویی شناخته نخواهی شد، چرا که انسان زیر زبانش پنهان است!
- (۳) عِنْدَمَا أُرَاكَ فِي الْمَدْرَسَةِ تَتَحَسَّنُ حَالِي جَدًّا! وقتی که شما را در مدرسه دیدم، حالم بسیار خوب شد!
- (۴) أَدْعُ صَدِيقَكَ بِكَلَامِكَ الْجَمِيلِ إِلَى الْعَمَلِ الصَّالِحِ! دوست را با زیباییِ سخنت به کار شایسته فرا بخوان!

■ إقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (۱۳ - ۱۷) بما يُنَاسِبُ النَّصَّ:

«حافظ الشَّيرَازِي أشهر شعراء الغزل و نجم ساطع في سماء العلم و الأدب في إيران، الملقَّب بلسان الغيب و لما حفظ القرآن فقد لُقِّبَ بـ "الحافظ" ! ديوان حافظ من أشهر الكتب الشعرية في الأدب الفارسي بحيث لا يخلو أي بيت إيراني من ديوان حافظ!

ليست معلوماتنا كثيرة من أيام صغره، قيل: كان اسم أبيه بهاء الدين و كانت أمه من كازرون! له أشعار بالفارسية والعربية و تُرجمت آثاره إلى كثير من اللغات العالمية! أنشد حافظ مُمْلَعَات؛ أبياتاً ممزوجة بالعربية و الفارسية، نحو هذا البيت:

"هرچند کازمودم از وی نبود سودم/ من جَرَبِ الْمُجْرَبِ حَلَّتْ بِهِ النَّدَامَةُ!" إِنَّ شَارِحِي غَزَلِيَّاتِ حَافِظِ فَرِيقَانِ: الْفَرِيقِ الْأَوَّلِ يَعْتَقِدُ أَنَّ أَشْعَارَهُ يَجِبُ أَنْ تَفْسَّرَ عَلَى ظَاهِرِهَا وَلَكِنَّ الْفَرِيقَ الثَّانِيَّ يَعْتَقِدُ أَنَّ أَشْعَارَهُ ذَاتَ مَعَانٍ بَاطِنِيَّةٍ وَ يَجِبُ أَنْ لَا نَأْخُذَهَا عَلَى الْمَعْنَى الظَّاهِرِيَّةِ!"

۱۳- عَيْنُ الْخَطِ عَنْ حَافِظِ الشَّيرَازِي:

- (۱) لا توجَد معلومات كثيرة من طفولته!
- (۲) بعض أبياته ممزوجة بالعربية و الفارسية!
- (۳) شارحو غزلياته فريقان يتحدان في أقوالهما!
- (۴) إنه استطاع أن يحفظ القرآن فلقَّب بهذا اللقب!

۱۴- عَيْنُ الصَّحِيحِ: على حسب قول الفريق الأول،

- (۱) التفسير الباطني للأشعار لآخر فيه!
- (۲) كأنَّ هذا الشاعر يُحِبُّ الصَّعُوبَةَ فِي مَعْنَى أَشْعَارِهِ!
- (۳) ديوانه مملوء بالغزليات التي لا تُدْرِك مفاهيمها!
- (۴) المجنون في شعر حافظ، نفس الشخص الذي ليس له عقل سليم!

١٥- عَيْنَ ما لم يُذكر في النَّصِّ:

- (١) آثار حافظ الشيرازي!
 (٢) أسرة حافظ الشيرازي!
 (٣) تجارب حافظ الشيرازي!
 (٤) تفسير أشعار حافظ الشيرازي!

■ عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي الإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (١٦ و ١٧)

١٦- «أشهر»:

- (١) اسم - مفرد مذکر - مأخوذ من مصدر «أشتهار» / خبر للجملة الاسميّة
 (٢) مذکر - اسم تفضيل (على وزن: أفعل) - معرفة / صفة و موصوفها: شعراء
 (٣) مفرد - اسم تفضيل (من مصدرٍ دون حرف زائد) / خبر؛ مبتدؤه: «حافظ»
 (٤) مفرد مذکر - اسم تفضيل - معرفة / صفة؛ أشهر شعراء: صفة و موصوف
 ١٧- «لا نأخذ»:

- (١) فعل - مجرّد ثلاثي (ليس له حرف زائد) / فاعله: ضمير «ها» المتّصل
 (٢) فعل مضارع - للمتكلّم مع الغير - معلوم / فعل و فاعل؛ مفعوله: المعاني
 (٣) فعل مضارع - مجرّد ثلاثي (حروفه الأصليّة: أ خ ذ) / مع فاعله جملة فعليّة
 (٤) مزيد ثلاثي (له حرف زائد واحد) - معلوم / فعل و فاعل؛ مفعوله: ضمير «ها»
 ■ عَيْنَ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (١٨ - ٢٠)

١٨- عَيْنَ اسم تفضيل يَخْتَلِفُ فِي التَّرْجَمَةِ:

- (١) سيحصل شبابنا على أعلى الدرجات العلميّة!
 (٢) إنّ هؤلاء العلماء من أنفع عباد الله في العالم!
 (٣) من النَّاسِ من يُجالس أَعْلَمَ النَّاسِ و ينتفع بها!
 (٤) لم نجد شيئاً أثقل في الميزان من الخلق الحسن!

١٩- عَيْنَ ما فيه أداة للشرط:

- (١) ما وَجَدْتَهُ أَمْسِ أَمَامَ الْمَدْرَسَةِ هو لي!
 (٢) من يَسْعَ في طريق أهدافه كثيراً فهو ناجح!
 (٣) إنّ تَبَائِلَ الآراءِ يَنْصُرُ المرءَ في كُلِّ عَمَلٍ يَبْدَأُ به!
 (٤) ما إِنْتَصَرْتُمْ في هذه المباراة لأنّكم كنتم قد أصبحتم مغرورين!

٢٠- عَيْنَ ما ليس فيه المعادل للمضارع الإلتزامي الفارسي:

- (١) من يَتَحَمَّلُ صعوبات الحياة فهو لن يَفْشَلُ في الحصول على غاياته!
 (٢) تَبَحُّثُ زميلتي عن مقالات علميّة تُساعدُها في كتابة إنشاء ستكتبها!
 (٣) الطَّالِبَةُ كانت تُحاول رغم مشاكل واجهتها ألا تَرْسِبَ في امتحاناتها!
 (٤) جَدِّي يَسْعَى كثيراً لِتَتَأَوَّلَ الأدبِيَّةَ الَّتِي وَصَفَهَا له الطَّبِيبُ!

۷ دقیقه

مباحث کل کتاب

درس ۱ تا پایان درس ۱۲

صفحه ۸ تا صفحه ۱۵۸

دین و زندگی ۲

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

۲۱- با توجه به فرموده امام موسی‌بن‌جعفر (ع) به شاگرد برجسته خویش، هشام‌بن حکم، هدف از ارسال رسولان چیست و کسی که عقلش اکمل باشد دارای چه ویژگی می‌باشد؟

(۱) تعقل در پیام الهی - برخورداری از معرفت برتر و به فرمان‌های الهی داناتر است.

(۲) تعقل در پیام الهی - رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر است.

(۳) اتمام حجت تا دست‌آویزی نباشد. - رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر است.

(۴) اتمام حجت تا دست‌آویزی نباشد. - برخورداری از معرفت برتر و به فرمان‌های الهی داناتر است.

۲۲- اگر در پی یکی از دلایل غیر الهی نبودن قرآن کریم باشیم، کدام عبارت شریفه استدلالی بر این امر است؟

(۱) «وَمَا كُنْتَ تَتْلُو مِنْ قَبْلِهِ مِنْ كِتَابٍ وَلَا تَخُطُّ بِيَمِينِكَ إِذًا لَرَتَابِ الْمُبْطِلُونَ»

(۲) «أَفَلَا يَتَذَكَّرُونَ الْقُرْآنَ وَ لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا»

(۳) «لقد ارسلنا رسلنا بالبينات و انزلنا معهم الكتاب ...»

(۴) «يا أيها الرسول بلغ ما انزل اليك من ربك ...»

۲۳- به چه علت جامعه اسلامی پس از رحلت پیامبر (ص) دست‌خوش چالش‌های سیاسی و فرهنگی شد؟

(۱) ارائه الگوهای نامناسب و دنباله‌روی از شخصیت‌های برجسته جامعه

(۲) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت

(۳) دوری از راه و رسم ترسیم شده از سوی پیامبر و ائمه اطهار

(۴) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص)

۲۴- پاسخ هر یک از پرسش‌های زیر، به‌ترتیب در کدام مورد مشهود است؟

- امام علی (ع) رواج و فراوانی کدام مورد را پس از خود پیش‌بینی می‌نمود؟

- اطلاع‌رسانی غصب خلافت به شیوه‌های مختلف توسط امامان، حاکی از کدام اقدام ایشان در راستای ولایت ظاهری است؟

- هدف امامان از معرفی خویش به عنوان امام بر حق، چه بود؟

(۱) دروغ بر خدا و پیامبرش - انتخاب شیوه‌های درست مبارزه - آگاهی بخشی به مردم

(۲) قرآنی که وارونه معنا شود. - انتخاب شیوه‌های درست مبارزه - تبیین معارف اسلامی

(۳) قرآنی که وارونه معنا شود. - عدم تأیید حاکمان - آگاهی بخشی به مردم

(۴) دروغ بر خدا و پیامبرش - عدم تأیید حاکمان - تبیین معارف اسلامی

۲۵- خداوند متعال در برابر آیات و نعمات ذکر شده در عبارات قرآنی زیر، به‌ترتیب چه وظایفی را بر دوش انسان‌ها گذاشته است؟

- «وَجَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَ رَحْمَةً»

- «وَجَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَزْوَاجِكُمْ بَنِينَ وَ حَفَدَةً»

(۱) «یتفکرون» - «أَفَبِالْبَاطِلِ يُؤْمِنُونَ وَ بِنِعْمَةِ اللَّهِ هُمْ يَكْفُرُونَ»

(۲) «یتفکرون» - «أَفَمَنْ اسَّسَ بِنِیَانِهِ عَلَى تَقْوَى مِنَ اللَّهِ وَ رِضْوَانٍ خَيْرٌ»

(۳) «یتذکر اولوا الالباب» - «أَفَمَنْ اسَّسَ بِنِیَانِهِ عَلَى تَقْوَى مِنَ اللَّهِ وَ رِضْوَانٍ خَيْرٌ»

(۴) «یتذکر اولوا الالباب» - «أَفَبِالْبَاطِلِ يُؤْمِنُونَ وَ بِنِعْمَةِ اللَّهِ هُمْ يَكْفُرُونَ»



۲۶- این عبارت که «دین اسلام، کامل‌ترین دین الهی است و پیامبر آگاه‌ترین مردم است.» به ابطال کدام یک از فرض‌های مربوط به رسالت می‌انجامد؟

- (۱) پیامبر اسلام (ص) خود جانشینان بعد از خود را مشخص کرده و به معرفی آن‌ها اقدام می‌کند.
- (۲) ولایت معنوی هم چون سایر مسئولیت‌های پیامبر بعد از رحلتشان ادامه می‌یابد.
- (۳) مرجعیت دینی و ولایت ظاهری مانند دریافت و ابلاغ وحی با رحلت پیامبر پایان می‌پذیرد.
- (۴) قرآن کریم و پیامبر اسلام درباره مرجعیت دینی و ولایت ظاهری سکوت کرده‌اند.

۲۷- مطابق آیه شریفه «لقد کان لکم فی رسول الله اسوة حسنة...» چه ویژگی‌هایی مربوط به کسانی است که پیامبر (ص) را الگو و سرمشق خویش قرار می‌دهند؟

- (۱) ایمان دارند و عمل صالح انجام می‌دهند و خدا را بسیار یاد می‌کنند.
- (۲) به خدا و روز رستاخیز امید دارند و خدا را بسیار یاد می‌کنند.
- (۳) ایمان دارند و عمل صالح انجام می‌دهند و از گناه دوری می‌کنند.
- (۴) به خدا و روز رستاخیز امید دارند و از گناه دوری می‌کنند.

۲۸- علاوه بر شناخت معیارها و شاخص‌های همسر مناسب، شناخت کدام امر از مهم‌ترین برنامه‌های اسلام در مورد تشکیل خانواده است؟

- (۱) شناخت ویژگی‌های روحی زن و مرد
- (۲) شناخت هدف مشترک زن و مرد از ازدواج
- (۳) شناخت استعدادها و ویژگی‌های فطری متفاوت
- (۴) شناخت توانمندی عاطفی زن و قدرت جسمی مرد

۲۹- هر یک از عبارات زیر، به ترتیب یادآور کدام یک از راه‌های تقویت عزت نفس است؟

(الف) بهشت، بهای جان انسان

(ب) آفرینش آزادانه انسان

(ج) کرامت بخشی خداوند به بنی آدم

(۱) شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک - توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او - شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک

(۲) توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او - شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک - شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک

(۳) شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک - توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او - توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او

(۴) توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او - توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او - شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک

۳۰- کدام عبارت‌ها، با عناوین مربوط به خود مناسبت دارند؟

(الف) نبود کمبود در رهبری و هدایت پس از پیامبر گرامی اسلام ← پویایی و روز آمد بودن اسلام

(ب) مأموریت الهی پیامبران در سخنگویی با مردم مطابق فهم آنان ← رشد تدریجی سطح فکر مردم

(ج) عدم موفقیت دشمن در کنار گذاشتن تعالیم الهی از سبک زندگی مردم ← استمرار و پیوستگی در دعوت

(د) پاسخ‌گویی به تمام سؤالات در زمان‌ها و مکان‌های مختلف ← وجود امام معصوم پس از پیامبر (ص)

(۴) ج، د

(۳) الف، د

(۲) ب، ج

(۱) الف، ب



زبان انگلیسی ۲

۸ دقیقه

PART A: Grammar and Vocabulary

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

مباحث کل کتاب

درس ۱ تا پایان درس ۳
صفحة ۱۵ تا صفحه ۱۱۲

31- Studies have shown that ... mental activity, like learning new things or even doing crossword puzzles, go a long way in positively affecting our memories.

- 1) a little 2) little 3) a lot 4) many

32- Emma's cousin ... yet. She said that she would be here at six o'clock.

- 1) wouldn't arrive 2) haven't arrived 3) didn't arrive 4) hasn't arrived

33- Although few people thought he could win the game, the player seemed hopeful and

- 1) honest 2) confident 3) fluent 4) frightened

34- Christine is studying how information is communicated in machines and electronic ... in comparison with how it is communicated in the brain and nervous system.

- 1) thoughts 2) experiences 3) devices 4) customs

35- I have a lot of plans, and one of them is to ... my aims of doing well at school and then going to university.

- 1) achieve 2) suggest 3) attempt 4) improve

36- Not long ago, the conditions of black men and white men in the United States were ... different.

- 1) mentally 2) emotionally 3) skillfully 4) vastly

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.

Natural habitats are the physical, chemical and biological systems that support living things. They are lost and degraded when natural or human-related activities damage and change a natural environment to such an extent that it is no longer capable of supporting the plant and animal species and ecological communities that naturally live there. It often leads to the extinction of species and, as a result, the loss of biodiversity. For example, when a section of a forest is destroyed and replaced with farmland, the living places of hundreds of species may be eliminated. Habitats can be destroyed directly by many human activities, most of which involve the clearing of land for other uses such as crop production, mining, logging, and many others. Habitats can also be destroyed indirectly by human activities such as pollution, fragmentation, climate change and the introduction of non-native species. Habitat destruction is considered as the main cause of species extinction worldwide.

A hundred years ago, jaguars ranged from the southwestern United States to Argentina, in South America. Today their territory has decreased to less than half, and they live mostly in the Amazon rainforest. Jaguars aren't the only animals losing their homes—according to the International Union for Conservation of Nature (IUCN), habitat loss is the main threat to about 85 percent of all endangered plant and animal species.

37- What is the subject of the passage?

- 1) Natural habitats 2) Habitat loss
3) Jaguars 4) Endangered plant and animal species

38- What does the word "which" in paragraph 1 refers to?

- 1) human activities 2) habitats 3) clearing of land 4) other uses

39- Which of the following best describes the function of paragraph 2 in relation to paragraph 1?

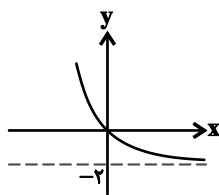
- 1) Paragraph 2 explains why the claim made in paragraph 1 is true.
2) Paragraph 2 questions the fact mentioned in paragraph 1.
3) Paragraph 2 provides an example to support the main idea of paragraph 1.
4) Paragraph 2 introduces another factor influencing habitat loss in addition to those mentioned in paragraph 1.

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

- 1) Habitat loss has natural reasons as well as human factors.
2) Climate change is a good example of human's direct effects on habitat destruction.
3) Today, the number of jaguars has increased in comparison with a hundred years ago.
4) All endangered animals are dying out because of habita

حسابان ۱: کل کتاب

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه



۴۱- اگر نمودار تابع $y = a + 3^{-x+b}$ به صورت شکل زیر باشد، حاصل $a \times b$ کدام است؟

$\log_3 4$ (۲)

$\log_3 \frac{1}{4}$ (۱)

-۱ (۴)

۲ (۳)

۴۲- اگر $f = \{(11, 7), (-2, 4), (3, -5), (2, -5)\}$ و $g = \{(2, 11), (4, -2), (6, 3), (3, 2)\}$ باشد، مجموع اعضای برد

تابع $y = \frac{f \circ g}{g^{-1}}$ کدام است؟

$\frac{7}{3}$ (۴)

$\frac{3}{2}$ (۳)

$-\frac{5}{6}$ (۲)

صفر (۱)

۴۳- قاعده‌های یک دوزنقه روی خطوط $x - 3y = 3$ و $6y - 2x = 1$ قرار دارند. در این دوزنقه قاعده‌های بزرگ و کوچک به ترتیب ۵

و ۳ برابر ارتفاع آن هستند. مساحت این دوزنقه کدام است؟

$\frac{8}{8}$ (۴)

$\frac{9}{8}$ (۳)

$\frac{4}{9}$ (۲)

$\frac{4}{4}$ (۱)

۴۴- اگر $f(x) = \sqrt{\frac{x+1}{2x}}$ و $g(x) = \sqrt{x-x^2} + 2$ باشد، دامنه تابع $g \circ f$ کدام است؟

$\mathbb{R} - (0, \frac{1}{\sqrt{2}})$ (۴)

$\mathbb{R} - [-1, \frac{1}{\sqrt{2}}]$ (۳)

$\mathbb{R} - (-1, \frac{1}{\sqrt{2}})$ (۲)

$\mathbb{R} - [0, \frac{1}{\sqrt{2}}]$ (۱)

۴۵- از معادله $551 = (x+3) + (2x+7) + (4x+11) + \dots + (512x+39)$ ، مقدار x کدام است؟

۷ (۴)

$\frac{5}{2}$ (۳)

$\frac{1}{3}$ (۲)

۴ (۱)

۴۶- اگر $\log xy^2 = 2$ و $\log x^2 y = 4$ باشد، حاصل $\log \sqrt{xy}^3$ کدام است؟

۶ (۴)

۱۰ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۴۷- حاصل $A = \sqrt{2} \sin(-\frac{23\pi}{4}) + \frac{1}{\sqrt{3}} \cos(\frac{19\pi}{2} + \frac{2\pi}{3}) - \sqrt{3} \tan(\frac{11\pi}{6})$ کدام است؟

$\frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{2}$ (۴)

صفر (۳)

$\frac{5}{2}$ (۲)

$\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۱)

محل انجام محاسبات

۴۸- اگر $\cos^3 x \cos^2 x + \sin^3 x \sin^2 x = \frac{3}{4}$ باشد، حاصل عبارت $\sin(\frac{5\pi}{2} + 2x)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{7}{16}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $-\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{1}{8}$

۴۹- تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{a \cos^2 x}{1 - \sin x} ; x < \frac{\pi}{2} \\ -4 ; x = \frac{\pi}{2} \\ a[-x] ; x > \frac{\pi}{2} \end{cases}$ در $x = \frac{\pi}{2}$ فقط پیوستگی راست دارد. حد چپ تابع در $x = \frac{\pi}{2}$ کدام است؟ ([] ، نماد جزء

صحیح است.)

- (۱) -۴ (۲) -۲ (۳) ۲ (۴) ۴

۵۰- جواب معادله $\sqrt{x+2} - \sqrt{x+1} = 2x$ در کدام بازه قرار دارد؟

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

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

حسابان ۱- آشنا

۵۱- به ازای کدام مجموعه مقادیر a ، نمودار تابع $f(x) = (a-3)x^2 + ax - 1$ از ناحیه اول دستگاه مختصات نمی‌گذرد؟

- (۱) $a \leq 2$ (۲) $0 < a \leq 2$

- (۳) $2 < a < 3$ (۴) $0 < a < 3$

۵۲- اگر معادله $\frac{3-x}{x+3} + \frac{x+1}{x-3} = \frac{ax+b}{x^2-9}$ دارای بی‌شمار جواب باشد، حاصل $a+b$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۱۶

- (۳) ۹ (۴) صفر

۵۳- تعداد ریشه‌های معادله $(x^2-1)[x^2-1] = 1$ کدام است؟ ([] ، نماد جزء صحیح است)

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) بی‌شمار

۵۴- ضابطه وارون تابع $x < 0$ ، $f(x) = \frac{1}{4}x^2 + 3$ برابر $f^{-1}(x) = a\sqrt{x+b}$ است. حاصل $a+b$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) صفر (۴) -۵

محل انجام محاسبات

۵۵- دو تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & ; x \geq 0 \\ -\sqrt{-x} & ; x < 0 \end{cases}$ و $g = \{(2, -1), (-1, 4), (3, -2), (-4, -3)\}$ مفروض اند. اگر $g^{-1}(f(a)) = 3$ باشد،

مقدار a کدام است؟

- (۱) -۴ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۵۶- معادله $\log(1 + \sqrt{x}) + \log(1 - \sqrt{x}) - x \log \frac{1}{\sqrt{2}} = 0$ چند جواب دارد؟

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) فاقد ریشه است.

۵۷- حاصل عبارت $\frac{\sin 200^\circ + \cos 290^\circ - \sin 340^\circ + \cos 430^\circ}{\cos \frac{10\pi}{9} - \sin \frac{11\pi}{18}}$ کدام است؟

- (۱) $\tan 200^\circ$ (۲) $-\tan 200^\circ$ (۳) $\cot 200^\circ$ (۴) $-\cot 200^\circ$

۵۸- اگر $\frac{\sin(x - \frac{\pi}{4})}{\sin(x + \frac{\pi}{4})} = 2$ باشد، مقدار $\tan(x + \frac{\pi}{4})$ کدام است؟

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

۵۹- اگر توابع f و g در $x = 2$ حد داشته باشند و $\lim_{x \rightarrow 2} (2f - g)(x) = 5$ و $\lim_{x \rightarrow 2} (f + 3g)(x) = -1$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} (\frac{g}{f})(x)$

کدام است؟

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

۶۰- تابع $f(x) = (x - 3) \left[\frac{1}{3}x - 1 \right]$ روی بازه $(0, 9)$ در چند نقطه ناپیوسته است؟ $[]$ ، نماد جزء صحیح است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

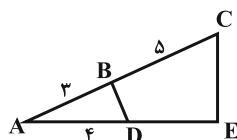
هندسه ۲: کل کتاب

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

- ۶۱- دو دایره به شعاع‌های ۲ و ۱۴ مفروض‌اند. اگر طول خط‌المركزین آنها برابر ۲۰ باشد، آنگاه نسبت طول مماس مشترک داخلی به طول مماس مشترک خارجی این دو دایره کدام است؟

- (۱) $\frac{4}{5}$
(۲) $\frac{3}{4}$
(۳) $\frac{2}{3}$
(۴) $\frac{5}{6}$

- ۶۲- در شکل زیر، عمودمنصف‌های اضلاع چهارضلعی BCED در یک نقطه هم‌رس‌اند. اندازه پاره‌خط DE کدام است؟

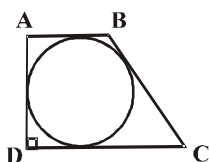


- (۱) ۲
(۲) ۴
(۳) ۶
(۴) ۸

- ۶۳- دو دایره به شعاع‌های ۳ و ۴ مماس درون هستند. طول بزرگ‌ترین وتر از دایره بزرگ‌تر که بر دایره کوچک‌تر مماس باشد، کدام است؟

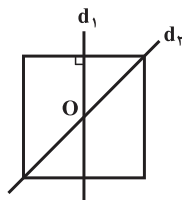
- (۱) $2\sqrt{5}$
(۲) $2\sqrt{3}$
(۳) $2\sqrt{7}$
(۴) $4\sqrt{3}$

- ۶۴- مطابق شکل، دوزنقه قائم‌الزاویه ABCD بر دایره‌ای محیط شده است. اگر دایره، ساق بزرگ‌تر را به دو پاره‌خط به اندازه‌های ۲ و ۸ تقسیم کند، طول بزرگ‌ترین قاعده دوزنقه کدام است؟



- (۱) ۱۰
(۲) ۱۲
(۳) ۱۴
(۴) ۱۶

- ۶۵- در شکل زیر، بازتاب مربع را ابتدا نسبت به خط d_1 و سپس بازتاب شکل حاصل را نسبت به خط d_2 رسم می‌کنیم. تبدیلی که



مربع اولیه را به آخرین شکل تصویر می‌کند، چند نقطه ثابت تبدیل دارد؟ (O مرکز مربع است)

- (۱) صفر
(۲) بی‌شمار
(۳) ۱
(۴) ۲

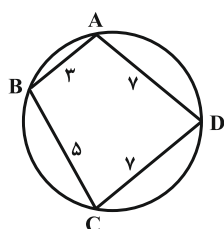
۶۶- اگر G محل هم‌رسمی میانه‌های مثلث ABC و مساحت محصور بین این مثلث و تصویر آن تحت انتقال با بردار $\overrightarrow{BG}$ برابر ۶ واحد مربع باشد، مساحت مثلث ABC کدام است؟

- (۱) ۳۶ (۲) ۴۲ (۳) ۴۸ (۴) ۵۴

۶۷- نقطه P روی ضلع AB از مربع $ABCD$ به گونه‌ای قرار دارد که $AP = ۵$ و $BP = ۷$ است. حداقل محیط ممکن برای مثلث‌هایی که دو رأس آن B و P و رأس دیگر آن روی قطر AC باشد، کدام است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۱۸ (۳) ۲۰ (۴) ۲۲

۶۸- در شکل مقابل اندازه BD کدام است؟

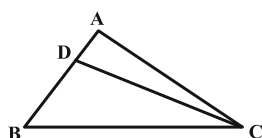


- (۱) $7/5$ (۲) ۸ (۳) $8/5$ (۴) ۹

۶۹- در مثلث قائم‌الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$)، نیمساز زاویه قائمه، وتر را به نسبت ۱ به ۲ تقسیم کرده است. اگر مساحت این مثلث برابر ۹ باشد، طول نیمساز زاویه داخلی A کدام است؟

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

۷۰- در شکل زیر اگر $AD = ۱$ ، $BD = ۳$ ، $CD = ۵$ و $BC = ۷$ باشد، آنگاه مساحت مثلث ABC کدام است؟



- (۱) $5\sqrt{3}$ (۲) $\frac{21\sqrt{3}}{4}$ (۳) $6\sqrt{3}$ (۴) $\frac{25\sqrt{3}}{4}$

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

آمار و احتمال: کل کتاب

۷۱- گزاره $[(q \Rightarrow p) \Rightarrow q] \wedge [p \Rightarrow (q \Rightarrow p)]$ هم‌ارز منطقی با کدام یک از گزاره‌های زیر است؟

- (۱) T (۲) p (۳) q (۴) $p \wedge q$

۷۲- مجموعه اعداد اول (P) را به سه مجموعه A، B و C افراز کرده‌ایم. اگر $A = \{x \in P \mid x = 6k - 1, k \in \mathbb{N}\}$ و

$B = \{x \in P \mid x = 6k + 1, k \in \mathbb{N}\}$ باشند، آنگاه کدام یک از رابطه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) $\{2\} \subseteq C - A$ (۲) $\{5, 11, 17\} \subseteq A$

- (۳) $A - B = A - C$ (۴) $\{3, 13, 43\} \subseteq B$

۷۳- اگر A و B دو مجموعه غیر تهی باشند، حاصل عبارت $(A' - B') \cup (A - B) \cup [(A \cup B') \cap B]$ همواره کدام است؟

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

۷۴- تیم فوتسال یک کلاس، ۸ بازیکن با قدهای مختلف دارد. دو بازیکن از این تیم به تصادف انتخاب می‌کنیم. اگر بازیکن اول

بلندتر از بازیکن دوم باشد، احتمال اینکه بازیکن اول بلندقدترین بازیکن تیم باشد، چقدر است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{7}$ (۴) $\frac{1}{8}$

۷۵- محصولات یک کارخانه توسط سه ماشین A، B و C تولید می‌شود که به ترتیب ۲۰، ۵۰ و ۳۰ درصد محصولات را تولید

می‌کنند. می‌دانیم ۳ درصد از محصولات A و ۳ درصد از محصولات C معیوب هستند و اگر یکی از محصولات این کارخانه را

به تصادف انتخاب کنیم با احتمال ۵ درصد معیوب می‌باشد. چند درصد از محصولات تولیدی ماشین B معیوب است؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۷ (۴) ۹

۷۶- جعبه‌ای محتوی ۲ مهره زرد، ۲ مهره قرمز و یک مهره آبی است. دو مهره به تصادف و با جای‌گذاری از این جعبه خارج می‌کنیم.

احتمال اینکه حداکثر یک مهره زرد رنگ باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{84}$ (۲) $\frac{1}{9}$ (۳) $\frac{1}{72}$ (۴) $\frac{1}{78}$

۷۷- در داده‌های آماری ۱۵، ۱۵، ۱۴، ۱۳، ۱۲، ۸، ۶، ۳، ۵، ۲۳، ۹، میانگین داده‌های بزرگ‌تر از چارک اول و کوچک‌تر از چارک سوم کدام

است؟

- (۱) $\frac{10}{5}$ (۲) ۹ (۳) $\frac{11}{2}$ (۴) $\frac{9}{4}$

۷۸- میانگین و انحراف معیار ۱۳ داده آماری به ترتیب برابر ۶ و ۲ است. اگر داده‌های ۵، ۵ و ۸ را از این داده‌ها حذف کنیم، واریانس

داده‌های باقی‌مانده کدام است؟

- (۱) $\frac{4}{2}$ (۲) $\frac{4}{4}$ (۳) $\frac{4}{5}$ (۴) $\frac{4}{6}$

۷۹- کدام یک از موارد زیر در مورد نمونه‌گیری‌های خوشه‌ای و طبقه‌ای نادرست است؟

(۱) نمونه‌گیری خوشه‌ای، هزینه و زمان را نسبت به نمونه‌گیری طبقه‌ای کاهش می‌دهد.

(۲) در نمونه‌گیری خوشه‌ای، همه واحدهای آماری خوشه‌های انتخاب شده را به‌عنوان نمونه در نظر می‌گیریم.

(۳) در نمونه‌گیری خوشه‌ای بهتر است ویژگی مورد بررسی درون خوشه‌ها تفاوت بیشتری داشته باشد.

(۴) همواره اندازه طبقات در نمونه‌گیری طبقه‌ای برابر یکدیگر است.

۸۰- از جامعه $\{1, 2, 3, \dots, 8\}$ یک نمونه ۶ تایی انتخاب می‌کنیم. با چه احتمالی این نمونه، میانگین جامعه را دقیقاً درست برآورد

می‌کند؟

- (۱) $\frac{1}{28}$ (۲) $\frac{3}{28}$ (۳) $\frac{1}{7}$ (۴) $\frac{1}{4}$

محل انجام محاسبات

فیزیک ۲: کل کتاب

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

- ۸۱- در شکل زیر، بار الکتریکی نقطه‌ای چند میکروکولنی را روی خط واصل دو بار قرار دهیم تا برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر هر بار از طرف بارهای دیگر، صفر شود؟



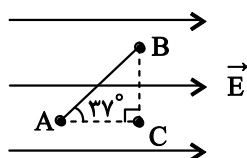
(۱) $\frac{9}{2}$

(۲) $-\frac{9}{2}$

(۳) $\frac{9}{8}$

(۴) $-\frac{9}{8}$

- ۸۲- در شکل زیر، با توجه به خطوط مشخص شده میدان الکتریکی یکنواخت $\vec{E}$ ، اگر اندازه اختلاف پتانسیل الکتریکی دو نقطه A و B در این میدان الکتریکی برابر با ۱۶V باشد، کدام گزینه درست است؟ ($\cos 37^\circ = 0.8$ و $AB = 10 \text{ cm}$)



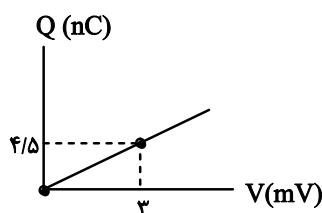
(۱) $E = 200 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ و $V_A - V_C = -16 \text{ V}$

(۲) $E = 2 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ و $V_A - V_B = -16 \text{ V}$

(۳) $E = 200 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ و $V_A - V_C = +16 \text{ V}$

(۴) $E = 2 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ و $V_A - V_B = +16 \text{ V}$

- ۸۳- نمودار مقدار بار الکتریکی ذخیره شده بر روی صفحه‌های یک خازن تخت که بین صفحه‌های آن هوا وجود دارد، برحسب اختلاف پتانسیل دو سر آن مطابق شکل زیر است. اگر بین صفحه‌های خازن را با دی‌الکتریک با ثابت $\kappa = 3$ به طور کامل



پُرکنیم، ظرفیت خازن در این حالت چند میکروفاراد تغییر می‌کند؟

(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۶

- ۸۴- کدام گزینه جمله زیر را به ترتیب از راست به چپ، به درستی تکمیل می‌کند؟

«در یک رسانا و در حضور اختلاف پتانسیل الکتریکی، سرعت متوسط الکترون‌ها در خلاف جهت میدان الکتریکی،

نامیده می‌شود که است.»

(۲) سرعت سوق - بسیار آهسته

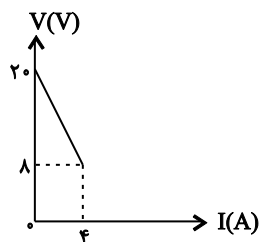
(۱) سرعت کاتوره‌ای - بسیار آهسته

(۴) سرعت سوق - بسیار سریع

(۳) سرعت کاتوره‌ای - بسیار سریع

محل انجام محاسبات

۸۵- نمودار تغییر ولتاژ دو سر یک مولد که در مداری قرار دارد، بر حسب جریانی که از آن می‌گذرد، مطابق شکل زیر است. افت



پتانسیل درون مولد زمانی که جریان عبوری از مدار ۳A باشد، چند ولت است؟

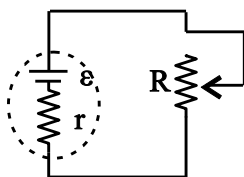
(۱) ۸

(۲) ۹

(۳) ۱۲

(۴) ۱۵

۸۶- در مدار شکل زیر، در لحظه‌ای که مقاومت رئوستا (R) برابر با x است، توان خروجی مولد $\frac{1}{4}$ برابر توان خروجی بیشینه آن



است، نسبت $\frac{x}{r}$ کدام است؟ ($\sqrt{3} = 1/7$)

(۱) $7 + 4\sqrt{3}$ و $7 - 4\sqrt{3}$

(۲) ۱۰ و ۰/۱

(۳) ۲۰ و ۰/۲

(۴) $\frac{1}{13}$ و ۱۳

۸۷- یک الکترون به جرم m_e یک پروتون به جرم m_p با سرعت یکسان و به موازات همدیگر به طور عمود بر خط‌های یک میدان

مغناطیسی یکنواخت، وارد آن می‌شوند. در این صورت، اندازه نیروی مغناطیسی وارد به پروتون از طرف میدان مغناطیسی

..... اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر الکترون از طرف میدان مغناطیسی بوده و شتاب حاصل از این نیرو برای پروتون از

شتاب حاصل از این نیرو برای الکترون خواهد بود. ($m_p > m_e$)

(۱) بیشتر از- بیشتر (۲) یکسان با- بیشتر

(۳) یکسان با- کمتر (۴) بیشتر از- کمتر

۸۸- دو سر سیم رسانایی به قطر D و مقاومت الکتریکی R را به اختلاف پتانسیل V وصل کرده‌ایم و با آن سیم‌لوله‌ای با

حلقه‌های به هم چسبیده در یک ردیف ساخته‌ایم. اندازه میدان مغناطیسی در مرکز سیم‌لوله مطابق با کدام گزینه است؟ (μ_0)

تراوایی مغناطیسی خلأ است.)

$$(۱) \frac{\mu_0 V}{RD} \quad (۲) \frac{\mu_0 R}{VD} \quad (۳) \frac{\mu_0 VD}{R} \quad (۴) \frac{\mu_0 VR}{D}$$

۸۹- معادله شار مغناطیسی عبوری از یک حلقه بسته بر حسب زمان در SI به صورت $\Phi = 3t^2 + 2t + C$ است. اندازه نیروی محرکه

القایی متوسط در دو ثانیه دوم چند ولت است؟

(۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۲۰ (۴) به اندازه C بستگی دارد.

۹۰- ضریب القاوری یک سیم‌لوله آرمانی بدون هسته ۴۰mH است و جریان الکتریکی عبوری از آن در هر لحظه در SI، از معادله

$$I = t^2 - 2t + \sin \pi t \text{ به دست می‌آید. انرژی ذخیره شده در سیم‌لوله در لحظه } t = \frac{1}{4} \text{ s چند میلی ژول است؟}$$

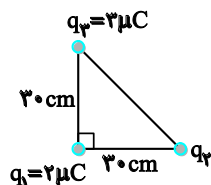
(۱) ۰/۱۲۵ (۲) ۰/۰۱۲۵ (۳) ۱/۲۵ (۴) ۱۲/۵

محل انجام محاسبات

فیزیک ۲ - آشنا

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

- ۹۱- در شکل زیر، سه بار الکتریکی نقطه‌ای بر روی رئوس یک مثلث قرار گرفته‌اند. اگر اندازه نیروی الکتریکی بین دو بار q_1 و q_2 برابر با $\frac{1}{8}N$ باشد، اندازه برایند میدان الکتریکی ناشی از دو بار q_2 و q_3 در محل قرارگیری بار q_1 چند نیوتون بر کولن است؟



$$(k = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2)$$

(۱) 7×10^5

(۲) 5×10^5

(۳) 3×10^5

(۴) 4×10^5

- ۹۲- درون یک میدان الکتریکی یکنواخت، بار الکتریکی نقطه‌ای $q = +2 \mu\text{C}$ از نقطه A تا نقطه B جابه‌جا می‌شود. اگر کار نیروی الکتریکی میدان در این انتقال برابر $J = 5 \times 10^{-5}$ باشد، به ترتیب از راست به چپ، تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار q چند ژول و $V_B - V_A$ برابر با چند ولت است؟

(۱) -5×10^{-5} و -25

(۲) -5×10^{-5} و $+25$

(۳) -5×10^{-5} و -25

(۴) $+5 \times 10^{-5}$ و $+25$

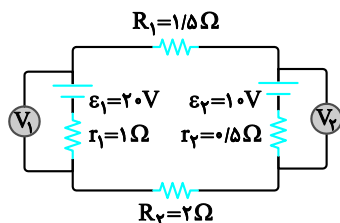
- ۹۳- با تخلیه قسمتی از بار الکتریکی یک خازن پر شده، اختلاف پتانسیل دو سر آن ۸۰ درصد کاهش می‌یابد. در این حالت انرژی این خازن نسبت به قبل چند درصد کاهش می‌یابد؟

(۱) ۴۰ (۲) ۶۴ (۳) ۸۰ (۴) ۹۶

- ۹۴- طول یک سیم استوانه‌ای فلزی همگن 40 cm و مقاومت الکتریکی آن برابر با 100Ω است. سیم را ذوب کرده و از آن سیم استوانه‌ای همگن با مقاومت الکتریکی 4Ω می‌سازیم. طول استوانه جدید چند سانتی‌متر است؟ (از تغییر حجم فلز به هنگام ذوب صرف‌نظر شود.)

(۱) ۴ (۲) ۱۶ (۳) ۸ (۴) ۱۲

- ۹۵- با توجه به شکل زیر، عددی که ولت‌سنج ایده‌آل V_1 در مدار نشان می‌دهد، چند برابر عدد نشان داده شده توسط ولت‌سنج ایده‌آل V_2 است؟



(۱) ۲

(۲) $\frac{14}{23}$

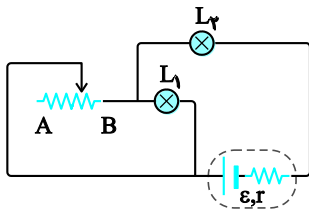
(۳) $\frac{18}{11}$

(۴) $\frac{14}{17}$

محل انجام محاسبات

۹۶- مدارى مطابق شکل زیر بسته‌ایم. چنانچه لغزنده رُوستا به سمت نقطه A حرکت کند، نور لامپ‌های L_1 و L_2 به ترتیب از راست

به چپ چگونه تغییر می‌کنند؟



(۱) افزایش - افزایش

(۲) کاهش - افزایش

(۳) افزایش - کاهش

(۴) کاهش - کاهش

۹۷- سیمی به طول ۲m در میدان مغناطیسی یکنواخت $B = 0.04\text{ T}$ قرار دارد. اگر جریانی به اندازه ۵A از سیم بگذرد، اندازه

بیش‌ترین نیروی وارد از طرف میدان مغناطیسی بر سیم چند نیوتون می‌تواند باشد؟

(۴) ۴

(۳) ۲

(۲) ۰/۰۲

(۱) ۰/۰۴

۹۸- از پیچه مسطحی به شعاع ۱۰cm که از ۲۵۰ دور سیم نازک درست شده است، جریان به اندازه ۸A می‌گذرد. میدان

مغناطیسی در مرکز پیچه چند گاوس است؟ ($\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \text{ T.m/A}$)

(۴) ۱۲۰

(۳) ۶۰

(۲) ۱/۲

(۱) ۰/۶

۹۹- با سیم روکش‌داری به طول یک متر و قطر مقطع ۱mm، سیم‌لوله‌ای آرمانی و بدون هسته ساخته‌ایم که مساحت هر حلقه

آن $\pi \times 10^{-4} \text{ m}^2$ بوده و حلقه‌ها در یک لایه کنار هم پیچیده شده‌اند. ضریب القاوری این سیم‌لوله چند هانری است؟

($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T.m/A}$)

(۴) $2\pi \times 10^{-3}$

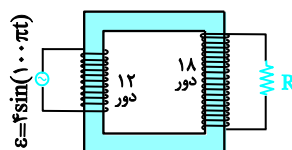
(۳) $5\pi \times 10^{-3}$

(۲) $2\pi \times 10^{-6}$

(۱) $5\pi \times 10^{-6}$

۱۰۰- مبدل آرمانی زیر توسط مولد جریان متناوب با تابع $\varepsilon = 4 \sin(100\pi t)$ تغذیه می‌شود. بیشینه ولتاژ دو سر مقاومت R چند ولت

است؟



(۱) ۶

(۲) ۲۴

(۳) ۵۴

(۴) ۷۲

شیمی ۲: کل کتاب

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

۱۰۱- با توجه به جدول زیر که مربوط به مقایسه واکنش پذیری برخی فلزات می باشد، کدام گزینه درست است؟

واکنش پذیری			رفتار
ناچیز	کم	زیاد	
مس، نقره، Z	Y، روی	سدیم، X	نام فلز

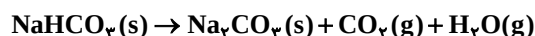
(۱) فلز Y را می توان به شکل کلوخه ها یا رگه های زرد رنگ لابه لای خاک یافت.

(۲) واکنش $2X^+ + Y \rightarrow 2X + Y^{2+}$ به طور طبیعی انجام می شود.

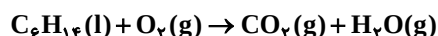
(۳) استخراج فلز Z نسبت به فلزهای X و Y آسان تر است.

(۴) تامین شرایط نگهداری فلز نقره از فلز روی دشوارتر است.

۱۰۲- از تجزیه ۵/۵۲ گرم سدیم هیدروژن کربنات (NaHCO_3) با خلوص ۸۰ درصد چند لیتر گاز CO_2 با چگالی $1/1 \text{ g.L}^{-1}$ تولید می شود و برای تولید همین مقدار گاز CO_2 در همان شرایط، به تقریب چند مول هگزان باید با گاز اکسیژن واکنش دهد؟ (بازده درصدی واکنش هگزان با اکسیژن ۷۵ درصد است.) ($\text{Na} = 23, \text{C} = 12, \text{H} = 1, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$) (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید).



(واکنش ها موازنه شوند.)



(۴) ۱۰ - ۰/۰۸

(۳) ۱۲/۵ - ۰/۰۵۵

(۲) ۱۰ - ۰/۰۵۵

(۱) ۱۲/۵ - ۰/۰۸

۱۰۳- کدام موارد از مطالب زیر درست اند؟

(آ) نام درست ۳- متیل - ۶- اتیل هپتان طبق قواعد آیوپاک، ۶- اتیل - ۳- متیل هپتان است.

(ب) تنها یک ایزومر با فرمول شیمیایی C_5H_{12} وجود دارد که دارای دو شاخه فرعی متیل باشد.

(پ) مجموع شمار اتم های کربن و هیدروژن در ششمین آلکن با مجموع شمار این اتم ها در نفتالن یکسان است.

(ت) از قراردادن یک گروه متیل به جای یکی از اتم های هیدروژن در اتن، ترکیبی حاصل می شود که به عنوان مونومر در تهیه پلیمر مورد استفاده در سرنگ کاربرد دارد.

(ث) اتانول مایعی بی رنگ و فرار است که از مهم ترین حلال های صنعتی است و در بیمارستان ها به عنوان ضد عفونی کننده استفاده می شود.

(۴) آ، پ، ث

(۳) ب، ت، ث

(۲) ب، پ، ت

(۱) آ، ت، ث

۱۰۴- از سوختن کامل ۴ گرم از یک آلکین، $13/2$ گرم گاز کربن دی اکسید تولید شده است. اگر این آلکین در مجاورت کاتالیزگر مناسب به طور کامل با هیدروژن ترکیب شود (یعنی به آلکان تبدیل شود)، چند درصد به جرم آن افزوده می شود؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۴) ۱۵

(۳) ۱۰

(۲) ۷/۵

(۱) ۵/۹

۱۰۵- چند مورد از عبارت های زیر نادرست است؟ ($1^\circ \text{C} = 1^\circ \text{J.g}^{-1}$ ، روغن $c = 2$ ، $c_p = 4/2$)

• ظرفیت گرمایی ۱۰۰ گرم آب از ظرفیت گرمایی ۲۵۰ گرم روغن زیتون با دمای یکسان، بیشتر است.

• در ساختار مولکول های روغن برخلاف چربی، پیوند دوگانه وجود دارد.

• مجموع انرژی جنبشی ذره های سازنده یک جسم هم ارز با انرژی گرمایی آن است.

• انرژی گرمایی به میانگین تندی ذره های سازنده و جرم جسم بستگی دارد.

• هر چه دمای یک جسم بیشتر باشد جنبش های منظم ذره های سازنده آن بیشتر است.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

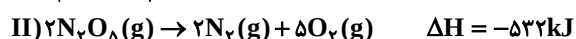
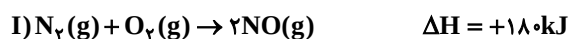
محل انجام محاسبات

۱۰۶- اگر میانگین آنتالپی پیوند O-H برابر ۴۵۰ کیلوژول بر مول باشد، برای تبدیل مولکول‌های بخار آب حاصل از سوختن کامل ۸۸ / ۰ گرم

پروپان با خلوص ۷۵ درصد به اتم‌های گازی سازنده آن، به چند کیلوژول گرما نیاز است؟ ($C = 12, H = 1, O = 16 : g.mol^{-1}$)

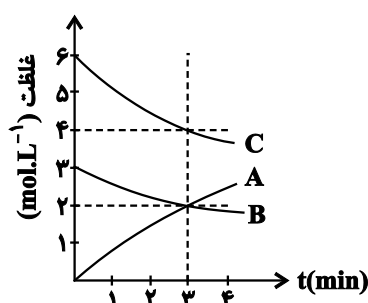
۷۲ (۱) ۵۴ (۲) ۳۶ (۳) ۲۷ (۴)

۱۰۷- با توجه به واکنش‌های زیر، ΔH واکنش $\frac{1}{4}O_2(g) + 2NO_2(g) \rightarrow N_2O_5(g)$ چند کیلوژول خواهد بود؟



۱۹۶- (۱) -۵۵ (۲) +۳۵ (۳) +۲۱۱ (۴)

۱۰۸- با توجه به نمودار زیر برای یک واکنش گازی در ظرفی به حجم ۴ لیتر، با گذشت ۳ دقیقه پس از شروع واکنش، مقدار فراورده(های)



گازی تولید شده چند مول خواهد بود؟

۰/۵ (۱)
۱ (۲)
۴ (۳)
۸ (۴)

۱۰۹- کدام گزینه درست است؟

(۱) در واکنش‌های گرماگیر، مجموع آنتالپی‌های پیوند در فراورده‌ها از مجموع آنتالپی‌های پیوند در واکنش‌دهنده‌ها بیشتر است.

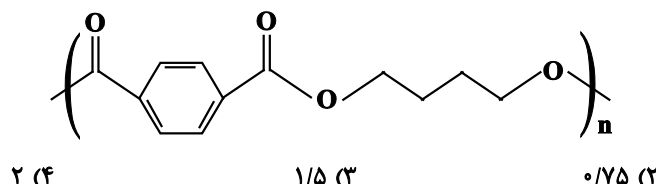
(۲) محلول بنفش رنگ پتاسیم پرمنگنات با یک اسید آلی در دمای اتاق به سرعت واکنش داده و بی‌رنگ می‌شود.

(۳) رادیکال گونه پُرانرژی و ناپایداری است که هیچ‌کدام از اتم‌های آن از قاعده هشت تایی پیروی نمی‌کنند.

(۴) گرمای جذب یا آزاد شده در هر واکنش شیمیایی به‌طور عمده به تفاوت میان انرژی پتانسیل مواد واکنش‌دهنده و فراورده وابسته است.

۱۱۰- با توجه به فرمول ساختاری پلی‌بوتیلن ترفتالات که در ساخت برخی از قطعات خودرو استفاده می‌شود، نسبت تعداد اتم‌های کربن در دی

اسید سازنده به این تعداد در دی الکل تشکیل‌دهنده این پلیمر کدام است؟



۰/۷۵ (۲) ۱/۵ (۳) ۲ (۴) ۰/۵ (۱)



۷ دقیقه

فارسی ۱

مباحث کل کتاب

درس ۱ تا پایان درس ۱۸
صفحه ۱۰ تا صفحه ۱۶۲

۱۱۱- معنی همه واژه‌ها در مقابل آن‌ها درست است، به جز:

(۱) (خودرو: لجوج)، (تعليق: پیوست)، (د: جانور درنده)، (نظاره: بیننده)

(۲) (مگسل: رها مکن)، (تکلف: تجمل)، (غارب: میان دو کتف)، (زهی: آفرین)

(۳) (ورطه: هلاکت)، (زه: وتر)، (ویله: رها)، (حاذق: ماهر)

(۴) (معاش: زیست)، (فلق: فجر)، (باره: حصار)، (چاره‌گر: مدبّر)

۱۱۲- غلط‌های املائی ابیات زیر در کدام گزینه آمده است؟

الف) دل نبازد هر که را باشد صلاحی از سلاح پیش چندین صف به جرأت مقتدا دارد نگاه

ب) خصم کز رشک تو خون‌ها خورد بهر جبر آن در غزا خونش غذای تیغ خون‌بار تو باد

ج) کرکس نفس فرومانده ز پرواز هوس خواست شوق طیران بلبل روحانی را

د) چشم رغبت که به دیدار کسی کردی باز باز بر هم منه ار تیر و سنان می‌آید

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

۱۱۳- به ترتیب چند مورد از آثار زیر منظوم و چند مورد منثور است؟

«لطایف الطوائف، سیاست‌نامه، گوشواره عرش، الهی‌نامه، قابوس‌نامه، سمفونی پنجم جنوب»

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

۱۱۴- در کدام بیت «تشبیه» به کار نرفته است؟

(۱) جان فدای دهنش باد که در باغ و چمن چمن‌آرای جهان خوش‌تر از این غنچه نبست

(۲) چه روی است آن که پیش کاروان است؟ مگر شمعی به دست ساربان است؟

(۳) بیزارم از پیاله وز ارغوان و لاله ما و خروش و ناله کنجی گرفته مأوا

(۴) خویشان همنام خاقانی شمارند از سخن پارگین (=گنداب) را ابر نیسانی شمارند از سخا

۱۱۵- در کدام بیت تعداد جمله بیشتر است؟

(۱) به نام کردگار هفت افلاک که پیدا کرد آدم از کفی خاک

(۲) فروغ رویت اندازی سوی خاک عجایب نقش‌ها سازی سوی خاک

(۳) نمی‌دانم نمی‌دانم الهی تو دانی و تو دانی آنچه خواهی

(۴) هر آن وصفی که گویم بیش از آنی یقین دانم که بی شک جان جانی

۱۱۶- در ابیات زیر، در مجموع چند «واو عطف» به کار رفته است؟

- (الف) هزار بار ببستت به درد و ناله زدی
(ب) حسن خواهدرفت و داغت بر جگر خواهد نهاد
(ج) در دیر مغان آمد یارم قدحی در دست
(د) رخسارش آتش و دل بیچارگان سپند
(ه) دولت آن جا که راهبر گردد
(و) این همه شهد و شکر کز سخنم می‌ریزد
(ز) عشق تو در دل نهان شد، دل زار و تن، ناتوان شد
- چه منکری که خدا در خلاص مضطر نیست
خواهد آمد خط و قانون دگر خواهد نهاد
مست از می و میخواران از نرگس مستش مست
لعل لبش می و جگر خستگان کباب
خار خرما و خار ز گرد
اجر صبری است کز آن شاخ نباتم دادند
رفتی چو تیر و کمان شد، از بار غم پیکر من
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۱۷- تعداد «ترکیب اضافی» در کدام گزینه بیشتر است؟

- (۱) ز فکر صائب من کاینات مست و خراباند
(۲) زمانه گر بزند آتشم به خرمن عمر
(۳) گفتم ببینمش مگرم درد اشتیاق
(۴) حریم عشق را درگه بسی بالاتر از عقل است
- چه شد به ظاهر اگر در قدح شراب ندارم
بگو بسوز که بر من به برگ کاهی نیست
ساکن شود بدیدم و مشتاق تر شدم
کسی آن آستان بوسد که جان در آستین دارد

۱۱۸- بیت «چون بسی ابلیس آدم‌روی هست/ پس به هر دستی نشاید داد دست» با کدام گزینه قرابت دارد؟

- (۱) تو همان دیدی که ابلیس لعین
(۲) چون که شیطان در دلت ره کرده است
(۳) به صورت‌های نیکو مردمان‌اند
(۴) دهانش کرد عیب غنچه ظاهر
- گفت من از آتشم آدم ز طین
در سر راحت بسی چه کنده است
به سیرت‌های بد گرگ بیابان
بر آن عیب ای صبا دامن فروپوش

۱۱۹- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- (۱) چو شادان نشیند کسی با کلاه
(۲) بر این بر نیامد بسی روزگار
(۳) چنین است رسم سرای سپنج
(۴) کس از آزمایش نیابد جواز
- به خم کمندش رُباید ز گاه
که بر گوشه گلستان رُست خار
بخواهد که مانی بدو در به رنج
نشیب آیدش چون شود بر فراز

۱۲۰- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- (۱) اسرار گلستان به بصارت دریاب
(۲) هم نه‌ای بلبل که عاشق‌وار زار
(۳) گفتم این شرط آدمیت نیست
(۴) پرده سوسن که مصابیح توست
- مرغان بخروشد عبارت دریاب
خوش بنالی در چمن یا لاله‌زار
مرغ تسبیح گوی و من خاموش
جمله زبان از پی تسبیح توست



مباحث کل کتاب

درس ۱ تا پایان درس ۸

صفحه ۱ تا صفحه ۱۰۲ و المعجم

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

۱۲۱- ﴿رَبَّنَا إِنَّكَ مَنْ تَدْخُلُ النَّارَ فَقَدْ أَخْزَيْتَهُ وَ مَا لِلظَّالِمِينَ مِنْ أَنْصَارٍ﴾: پروردگارا، ...

(۱) قطعاً هر که به آتش افتد پس او خوار شده است و ستمکاران یاورانی ندارند!

(۲) هر که را تو به آتش افکنی، او را خوار ساخته‌ای، و ستمگران هیچ یآوری ندارند!

(۳) کسی که آتش بر او وارد می‌شود، پس او را خوار کرده‌ای و ستمکاران را یآوری نیست!

(۴) هر که را تو داخل جهنم کنی، او خوار و ذلیل می‌شود، و برای ستمگران هیچ یآوری نیست!

۱۲۲- «هذه حيواناتٌ يُحَيِّرُنَا أُسْلُوبُ حَيَاتِهَا، يُحَاوِلُ الْعُلَمَاءُ التَّعَرُّفَ عَلَى نَشَاطَاتِهَا وَ أَسْرَارِ حَيَاتِهَا!»:

(۱) این حیوانات شیوه زندگی‌شان ما را متحیر می‌کند، دانشمندانی می‌کوشند تا کارها و رازهای زندگی آن‌ها را بتوانند بشناسند!

(۲) این‌ها حیواناتی هستند که از روش زندگی‌شان متعجب می‌شویم، دانشمندان می‌کوشند فعالیت‌های آنان و زندگی رازآلودشان را بشناسند!

(۳) این‌ها حیواناتی‌اند که روش زندگی آنان ما را متحیر می‌سازد، دانشمندان تلاش می‌کنند به فعالیت‌هایشان و رازهای زندگی‌شان شناخت پیدا کنند!

(۴) اینان از حیواناتی هستند که شیوه زندگی آنان ما را به تحیر و می‌دارد، دانشمندان برای شناخت فعالیت‌ها و رازهایشان در زندگی تلاش می‌کنند!

۱۲۳- عَيْنُ الْخَطَأِ:

(۱) عِنْدَمَا شَاهَدَتِ أُمِّي دُمُوعِي الْمُنْهَمِرَةَ قَالَتْ لِي: كُنْ قَوِيًّا يَا بُنَيَّ! هنگامی که مادرم ریختن اشک‌های مرا دید، به من گفت: قوی باش ای پسرکم!

(۲) إِنَّ اللَّهَ يَزِينُ السَّمَاءَ فِي اللَّيْلِ بِأَنْجُمٍ جَمِيلَةٍ! همانا خداوند آسمان را در شب با ستارگانی زیبا زینت می‌بخشد!

(۳) إِنَّ الْوَرَعَ عِنْدَ الْخُلُوةِ مِنْ عِلَامَاتِ نَجْدِهَا فِي الْمُؤْمَنِ فَقَطْ! پرهیزگاری هنگام تنهایی از نشانه‌هایی است که آن را فقط در مؤمن می‌یابیم!

(۴) مَنْ الْأَفْضَلُ أَنْ يَسْتَغْفِرَ الْإِنْسَانُ لِدُنُوبِهِ قَبْلَ أَنْ تَقُوتَ الْفُرْصَةُ! بهتر است که انسان برای گناهان خود آمرزش بخواهد قبل از اینکه فرصت از دست برود!

۱۲۴- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

(۱) جَاءَ الضَّيُوفُ بِهَدَايَا لِهَوْلَاءِ الطَّلَابِ وَلَكِنَّهُمْ رَفَضُوهَا! مهمانان با هدایایی برای این دانش‌آموزان آمدند ولی آن‌ها نپذیرفتند!

(۲) سَتَعَلَّقُ الطَّرِيقُ أَمَامَ مَنْ لَا يُرِيدُ أَنْ يَتَقَدَّمَ وَ يَتَخَلَّصَ مِنَ الْعَذَابِ! راه‌ها مقابل کسی که خواهان پیشرفت و رهایی از شکنجه نیست، بسته خواهد بود!

(۳) عَلَيْكُمْ بِمُدَارَاةِ النَّاسِ فَإِنَّ رَبَّنَا يَرْحَمُنَا بِسَبَبِهَا! به مدارا با مردم پایبند باشید، زیرا پروردگارمان به سبب آن است که به ما رحم خواهد نمود!

(۴) سَامِحِينِي لِأَنِّي كُنْتُ أَدْرُسُ وَ كَانَ جَوَالِي بَعِيداً عَنِّي وَ مَا سَمِعْتُ عِنْدَ اتِّصَالِكَ! مرا ببخش برای اینکه من درس می‌خواندم و موبایلم از من دور بود و هنگام تماس نشنیدم!

۱۲۵- «لباس‌های ورزشکار پیش از آغاز مسابقات شسته می‌شوند»:

(۱) تُغْسَلُ مَلَابِسُ الرِّيَاضَةِ قَبْلَ بَدَايَةِ الْمُبَارَاةِ!

(۲) تَغْسَلُ مَلَابِسُ الرِّيَاضِيِّ قَبْلَ بَدَايَةِ الْمُبَارَاةِ!

(۳) مَلَابِسُ الرِّيَاضِيِّ تَغْسَلُ قَبْلَ بَدَايَةِ الْمُسَابَقَاتِ!

(۴) الْمَلَابِسُ الرِّيَاضِيَّةُ تُغْسَلُ فِي بَدَايَةِ الْمُسَابَقَاتِ!

■ عَيْنُ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (١٢٦ - ١٣٠)

١٢٦- عَيْنُ الْخَطَا فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْحُرُوفِ:

- (١) الطَّائِرُ فَوْقَ الشَّجَرَةِ يُعَرِّدُ فِي كُلِّ الْأَحْوَالِ!
- (٢) كَانَ الطُّلَّابُ الْمُؤَدَّبُونَ يَنْتَظِرُونَ خَلْفَ بَابِ الصَّفِّ!
- (٣) مُجَالَسَةُ الْأَخْيَارِ تَنْفَعُ النَّاسَ فَعَلَيْنَا أَنْ نَحْرَصَ عَلَيْهَا!
- (٤) خُلِقَ اللَّيْلُ وَالنَّهَارُ لِتَعْبُدُوا رَبَّكُمُ الَّذِي أَعْطَاكُمْ أَنْعَمَهُ!

١٢٧- عَيْنُ الصَّحِيحِ لِلْفَرَائِغِ:

«يُمْكِنُ أَنْ يَسْتَفِيدَ الْبَشَرُ يَوْمًا مِنَ الْبَكْتِيرِيَا الْمُضِيئَةِ الَّتِي تَعِيشُ تَحْتَ عَيُونِ الْأَسْمَاكِ؛ نَسْتَطِيعُ أَنْ نَسْتَخْدِمَهَا لِـ الْمُدُنِ!»:

- (١) إِنَّنَا / إِنْأَرَة
- (٢) إِنَّنَا / تَنْظِيف
- (٣) رُبَّمَا / تَنْظِيف
- (٤) رُبَّمَا / إِنْأَرَة

١٢٨- عَيْنُ الْخَبَرِ يَخْتَلِفُ نَوْعُهُ عَنِ الْبَاقِي:

- (١) الْمُعَلِّمُ فِي الْمُجْتَمَعِ عَمُودٌ يَتَكَيُّ الْآخَرُونَ عَلَيْهِ!
- (٢) الْقُرْآنُ لِلْقُلُوبِ مِثْلُ سِرَاجٍ مُنِيرٍ يُنَوِّرُ ظُلَامَهَا بِضِيَاءِهِ!
- (٣) الْأَعْشَابُ الطَّبِيبَةُ نَبَاتَاتٌ مَفِيدَةٌ تَسْتَفِيدُ مِنْهَا لِلْمُعَالَجَةِ!
- (٤) النَّاسُ بِذَلِكَ الْخَبَرِ فَرَحُوا كَثِيرًا وَ قَامُوا بِشُكْرِ مَعْبُودِهِمْ بِسَبَبِهِ!

١٢٩- عَيْنُ اسْمِ مَفْعُولٍ لَا يَكُونُ مَفْعُولًا:

- (١) هَذِهِ مَنَاطِرٌ خَلَابَةٌ تَجْذِبُ الْمُعْجِبِينَ بِهَا!
- (٢) لَنْ أُجَرِّبَ الْمُجَرَّبَ لَكِي لَا تَحَلَّ بِي النَّدَامَةُ!
- (٣) لِيَعْبُدَ الْإِنْسَانُ رَبَّ الْمَخْلُوقَاتِ فَإِنَّهُ أَهْلٌ لِلْعِبَادَةِ!
- (٤) ذَلِكَ كِتَابٌ يَضُمُّ الْمُعْرَبَاتِ الْفَارِسِيَّةَ فِي اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ!

١٣٠- عَيْنُ حَرْفِ الْجَرِّ يُفِيدُ مَعْنَى التَّشْبِيهِ:

- (١) ﴿... وَ حُلُّوا أَسَاوِرَ مِنْ فِضَّةٍ ...﴾!
- (٢) إِنَّ الْعَالَمَ بَلَا عَمَلٍ كَمَصْبَاحٍ لَا ضَوْءَ لَهُ!
- (٣) ﴿... وَ إِذَا سَأَلَكَ عِبَادِي عَنِّي فَإِنِّي قَرِيبٌ ...﴾!
- (٤) الْحَيَاةُ مِثْلُ نَهْرٍ فِي بَعْضِ الْأَحْيَانِ، فَنَحْنُ نَسِيرُ مَعَ تَيَّارِهِ!

۷ دقیقه

مباحث کل کتاب

درس ۱ تا پایان درس ۱۲

صفحه ۱۱ تا صفحه ۱۵۲

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

دین و زندگی ۱

۱۳۱- پاسخ هر یک از سؤال‌های مطرح شده به ترتیب، کدام است؟

- چگونه می‌شود انسان‌های بزرگی را که حدوداً ۱۴۰۰ سال پیش زندگی کرده‌اند اسوه قرار داد؟

- پیامبر (ص) که یک انسان معصوم است را چگونه می‌توان اسوه قرار داد و مثل او عمل کرد؟

۱) اسوه بودن طبیعتاً با تحولات قابل تغییر است ولی ملاک صفات نیک است. - سعی کنیم عین ایشان باشیم و در همان حد عمل کنیم.

۲) اسوه بودن در اموری است که همواره برای بشر خوب و با ارزش بوده است. - سعی کنیم عین ایشان باشیم و در همان حد عمل کنیم.

۳) اسوه بودن در اموری است که همواره برای بشر خوب و با ارزش بوده است. - در حد توان از ایشان پیروی کنیم و خود را به روش ایشان نزدیک‌تر کنیم.

۴) اسوه بودن طبیعتاً با تحولات قابل تغییر است ولی ملاک صفات نیک است - در حد توان از ایشان پیروی کنیم و خود را به روش ایشان نزدیک‌تر کنیم.

۱۳۲- با توجه به حکمت ۳۷۰ نهج‌البلاغه حضرت علی (ع) خاستگاه عدم واگذاری انسان به خویش چه امری ذکر شده است و با کدام عبارت

وحيانی قرابت نزدیک‌تری دارد؟

۱) سرگرم نشدن به کارهای لهو - «و ما بینهما لاعبین»

۲) عدم پردازش به کارهای لغو و بی‌ارزش - «و ما بینهما لاعبین»

۳) سرگرم نشدن به کارهای لهو - «ما خلقناهما آلاّ بالحق»

۴) عدم پردازش به کارهای لغو و بی‌ارزش - «ما خلقناهما آلاّ بالحق»

۱۳۳- هر یک از عبارات زیر، به ترتیب به مفهوم کدام مصرع اشاره می‌کند؟

- دوری ما از خداوند و فراموشی یاد او

- معلول بازگشت به خود

- نتیجه قرار گرفتن گرایش به حق در وجود آدمی

۱) وین عجب‌تر که من از وی دورم - در کنار من و من مهجورم - دوست نزدیک‌تر از من به من است

۲) ای دوست شکر بهتر یا آن‌که شکر سازد - خوبی قمر بهتر یا آن‌که قمر سازد؟ - دوست نزدیک‌تر از من به من است

۳) در کنار من و من مهجورم - وین عجب‌تر که من از وی دورم - دوست نزدیک‌تر از من به من است

۴) دوست نزدیک‌تر از من به من است - وین عجب‌تر که من از وی دورم - ای باغ تویی خوش‌تر یا گلشن و گل در تو

۱۳۴- به منصف ظهور رسیدن پیامد اعتقاد به آخرت در کدام عبارت قرآنی متجلی است و خداوند در پاسخ به کافران که می‌گویند: «زندگی و

حياتی جز همین زندگی و حیات دنیایی ما نیست» چه می‌فرماید؟

۱) «ان الدار الآخرة لهی الحيوان» - «این سخنی است که می‌گوید و پیش‌روی آن‌ها برزخ و فاصله‌ای است تا روزی که برانگیخته می‌شوند.»

۲) «ان الدار الآخرة لهی الحيوان» - «این سخنی است که از روی علم نمی‌گویند بلکه فقط ظن و خیال آنان است.»

۳) «فلا خوف علیهم و لا هم یحزنون» - «این سخنی است که از روی علم نمی‌گویند بلکه فقط ظن و خیال آنان است.»

۴) «فلا خوف علیهم و لا هم یحزنون» - «این سخنی است که می‌گوید و پیش‌روی آن‌ها برزخ و فاصله‌ای است تا روزی که برانگیخته می‌شوند.»

۱۳۵- در کدام یک از سفرهای ۷ روزه زیر مسافر در ماه مبارک رمضان باید نمازش را تمام بخواند و روزه خود را بگیرد؟

۱) رفت او کم‌تر از ۴ فرسخ و برگشت هم کم‌تر از ۸ فرسخ نباشد.

۲) مسافت رفت و برگشت او هر کدام کم‌تر از ۴ فرسخ و بیش‌تر از ۸ فرسخ نباشد.

۳) رفت و برگشت او روی هم ۸ فرسخ است و رفت او بیش از نیمی از آن باشد.

۴) مسافت رفت مسافر ۳ فرسخ باشد و برگشت ۸ فرسخ باشد.

۱۳۶- به ترتیب، قول دوزخیان هنگام بلند شدن ناله افسوسشان و موضوع عبارت «مرا ملامت نکنید خود را ملامت کنید.» در قرآن که خطاب

شیطان به جهنمیان است، در کدام گزینه متجلی است؟

- (۱) ای کاش فلان شخص را به عنوان دوست خود انتخاب نمی کردیم. - عامل اصلی گناه خود انسان است.
- (۲) ای کاش فلان شخص را به عنوان دوست خود انتخاب نمی کردیم. - حسرت و پشیمانی در آخرت سودی ندارد.
- (۳) شیطان و بزرگان و سرورانمان سبب گمراهی ما شدند. - حسرت و پشیمانی در آخرت سودی ندارد.
- (۴) شیطان و بزرگان و سرورانمان سبب گمراهی ما شدند. - عامل اصلی گناه خود انسان است.

۱۳۷- علت هر یک از موارد زیر به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- بهترین گواهان قیامت، پیامبران و امامان

- انکار معاد بدون داشتن شک در آن

- (۱) مصون و محفوظ بودن از هر خطایی - مست و مغرور بودن از نعمت الهی
- (۲) مصون و محفوظ بودن از هر خطایی - انجام گناه بدون ترس از دادگاه عدل الهی
- (۳) دیدن ظاهر و باطن اعمال انسانها در آخرت - انجام گناه بدون ترس از دادگاه عدل الهی
- (۴) دیدن ظاهر و باطن اعمال انسانها در آخرت - مست و مغرور بودن از نعمت الهی

۱۳۸- بازتاب افتادن در دام تبرج و عرضه بی مورد جمال و زیبایی به ترتیب کدام است؟

- (۱) غافل شدن از هدف اصلی زندگی - ضعف روحی و ناتوانی در اثبات خود
- (۲) غافل شدن از هدف اصلی زندگی - تندروی و افراط و عدم کنترل هوسها
- (۳) دور شدن از خدای متعال - از بین برنده عفاف و حیا
- (۴) دور شدن از خدای متعال - تحقیر روح بلند و عدم دور ماندن از نگاه ناهلان

۱۳۹- کدامیک از عبارات زیر در مورد آیه شریفه «به راستی شراب و قمار و بت پرستی و تیرک های بخت آزمایی پلید و از کارهای شیطانی است

... به درستی بیان شده است؟

- (الف) خداوند تمامی مردم را مورد خطاب قرار داده و نسبت به خطر آلودگی به شراب و بت پرستی آگاه کرده است.
- (ب) دستیابی به سعادت و رستگاری در مسیر زندگی، مشروط به پرهیز کردن ما از اعمال پلید و شیطانی است.
- (ج) هدف دشمن قسم خورده بشر، از وسیله قرار دادن قمار، ایجاد کینه و دور ساختن آدمی از یاد نماز است.
- (د) نوشیدن شراب علاوه بر این که جزء بزرگترین گناهان است، ما را از برترین فایده اقامه نماز دور می سازد.

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

۱۴۰- هر کدام از مفاهیم و عبارات زیر، مؤید کدامین آثار محبت به خدا و طرق فزاینده آن است؟

-دینداری بر دو پایه استوار است که در جمله «لا اله الا الله» مذکور است.

-«خداوند، رسیدگی به دل سوختگان و درماندگان را دوست دارد.»

-«هر کس در روز قیامت با محبوب خود محشور می شود.»

- (۱) مبارزه با دشمنان خدا - دوستی با دوستان خدا - پیروی از خداوند
- (۲) بیزاری از دشمنان خدا - پیروی از خداوند - دوستی با دوستان خدا
- (۳) مبارزه با دشمنان خدا - دوستی با دوستان خدا - دوستی با دوستان خدا
- (۴) بیزاری از دشمنان خدا - پیروی از خداوند - پیروی از خداوند

درس ۱ تا پایان درس ۴
صفحه ۱۵ تا صفحه ۱۱۹

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.

- PART B: Reading Comprehension**

- 1) They prefer to speak their mother tongue all the time and that's why their English doesn't improve.
- 2) All of them will face problems in the immediate future, as they can't speak English correctly.
- 3) They have many English teachers who have enough knowledge of pronunciation.
- 4) They have more knowledge about English grammar and vocabulary than pronunciation.

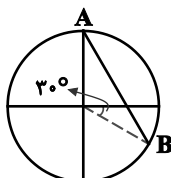
ریاضی ۱: کل کتاب

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

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

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۲- در دایرهٔ مثلثاتی زیر طول پاره خط AB کدام است؟



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

۱۵۳- اگر $x^2 + |x^2 - x| = x$ باشد، حاصل عبارت $A = |x+3| + |2x-5|$ کدام است؟

- (۱) $-x+8$ (۲) $3x-2$ (۳) $x-8$ (۴) $3x-8$

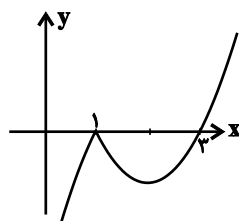
۱۵۴- عبارت $a^4 - a^2b^2 + 16b^4$ را به صورت حاصل ضرب دو چندجمله‌ای درجهٔ دو نوشته‌ایم. یکی از این دو چندجمله‌ای کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) $a^2 + 2b^2 + ab$ (۲) $a^2 + 2b^2 + 3ab$ (۳) $a^2 + 4b^2 + ab$ (۴) $a^2 + 4b^2 + 3ab$

۱۵۵- اگر رابطهٔ $\{(2, a), (a, a^2 - 2), (a, 3a - 4), (a^3 - 6, b)\}$ یک تابع باشد، حاصل $a^2 - b^2$ کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۵۶- نمودار تابع $f(x) = (x-a)|x-b|$ به صورت شکل روبه‌رو است. مقدار $a+3b$ کدام است؟



- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۰

۱۵۷- به ازای کدام مقدار a ، نقطهٔ ماکزیمم تابع $y = ax^2 + (2-a)x - \frac{15}{4}$ روی نیمساز ربع چهارم است؟

- (۱) -۱ (۲) -۸ (۳) -۱ و -۸ (۴) هیچ مقدار a

۱۵۸- اگر $\sin^4 \alpha - \cos^4 \alpha = 0$ و $\tan \alpha \neq -1$ باشد، مقدار $\tan \alpha + \cot \alpha$ کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) $\frac{50}{9}$ (۳) ۵ (۴) $\frac{25}{3}$

۱۵۹- شخصی می‌خواهد یک مهمانی ۶ نفره از میان ۱۰ نفر دوست خود ترتیب دهد. اگر ۲ نفر از این ۱۰ نفر نخواهند با هم به این مهمانی بیایند، انتخاب مهمان‌ها به چند حالت صورت می‌گیرد؟

- (۱) ۵۶ (۲) ۱۱۲ (۳) ۱۴۰ (۴) ۸۴

۱۶۰- عددی سه رقمی به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال آن که این عدد، نه زوج و نه مضرب ۳ باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{2}{3}$

محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

هندسه ۱: کل کتاب

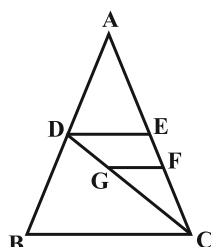
۱۶۱- کدام یک از قضیه‌های زیر، دو شرطی نیست؟

- (۱) در هر مثلث، اگر سه ضلع برابر باشند، آنگاه سه زاویه نیز با هم برابرند.
- (۲) اگر یک چهارضلعی لوزی باشد، آنگاه قطرهایش عمودمنصف یکدیگرند.
- (۳) اگر دو دایره محیط برابر داشته باشند، آنگاه مساحت برابر دارند.
- (۴) اگر دو مثلث هم‌نهشت باشند، آنگاه مساحت‌های برابر دارند.

۱۶۲- در مثلث ABC ، $BC > AB$ و $\hat{B} = 70^\circ$ است. کم‌ترین مقدار صحیحی که اندازه زاویه A بر حسب درجه می‌تواند داشته باشد، کدام است؟

- (۱) ۵۴ (۲) ۵۵ (۳) ۵۶ (۴) ۵۷

۱۶۳- در شکل زیر $DE \parallel FG \parallel BC$ و $FC = ۶$ است. اگر G محل هم‌رسی میانه‌های مثلث ABC باشد، طول AC کدام است؟

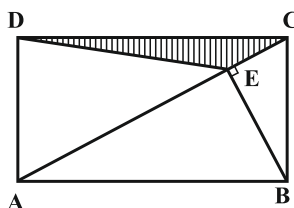


- (۱) ۱۲
(۲) ۱۵
(۳) ۱۸
(۴) ۲۱

۱۶۴- در مثلث ABC ، نقطه D روی ضلع BC چنان واقع است که $\widehat{BAD} = \hat{C}$ می‌باشد. اگر $AB = ۶$ و $CD = ۵$ ، طول BD کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۴/۵ (۴) ۳

۱۶۵- در شکل زیر چهارضلعی $ABCD$ مستطیل و E روی قطر AC است. اگر $BE = ۴$ و $AE = ۸$ باشد، مساحت ناحیه هاشورخورده کدام است؟



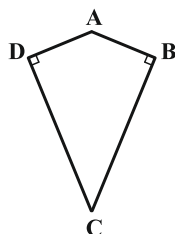
- (۱) ۳ (۲) ۴
(۳) ۵ (۴) ۶

۱۶۶- کدام یک از چهارضلعی‌های زیر، الزاماً دوزنقه متساوی‌الساقین است؟

- (۱) چهارضلعی‌ای که قطرهای آن برابر یکدیگر و نیمساز زاویه‌ها هستند.
- (۲) چهارضلعی‌ای که دو ضلع مقابل برابر و دو قطر برابر دارد.
- (۳) چهارضلعی‌ای که زاویه‌های مقابل آن مکمل یکدیگرند و دو قطر برابر دارد.
- (۴) چهارضلعی‌ای که فقط دو ضلع مقابل موازی دارد و قطرهای آن برابر یکدیگرند.

محل انجام محاسبات

۱۶۷- در چهارضلعی شکل زیر $AB = AD = 3$ و $BC = CD = 6$ است. محیط چهارضلعی حاصل از وصل کردن متوالی وسط‌های



اضلاع چهارضلعی ABCD کدام است؟

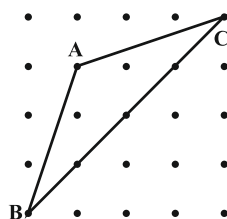
(۲) $\frac{27\sqrt{5}}{5}$

(۱) $5\sqrt{5}$

(۴) $\frac{32\sqrt{5}}{5}$

(۳) $6\sqrt{5}$

۱۶۸- در شکل زیر مجموع فواصل هر نقطه دلخواه روی پاره خط BC از دو پاره خط AB و AC کدام است؟ (فاصله بین هر دو نقطه



متوالی افقی یا عمودی یک واحد است.)

(۲) $\frac{2}{5}\sqrt{10}$

(۱) $\frac{4}{5}\sqrt{10}$

(۴) $\frac{2}{5}\sqrt{5}$

(۳) $\frac{4}{5}\sqrt{5}$

۱۶۹- دو خط d_1 و d_2 در فضا با هم موازی‌اند. چه تعداد از گزاره‌های زیر لزوماً صحیح است؟

الف) اگر صفحه‌ای مانند P با یکی از این دو خط موازی باشد، آنگاه خط دیگر بر صفحه P واقع است.

ب) اگر صفحه P شامل یکی از این دو خط باشد، آنگاه می‌تواند شامل خط دیگر نیز باشد.

پ) اگر صفحه P با یکی از دو خط متقاطع باشد، آنگاه خط دیگر را نیز قطع می‌کند.

(۲) ۱

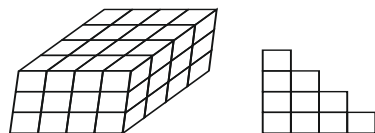
(۱) هیچ

(۴) ۳

(۳) ۲

۱۷۰- از مکعب مستطیل مفروض می‌خواهیم تعدادی مکعب کوچک حذف کنیم تا نمای بالای آن به صورت شکل زیر درآید، اگر حداقل

و حداکثر تعداد مکعب‌هایی که لازم است حذف شوند به ترتیب برابر m و M باشند، حاصل $M - m$ کدام است؟



(۲) ۳۸

(۱) ۱۲

(۴) ۲۰

(۳) ۱۸

فیزیک ۱: کل کتاب

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

۱۷۱- شتاب جسم متحرکی که بر روی یک خط راست حرکت می‌کند، ثابت و برابر با $300 \frac{nm}{\mu s^2}$ است. اگر برابند نیروهای وارد بر آن

در طول حرکت ثابت و برابر $63N$ باشد، با توجه به قانون دوم نیوتون، جرم جسم چند میلی گرم است؟

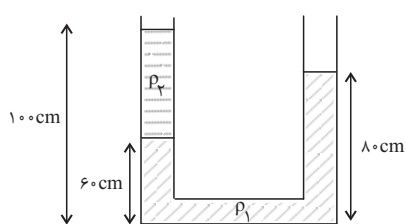
- (۱) $2/1 \times 10^{-1}$ (۲) $2/1$ (۳) $1/89 \times 10^{-1}$ (۴) $1/89$

۱۷۲- اگر حجم یک مایع را با اضافه کردن همان مایع از $50 cm^3$ به $100 cm^3$ برسانیم، $80g$ به جرم مایع افزوده می‌شود. چگالی این

مایع چند کیلوگرم بر مترمکعب است؟

- (۱) 800 (۲) 1600 (۳) $0/8$ (۴) $1/6$

۱۷۳- در لوله U شکل زیر، دو مایع مخلوط نشدنی با چگالی‌های ρ_1 و ρ_2 در حالت تعادل هستند. نسبت $\frac{\rho_1}{\rho_2}$ چقدر است؟



(۱) $\frac{1}{2}$

(۲) 2

(۳) $\frac{1}{4}$

(۴) 4

۱۷۴- چه تعداد از عبارت‌های زیر صحیح می‌باشد؟

(الف) طرز کار «تفنگ آب‌پاش» با معادله پیوستگی قابل توجیه است.

(ب) پدیده پخش در مایعات به دلیل حرکت منظم و کاتوره‌ای مولکول‌های آن است.

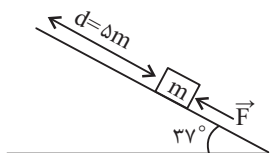
(ج) کشش سطحی ناشی از نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های سطح مایع است.

(د) علت تشکیل قطره بر روی سطوح، غلبه نیروی هم‌چسبی بر دگرچسبی است.

- (۱) 1 (۲) 2 (۳) 3 (۴) 4

۱۷۵- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم $240g$ توسط نیروی ثابت $\vec{F}$ روی سطح شیبدار بدون اصطکاک، 5 متر به سمت بالا جابه‌جا

می‌شود. اگر انرژی جنبشی جسم در طی این مسیر $5J$ کاهش یابد، کار نیروی $\vec{F}$ در این جابه‌جایی چند ژول است؟



($\sin 37^\circ = 0/6$ و $g = 10 \frac{m}{s^2}$)

(۱) 17

(۲) $12/2$

(۳) 7

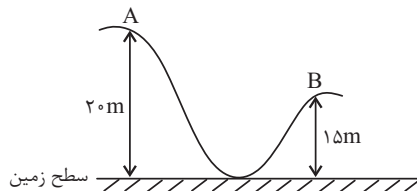
(۴) $2/2$

محل انجام محاسبات

۱۷۶- جسمی به جرم m با تندی اولیه $20 \frac{m}{s}$ از نقطه A به سمت پایین می‌لغزد. اگر جسم در مسیر AB به اندازه 20% انرژی

مکانیکی اولیه خود در نقطه A را در اثر اصطکاک از دست بدهد، تندی جسم در نقطه B چند متر بر ثانیه است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$

و سطح زمین را به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر بگیرید.



(۱) $\sqrt{340}$

(۲) $\sqrt{230}$

(۳) $\sqrt{170}$

(۴) $2\sqrt{70}$

۱۷۷- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

(۱) ترموکوپل که یکی از دماسنج‌های معیار است، نسبت به دماسنج جیوه‌ای دقت بالایی دارد.

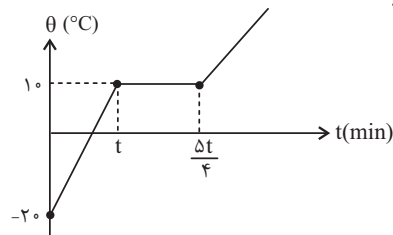
(۲) تفسنج همانند سایر دماسنج‌ها، دمای جسم مورد نظر را بدون تماس با جسم اندازه می‌گیرد.

(۳) اساس کار تفسنج مبتنی بر قانون گازهای کامل است.

(۴) در دماسنج بیشینه- کمینه، مقیاس اندازه‌گیری دما، تغییر حجم مایع درون آن است.

۱۷۸- نمودار تغییرات دما بر حسب زمان جسم جامدی که درون یک گرمکن با توان ثابت قرار دارد، مطابق شکل زیر است. گرمای

نهان ذوب این جسم چند برابر گرمای ویژه جسم در حالت جامد است؟



(۱) $2/5$

(۲) 5

(۳) $7/5$

(۴) 10

۱۷۹- در یک فرایند هم‌دما، فشار مقدار معینی از یک گاز کامل را 30% کاهش می‌دهیم و در نتیجه این عمل، حجم آن $6L$

تغییر می‌کند. حجم اولیه گاز بر حسب لیتر کدام است؟

(۴) 7

(۳) 28

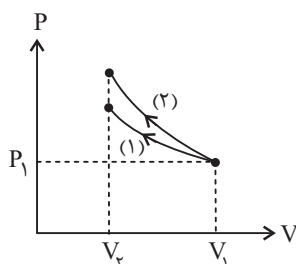
(۲) 14

(۱) 21

۱۸۰- در نمودار فشار بر حسب حجم گاز زیر، فرایندهای (۱) و (۲) به ترتیب مربوط به و هستند و مقایسه اندازه کار

انجام شده توسط محیط بر روی گاز طی این دو فرایند که یکی هم‌دما و دیگری بی‌دررو است، در کدام گزینه به درستی انجام

گرفته است؟



(۱) بی‌دررو- هم‌دما- $W_1 > W_2$

(۲) هم‌دما- بی‌دررو- $W_1 > W_2$

(۳) بی‌دررو- هم‌دما- $W_2 > W_1$

(۴) هم‌دما- بی‌دررو- $W_2 > W_1$

فیزیک ۱ - آشنا

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

۱۸۱- تندی نور در خلأ (c) را می توان برحسب دو کمیت فیزیکی دیگر از رابطه $c = \frac{1}{\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}}$ محاسبه کرد. اگر یکای کمیت ϵ_0 برابر

با $\frac{A^2 \cdot s^2}{N \cdot m^2}$ باشد، یکای کمیت μ_0 در SI کدام است؟

$$\frac{N \cdot m^2}{A^2 \cdot s^2} \quad (۴)$$

$$\frac{N \cdot m^2}{A^2 \cdot s^2} \quad (۳)$$

$$\frac{N \cdot m}{A^2 \cdot s} \quad (۲)$$

$$\frac{N}{A^2} \quad (۱)$$

۱۸۲- شعاع یک کره فلزی ۵cm، جرم آن ۱۰۸۰g و چگالی آن $۲/۷ \text{ g/cm}^3$ است. درون این کره یک حفره تو خالی وجود دارد. حجم این حفره چند درصد از حجم کره را تشکیل می دهد؟ ($\pi = ۳$)

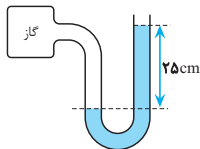
$$۲۵ \quad (۴)$$

$$۲۰ \quad (۳)$$

$$۱۵ \quad (۲)$$

$$۱۰ \quad (۱)$$

۱۸۳- در شکل روبه رو، فشار پیمانه ای گاز درون مخزن $۵ \times 10^3 \text{ Pa}$ است. چگالی مایع چند گرم بر سانتی متر مکعب است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



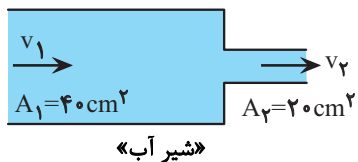
$$۳ \quad (۲)$$

$$۲/۵ \quad (۱)$$

$$۲ \quad (۴)$$

$$۱/۲ \quad (۳)$$

۱۸۴- مطابق شکل زیر، جریان پایای آب با تندی v_1 وارد شیر آب شده و با تندی v_2 از دهانه باریک شیر خارج می شود. اگر بدانیم در هر ثانیه 10^4 cm^3 آب از دهانه باریک شیر خارج شود، تندی v_1 و v_2 برحسب سانتی متر بر ثانیه به ترتیب از راست به چپ چقدر است؟



$$۵۰۰ \text{ و } ۲۵۰ \quad (۱)$$

$$۱۲۵ \text{ و } ۲۵۰ \quad (۲)$$

$$۵۰ \text{ و } ۲۵ \quad (۳)$$

$$۱۲/۵ \text{ و } ۲۵ \quad (۴)$$

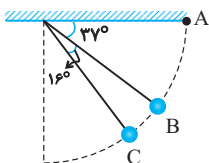
۱۸۵- مطابق شکل مقابل، گلوله ای به انتهای ریسمان سبکی بسته شده است. اگر گلوله را از نقطه A در حالت افقی رها کنیم، تندی آن در نقطه C چند برابر تندی آن در نقطه B است؟ ($\sin ۳۷^\circ = ۰/۶$) و از تمامی اصطکاک ها صرف نظر کنید.

$$\sqrt{۳} \quad (۱)$$

$$\frac{۲\sqrt{۳}}{۳} \quad (۲)$$

$$۲\sqrt{۳} \quad (۳)$$

$$\frac{\sqrt{۳}}{۳} \quad (۴)$$



محل انجام محاسبات

۱۸۶- از بالابری که دارای موتور الکتریکی با توان ثابت 3 kW و بازده 60% درصد است، برای بالا بردن باری به جرم 360 kg با تندی ثابت از سطح زمین تا ارتفاع h استفاده می‌شود. اگر با تعمیر موتور الکتریکی و بهبود عملکرد آن، بازده را به 75% درصد برسانیم، زمان لازم برای بالا بردن همان بار از سطح زمین تا ارتفاع h با تندی ثابت نسبت به حالت قبل چند درصد کاهش می‌یابد؟ ($g = 10\text{ N/kg}$)

(۱) ۱۰ (۲) ۱۵

(۳) ۲۰ (۴) باید ارتفاع h معلوم باشد.

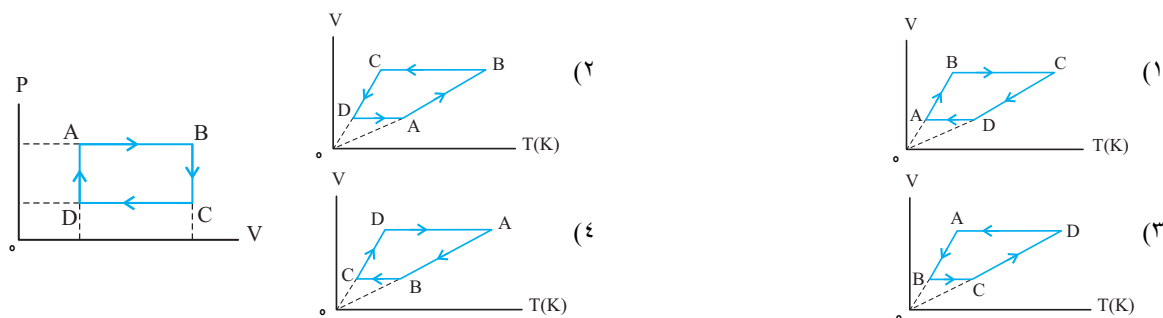
۱۸۷- اگر دمای جسمی بر حسب درجه سلسیوس 8 برابر شود، دمای آن بر حسب درجه فارنهایت 3 برابر می‌شود. دمای اولیه جسم تقریباً چند کلوین بوده است؟

(۱) 280 (۲) 253 (۳) 7 (۴) 305

۱۸۸- در دمای صفر درجه سلسیوس، یک ظرف شیشه‌ای با 1 L جیوه کاملاً پر شده است. وقتی دمای مجموعه را به 80°C درجه سلسیوس می‌رسانیم، 12 cm^3 جیوه از ظرف خارج می‌شود. اگر ضریب انبساط حجمی جیوه 10^{-4} K^{-1} باشد، ضریب انبساط خطی شیشه در SI چه قدر است؟

(۱) $1/2 \times 10^{-4}$ (۲) 10^{-4} (۳) 10^{-5} (۴) 3×10^{-5}

۱۸۹- با توجه به نمودار فشار بر حسب حجم چرخه‌ای که، مقدار معینی گاز کامل، طی می‌کند نمودار این چرخه در دستگاه مختصات $V-T$ ، مطابق کدام گزینه است؟



۱۹۰- یک ماشین گرمایی آرمانی با دریافت 1200 J گرما، 300 J کار انجام می‌دهد. اگر بتوانیم با همان مقدار گرمای دریافتی، اندازه گرمای تلف شده در این ماشین را 5% درصد کاهش دهیم، در این صورت بازده ماشین گرمایی نسبت به قبل چه قدر (بر حسب درصد) و چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) 5% درصد - کاهش می‌یابد. (۲) 5% درصد - افزایش می‌یابد.

(۳) $3/75\%$ درصد - کاهش می‌یابد. (۴) $3/75\%$ درصد - افزایش می‌یابد.

شیمی ۱: کل کتاب

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

۱۹۱- M ۲۹ دارای ۲ ایزوتوپ است که در هسته یکی از ایزوتوپها ۳۴ نوترون و در هسته دیگری ۳۶ نوترون وجود دارد. اگر به

ازای هر ۹ ایزوتوپ سنگین تر، ۲۱ ایزوتوپ سبک تر وجود داشته باشد، جرم اتمی میانگین اتم M چند amu است؟

(۱) $64/6$ (۲) $34/6$ (۳) $63/6$ (۴) $36/6$

۱۹۲- کدام گزینه درست است؟

(۱) شمار الکترونهای ظرفیتی هر اتم برابر با شماره گروه آن در جدول دوره‌ای عنصرها است.

(۲) دو عنصر هم دوره A و B که به ترتیب به دسته p و s تعلق داشته و تعداد الکترونهای ظرفیتی A دو برابر B است، قطعاً در جدول دوره‌ای دو خانه فاصله دارند.

(۳) تعداد الکترونهای لایه ظرفیت عنصرهای گروه ۱۸ از دوره ۲ به بعد یکسان است.

(۴) عنصری از دوره چهارم با ۶ الکترون ظرفیتی، دارای ۴ الکترون با $I = 2$ است.

۱۹۳- فرمول نیتريد عنصری به صورت M_3N_4 می‌باشد. با توجه به آن همه عبارت‌های زیر درست‌اند، به جز ...

(۱) فرمول سولفید و فلوئورید آن به ترتیب MS و MF_3 می‌باشد.

(۲) عنصر M می‌تواند به گروه دوم جدول دوره‌ای تعلق داشته باشد.

(۳) تفاوت عدد اتمی M با گاز نجیب دوره قبل از خود برابر ۱ می‌باشد.

(۴) عنصر M می‌تواند در دسته s یا d جدول دوره‌ای قرار داشته باشد.

۱۹۴- کدام موارد از عبارت‌های زیر به درستی بیان نشده‌اند؟

(الف) در فرایند تولید هوای مایع پس از جدا کردن رطوبت و کربن دی‌اکسید، گرد و غبار را جدا کرده، مخلوط هوا را تا دمای $200^\circ C$ سرد می‌کنند.

(ب) تهیه گاز هلیوم از تقطیر جزء به جزء هوای مایع امکان‌پذیر نبوده و آن را از تقطیر جزء به جزء گاز طبیعی به دست می‌آورند.

(پ) در تقطیر هوای مایع با دمای 200 - درجه سلیسیوس هلیوم در مخلوط مایع باقی مانده و اولین گاز خروجی N_2 است.

(ت) مقایسه درصد حجمی گازهای نجیب سازنده هوای پاک و خشک به صورت $Ar > Ne > He$ است.

(۱) فقط الف و ب (۲) پ و ت (۳) الف، ب و پ (۴) فقط ت

۱۹۵- چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟

(الف) شمار پیوندهای کووالانسی در مولکولهای HCN و CO_2 نابرابر است.

(ب) نسبت شمار الکترونهای ناپیوندی در مولکول SO_2 به شمار الکترونهای ناپیوندی در مولکول CO_2 برابر $1/5$ است.

(پ) اتم مرکزی در مولکول SO_2 برخلاف مولکولهای CO_2 و HCN دارای جفت الکترون ناپیوندی است.

(ت) در مولکولهای SO_2 ، CO_2 و HCN همه اتم‌ها از قاعده هشت تایی پیروی می‌کنند.

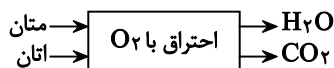
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹۶- اگر مطابق شکل زیر مخلوطی از گازهای متان و اتان به محفظه احتراق وارد شوند و با مقدار کافی گاز اکسیژن به صورت کامل

بسوزند و مقدار $20/16$ لیتر گاز در شرایط STP و 27 گرم آب حاصل شود، درصد جرمی متان در مخلوط گازهای ورودی به

تقریب کدام است؟ ($C = 12$, $O = 16$, $H = 1$: $g \cdot mol^{-1}$)

(۱) $65/69$ (۲) $19/23$ (۳) $78/34$ (۴) $97/57$



۱۹۷- اگر $۱۲/۵$ میلی لیتر از یک محلول ۸۰ درصد جرمی پتاسیم سولفات با چگالی $۱/۷۴ \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$ با آب رقیق شده و حجم نهایی آن به ۳۹۰ میلی لیتر برسد، غلظت یون پتاسیم در محلول نهایی چند ppm خواهد بود؟ (چگالی محلول نهایی را $۱ \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$ در نظر بگیرید. ($O = ۱۶$, $S = ۳۲$, $K = ۳۹: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

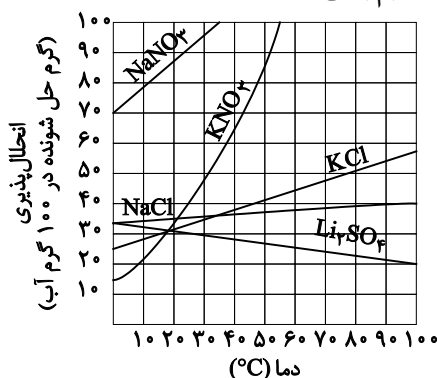
۴۴۶۱۵ (۴)

۳۱۲۵۰ (۳)

۲۰۰۰۰ (۲)

۱۰۰۰۰ (۱)

۱۹۸- با توجه به نمودار زیر، نسبت جرم پتاسیم نیترات حل شده در ۵۱۰ گرم محلول سیر شده پتاسیم نیترات در دمای ۴۲°C به جرم پتاسیم کلرید حل شده در ۳۰۰ گرم محلول سیر شده آن در دمای ۷۸°C کدام است؟



۱/۱۳ (۱)

۲/۱ (۲)

۰/۵ (۳)

۱/۴ (۴)

۱۹۹- کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟ ($H = ۱$, $F = ۱۹$, $Cl = ۳۵/۵: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(آ) گشتاور دو قطبی مولکول‌های SO_3 و CO_2 بزرگتر از صفر است.

(ب) در شرایط یکسان از نظر دما و فشار، انحلال‌پذیری گاز NO از انحلال‌پذیری گازهای O_2 و N_2 در آب بیشتر است.

(پ) نقطه جوش HCl از نقطه جوش HF به دلیل بیشتر بودن جرم مولی بالاتر است.

(ت) برای بیان غلظت کاتیون‌ها و آنیون‌های موجود در آب از غلظت ppm استفاده می‌شود.

(۴) فقط ب، ت

(۳) فقط آ، ت

(۲) ب، پ

(۱) آ، ب، ت

۲۰۰- چند مورد از مطالب زیر نادرست هستند؟

• در صورت تشکیل محلول، میانگین جاذبه‌ها در حلال یا حل شونده خالص بزرگتر از جاذبه‌های حل شونده- حلال خواهد بود.

• با انحلال منیزیم نیترات در آب، ذره‌های ماده حل شونده ماهیت خود را حفظ نمی‌کنند.

• تعداد یون‌ها در یک لیتر از محلول $۰/۵$ مولار باریم کلرید بیشتر از تعداد یون‌ها در یک لیتر محلول آلومینیم سولفات با

غلظت $۰/۳$ مولار است.

• با افزایش فشار، نمودار انحلال‌پذیری گازهای NO و N_2 در آب به صورت خطی افزایش می‌یابد.

• شیب نمودار انحلال‌پذیری- فشار برای گاز N_2 بیشتر از O_2 است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)