



وزارت آموزش و پرورش
مؤسسه علمی آموزشی علوی

پایه یازدهم

آزمون‌های سراسری

جمعه ۱۴/۰۸/۱۴۰۰

علوی

آزمون آزمایشی پیشروی
سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

کد آزمون: DOA11R02

آزمون گروه آزمایشی علوم ریاضی

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤال: ۱۶۰	مدت پاسخ‌گویی: ۲۴۰ دقیقه

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	فارسی ۲	۲۰	۱	۲۰	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی ۲	۲۰	۲۱	۴۰	۲۰ دقیقه
۳	دین و زندگی ۲	۲۰	۴۱	۶۰	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی ۲	۲۰	۶۱	۸۰	۲۰ دقیقه
۵	حسابان ۱	۲۰	۸۱	۱۰۰	۵۰ دقیقه
۶	هندسه ۲	۱۰	۱۰۱	۱۱۰	۲۰ دقیقه
۷	آمار و احتمال	۱۰	۱۱۱	۱۲۰	۲۰ دقیقه
۸	فیزیک ۲	۲۰	۱۲۱	۱۴۰	۴۵ دقیقه
۹	شیمی ۲	۲۰	۱۴۱	۱۶۰	۳۰ دقیقه

داوطلب گرامی:

- چنانچه مشخصات شما در قسمت فوقانی پاسخ‌برگ، نادرست و یا ناقص درج شده است، مراتب را جهت اصلاح به مراقبین آزمون اطلاع دهید.
- کارنامه آزمون‌های دوره‌ای خود را می‌توانید با وارد کردن مشخصات خود، در وب‌گاه مؤسسه علمی آموزشی علوی مشاهده نمایید.



آدرس: سیدخندان - ضلع شمال غربی پل سیدخندان - بین خیابان پیشداد و شقایق - پلاک ۱۹

تلفن: ۰۲۱ - ۲۲۸۹۲۵۵۰

وب‌گاه: alavi.ir

رایانامه: pub@alavi.ir

تمامی حقوق این آزمون متعلق به مؤسسه علمی آموزشی علوی است و هرگونه چاپ و تکثیر برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع می‌باشد و پیگرد قانونی دارد.

طراحان، بازیگران و ناظران علمی:

گروه مؤلفان علوی - مریم خلیلی - میترا پاکزاد	فارسی ۲
کیارش پورمهدی - مختار حسامی - فرزاد قنبری	زبان عربی ۲
هادی ناصری - محمد آقاصالح - مینا نقوی	دین و زندگی ۲
کامران معتمدی - فاطمه صادقی	زبان انگلیسی ۲
محمد رضا میرزایی - الهام ایچی - کامران میرزاپور	حسابان ۱
سید امیررضا علوی - پریسا طلوعی	هندسه ۲
لادن اعرابی - پریسا طلوعی - علیرضا بیگلری	آمار و احتمال
علیرضا فضل یاب - مهدیه باقری - مهتاب غلامی	فیزیک ۲
سحر طاوسی - راضیه یوسفی - شهلا ایمانی مقدم	شیمی ۲

گروه فنی و تولید:

مدیر تولید	نکیسا رحمانی
مسئول دفترچه	آذر افضلزاده
حروف نگاران	مهناز احراری
صفحه آرا	مهدیه کیمیایی

تولید: واحد آزمون سازی مؤسسه علمی آموزشی علوی
 نظارت: شورای عالی آموزش مؤسسه علمی آموزشی علوی

فارسی ۲ (ستایش و دروس ۱ و ۲)

۱- معنی چند واژه در کمانک زیر صحیح نیست؟

«جامه: کامل / افکار: خسته / نکت: نکته / وزر: گناه / عمید: خواجه / صعب: دشواری / زَبر: بالا / بشارت: نوید / مخنقه: عقد / رقعت: نامه بلند»

۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

۲- معنای درست واژه‌های «زنخدان، عمل، دغل و صنع» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

(۱) گردن، آرزو، مکار، آفریدن (۲) چانه، کار، حیل‌گر، آفرینش (۳) گردن، آرزو، مکر، حرفه (۴) چانه، کار، دروغگو، آفریننده

۳- در همه گزینه‌ها معنی واژه‌ها درست است، به جز

(۱) اطبا: پزشکان / تاس: ظرفی که در آن مایعات ریزند / زبر: بالا

(۲) توزی: پارچه کتانی نازکی که در شهر توز می‌بافته‌اند / علت: بیماری / ستدن: دریافت کردن

(۳) کافور: مایع معطر که از گیاهان کوهی به دست می‌آید / لختی: اندکی / ولایت: مملکت

(۴) دوات: مرکب‌دان / دبیر: نویسنده / سبحان الله: پاک و منزّه است خدا

۴- در عبارت «چون خواجه احمد به وزارت، منسوب شد گفت مگر ثواب باشد که بونصر مشکان که دارای ضیاء و عقار فراوانی است نیز اندر میان

باشد که حق نعمت گذارده آید و کار از سامان نیافتد.» چند غلط املایی وجود دارد؟

(۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۵- در کدام بیت غلط املایی وجود ندارد؟

(۱) فارغ نداشتیم زبان از سنا و شکر / بیش از دعا و شکر چه باشد به دست ما

(۲) بود بی‌حد و حسر آن ذات بی‌چون / ولی از حد درک ماست بیرون

(۳) از سر کوی حقیقت برمگرد و راه عشق / با قرامت همنشین و با ملامت یار باش

(۴) محجوب را ز صحبت جانان چه فایده؟ / پوشیده چشم را ز گلستان چه فایده

۶- در کدام گزینه کلمه مشخص شده مجاز نیست؟

(۱) دیدی که خون ناحق پروانه شمع را / چندان امان نداد که شب را سحر کند

(۲) گل در بر و می در کف و معشوق به کام است / سلطان جهانم به چنین روز غلام است

(۳) خسروی کار گدایی کی بود / این به بازوی چو مایی کی بود؟

(۴) اگر دو هفته بود چهره گلستان سرخ / مدام از می لعلی است روی جانان سرخ

۷- آرایه‌های مقابل کدام بیت صحیح است؟

(۱) زنهار از آن عبارت شیرین دل فریب / گویی که پسته تو سخن در شکر گرفت (کنایه، حس آمیزی)

(۲) صد جوی آب بسته‌ام از دیده بر کنار / به بوی تخم مهر که در دل بکارمت (اغراق، حسن تعلیل)

(۳) روی او در زیر زلف تابدار / بود آتشبارهای بس آبدار (تناقض، مجاز)

(۴) فرو برد سرو سهی را به خم / به نرگس گل سرخ را داد نم (استعاره، تشبیه)

۸- ترتیب و توالی ابیات به لحاظ داشتن «تناقض، استعاره، تلمیح، جناس» در کدام ابیات صحیح است؟

(الف) سرو چمان من چرا میل چمن نمی‌کند / همدم گل نمی‌شود، یاد سمن نمی‌کند

(ب) آسمان بار امانت نتوانست کشید / قرعه فال به نام من دیوانه زدند

(پ) چراغ دل ز جگر گوشه می‌شود روشن / بود ز لعل لب او رخ بدخشان سرخ

(ت) داد آگهی ز خاصیت آب زندگی / زهری که ریخت عشق تو در انگبین مرا

(۱) ت - الف - ب - پ (۲) ب - الف - پ - ت (۳) ت - پ - ب - الف (۴) الف - ب - پ - ت

۹- تعداد استعاره در کدام بیت بیشتر است؟

- (۱) اگر ز لعل تو مستان عشق نُقل خواهند / به خنده لب بگشا و شکر ز پسته بریز
 (۲) دل شده را قوت جان از لب لعل وی است / هر که بهشتی بود آب دهد کوثرش
 (۳) با این نسیم سحرخیز اگر جان سپردیم / در باغ می ماند ای دوست گل یادگار من و تو
 (۴) شبی از مجلس مستان برآمد ناله چنگش / رسید از غایت تیزی به گوش زهره آهنگش

۱۰- در همه گزینه‌ها فعل مجهول وجود دارد، به جز:

- (۱) اگر پوسیده گردد استخوانم / نگردد مهت از جانم فراموش
 (۲) تا چرا من نگشتم کشته نیز / خوار شد در چشم من، جان عزیز
 (۳) دل من کشته شد بقای تو باد / چه توان کرد حکم بی چون را
 (۴) خوشتر آن باشد که سر دلبران / گفته آید در حدیث دیگران

۱۱- نقش‌های مشخص شده به ترتیب کدام است؟

«با تو به خرابات اگر گویم راز / به زانکه به محراب کنم بی تو نماز»

ای اول و ای آخر خلقان همه تو / خواهی تو مرا بسوز و خواهی بنواز»

- (۱) مسند - مسند - منادا - مسند
 (۲) قید - مسند - مسند - مضاف‌الیه
 (۳) مسند - مفعول - مسند - مضاف‌الیه
 (۴) قید - مفعول - منادا - صفت

۱۲- با توجه به عبارت زیر، کدام گزینه نادرست است؟

«پس از نماز، امیر کشتی‌ها بخواست و ناوی ده بیاوردند، یکی بزرگتر از جهت نشست او و جامه‌ها افکندند و شرعی بر وی کشیدند. وی آنجا رفت و از هر دستی، مردم در کشتی‌های دیگر بودند.»

- (۱) نقش دستوری واژه‌های مشخص شده یکسان است.
 (۲) در جمله یک حذف به قرینه معنایی وجود دارد.
 (۳) در جمله فقط دو ترکیب وصفی وجود دارد، ناوی ده و هر دستی.
 (۴) فعل جمله آخر اسنادی نیست.

۱۳- در کدام بیت «پیوندهای هم‌پایه‌ساز» وجود ندارد؟

- (۱) راه بسیار است مردم را به قرب حق، ولی / راه نزدیکش، دل مردم به دست آوردن است.
 (۲) مستی و مخموری از هم گرچه دور افتاده‌اند / نیست در چشم تو مستی و خمار از هم جدا
 (۳) قطره‌ایم اما ندارد هیچ دریا ظرف ما / شبنم ما سر نمی‌پیچد ز تیغ آفتاب
 (۴) او ز ما فارغ و ما طالب او در همه حال / خود پسندیدن او بنگر و خودرایی ما

۱۴- در کدام گزینه ضمیر متصل در نقش مضاف‌الیه نیست؟

- (۱) هنوزت اجل دست خواهش نبست / برآور به درگاه دادار دست
 (۲) یا رب این کعبه مقصود تماشاگه کیست / که مگیلان طریقیش گل و نسرين من است
 (۳) بر چنین دختری به آزادی / اختیار کنم به دامادی
 (۴) گفتم که بوی زلفت گمراه عالمم کرد / گفتا اگر بدانی هم اوت رهبر آید
 ۱۵- مفهوم همه ابیات به جز بیت «دعوت به ابداع و نوآوری و پرهیز از تقلید نابه‌جا» است.

- (۱) مشو مقید همراه اگرچه توفیق است / که از جریده‌روی کار مهر بالا رفت
 (۲) در پس آینه طوطی صفتم ساخته‌اند / آنچه استاد ازل گفت بگو، می‌گویم
 (۳) خواه بد و خواه نیک، هرچه کنی تازه کن / تن به تنبّع مده مخترع کار باش
 (۴) از ره تقلید اگر حاصل شود کسب کمال / هر که گردد خم‌نشین باید که افلاطون شود

۱۶- مفهوم عبارت زیر با کدام بیت تناسب معنایی دارد؟

«این صلت فخر است، پذیرفتم و باز دادم که مرا به کار نیست و قیامت سخت نزدیک است، حساب این نتوانم داد و نگویم که مرا سخت دربايست نیست اما چون به آنچه دارم و اندک است، قانع هستم.»

(۱) وارث او را بود آن زر حلال / او بماند در غم و زور وبال

(۲) حاصل فرمانروایی نیست جز وزر و وبال / بی حسابی می کند، هر کس، حسابش بر من است

(۳) هم نباشد خوشه ایشان حلال / گر خورم زین جا بود وزر و وبال

(۴) هرچه کردم گرد با وزر و وبال / تو به پای آز کردی پایمال

۱۷- مفهوم «معیار دوستان دغل، روز حاجت است / قرضی به رسم تجربه از دوستان طلب» در کدام گزینه آمده است؟

(۱) از جان طمع بریدن آسان بود ولیکن / از دوستان جانی مشکل توان بریدن

(۲) از هرچه بگذری سخن دوست خوشتر است / از یار، ناز خوش تر و از من نیازها

(۳) دوست آن دانم که گیرد دست دوست / در پریشان حالی و درماندگی

(۴) بود آینه دوست را مرد دوست / نماید بدو هرچه زشت و نکوست

۱۸- بیت زیر با کدام گزینه رابطه معنایی دارد؟

«رزق هر چند بی گمان برسد / شرط عقل است جستن از درها»

(۱) برو شیر درنده باش ای دغل / مینداز خود را چو روباه شل

(۲) یقین مرد را دیده بیننده کرد / شد و تکیه بر آفریننده کرد

(۳) زنخدان فرو برد چندی به جیب / که بخشنده روزی فرستد ز غیب

(۴) چنان سعی کن کز تو ماند چو شیر / چه باشی چو روبه به وامانده سیر

۱۹- مفهوم کدام دو بیت با یکدیگر، تناسب مفهومی دارد؟

(الف) هر کس کند ز پایه خود بیشتر بنا / فال نزول می زند از بهر خانه اش

(ب) عشوه الفت دنیا نخرد بیدل ما / نقد دل باخته سودای محقر نکند

(پ) از ما گله بی ثمری کس نشنیده است / هر چند که چون بید سرا پای زبانم

(ت) صائب از قید تعلق فرد شو آسوده باش / باغ چون بی برگ شد خواب فراغت می کند

(۱) الف - ب (۲) پ - ت (۳) الف - پ (۴) ب - پ

۲۰- در عبارت زیر منظور از واژه های مشخص شده، به ترتیب چه کسانی هستند؟

«زندگانی خداوند دراز باد، حال خلیفه دیگر است که او خداوند ولایت است و خواجه با امیر محمود به غزوها بوده است و بر من پوشیده است که

آن غزوها به طریق سنت مصطفی هست یا نه؟»

(۱) امیر مسعود - خلیفه بغداد - خواجه عمید

(۲) سلطان محمود - امیرالمؤمنین - بونصر مشکان

(۳) امیر مسعود - خلیفه بغداد - بونصر مشکان

(۴) سلطان محمود - امیرالمؤمنین - بیهقی

زبان عربی ۲ (درس ۱)

** عَيْنِ الْأَنْسَبِ لِلْجَوَابِ فِي التَّرْجُمَةِ: (۲۸ - ۲۱)

۲۱- «فَأَنْزَلَ اللَّهُ سَكِينَتَهُ عَلَى رَسُولِهِ وَعَلَى الْمُؤْمِنِينَ!»:

(۱) پس خداوند آرامش را بر پیامبر و بر مؤمنانش نازل کرد!

(۲) پس خدا بود که آرامشش بر پیامبرش و بر مؤمنان نازل شد!

(۳) پس خداوند آرامش خود را بر پیامبرش و بر مؤمنان فرو فرستاد!

(۴) خداوندمان، آرامش خود را بر رسولش و بر مؤمنانش، فرو می فرستاد!

محل انجام محاسبات

۲۲- «أحبّ عباد الله إلى الله أنفعهم لعباده!»:

- (۱) محبوب‌ترین بندگان خدا نزد خدا سودمندترینشان برای بندگانش است!
- (۲) بندگانی از خداوند محبوب هستند که سودمندترین برای بندگانش باشند!
- (۳) دوست‌داشتنی‌ترین بنده خدا نزد خدا کسی است که به بندگانش سود برساند!
- (۴) بندگان خدا کسی را دوست دارند که سودمندترین برای بندگانش باشند!

۲۳- «ليس شيء أثقل في الميزان من الخلق الحسن!»:

- (۱) برتر از خلق نیک چیز سنگینی در ترازو وجود ندارد!
- (۲) چیزی سنگین‌تر از اخلاق بهتر در ترازو دریافت نمی‌شود!
- (۳) از خلق و خوی خوب، چیزی سنگین‌تر در ترازو نخواهد بود!
- (۴) در ترازو، چیزی سنگین‌تر از خلق و خوی نیک نیست!

۲۴- «جادِلُهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ!»:

- (۱) با آنان با روشی که بهتر است بحث کن، پروردگارت آگاه‌تر است به کسی که از راهش گمراه شده!
- (۲) به شیوه‌ای که شایسته است با آنان مجادله کردی، پروردگارت به کسی که از راهش گم شده، دانا است!
- (۳) با ایشان به راهی که بهتر است بحث کن، خداوند به کسی که از راه خود گمراه شده، آگاهی دارد!
- (۴) به روشی که نیک‌تر است با آنان بحث کرد، زیرا پروردگار عالم‌تر است به کسی که از راه گم گشته!

۲۵- «رَبَّنَا آمَنَّا فَاغْفِرْ لَنَا وَارْحَمْنَا وَأَنْتَ خَيْرُ الرَّاحِمِينَ!»:

- (۱) به پروردگارمان ایمان آوردند پس برایشان بخشید و رحم کرد، زیرا بهترین رحم‌کنندگان است!
- (۲) پروردگارا ایمان می‌آوردیم پس ما را ببامرز و به ما رحم کن چرا که تویی از رحم‌کنندگان نیک!
- (۳) پروردگارا ایمان آوردیم پس ما را ببامرز و به ما رحم کن و تو بهترین رحم‌کنندگان هستی!
- (۴) ای پروردگارمان از ایمان‌آوردندگان هستیم پس برایمان ببامرز و به ما رحم کن و تویی بهترین رحم‌کننده!

۲۶- عَيْنُ الْخَطَا:

- (۱) ليلة القدر خيرٌ من ألف شهر: شب قدر از صدها ماه خوب‌تر است!
- (۲) شرّ الناس من لا يعتقد الأمانة: بدترین مردم کسی است که به امانتداری اعتقاد ندارد!
- (۳) إذا مَلَكَ الأراذل هَلَكَ الأفاضل: هرگاه فرومایگان فرمانروا شوند، شایستگان هلاک می‌شوند!
- (۴) و الآخرة خيرٌ و أبقى: و آخرت بهتر و پایدارتر است!

۲۷- عَيْنُ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاعِينِ:

«ندرس مع أفضل الطلاب في المكتبة و هو يرشدنا إلى أحسن الطرق لتعلم العربية: با دانشجویان در کتابخانه درس می‌خوانیم و او ما را به راه‌ها برای آموختن عربی هدایت می‌کند.»

- (۱) برترین - خوبی (۲) بهترین - نیکی (۳) خوبی - بهترین (۴) برترین - خوب‌ترین

۲۸- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

«قیمت‌ها گوناگون است، زیرا آن‌ها براساس جنس‌ها متفاوت‌اند.»

- (۱) السعر مختلفٌ لأنه على أساس النوعيات اختلف!
- (۲) الأسعار متنوعَةٌ حسب نوعياتها باختلافه!
- (۳) إنَّ السعر مختلفٌ حسب اختلاف النوعية!
- (۴) الأسعار مختلفةٌ لأنها تختلف حسب النوعيات!

** اقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة: (٣٣ - ٢٩)

في يوم الخميس عزمنا أن نُسافر إلى طهران فذهبنا إلى سوق كرمان حتى نشتري ملابس للهدية و نقدّمها أسرّتنا. عندما وصلنا إلى السوق قلت لأختي: أنتِ إجلسي هنا و أنا أدخل المتجرَ و أشتري كل ما تريدين فدخلت و سلّمت على البائع و سألت:

- كم سعر هذا القميص؟
- أريد أفضل من هذا.
- لا بأس، هل يمكن أن تُعطيني؟
- رجاءً، أعطني سروالاً من هذا النوع.
- شكراً لمساعدتك.
- خمسون ألف تومان.
- موجود و لكنّ سعره تسعون ألف تومان.
- نعم، بالتأكيد و لهذه الملابس تخفيض أيضاً.
- ليس موجوداً، ذلك متجر زميلي و له سراويل مختلفة.
- الله يحفظك.

و بعده رجعنا إلى الفندق و حملنا حقيبتنا فركبنا الحافلة بعد ساعتين.

٢٩- عَيّن الصّحيح:

- (١) كانت الملابس لهدية الأسرة التي كانت في طهران.
(٢) الأخت دخلت المتجر و اشترت ملابس.
(٣) في اليوم الخامس من الأسبوع ذهبوا إلى السوق.
(٤) بعد الشراء ذهبوا إلى السيارة و رجعوا إلى طهران.

٣٠- كم كان سعر القميص؟

- (١) أقلّ من خمسين ألف تومان.
(٢) أكثر من أربعين ألف تومان.
(٣) أكثر من خمسة و تسعين ألف تومان.
(٤) أقلّ من خمسة عشر ألف تومان.

٣١- لماذا ذهبوا إلى السوق؟

- (١) لبيع بعض الملابس الجديدة.
(٢) لأنهم أخذوا ملابس للهدية.
(٣) لأنهم احتاجوا إلى ملابس غالية.
(٤) لشراء سراويل لأختهم.

** عَيّن الصّحيح في الإعراب و التحليل الصرفي: (٣٣ - ٣٢)

٣٢- «نُسافر»:

- (١) فعلٌ مضارعٌ - للمخاطبين - مزيد ثلاثي أصله «س ف ر» / فعلٌ مع فاعله
(٢) مضارعٌ - للمتكلم مع الغير - مزيد ثلاثي (مفاعلة) / الجملة فعلية
(٣) مضارعٌ - للمتكلم مع الغير - ماضيه على وزن نَسَافَرْنَا / الجملة فعلية
(٤) فعلٌ مضارعٌ - من الأفعال المزيدة و أصله «س ف ر» / الجملة اسمية

٣٣- «المتجر»:

- (١) جمع مكسّر - مذكّر - اسم المكان / مفعول
(٢) اسم - مفرد مذكّر - اسم المكان / مفعول
(٣) اسم الفاعل من الفعل المزيد - مذكّر / فاعل
(٤) اسم - مفرد مذكّر - اسم الزمان / مضاف إليه

** عَيّن المناسب للجواب: (٤٠ - ٣٤)

٣٤- عَيّن الصّحيح عن العبارة «نحن نسمي الآخرين بالأسماء القبيحة و لا يحبوونها و هي

- (١) التنازُّر بالألقاب (٢) الفضح (٣) الاستهزاء (٤) الكباثر

٣٥- عَيّن ما فيه جمع مكسّر:

- (١) بعض الناس يستمعون إلى الشعر العربي.
(٢) ممرضات المستشفى طلبن الاهتمام الأكثر بهن.
(٣) هذا الرجل من أكابر العلماء في المدينة.
(٤) يختلف سعر القميص حسب النوعيات.

محل انجام محاسبات

۳۶- عَیْن ما فيه اسم التفضیل:

- (۱) إِنَّ التَّوَّاضِعَ يُؤَثِّرُ فِي أَنْفُسِ الْجُهْلَاءِ.
(۲) أَفْضَلُ الْأَوْلَادِ مَنْ يَحْتَرِمُ الْوَالِدِينَ.
(۳) التَّجَسُّسُ فِي أُمُورِ النَّاسِ مِنَ الْأَعْمَالِ الْقَبِيحَةِ.
(۴) أَرْجِعْ إِلَى الْبَيْتِ بَعْدَ نَهَايَةِ الْمَسَابِقَاتِ.

۳۷- عَیْن ما فيه اسم المكان:

- (۱) هَؤُلَاءِ الْعَمَّالُ يَسْتَنْغِلُونَ فِي بَيْتٍ خَارِجِ الْمَدِينَةِ.
(۲) وَالِدِي مُدِيرُ مَطْعَمٍ فِي شَارِعِ فِرْدَوْسِي.
(۳) اشْتَرَيْتُنَا بَضَائِعَ مَرْغُوبَةً مِنْ سَوْقِ طَهْرَانَ.
(۴) الْكُذْبُ مِفْتَاحُ كُلِّ شَرٍّ بَيْنَ النَّاسِ.

۳۸- عَیْن «أَحْسَن» اسم التفضیل:

- (۱) شَاهِدْنَا أَحْسَنَ التَّلَامِيذِ فِي سَاحَةِ الْمَدْرَسَةِ.
(۲) مَنْ أَحْسَنَ إِلَى الْآخِرِينَ يَحْتَرِمُهُ النَّاسُ.
(۳) أَحْسَنَ الرَّجُلِ إِلَى مَنْ أَسَاءَ إِلَيْهِ.
(۴) أَحْسِنُ كَمَا أَحْسَنَ اللَّهُ إِلَيْكَ.

۳۹- عَیْن ما ليس فيه اسم المكان:

- (۱) إِذْهَبْ إِلَى تِلْكَ الْمَكْتَبَةِ وَهُوَ جَالِسٌ فِيهَا.
(۲) آيَتِهَا السَّائِقُ مَتَى نَصَلَ إِلَى مَوْقِفٍ؟
(۳) أَكْثَرُ الْمَطَابِعِ فِي الْمَدِينَةِ مُغْلَقَةٌ يَوْمَ الْجُمُعَةِ.
(۴) نَسِيرُ إِلَى الْقَرْيَةِ وَنُزُورُ أُسْرَتَنَا هُنَاكَ.

۴۰- عَیْن اسم التفضیل في محلِّ الفاعل:

- (۱) يَصْبِرُ خَيْرُ النَّاسِ حَتَّى يَشَاهِدَ نَتِيجَتَهُ.
(۲) شَاهَدْتُمْ أَكْثَرَ التَّلَامِيذِ فِي سَاحَةِ الْمَدْرَسَةِ.
(۳) الْعَدُوُّ يَرِشِدُنَا إِلَى أَقْبَحِ الْأَعْمَالِ.
(۴) أَثْقَلُ الْأَشْيَاءِ فِي الْمِيزَانِ هُوَ الْخَلْقُ الْحَسَنُ.

دين و زندگي ۲ (مقدمه بخش ۱ (ص ۹) و درس های ۱ و ۲)

۴۱- این که خداوند ما را تنها نگذاشته و هدایت ما را بر عهده گرفته است، از کدام صفات او نشأت می‌گیرد و توصیه خداوند به تمام پیامبران

اولوالعزم چه بوده است؟

- (۱) حکمت و عدالت - «قطعاً دین نزد خداوند اسلام است.»
(۲) لطف و رحمت - «قطعاً دین نزد خداوند اسلام است.»
(۳) حکمت و عدالت - «دین را به پا دارید.»
(۴) لطف و رحمت - «دین را به پا دارید.»

۴۲- از منظر قرآن کریم، چه کسانی با دین نزد خداوند مخالفت نمودند و مخالفت آنان ریشه در کدام ردیله اخلاقی دارد؟

- (۱) منافقان - حسد و رشک
(۲) اهل کتاب - حسد و رشک
(۳) منافقان - جهل و بی‌خبری
(۴) اهل کتاب - جهل و بی‌خبری

۴۳- واژه «فطرت» به چه معناست و یکی از ویژگی‌های فطری انسان کدام است؟

- (۱) ویژگی مشترک موجودات - اکتساب فضیلت‌ها و دوری از ردیلت‌ها
(۲) نوع خاص آفرینش - اکتساب فضیلت‌ها و دوری از ردیلت‌ها
(۳) ویژگی مشترک موجودات - برخورداری از سرمایه تفکر و اختیار
(۴) نوع خاص آفرینش - برخورداری از سرمایه تفکر و اختیار

۴۴- لازمه ماندگاری پیام خداوند کدام اقدام پیامبران الهی بوده است و یکی از مصادیق این اقدام کدام است؟

- (۱) استمرار و پیوستگی در دعوت - بیان اصول دین درخور اندیشه انسان‌ها
(۲) رشد تدریجی سطح فکر مردم - بیان اصول دین درخور اندیشه انسان‌ها
(۳) استمرار و پیوستگی در دعوت - تحمل سختی‌ها برای بقای کرامت‌های اخلاقی
(۴) رشد تدریجی سطح فکر مردم - تحمل سختی‌ها برای بقای کرامت‌های اخلاقی

۴۵- کدام عبارت شریفه، یادآور علل تجدید نبوت است؟

- (۱) «لا ضرر و لا ضرار فی الاسلام»
(۲) «رسلا مبشرین و منذرین لئلا یکون للناس علی الله حجة بعد الرسل»
(۳) «انا معاشر الانبیاء امرنا ان نکلم الناس علی قدر عقولهم»
(۴) «و من یتبع غیر الاسلام دینا فلن یقبل منه»

محل انجام محاسبات

۴۶- به چه علت پیامبرانی می آمدند و تعلیمات اصیل و صحیح را بار دیگر برای مردم بیان می کردند؟

- (۱) به دلیل تلاش های دشمنان دین، شرک و ظلم گسترش یافته بود.
- (۲) به دلیل تلاش های دشمنان دین، تعلیمات انبیاء به تدریج فراموش می شد.
- (۳) به علت ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی، شرک و ظلم گسترش یافته بود.
- (۴) به علت ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی، تعلیمات انبیاء به تدریج فراموش می شد.

۴۷- به کدام علت ها، قرآن کریم نیاز به تصحیح ندارد و جاودانه باقی خواهد ماند؟

- (۱) تلاش مسلمانان، وجود امام معصوم پس از پیامبر (ص)، روزآمد بودن اسلام
- (۲) تلاش مسلمانان، اهتمام پیامبر (ص) و عنایت الهی
- (۳) آمادگی جامعه بشری، وجود امام معصوم پس از پیامبر (ص)، روزآمد بودن اسلام
- (۴) آمادگی جامعه بشری، اهتمام پیامبر (ص) و عنایت الهی

۴۸- فایده وجود امام معصوم پس از پیامبر اکرم (ص) به عنوان یکی از دلایل ختم نبوت چه بوده است؟

- (۱) تمام مسئولیت های پیامبر (ص) پس از مرگ ایشان ادامه پیدا کند.
- (۲) امامان مانند بازرسان عالی، احکام و مقررات را تحت نظر قرار دهند.
- (۳) دین اسلام بتواند به همه سؤال ها و نیازهای انسان ها پاسخ دهد.
- (۴) جامعه کمبودی از جهت رهبری و هدایت نداشته باشد.

۴۹- ظهور دانشمندان و عالمان فراوان با ورود اسلام به سرزمین های دیگر بیانگر کدام یک از دلایل ختم نبوت است و این دلیل در مقابل کدام یک از

علل فرستادن پیامبران متعدد مطرح می شود؟

- (۱) پویایی و روزآمد بودن دین اسلام - رشد تدریجی سطح فکر مردم
- (۲) آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی - رشد تدریجی سطح فکر مردم
- (۳) پویایی و روزآمد بودن دین اسلام - استمرار و پیوستگی در دعوت
- (۴) آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی - استمرار و پیوستگی در دعوت

۵۰- نیاز به داد و ستد با دیگران و تعلیم و تربیت ذیل کدام دسته نیازهای انسان می گنجد و اسلام برای این نیازها چه قوانینی دارد؟

- (۱) نیاز ثابت - قوانین ثابت و مشخص
- (۲) نیاز متغیر - قوانین ثابت و مشخص
- (۳) نیاز ثابت - قوانین تنظیم کننده
- (۴) نیاز متغیر - قوانین تنظیم کننده

۵۱- بازرسان عالی که احکام و مقررات را تحت نظر قرار می دهند، کدام اند و یادآور کدام ویژگی اسلام می باشند؟

- (۱) متخصصان دین - پویایی و روزآمد بودن دین اسلام
- (۲) قوانین تنظیم کننده - پویایی و روزآمد بودن دین اسلام
- (۳) متخصصان دین - توجه به نیازهای متغیر در عین توجه به نیازهای ثابت
- (۴) قوانین تنظیم کننده - توجه به نیازهای متغیر در عین توجه به نیازهای ثابت

۵۲- کدام بیت، بیانگر مفهوم تجدید نبوت می باشد؟

- (۱) یکی خط است ز اول تا به آخر / بر او خلق جهان گشته مسافر
- (۲) وز ایشان سید ما گشته سالار / هم او اول هم او آخر در این کار
- (۳) بر او ختم آمده پایان این راه / بر او نازل شده ادعوا الی الله
- (۴) شده او پیش و دل ها جمله در پی / گرفته دست جانها دامن وی

۵۳- وجود دو یا چند دین در یک زمان نشانه چیست و عدم انتخاب دین اسلام چه عاقبتی دارد؟

- (۱) سرپیچی برخی مردم از فرمان خدا - «ان الانسان لفی خسر»
- (۲) ناقص بودن تعلیم پیامبر قبلی - «ان الانسان لفی خسر»
- (۳) سرپیچی برخی مردم از فرمان خدا - «هو فی الآخرة من الخاسرین»
- (۴) ناقص بودن تعلیم پیامبر قبلی - «هو فی الآخرة من الخاسرین»

- 66- The key to his success in the art of drawing was his ability to pay attention to each detail and transfer it to paper.
1) specific 2) spacious 3) mental 4) favorite
- 67- Without his glasses, it was impossible for the driver to the street for roadblocks.
1) scan 2) speed 3) range 4) turn
- 68- Before paper money was invented, Native Americans would their goods.
1) communicate 2) invite 3) exchange 4) belong
- 69- Once the experienced teacher left the school, his job became to a young teacher who needed to fill it.
1) populated 2) available 3) interested 4) imaginable
- 70- The little girl believes that monsters, but her brother doesn't think they are real.
1) exist 2) imagine 3) belong 4) disappear
- 71- My brother quit his job after an argument with his boss. But now he's a famous company's sales manager for the entire Southwest
1) notice 2) region 3) broadcast 4) contrast
- 72- Mr Imani allowed his son to go to the yard and play basketball because he was finished with his homework.
1) fluently 2) physically 3) nearly 4) greatly

Part B: Cloze Test

"I stood up to speak and my ...(73)... went blank." Has this ever happened to you? You may be nervous in front of an audience. You may be worried that you didn't ...(74)... enough. You may have forgotten some of your facts. What can you do? Sometimes people prepare too much and become frightened if they can't remember the words they practiced. It is a good idea to bring some notes to help you organize, but don't memorize your speech. If you "go blank" begin by ...(75)... the purpose of your speech, and the rest will ...(76)... follow.

- 73- 1) ability 2) brain 3) memory 4) mind
- 74- 1) invite 2) welcome 3) prepare 4) measure
- 75- 1) understanding 2) explaining 3) exchanging 4) developing
- 76- 1) probably 2) wrongly 3) specifically 4) frequently

Part C: Reading Comprehension

Books that tell children about the lives of real people, or about real things in the world, are nowadays not at all dull and not at all like lesson books. One of the best of the life stories, or biographies, of famous people is 'Mother Teresa' by Anne Sebba. Other similar books are 'A Hand Upon Time' (about Charles Dickens) and 'Mountbatten: Hero'. Some books are a part of a series, each title a separate biography of some famous person. There are many books about people who live ordinary lives but who represent the changing face of the world. There are books about people who have led their countries through times of great stress, and about people who work for and within a particular belief.

People have differing interests in life, and there are a great many books available to cover most hobbies and leisure activities. Subjects such as music, painting, camping, and crafts are covered for various age-groups, so that readers should always be able to find something of interest.

77- What is the subject of the passage?

- 1) books 2) real things in the world 3) famous people 4) biographies

78- According to the passage, 'Mother Teresa' is

- 1) a life story 2) not a biography
3) a character of a little book 4) a book about the life of common people

79- The word "represent" in the first paragraph is closest in meaning to

- 1) enhance 2) include 3) produce 4) show

80- Which sentence is NOT true?

- 1) There are many books about people who live ordinary lives but who represent world changes.
2) There are books related to people's hobbies.
3) 'A Hand Upon Time' is a book which is written by Charles Dickens.
4) There are books about people who have led their countries in times of great stress.

حسابان ۱ (فصل ۱ تا ابتدای درس ۵)

۸۱- اگر $3x + 4$ ، x^2 و $2x + 3$ تشکیل یک دنباله حسابی صعودی (افزایشی) بدهند، مجموع بیست جمله اول آن کدام است؟

- ۶۲۷/۵ (۴) ۶۸۷/۵ (۳) ۵۸۷/۵ (۲) ۵۲۷/۵ (۱)

۸۲- در دنباله هندسی $\dots, a, 1, b, 4$ غیرنزولی است. مجموع چند جمله اول آن برابر $\frac{21}{8}$ است؟

- ۹ (۴) ۸ (۳) ۷ (۲) ۶ (۱)

۸۳- در یک دنباله هندسی با جملات مثبت، حاصل ضرب سه جمله ابتدایی ۲۱۶ و جمله چهارم $\frac{3}{4}$ می باشد، حاصل جمع ده جمله اول آن کدام است؟

- $\frac{3069}{256}$ (۴) $\frac{1023}{256}$ (۳) $\frac{3069}{128}$ (۲) $\frac{1023}{128}$ (۱)

۸۴- اگر α و β ریشه های معادله $x^2 - (\alpha + 1)x - 3\beta = 0$ باشند، مقدار $\alpha^3 - \beta^3$ کدام است؟

- ۲۹ (۴) -۲۸ (۳) -۲۷ (۲) -۲۶ (۱)

۸۵- به ازای کدام مقدار m ، معادله درجه دوم $(m-6)x^2 - 2mx - 3 = 0$ دارای دو ریشه حقیقی منفی است؟

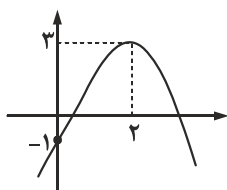
- $3 < m < 6$ (۴) $0 < m < 3$ (۳) $m > 3$ (۲) $m < -6$ (۱)

۸۶- اگر α و β ریشه های معادله $x^2 - 2x - 1 = 0$ باشد، کدام معادله مجموعه جواب هایش $\left\{1 + \frac{2}{\alpha}, 1 + \frac{2}{\beta}\right\}$ است؟

- $x^2 - 3x - 5 = 0$ (۴) $x^2 + 3x - 5 = 0$ (۳) $x^2 - 4x - 9 = 0$ (۲) $x^2 + 4x - 9 = 0$ (۱)

۸۷- نمودار سهمی $f(x) = ax^2 + bx + c$ به صورت شکل زیر است، مقدار $f\left(\frac{1}{a}\right)$ کدام است؟

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



۸۸- به ازای کدام مقادیر k ، منحنی با ضابطه $f(x) = (2-k)x^2 - 3x + k + 1$ از هر چهار ناحیه مختصاتی می‌گذرد؟

(۱) $k < -2 \cup k > 1$ (۲) $-1 < k < 2$ (۳) $-2 < k < 1$ (۴) $k < -1 \cup k > 2$

۸۹- یکی از صفرهای تابع $f(x) = x^3 + kx^2 - x - 2$ برابر (-2) است. مجموع مربعات صفرهای دیگر تابع کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۶

۹۰- اگر a و b دو عدد حقیقی باشند که $a \cdot b > 0$ ، کدام گزینه همواره برقرار نیست؟

(۱) $|a \cdot b| = |a| \cdot |b|$ (۲) $\frac{a}{b} = \frac{|a|}{|b|}$ (۳) $|a - b| = |a| - |b|$ (۴) $|a + b| = |a| + |b|$

۹۱- به ازای هر $x < -1$ ، حاصل $\sqrt{x^2 + 2x + 1} - \sqrt{x^2 - 4x + 4}$ کدام است؟

(۱) ۳ (۲) $2x - 1$ (۳) -3 (۴) $-2x + 1$

۹۲- مساحت محدود بین دو نمودار تابع $y = 2 - |x|$ و $y = |x - 1|$ کدام است؟

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

۹۳- نسبت حاصل ضرب ریشه‌های معادله $|x - 2| - 3 = 2$ به مجموع ریشه‌ها کدام است؟

(۱) $-\frac{48}{7}$ (۲) $-\frac{63}{8}$ (۳) $\frac{63}{8}$ (۴) $\frac{48}{7}$

۹۴- در مجموعه جواب نامعادله $|x + 1| < 3x - 9$ چند عدد طبیعی وجود دارد؟

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۵ (۴) بی‌شمار

۹۵- جواب نامعادله $|\frac{2x-1}{x-3}| > 1$ کدام است؟

(۱) $\mathbb{R} - [-2, \frac{4}{3}]$, $x \neq 3$ (۲) $\mathbb{R} - (-2, \frac{4}{3})$, $x \neq 3$ (۳) $[-2, 3)$ (۴) $(-\infty, \frac{4}{3}]$

۹۶- مجموعه جواب نامعادله $|3x| > |2x + 1| + |1 - x|$ کدام است؟

(۱) $x < 1$ (۲) $-\frac{1}{2} < x < 1$ (۳) $-\frac{1}{2} < x < 0$ (۴) $x > -\frac{1}{2}$

۹۷- بهروز یک مجله را به تنهایی ۹ ساعت زودتر از فرهاد تایپ می‌کند. اگر هر دو با هم کار کنند در ۲۰ ساعت این کار انجام می‌شود. بهروز به

تنهایی در چند ساعت این کار را انجام می‌دهد؟

(۱) ۳۲ (۲) ۳۳ (۳) ۳۵ (۴) ۳۶

۹۸- اگر محیط یک مستطیل برابر ۱۶ واحد و اندازه طول و عرض آن متناسب با نسبت طلایی باشد، طول مستطیل کدام است؟

(۱) $2(\sqrt{5} + 1)$ (۲) $4(\sqrt{5} + 1)$ (۳) $4(\sqrt{5} - 1)$ (۴) $2(\sqrt{5} - 1)$

۹۹- معادله $\sqrt{3-x} + \sqrt{16+x} + \sqrt{x-3} = 4$ چند جواب دارد؟

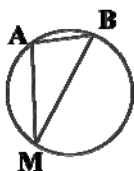
(۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) بدون جواب

۱۰۰- حاصل جمع ریشه‌های معادله $x^2 + 4x + 3 = \sqrt{x^2 + 4x + 5}$ کدام است؟

(۱) -8 (۲) -2 (۳) -6 (۴) -4

هندسه ۲ (فصل ۱ درس ۱) و درس ۲ (تا ابتدای حالت‌های دو دایره نسبت به هم و مماس مشترک‌ها))

۱۰۱- در شکل، طول وتر AB برابر اندازه شعاع دایره است. اندازه زاویه AMB چند درجه می‌باشد؟



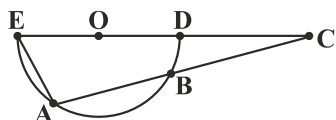
۱۵° (۱)

۳۰° (۲)

۴۵° (۳)

۶۰° (۴)

۱۰۲- در شکل، O مرکز نیم‌دایره، $\hat{A} = 105^\circ$ و $\hat{C} = 15^\circ$ است. اندازه کمان AB کدام است؟



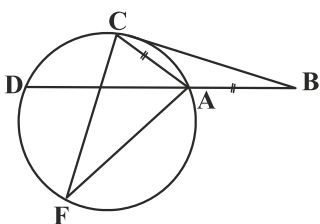
۸۰° (۱)

۸۵° (۲)

۹۰° (۳)

۹۵° (۴)

۱۰۳- در شکل $AB = AC$ ، $\widehat{AFD} = 240^\circ$ و BC در نقطه C بر دایره مماس است. اندازه \widehat{CFA} کدام است؟



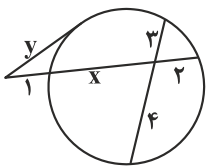
۵° (۱)

۱۰° (۲)

۱۵° (۳)

۲۰° (۴)

۱۰۴- در شکل، مقدار $x + y$ کدام است؟



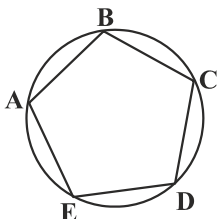
۸ (۱)

۹ (۲)

۱۲ (۳)

۱۵ (۴)

۱۰۵- در شکل، $\widehat{AE} = 80^\circ$ است، حاصل $\hat{B} + \hat{D}$ کدام است؟



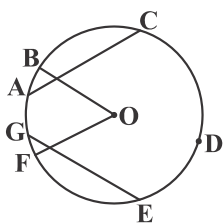
۲۱۰° (۱)

۲۱۵° (۲)

۲۲۰° (۳)

۲۲۵° (۴)

۱۰۶- در شکل، O مرکز دایره، $OB \parallel GE$ و $OF \parallel AC$ است. اگر $\widehat{CDE} = 120^\circ$ و $\widehat{AG} = 30^\circ$ باشد، اندازه زاویه BOF کدام است؟



۴۰° (۱)

۴۵° (۲)

۵۰° (۳)

۵۵° (۴)

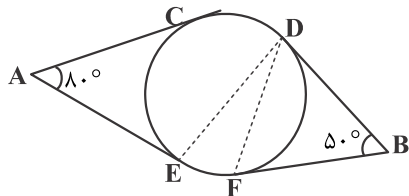
۱۰۷- فاصله نقطه P از نزدیک‌ترین نقطه دایره به قطر ۶ واحد، برابر ۲ واحد است. طول قطعه مماس که از P بر دایره رسم شود، چقدر است؟

- (۱) $2\sqrt{3}$ (۲) $3\sqrt{2}$ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۰۸- در مثلث ABC ($AB = AC$)، دایره‌ای در B و C بر ساق‌ها مماس است. اگر $BC = ۶$ و ارتفاع $AH = ۴$ باشد، شعاع این دایره، کدام است؟

- (۱) $3/25$ (۲) $3/5$ (۳) $3/75$ (۴) $4/5$

۱۰۹- در شکل زیر، اضلاع زاویه‌های A و B بر دایره مماس‌اند. اگر وتر CD برابر شعاع دایره باشد، زاویه EDF چند درجه است؟



(۱) ۲۵

(۲) ۳۰

(۳) ۳۵

(۴) ۴۰

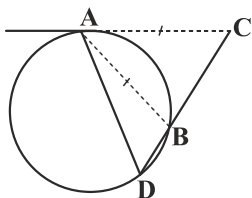
۱۱۰- در شکل زیر، اندازه قطعه مماس AC، برابر وتر AB است. الزاماً کدام برابری درست است؟

(۱) $BC = BA$

(۲) $BD = AC$

(۳) $BC = BD$

(۴) $DA = DC$



آمار و احتمال (فصل ۱ تا ابتدای درس ۲)

۱۱۱- کدام گزاره نادرست است؟

(۲) $\exists x \in \mathbb{R}; x^2 \leq 0$

(۱) $\forall x \in \mathbb{R}; \exists n \in \mathbb{N} \quad x^n \geq 0$

(۴) $\forall x \in \mathbb{R}; \exists n \in \mathbb{N} \quad x^n > 0$

(۳) $\exists x \in \mathbb{R} \quad x^2 \geq 0$

۱۱۲- نقیض گزاره «عددی طبیعی وجود دارد که نه اول است و نه مرکب» کدام است؟

(۲) عددی طبیعی وجود دارد یا اول است یا مرکب.

(۱) عددی طبیعی وجود دارد که هم اول است و هم مرکب.

(۴) هر عدد طبیعی هم اول و هم مرکب.

(۳) هر عدد طبیعی یا اول است یا مرکب.

۱۱۳- نقیض گزاره $\forall x \in \mathbb{R}; \frac{x^2+1}{x+1} \leq 0 \wedge 2x = 3$ کدام است؟

(۲) $\exists x \in \mathbb{R}; \frac{x^2+1}{x+1} > 0 \vee 2x \neq 3$

(۱) $\forall x \in \mathbb{R} \quad \frac{x^2+1}{x+1} > 0 \wedge 2x \neq 3$

(۴) $\forall x \in \mathbb{R}; \frac{x^2+1}{x+1} > 0 \vee 2x \neq 3$

(۳) $\exists x \in \mathbb{R} \quad \frac{x^2+1}{x+1} > 0 \wedge 2x \neq 3$

۱۱۴- ارزش گزاره $(P \wedge T) \Rightarrow (P \vee F)$ کدام است؟

(۴) $P \Rightarrow T$

(۳) F

(۲) P

(۱) T

۱۱۵- ارزش کدام گزاره درست است؟

(۲) $(P \vee \sim P) \Rightarrow (P \wedge T)$

(۱) $(P \wedge \sim P) \Rightarrow (P \vee F)$

(۴) $(P \vee \sim P) \Rightarrow (P \vee F)$

(۳) $(P \wedge \sim P) \Leftrightarrow (P \vee \sim P)$

۱۱۶- فرض کنید $p \Rightarrow q$ و q درست و گزاره r نادرست باشد، کدام گزاره درست است؟

(۴) $\sim p \wedge \sim q$

(۳) $p \wedge \sim q$

(۲) $\sim p \wedge q$

(۱) $p \wedge q$

محل انجام محاسبات

۱۱۷- کدام هم‌ارزی درست نیست؟

$$p \wedge T \equiv p \quad (۴)$$

$$p \vee T \equiv p \quad (۳)$$

$$p \wedge \sim p \equiv F \quad (۲)$$

$$p \vee \sim p \equiv T \quad (۱)$$

۱۱۸- کوچک‌ترین جواب گزاره‌نما $n^3 > 3^{n-1}$ با دامنه اعداد طبیعی کدام است؟

$$۷ \quad (۴)$$

$$۶ \quad (۳)$$

$$۵ \quad (۲)$$

$$۴ \quad (۱)$$

۱۱۹- ارزش کدام گزاره درست است؟

$$(۳ > ۵) \Rightarrow (۴ + ۱ = ۵) \quad (۲)$$

$$\sim [(۳ > ۵) \vee (۴ + ۲ = ۶)] \quad (۱)$$

$$(۳ > ۵) \vee \sim [(۴ + ۱) = ۵] \quad (۴)$$

$$(۴ + ۱) = ۵ \Rightarrow ۳ > ۵ \quad (۳)$$

۱۲۰- گزاره $(p \wedge r) \Rightarrow (\sim p \vee \sim q)$ با کدام گزاره هم‌ارز است؟

$$r \Rightarrow (p \vee q) \quad (۴)$$

$$r \Rightarrow (p \wedge q) \quad (۳)$$

$$p \wedge (q \vee r) \quad (۲)$$

$$p \vee (q \wedge r) \quad (۱)$$

فیزیک ۲ (فصل ۱ تا پایان «پتانسیل الکتریکی»)

۱۲۱- وقتی دو جسم در اثر مالش با یکدیگر دارای بار الکتریکی می‌شوند:

(۲) یون‌های با بار مثبت و منفی در دو جسم جابه‌جا می‌شوند.

(۱) پروتون‌ها از یکی به دیگری منتقل می‌شوند.

(۴) پروتون‌ها و الکترون‌ها در دو جسم با هم مبادله می‌شوند.

(۳) الکترون‌ها از یکی به دیگری منتقل می‌شوند.

۱۲۲- بار الکتریکی یک جسم $C = 4 \times 10^{-18} / -6$ است. کدام گزینه در مورد آن صحیح است؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} C$)

(۲) این جسم ۴۰ الکترون بیش‌تر از تعداد پروتون‌هایش دارد.

(۱) این جسم ۳۰ الکترون بیش‌تر از تعداد پروتون‌هایش دارد.

(۴) این جسم ۴۰ پروتون بیش‌تر از تعداد الکترون‌هایش دارد.

(۳) این جسم ۳۰ پروتون بیش‌تر از تعداد الکترون‌هایش دارد.

۱۲۳- مطابق شکل زیر، بارهای الکتریکی مثبت و هم‌اندازه q در جای خود ثابت شده‌اند و به یکدیگر نیروی الکتریکی به بزرگی F وارد می‌کنند. اگر تعدادیالکترون از جسم A به جسم B منتقل کنیم تا بار جسم B برابر $2q$ شود، در این صورت بزرگی نیرویی که دو ذره به هم وارد می‌کنند، چند برابر F می‌شود؟

$$۲ \quad (۱)$$

$$۴ \quad (۲)$$

$$۶ \quad (۳)$$

$$۸ \quad (۴)$$

۱۲۴- در شکل زیر، ۳ بار مشابه را در فاصله‌های یکسان روی محیط یک نیم‌دایره به شعاع 2 cm قرار داده‌ایم، نیروی خالص وارد بر بار q_4 که در مرکزنیم‌دایره است چقدر می‌باشد؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$)

$$36 \cdot \vec{i} \quad (۱)$$

$$12 \cdot \vec{i} + 36 \cdot \vec{j} \quad (۲)$$

$$36 \cdot \vec{i} + 12 \cdot \vec{j} \quad (۳)$$

$$36 \cdot \vec{j} \quad (۴)$$

۱۲۵- دو ذره باردار هم‌اندازه در فاصله r بر یکدیگر نیروی F وارد می‌کنند. اگر فاصله دو بار ۲۰ درصد اضافه شود و اندازه هر بار نیز ۲۰ درصد افزایشیابد، نیرویی که دو بار بر یکدیگر وارد می‌کنند چند F می‌شود؟

$$1/44 \quad (۴)$$

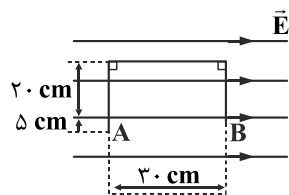
$$0/8 \quad (۳)$$

$$1/2 \quad (۲)$$

$$۱ \quad (۱)$$

محل انجام محاسبات

۱۲۶- در شکل زیر، در میدان الکتریکی یکنواخت $E = 10^5 \frac{N}{C}$ ، بار نقطه‌ای $q = -5 \mu C$ از طریق مسیر نشان داده شده از نقطه A به نقطه B منتقل شده است.



در این انتقال، انرژی پتانسیل الکتریکی این ذره باردار چند ژول تغییر می‌کند؟

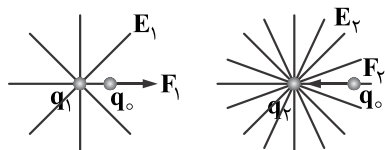
(۱) $+0/15$

(۲) $-0/15$

(۳) $+0/10$

(۴) $-0/10$

۱۲۷- مطابق شکل خطوط میدان اطراف ۲ بار q_1 و q_2 رسم شده است. اگر F_1 و F_2 نیروی میدان E_1 و E_2 وارد بر بار مثبت آزمون q_0 که در فاصله d از بار q_1 و q_2 قرار دارد باشند، کدام گزینه درست است؟



(۱) $|F_1| > |F_2|$ و $q_2 > 0, q_1 > 0$

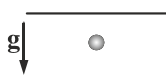
(۲) $|F_1| > |F_2|$ و $q_2 < 0, q_1 > 0$

(۳) $|F_1| < |F_2|$ و $q_2 < 0, q_1 > 0$

(۴) $|F_1| < |F_2|$ و $q_2 < 0, q_1 < 0$

۱۲۸- مطابق شکل پروتونی بین دو صفحه رسانای افقی در یک میدان الکتریکی یکنواخت، معلق و به حالت سکون قرار دارد. جهت میدان الکتریکی

بین دو صفحه به کدام جهت است و اندازه آن چقدر است؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} C, m_p = 1/6 \times 10^{-27} kg, g = 10 \frac{m}{s^2}$)



(۱) پایین، $10^{-7} \frac{N}{C}$

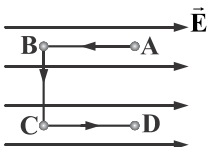
(۲) بالا، $10^{+7} \frac{N}{C}$

(۳) بالا، $10^{-7} \frac{N}{C}$

(۴) پایین، $10^{+7} \frac{N}{C}$

۱۲۹- مطابق شکل بار $q < 0$ را در یک میدان یکنواخت از A تا D حرکت می‌دهیم، به ترتیب از راست به چپ انرژی پتانسیل الکتریکی بار q در

مسیرهای AB، BC و CD چگونه تغییر می‌کند؟



(۱) کاهش، ثابت، افزایش

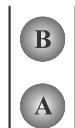
(۲) افزایش، ثابت، کاهش

(۳) کاهش، کاهش، افزایش

(۴) افزایش، افزایش، کاهش

۱۳۰- در یک لوله شیشه‌ای قائم، دو گلوله A و B هر یک به جرم $3/6$ گرم و اندازه بار الکتریکی $1 \mu C$ به حالت سکون قرار دارد. مراکز گلوله‌ها در

چند سانتی‌متری از هم قرار دارند؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$ و $g = 10 \frac{N}{kg}$ و از اصطکاک و مبادله بارها صرف نظر شود.)



(۱) $2/5$

(۲) 15

(۳) 10

(۴) 5

۱۳۱- ذره‌ای به جرم 100 g و بار 1 mC را درون میدان یکنواخت $E = 10 \frac{\text{kN}}{\text{C}}$ رها می‌کنیم، با چند سانتی‌متر جابه‌جایی سرعت ذره به $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ خواهد رسید؟

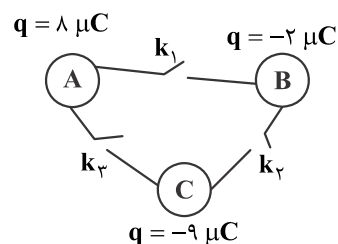
۰/۰۵ (۴)

۰/۵ (۳)

۵۰ (۲)

۵ (۱)

۱۳۲- مطابق شکل ۳ کره رسانای مشابه داریم که هر کدام دارای مقداری بار الکتریکی می‌باشند. همه کلیدها باز هستند. ابتدا کلید k_1 را بسته و سپس باز می‌کنیم، بعد کلید k_2 و بعد از آن کلید k_3 را بسته و باز می‌کنیم. بار کره A چقدر می‌شود؟



+۳ μC (۱)

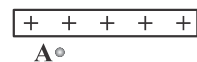
صفر (۲)

-۳ μC (۳)

+۶ μC (۴)

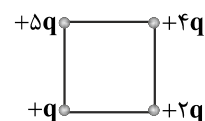
۱۳۳- در شکل زیر، اگر نیروی وارد بر بار نقطه‌ای $(-q)$ و انرژی پتانسیل الکتریکی این بار را در نقطه A به ترتیب با F_A و U_A و همین کمیت‌ها را در

نقطه B با F_B و U_B نشان دهیم، کدام رابطه درست است؟

 $U_A > U_B$ و $F_A = F_B$ (۱) $U_A \leq U_B$ و $F_A > F_B$ (۲) $U_A \geq U_B$ و $F_A < F_B$ (۳) $U_A < U_B$ و $F_A = F_B$ (۴)

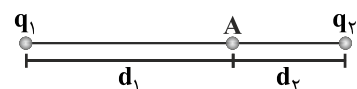
۱۳۴- اگر در یک رأس مربعی بار q قرار گیرد، میدان الکتریکی حاصل از آن در مرکز مربع E است. حال اگر در چهار رأس همان مربع بارهای

الکتریکی مطابق شکل قرار گیرند، اندازه میدان الکتریکی در مرکز آن چند E می‌شود؟

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

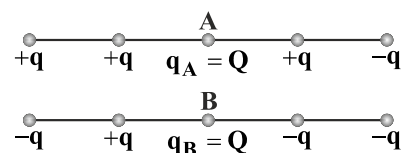
۱۳۵- در شکل زیر، میدان الکتریکی حاصل از دو بار نقطه‌ای q_1 و q_2 در نقطه A برابر E است. اگر بار q_1 خنثی شود، میدان در نقطه A بدون تغییر

جهت برابر $\frac{E}{4}$ می‌شود. دو بار هم‌نام یا غیرهم‌نام می‌باشند و کدام بزرگ‌تر است؟ ($d_1 > d_2$)

(۱) هم‌نام و $|q_1| > |q_2|$ (۲) غیرهم‌نام و $|q_2| > |q_1|$ (۳) غیرهم‌نام و $|q_1| > |q_2|$ (۴) هم‌نام و $|q_2| > |q_1|$

۱۳۶- در شکل‌های زیر، اندازه نیروی وارد بر q_A چند برابر نیروی وارد بر q_B می‌باشد؟ (شکل ۲ وضعیت متفاوت می‌باشند و فاصله بارها از یکدیگر

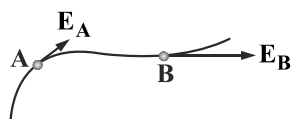
برابر است.)

 $\frac{1}{4}$ (۱) $\frac{1}{2}$ (۲)

۲ (۳)

۴ (۴)

۱۳۷- در شکل زیر، یکی از خطوط میدان الکتریکی در فضا رسم شده و بردار میدان در دو نقطه از این خط نشان داده شده است. تراکم خطوط میدان در کدام نقطه بیش تر است؟



A (۱)

B (۲)

(۳) برابر است.

(۴) بسته به شرایط هر ۳ حالت ممکن است.

۱۳۸- بار الکتریکی $q_1 = 8 \mu\text{C}$ در مبدأ مختصات قرار دارد. اگر $q_2 = -4 \mu\text{C}$ را در نقطه $(4 \text{ cm}, 4 \text{ cm})$ قرار دهیم، اندازه نیرویی که دو بار به

یکدیگر وارد می کنند چند نیوتن است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2})$

۰/۰۹ (۴)

۰/۹ (۳)

۹ (۲)

۹۰ (۱)

۱۳۹- دو کره فلزی مشابه دارای بارهای الکتریکی $q_1 = +5 \mu\text{C}$ و $q_2 = +15 \mu\text{C}$ در فاصله r ، نیروی F ، بر یکدیگر وارد می کنند. اگر این دو کره را در یک لحظه با یکدیگر تماس دهیم، به طوری که فقط بین دو کره مبادله بار صورت گیرد و مجدداً به همان فاصله قبلی برگردانیم، نیروی دافعه بین دو کره چگونه تغییر می کند؟

(۲) ۲۵ درصد کاهش می یابد.

(۱) ۲۵ درصد افزایش می یابد.

(۴) تقریباً ۳۳ درصد افزایش می یابد.

(۳) تقریباً ۳۳ درصد کاهش می یابد.

۱۴۰- دو بار الکتریکی نقطه‌ای در فاصله ۱۵ سانتی متری نیروی ۱۲ نیوتن را بر یکدیگر وارد می کنند. این دو بار در فاصله ۱۰ سانتی متری چند نیوتن نیرو بر یکدیگر وارد می کنند؟

۱۲/۵ (۴)

۱۵ (۳)

۲۷ (۲)

۱۸ (۱)

شیمی ۲ (فصل ۱ از ابتدای «عنصرها به چه شکلی در طبیعت یافت می شوند؟» تا ابتدای نفت، هدیه‌ای شگفت انگیز)

۱۴۱- کدام یک از گزاره‌های زیر درست هستند؟

(آ) اکسیژن برخلاف نیتروژن به شکل آزاد در طبیعت یافت می شود.

(ب) تنها فلزی که به شکل کلوخه لابه‌لای خاک یافت می شود، طلا است.

(پ) اغلب عنصرها مانند پلاتین تنها به شکل ترکیب در طبیعت یافت می شوند.

(ت) آهن فلزی است که در سطح جهان بیشترین مصرف سالانه را در بین صنایع گوناگون دارد.

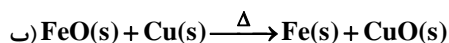
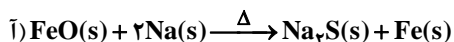
(۴) آ و ت

(۳) ب و پ

(۲) ب و ت

(۱) آ و پ

۱۴۲- به طور کلی در هر واکنش شیمیایی که به طور طبیعی انجام شود، واکنش پذیری فرآورده‌ها از واکنش دهنده‌ها است. طبق این جمله واکنش (آ) و واکنش (ب) است.



(۲) بیشتر - انجام ناپذیر - انجام پذیر

(۱) بیشتر - انجام پذیر - انجام ناپذیر

(۴) کمتر - انجام ناپذیر - انجام پذیر

(۳) کمتر - انجام پذیر - انجام ناپذیر

۱۴۳- کدام گزینه زیر نادرست است؟

(۱) برای شناسایی کاتیون یک فلز موجود در محلول، باید آنیونی به محلول اضافه شود تا با کاتیون مورد نظر رسوب دهد.

(۲) از محلول پتاسیم هیدروکسید می توان برای شناسایی یون آهن استفاده کرد.

(۳) طی واکنش آهن (II) کلرید با سدیم هیدروکسید، رسوبی قرمز متمایل به قهوه‌ای رنگ حاصل می شود.

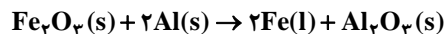
(۴) برای شناسایی کاتیون موجود در زنگ آهن، باید زنگ آهن را در هیدروکلریک اسید حل کرد.

محل انجام محاسبات

۱۴۴- اگر میخ آهنی را به محلول مس (III) سولفات وارد کنیم، اتم‌های جایگزین اتم‌های شده و نشان می‌دهد آهن از مس است.

- (۱) Fe - Cu - کم واکنش پذیرتر
(۲) Cu - Fe - واکنش پذیرتر
(۳) Fe - Cu - واکنش پذیرتر
(۴) Cu - Fe - کم واکنش پذیرتر

۱۴۵- مقدار Al_2O_3 که از تجزیه گرمایی ۰/۲ مول آلومینیم سولفات با بازده درصدی ۸۰ درصد به دست می‌آید، از واکنش چند گرم Fe_2O_3 با مقدار اضافی گرد آلومینیم می‌توان تهیه کرد؟



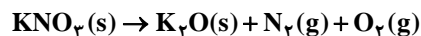
$$(Fe = 56, Al = 27, O = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1})$$

- (۱) ۱۸/۵
(۲) ۲۵/۶
(۳) ۲۸
(۴) ۳۲

۱۴۶- روی اکسید با چه تعداد از فلزهای زیر می‌تواند واکنش دهد؟

- (۱) یک - سدیم
(۲) دو - مس
(۳) سه - نقره
(۴) چهار - پتاسیم

۱۴۷- اگر ۲۵/۲۵ گرم پتاسیم نیترات ۸۰ درصد خالص بر اثر گرما به میزان ۵۰ درصد در دمای بالاتر از $500^\circ C$ مطابق با واکنش زیر تجزیه شود، چند مول گاز آزاد می‌شود؟ (معادله واکنش موازنه نشده است.)



$$(K = 39, O = 16, N = 14 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1})$$

- (۱) ۰/۱۷۵
(۲) ۰/۲۵۷
(۳) ۰/۸۱۵
(۴) ۱/۲۵

۱۴۸- در واکنش آهن (III) کلرید با سدیم هیدروکسید، ضریب استوکیومتری و رنگ رسوب حاصل کدام است؟

- (۱) ۱ - سبز
(۲) ۱ - قرمز قهوه‌ای
(۳) ۲ - سبز
(۴) ۲ - قرمز قهوه‌ای

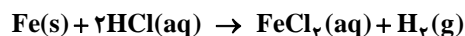
۱۴۹- یک مول آلومینیم سولفات باید به تقریب چند درصد تجزیه شود تا جرم فرآورده جامد با جرم واکنش دهنده باقی‌مانده برابر شود؟



$$(Al = 27, S = 32, O = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1})$$

- (۱) ۴۰
(۲) ۵۰
(۳) ۶۶
(۴) ۷۷

۱۵۰- از واکنش یک تیغه فولادی به جرم ۲۸ گرم با مقدار کافی از محلول هیدروکلریک اسید، در صورتی که بازده واکنش ۹۵ درصد باشد، چند لیتر گاز هیدروژن در شرایط STP حاصل می‌شود؟



$$(Fe = 56, H = 1, Cl = 35.5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1})$$

- (۱) ۱۱/۲
(۲) ۱۰/۹۱
(۳) ۱۰/۶۴
(۴) ۱۱/۷۸

۱۵۱- واکنش پذیری فلز A از B بیشتر است. چه تعداد از گزاره‌های زیر پیرامون این دو عنصر درست است؟

(آ) اگر عنصر A طلا باشد، عنصر B می‌تواند روی باشد.

(ب) فلز A در هوای مرطوب سریع‌تر از فلز B واکنش می‌دهد.

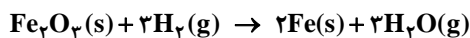
(پ) شرایط نگهداری B از A آسان‌تر است.

(ت) عنصر B به نسبت A تمایل کمتری برای کاتیون شدن دارد.

- (۱) یک
(۲) دو
(۳) سه
(۴) چهار

۱۵۲- از واکنش ۸ گرم Fe_2O_3 با درصد خلوص ۷۰٪ با گاز هیدروژن، ۱/۴۷ گرم آهن به دست آمده است. بازده درصدی واکنش کدام است؟

($Fe = 56, O = 16, H = 1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



(۴) ۲۵٪

(۳) ۶۲٪

(۲) ۸۷٪

(۱) ۳۷٪

۱۵۳- کدام مقایسه زیر به درستی انجام شده است؟

(۱) تمایل به تبدیل شدن به کاتیون: $Ag > Fe$

(۲) واکنش سریع تر در هوای مرطوب: $Cu < Au$

(۳) سهل بودن تأمین شرایط نگهداری: $Fe < C$

(۴) تمایل به تبدیل شدن به کاتیون: $Zn < Na$

۱۵۴- در صورتی که بازده درصدی واکنش زیر ۹۰ درصد باشد، چند لیتر گاز بر اثر تجزیه ۱۶۸ گرم سدیم هیدروژن کربنات ۴۰ درصد خالص طی شرایط STP حاصل می شود؟

($Na = 23, H = 1, C = 12, O = 16 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



(۴) ۱۵/۱۱

(۳) ۸/۹۶

(۲) ۳۵/۸۴

(۱) ۱۷/۹۲

۱۵۵- چه تعداد از موارد زیر از مزایای بازیافت فلزهاست؟

- کاهش رد پای دی اکسید کربن

- تلفات بیشتر گونه های زیستی

- کاهش سرعت گرمایش جهانی

- کمک به توسعه پایدار کشور

(۱) یک

(۲) دو

(۳) سه

(۴) چهار

۱۵۶- در واکنش $CaCN_2(s) + H_2O(l) \rightarrow CaCO_3(s) + NH_3(g)$ ، مجموع ضریب های استوکیومتری مواد پس از موازنه معادله، کدام است و اگر ۰/۱ مول $CaCN_2$ در این واکنش شرکت کند، چند گرم کلسیم کربنات با خلوص ۸۰ درصد می توان به دست آورد؟

($C = 12, O = 16, Ca = 40 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(۴) ۱۲/۵، ۷

(۳) ۳۵، ۷

(۲) ۱۲/۵، ۹

(۱) ۱۰، ۹

۱۵۷- چه تعداد از گزاره های زیر درست هستند؟

(آ) یکی از ویژگی های جامعه ای که در مسیر توسعه پایدار است باشد، اقتصاد شکوفا آن است.

(ب) حتی جامعه ای که به محیط زیست خود توجه نکند هم می تواند در مسیر توسعه پایدار باشد.

(پ) فلزها منابعی تجدیدناپذیر هستند.

(۱) صفر

(۲) یک

(۳) دو

(۴) سه

۱۵۸- تحت شرایط مناسب، استخراج چه تعداد از فلزات زیر با استفاده از فلز کربن امکان پذیر است؟

- سدیم

- کلسیم

- آهن

- نقره

(۱) یک

(۲) دو

(۳) سه

(۴) چهار

۱۵۹- چرخه جریان فلز از طبیعت به طبیعت کدام است؟

(۱) سنگ معدن - استخراج فلز - فلز استخراج شده به صورت آلیاژ و خالص استفاده می شود - فلز خورده و فرسایش می یابد و زنگ می زند و به طبیعت باز می گردد.

(۲) سنگ معدن - استخراج فلز - فلز به شکل خالص استفاده می شود - فلز خورده و فرسایش می یابد و با زنگ زدن به طبیعت باز می گردد.

(۳) سنگ معدن - استخراج فلز - فلزها در ترکیب با نافلزات به صورت ترکیبات یونی استفاده می شوند - فلز خورده و فرسایش می یابد و زنگ می زند و به طبیعت باز می گردد.

(۴) سنگ معدن - فلز استخراج شده به صورت خالص یا آلیاژ آن در ساخت وسایل زندگی به کار می رود - فلزها از طریق فرسایش و زنگ زدن به طبیعت باز می گردند.

۱۶۰- کدام گزینه زیر نادرست است؟

- ۱) استفاده از گیاهان برای استخراج فلزات نیکل و روی مقرون به صرفه نیست.
- ۲) از براده‌های آهن حاصل از واکنش ترمیت برای جوش دادن خطوط راه‌آهن استفاده می‌کنند.
- ۳) واکنش‌پذیری فلز آلومینیم بیشتر از آهن است.
- ۴) از آهن (III) اکسید به‌عنوان رنگ قرمز در نقاشی استفاده می‌شود.

مبحث آزمون آزمایشی پیشروی ۳ - پایه یازدهم (۱۴۰۰/۰۹/۰۵)

مباحث	دروس
از درس ۲ تا انتهای درس ۵	فارسی ۲ (ریاضی / تمبری / انسانی)
درس های ۱ و ۲ پایه یازدهم و قواعد دروس ۳ و ۴ پایه دهم	زبان عربی ۲ (انسانی)
درس های ۱ و ۲	زبان عربی ۲ (ریاضی / تمبری)
از درس ۳ تا انتهای درس ۵	دین و زندگی ۲ (انسانی)
درس های ۲ و ۳	دین و زندگی ۲ (ریاضی / تمبری)
درس ۱ از ابتدای reading تا انتهای صفحه ۴۵	زبان انگلیسی ۲
فصل ۱ (درس ۲ از ابتدای صفرهای تابع (ص ۱۰) تا انتهای فصل)	مسئله ها ۱
فصل ۱ (درس های ۱ و ۲)	آمار و احتمال
فصل ۱ (درس ۲)	هندسه ۲
فصل ۱ از ابتدای «میدان الکتریکی» تا پایان فصل	فیزیک ۲ (ریاضی)
فصل ۱ از ابتدای «میدان الکتریکی» تا ابتدای «انرژی خازن»	فیزیک ۲ (تمبری)
فصل ۱ از ابتدای نفت، هدیه ای شگفت انگیز تا ابتدای آلکین ها، سیر نشده تر از آلکن ها	شیمی ۲
فصل ۱ (درس های ۲ و ۳) - فصل ۲ (تا ابتدای درس ۳)	ریاضی ۲ (تمبری)
فصل ۱ از ابتدای اعتیاد تا فصل ۳ تا ابتدای گفتار ۲	زیست شناسی ۲
فصل ۱ از ابتدای «تکوین زمین و آغاز زندگی در آن» و فصل ۲ تا ابتدای «گوهرها، زیبایی شگفت انگیز دنیای کانی ها»	زمین شناسی
فصل ۱ (درس ۱ از ابتدای ترکیب شرطی دو گزاره و درس ۲)	ریاضی و آمار ۲
درس های ۲ و ۳	علوم و فنون ادبی ۲
درس های ۲ و ۳	جامعه شناسی ۲
درس های چهارم و پنجم	فلسفه
از درس ۲ تا انتهای درس ۴	تاریخ ۲
درس های ۲ و ۳	جغرافیا ۲
درس ۱ از ابتدای «تعریف روان شناسی» تا درس ۲ ابتدای «ویژگی های رشد در دوره نوجوانی»	روان شناسی

پایه یازدهم



وزارت آموزش و پرورش
مؤسسه علمی آموزشی علوی

اگر دانشگاه اصلاح شود، مملکت اصلاح می شود.
امام خمینی (ره)

جمعه ۱۴/۰۱/۱۴۰۰

علوی

آزمون آزمایشی پیشروی

سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

کد آزمون: DOA11R02

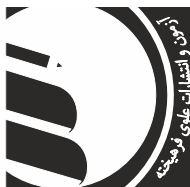
پاسخنامه آزمون گروه آزمایشی علوم ریاضی

ردیف	مواد امتحانی	از شماره	تا شماره
۱	فارسی ۲	۱	۲۰
۲	زبان عربی ۲	۲۱	۴۰
۳	دین و زندگی ۲	۴۱	۶۰
۴	زبان انگلیسی ۲	۶۱	۸۰
۵	حسابان ۱	۸۱	۱۰۰
۶	هندسه ۲	۱۰۱	۱۱۰
۷	آمار و احتمال	۱۱۱	۱۲۰
۸	فیزیک ۲	۱۲۱	۱۴۰
۹	شیمی ۲	۱۴۱	۱۶۰

داوطلب گرامی:

◀ کارنامه آزمون‌های دوره‌ای خود را می‌توانید با وارد کردن مشخصات خود، در وب‌گاه مؤسسه علمی آموزشی علوی مشاهده نمایید.

تولید: واحد آزمون‌سازی مؤسسه علمی آموزشی علوی
نظارت: شورای عالی آموزش مؤسسه علمی آموزشی علوی



آدرس: سیدخندان - ضلع شمال غربی پل سیدخندان - بین خیابان پيشداد و شقایق - پلاک ۱۹

تلفن: ۰۲۱ - ۲۲۸۹۲۵۵۰

وب‌گاه: alavi.ir

رایانامه: pub@alavi.ir

تمامی حقوق این آزمون متعلق به مؤسسه علمی آموزشی علوی است و هرگونه چاپ و تکثیر برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع می‌باشد و پیگرد قانونی دارد.

فارسی ۲

- ۱- گزینه «۴» - جامه: فرش و گستردنی / نکت: نکته‌ها / عمید: سرور / صعب: دشوار / رقعت: نامه کوتاه (گروه مؤلفان علوی) (درس ۲ - لغت و املا) (متوسط)
- ۲- گزینه «۲» - زرخندان: چانه، بخشی از صورت / عمل: کار / دغل: حيله گر / صنع: آفرینش (گروه مؤلفان علوی) (درس ۱ - لغت و املا) (آسان)
- ۳- گزینه «۳» - کافور: ماده معطر جامد (نه مایع) (گروه مؤلفان علوی) (درس ۲ - لغت و املا) (متوسط)
- ۴- گزینه «۴» - منصوب - صواب - ضیاع - گزارده - نیفتد (سراسری - ۸۵) (درس ۲ - لغت و املا) (دشوار)
- ۵- گزینه «۴» - گزینه «۱»: سنا - ثنا / گزینه «۲»: حسر - حصر / گزینه «۳»: قرامت - غرامت (گروه مؤلفان علوی) (درس ۱ و ۲ - لغت و املا) (دشوار)
- ۶- گزینه «۲» - در این گزینه «کف» مجاز نیست و واژه «می» مجاز از جام شراب است. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: واژه خون مجاز قتل، مرگ
- گزینه «۳»: بازو مجاز از قدرت
- گزینه «۴»: دو هفته مجاز از مدت کم (گروه مؤلفان علوی) (درس ۲ - آرایه‌های ادبی (مجاز)) (متوسط)
- ۷- گزینه «۱» - گزینه «۱»: عبارت شیرین: حس آمیزی / سخن در شکر گرفتن کنایه از سخنان شیرین زدن. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۲»: اغراق دارد، اما حسن تعلیل ندارد.
- گزینه «۳»: تناقض در آتش‌باره‌ای که آبدار است / مجاز ندارد.
- گزینه «۴»: استعاره دارد. / سرو سهی استعاره از قد / نرگس استعاره از چشم / گل سرخ استعاره از چهره / تشبیه ندارد.
- (گروه مؤلفان علوی) (آرایه‌های ادبی) (سخت)
- ۸- گزینه «۳» -
- تناقض گزینه (ت): زهر خاصیت آب زندگی داشته باشد.
- استعاره گزینه (پ): رخ بدخشان
- تلمیح گزینه (ب) اشاره به آیه ۷۲ سوره احزاب «ان عرفنا الامانة...»
- جناس گزینه (الف): چمن و چمان / چمن و سمن (گروه مؤلفان علوی) (آرایه‌های ادبی) (متوسط)
- ۹- گزینه «۱» - بررسی گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: لعل استعاره از لب معشوق / نقل استعاره از بوسه (بوسه معشوق مانند نقل شیرین است که مستان به جای مزه کنار شراب می‌خواهند. / شکر استعاره از لبخند معشوق / پسته استعاره از دهان معشوق). بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۲»: کوثر استعاره از لب و دهان معشوق
- گزینه «۳»: نسیم سحر خیز / باغ استعاره از سرزمین
- گزینه «۴»: ناله چنگ / گوش زهره (سراسری ریاضی - ۱۴۰۰) (آرایه‌های ادبی) (دشوار)
- ۱۰- گزینه «۱» - گزینه «۱»: فعل «گردد» به معنا شود فعل اسنادی است و کلمه «پوسیده» مسند است و جزئی از فعل نیست. فعل «پوسید» مفعول ناپذیر است و در کل نمی‌تواند مجهول شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۲»: «کشته نگشتم» به معنای «کشته نشدم» مجهول شده از فعل «نگشت».
- گزینه «۳»: «کشته شد» فعل مجهول
- گزینه «۴»: «گفته آید» به معنای «گفته شود» مجهول شده از فعل «گفت» (گروه مؤلفان علوی) (درس ۲ - دستور زبان) (متوسط)
- ۱۱- گزینه «۳» - به: بهتر است (مسند) / نماز: مفعول / اول: مسند (منادا محذوف است) / خلقان: مضاف‌الیه کلمه آخر
- (گروه مؤلفان علوی) (دستور زبان) (دشوار)
- ۱۲- گزینه «۳» - در جمله ۳ ترکیب وصفی وجود دارد، «ناوی ده، هر دستی و کشتی‌های دیگر.» (گروه مؤلفان علوی) (درس ۲ - دستور زبان) (دشوار)

۱۳- گزینه «۲» - بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «ولی» حرف ربط هم‌پایه‌ساز است.

گزینه «۳»: «اما» حرف ربط هم‌پایه‌ساز است.

گزینه «۴»: «و» حرف ربط هم‌پایه‌ساز است. (گروه مؤلفان علوی) (دستور زبان) (متوسط)

۱۴- گزینه «۳» - بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «هنوز اجل دست خواهش تو را نبست (جابه‌جایی ضمیر).»

گزینه «۲»: «مغیلان طریق او (مضاف‌الیه کلمه طریق).»

گزینه «۳»: در نقش مفعول آمده است.

گزینه «۴»: او رهبر تو آید (جابه‌جایی ضمیر). (گروه مؤلفان علوی) (دستور زبان) (متوسط)

۱۵- گزینه «۲» - در گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» به عدم تقلید اشاره شده، در حالی که در گزینه «۲» به مفهوم تقلید کردن اشاره شده است.

(سراسری ریاضی - ۸۴) (درس ۲ - قرابت معنایی) (آسان)

۱۶- گزینه «۳» - عبارت سؤال و گزینه جواب به عذاب خوردن مال شبهه‌دار و غیر حلال اشاره کرده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: آن زر برای وارثان حلال است.

گزینه «۲»: پادشاهی همراه با گناه خواهد بود.

گزینه «۴»: هر چه را با عذاب و گناه جمع‌آوری کردم تو با حرص و طمع از بین بردی. (گروه مؤلفان علوی) (درس ۲ - قرابت معنایی) (متوسط)

۱۷- گزینه «۳» - مفهوم سؤال با گزینه جواب هر دو به یاری دوستان و انتظار کمک‌رسانی از جانب دوست اشاره شده است.

(گروه مؤلفان علوی) (درس ۱ - قرابت معنایی) (متوسط)

۱۸- گزینه «۱» - هر دو بیت به تلاش در جهت کسب روزی اشاره شده است. (کتاب همراه علوی) (درس ۱ - قرابت معنایی) (آسان)

۱۹- گزینه «۳» - بیت (الف) و (پ) هر دو به قناعت و دوری از طمع و خرسندی از قناعت اشاره دارند. بیت (الف) هرکسی که بیشتر از آن چیزی که

مورد نیاز است بخواهد در حقیقت باعث نابودی خود می‌شود (ضرورت قناعت). بیت (پ) با آنکه زبان اعتراض و شکایت داریم، ولی به خاطر

قناعت و خرسندی ساکت مانده‌ایم. (گروه مؤلفان علوی) (درس ۲ - قرابت معنایی) (متوسط)

۲۰- گزینه «۳» - (گروه مؤلفان علوی) (تاریخ ادبیات) (متوسط)

زبان عربی ۲

۲۱- گزینه «۳» - أنزل الله: خداوند فرو فرستاد (رد گزینه‌های «۲» و «۴») / سکینته: آرامش خود (رد گزینه «۱») / علی رسوله و علی المؤمنین (رد

گزینه‌های «۱» و «۴») (پورمهدی) (درس ۱ - ترجمه) (آسان)

۲۲- گزینه «۱» - أحبّ عباد الله: محبوب‌ترین بندگان خدا (رد گزینه‌های «۲» و «۴») / أنفعهم: سودمندترینشان (رد سایر گزینه‌ها)

(پورمهدی) (درس ۱ - ترجمه) (متوسط)

۲۳- گزینه «۴» - لیس شیء أثقل من: چیزی سنگین‌تر از ... نیست (رد سایر گزینه‌ها) / الخلق الحسن: خلق و خوی نیک (رد گزینه «۲»)

(پورمهدی) (درس ۱ - ترجمه) (آسان)

۲۴- گزینه «۱» - جادلهم: با آنان بحث کن (رد گزینه‌های «۲» و «۴») / أحسن: بهتر (رد گزینه «۲») / ربّك: پروردگارت (رد گزینه‌های «۳» و «۴») /

أعلم: آگاه‌تر (رد گزینه «۳») / سبيله: راهش (رد گزینه «۴») (پورمهدی) (درس ۱ - ترجمه) (دشوار)

۲۵- گزینه «۳» - ربّنا: پروردگارا (رد گزینه «۱») / آمنّا: ایمان آوردیم (رد سایر گزینه‌ها) / اغفر: بیامرزد (رد گزینه «۱») / ارحمنا: به ما رحم کن (رد

گزینه «۱») / خير الراحمين: بهترین رحم‌کنندگان (رد سایر گزینه‌ها) (پورمهدی) (درس ۱ - ترجمه) (دشوار)

۲۶- گزینه «۱» - «شب قدر بهتر از هزار ماه است.» (پورمهدی) (درس ۱ - ترجمه) (آسان)

۲۷- گزینه «۴» - أفضل: برترین / أحسن: خوب‌ترین (پورمهدی) (درس ۱ - واژگان) (آسان)

۲۸- گزینه «۴» - قیمت‌ها گوناگون است: الأسعار مختلفة، متنوعه (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / جنس‌ها: النوعيات (رد گزینه‌های «۲» و «۳») / متفاوت‌اند: تختلف (رد سایر گزینه‌ها) (پورمهدی) (درس ۱ - تعریب) (آسان)
ترجمه متن:

در روز پنج‌شنبه تصمیم گرفتیم به تهران سفر کنیم پس به بازار کرمان رفتیم تا لباس‌هایی برای هدیه بخریم و به خانواده‌مان تقدیم کنیم، زمانی که به بازار رسیدیم به خواهرم گفتم، تو این جا بنشین و من وارد مغازه می‌شوم و همه آنچه را که می‌خواهی می‌خرم، پس وارد شدم و به فروشنده سلام کردم و پرسیدم:

- ۱- قیمت این پیراهن چند است؟
۲- بهتر از این را می‌خواهم.
۳- اشکالی ندارد. آیا امکان دارد به من بدهی؟
۴- لطفاً یک شلوار از این جنس به من بده.
۵- ممنون از همکاری‌ات.
۶- پنج‌هزار تومان.
۷- موجود است، اما قیمتش نود هزار تومان است.
۸- بله، البته و این لباس‌ها تخفیف نیز دارد.
۹- موجود نیست. آن مغازه همکارم است، شلوارهای متنوعی دارد.
۱۰- خدا حفظت کند.

و پس از آن به هتل برگشتیم و چمدانمان را برداشتیم و پس از دو ساعت سوار اتوبوس شدیم.

۲۹- گزینه «۱» - ترجمه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: لباس‌ها برای هدیه خانواده‌ای بود که در تهران بودند.

گزینه «۲»: خواهر وارد مغازه شد و لباس‌هایی خرید.

گزینه «۳»: در روز پنجم از هفته به بازار رفتند.

گزینه «۴»: پس از خرید به سوی ماشین رفتند و به تهران برگشتند. (پورمهدی) (درس ۱ - درک متن) (دشوار)

۳۰- گزینه «۲» - قیمت پیراهن چقدر بود؟ ترجمه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کمتر از پنج‌هزار تومان

گزینه «۲»: بیش از چهار هزار تومان

گزینه «۳»: بیش از نود و پنج هزار تومان

گزینه «۴»: کمتر از پانزده هزار تومان (پورمهدی) (درس ۱ - درک متن) (دشوار)

۳۱- گزینه «۲» - برای چه به بازار رفتند؟ ترجمه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برای فروختن برخی لباس‌های جدید

گزینه «۲»: زیرا آنان لباس‌هایی برای هدیه گرفتند.

گزینه «۳»: زیرا آنان به لباس‌های گرانی نیاز داشتند.

گزینه «۴»: برای خریدن شلوار برای خواهرشان. (پورمهدی) (درس ۱ - درک متن) (آسان)

۳۲- گزینه «۲» - بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: للمخاطبين ← للمتکلم مع الغير / گزینه «۳»: تَسَافَرْنَا ← سَافَرْنَا / گزینه «۴»: اسمية ← فعلية

(پورمهدی) (درس ۱ - تجزیه و ترکیب) (دشوار)

۳۳- گزینه «۲» - بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جمع مکسر ← مفرد مذکر / گزینه «۳»: اسم الفاعل ← اسم المكان، فاعل ← مفعول / گزینه «۴»: اسم الزمان ← اسم المكان،

مضاف إليه ← مفعول (پورمهدی) (درس ۱ - تجزیه و ترکیب) (دشوار)

۳۴- گزینه «۱» - «ما دیگران را با اسم‌های زشتی که آن را دوست ندارند نام‌گذاری می‌کنیم و آن...»

ترجمه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: به یکدیگر لقب (زشت) دادن / گزینه «۲»: رسوا کردن / گزینه «۳»: ریشخند کردن / گزینه «۴»: گناهان بزرگ

(پورمهدی) (درس ۱ - واژگان) (متوسط)

۳۵- گزینه «۳» - در این گزینه «أكابر و العلماء» جمع مکسر «أكبر» و «عالم» است، اما در سایر گزینه‌ها جمع مکسر نیامده است.

(پورمهدی) (درس ۱ - واژگان) (متوسط)

- ۳۶- گزینه «۲» - در این گزینه «أفضل: بهترین» اسم تفضیل است، اما در سایر گزینه‌ها اسم تفضیل نیامده است. (پورمهدی) (درس ۱ - قواعد) (متوسط)
- ۳۷- گزینه «۲» - در این گزینه «مطعم» اسم مکان است، اما در سایر گزینه‌ها اسم مکان وجود ندارد. (پورمهدی) (درس ۱ - قواعد) (متوسط)
- ۳۸- گزینه «۱» - در این گزینه «أحسن التّلامیذ: بهترین دانش‌آموزان» اسم تفضیل است، اما در سایر گزینه‌ها فعل است: أحسنَ إلى الآخرین: به دیگران نیکی کرد / أحسنَ الرّجلُ: مرد نیکی کرد / أحسن: نیکی کن (پورمهدی) (درس ۱ - قواعد) (دشوار)
- ۳۹- گزینه «۴» - در این گزینه اسم مکان نیامده، اما به ترتیب در سایر گزینه‌ها اسم مکان داریم: المكتبة، موقف، المطابع ← المطبعة (پورمهدی) (درس ۱ - قواعد) (متوسط)
- ۴۰- گزینه «۱» - در این گزینه «خیر: بهترین» اسم تفضیل است که در نقش فاعل برای فعل «یصبر» آمده است. بررسی سایر گزینه‌ها: (۲) أكثر: بیشتر ← در نقش مفعول است. (۳) أفیح: زشت‌ترین ← در نقش مجرور به حرف جر است. (۴) أثقل: سنگین‌ترین ← در نقش مبتدا است. (پورمهدی) (درس ۱ - قواعد) (متوسط)

دین و زندگی ۲

- ۴۱- گزینه «۴» - خداوند با لطف و رحمت خود، ما انسان‌ها را نگذاشت و هدایت ما را بر عهده گرفت. خداوند در قرآن کریم می‌فرماید: «آن‌چه را ما به تو وحی کردیم و به ابراهیم و موسی و عیسی توصیه نمودیم، این بود که دین را به پا دارید، و در آن تفرقه نکنید.» (آقاصالح) (درس دوم) (متوسط)
- ۴۲- گزینه «۲» - قرآن کریم می‌فرماید: «اهل کتاب راه مخالفت در آن [دین اسلام] را نپیمودند مگر پس از آن که به حقانیت آن آگاه شدند آن هم به دلیل رشک و حسدی که میان آنان وجود داشت.» (ناصری) (درس دوم) (آسان)
- ۴۳- گزینه «۴» - فطرت به معنای نوع خاص آفرینش است. یکی از ویژگی‌های فطری مشترک بر خورداری از سرمایه تفکر و قدرت اختیار است. دقت شود که دوست داشتن فضیلت‌ها و ویژگی فطری است نه اکتساب آن. (آقاصالح) (درس دوم) (آسان)
- ۴۴- گزینه «۳» - لازمه ماندگاری یک پیام، تبلیغ دائمی و مستمر آن است. در این راستا پیامبران الهی سختی‌ها را تحمل می‌کردند تا خداپرستی، عدالت‌طلبی و کرامت‌های اخلاقی میان انسان‌ها جاودان بماند. (ناصری) (درس دوم) (متوسط)
- ۴۵- گزینه «۳» - یکی از علل تجدید نبوت (فرستادن پیامبران متعدد) رشد تدریجی سطح فکر مردم است که روایت نبوی «انا معاشر الانبیاء امرنا ان نکلّم الناس علی قدر عقولهم» مؤید آن است. (آقاصالح) (درس دوم) (آسان)
- ۴۶- گزینه «۴» - به علت ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی و عدم توسعه کتابت، تعلیمات انبیاء به تدریج فراموش می‌شد، یا به گونه‌ای تغییر می‌یافت که با اصل آن متفاوت می‌شد؛ بر این اساس، پیامبران بعدی می‌آمدند و تعلیمات اصیل و صحیح را بار دیگر برای مردم بیان می‌کردند. (ناصری) (درس دوم) (متوسط)
- ۴۷- گزینه «۲» - با تلاش و کوشش مسلمانان و در پرتو عنایت الهی و با اهتمامی که پیامبر اکرم (ص) در جمع‌آوری و حفظ قرآن داشت، این کتاب دچار تحریف نشد و هیچ کلمه‌ای به آن افزوده یا از آن کم نگردید. به همین جهت این کتاب نیازی به تصحیح ندارد و جاودانه باقی خواهد ماند. (آقاصالح) (درس دوم) (آسان)
- ۴۸- گزینه «۴» - تعیین امام معصوم از طرف خداوند سبب شد که مسئولیت‌های پیامبر، به جز دریافت وحی ادامه یابد و جامعه کمبودی از جهت رهبری و هدایت نداشته باشد. (ناصری) (درس دوم) (متوسط)
- ۴۹- گزینه «۲» - یکی از دلایل تجدید نبوت رشد تدریجی سطح فکر مردم بود، اما با آگاهی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی، با ورود اسلام به سرزمین‌های دیگر نهضت علمی و فرهنگی بزرگی آغاز شد و دانشمندان و عالمان فراوانی ظهور کردند. (آقاصالح) (درس دوم) (متوسط)
- ۵۰- گزینه «۱» - نیازهای ثابت مانند نیاز به امنیت، عدالت، داد و ستد با دیگران، ازدواج و تشکیل خانواده، تعلیم و تربیت و حکومت در همه زمان‌ها برای بشر وجود داشته است و از بین نمی‌روند. دین اسلام برای هر کدام از این نیازها قوانین ثابت و مشخصی دارد. (آقاصالح) (درس دوم) (متوسط)
- ۵۱- گزینه «۲» - قوانین تنظیم‌کننده که یکی از نمونه‌های پویایی و روزآمد بودن دین اسلام است که این قوانین مانند بازرسان عالی احکام و مقررات را تحت نظر قرار می‌دهند. (آقاصالح) (درس دوم) (دشوار)
- ۵۲- گزینه «۱» - مصراع «یکی خط است ز اول تا به آخر» به امتداد پیامبران الهی و در نتیجه مفهوم تجدید نبوت اشاره دارد. (آقاصالح) (درس دوم) (دشوار)

- ۵۳- گزینه «۳» - وجود دو یا چند دین در یک زمان نشانگر این است که پیروان پیامبر قبلی به آخرین پیامبر ایمان نیاورده‌اند و این کار به معنای سرپیچی از فرمان خدا و عدم پیروی از دستورات پیامبران گذشته است. قرآن در مورد نتیجه عدم انتخاب دین اسلام می‌فرماید: «و من یتنغ غیر الاسلام دینا فلن یقبل منه و هو فی الآخرة من الخاسرین». (آقاصالح) (درس دوم) (دشوار)
- ۵۴- گزینه «۱» - خداوند در قرآن کریم درباره تمام و کامل شدن حجت الهی با فرستادن انبیاء فرموده است: «رسلا مبشرین و منذرین لئلا یکون للناس علی الله حجة بعد الرسل» (آقاصالح) (درس اول) (آسان)
- ۵۵- گزینه «۱» - این فرمایش امام سجاد (ع) به نیاز «شناخت هدف زندگی» اشاره دارد، بنابراین با عبارت «آمدنم بهر چه بود؟» ارتباط دارد. (آقاصالح) (درس اول) (متوسط)
- ۵۶- گزینه «۲» - امام کاظم (ع) می‌فرماید: «ای هشام، خداوند رسولانش را به سوی بندگانش نفرستاد، جز برای آن که بندگان در پیام الهی تعقل کنند... آن کسی که عقلش کامل تر است، رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر است.» (آقاصالح) (درس اول) (متوسط)
- ۵۷- گزینه «۱» - هدایت خداوند از مسیر دو ویژگی، عقل و اختیار می‌گذرد. انسان با تفکر در برنامه الهی و پی بردن به ویژگی‌ها و امتیازات آن، با اختیار خود این برنامه را انتخاب می‌کند. (آقاصالح) (درس اول) (آسان)
- ۵۸- گزینه «۲» - یکی از نیازهای طبیعی نیاز به آب است، که آیه «لنحیی به بلدة ميتا: تا زنده کنیم به وسیله آن [آب] سرزمینی مرده را.» (آقاصالح) (درس اول) (آسان)
- ۵۹- گزینه «۱» - پاسخ به سؤال‌های برتر باید کاملاً درست و قابل اعتماد باشد، زیرا هر پاسخ احتمالی و مشکوک نیازمند تجربه و آزمون است، در حالی که عمر محدود آدمی برای چنین تجربه‌ای کافی نیست، به خصوص که راه‌های پیشنهادی هم بسیار زیاد و گوناگون‌اند. (آقاصالح) (درس اول) (متوسط)
- ۶۰- گزینه «۱» - پاسخ صحیح به نیازهای برتر است که سعادت انسان را تضمین می‌کند و او را به آرامش می‌رساند. (آقاصالح) (درس اول) (دشوار)

زبان انگلیسی ۲

- ۶۱- گزینه «۲» - تقریباً هیچ نانی در خانه وجود ندارد، پس من به نانواپی خواهیم رفت.
- توضیح: قید **hardly** (به زحمت، ندرتاً) جمله را منفی کرده است و **any** در جملات منفی به کار می‌رود. **some** هرگز در جملات منفی استفاده نمی‌شود. **little** جمله را منفی می‌کند و چون جمله با **hardly** منفی شده، نمی‌توان از **little** استفاده کرد، چون در زبان انگلیسی جمله را نمی‌توان دو بار منفی کرد. **a little** در این جمله به لحاظ معنی نادرست است. (معمدی) (درس ۱ - گرامر - صفات کمی) (متوسط)
- ۶۲- گزینه «۳» - همه آنچه او می‌خواست چند لحظه به حال خودش بود.
- توضیح: **moment** (لحظه) یک اسم قابل شمارش است و بنابراین با **a little** به کار نمی‌رود، پس گزینه‌های «۲» و «۴» نادرست‌اند. **few** مفهوم منفی به جمله می‌دهد و **very** به آن مفهوم منفی شدت می‌بخشد (لحظاتی که آنقدر کم هستند که به حساب نمی‌آیند) که با توجه به مفهوم جمله گزینه «۱» نادرست است، پس ما باید گزینه «۳» را انتخاب کنیم. (معمدی) (درس ۱ - گرامر - صفات کمی) (متوسط)
- ۶۳- گزینه «۴» - افراد بیشتری باید از حمل و نقل عمومی استفاده کنند. اتومبیل‌های بیش از حد زیادی در جاده‌ها وجود دارند.
- توضیح: **traffic** یک اسم غیرقابل شمارش است، پس حالت جمع ندارد (علت نادرست بودن گزینه «۱»). در ساختار **there are** یک اسم جمع استفاده می‌شود (علت نادرست بودن گزینه «۳»). **much** با اسامی قابل شمارش (**cars**) استفاده نمی‌شود (علت نادرست بودن گزینه «۲»)، پس باید گزینه «۴» را انتخاب کنیم. (معمدی) (درس ۱ - گرامر - صفات کمی) (متوسط)
- ۶۴- گزینه «۴» - «پدر مایک چند کیسه برنج از آن فروشگاه خرید؟» «تعداد خیلی زیادی.»
- توضیح: **rice** یک اسم غیرقابل شمارش است، بنابراین جمع بسته نمی‌شود، پس گزینه «۲» نادرست است. کلمه پرسشی **how much** با اسامی غیرقابل شمارش به کار می‌رود، اما در گزینه «۱» **of bag** یک عبارت اضافی است و باید حذف می‌شد. واحد شمارش برای **rice**، کلمه **bag** (کیسه) می‌باشد و همان‌طور که می‌دانیم واحدها همگی قابل شمارش هستند و چون کلمه پرسشی که با اسامی جمع قابل شمارش استفاده می‌شود **how many** است، بنابراین گزینه «۳» هم نادرست است و باید گزینه «۴» را علامت بزنیم. (معمدی) (درس ۱ - گرامر - صفات کمی) (متوسط)

۶۵- گزینه «۲» – دکتر قد بیمار را اندازه‌گیری خواهد کرد تا ببیند آیا قدش در این دیدار بلندتر شده است.

- (۱) شمردن (۲) اندازه‌گیری کردن (۳) علامتگذاری کردن (۴) مقایسه کردن
(معمدی) (درس ۱ – واژگان) (متوسط)

۶۶- گزینه «۱» – کلید موفقیت او در هنر نقاشی، توانایی او در توجه کردن به تمام جزئیات خاص و انتقال آن‌ها به روی کاغذ بود.

- (۱) خاص، ویژه (۲) جادار، وسیع (۳) ذهنی (۴) مورد علاقه
(معمدی) (درس ۱ – واژگان) (دشوار)

۶۷- گزینه «۱» – برای راننده غیرممکن بود که بدون عینکش نگاه اجمالی به موانع راه بند خیابان بیندازد.

- (۱) نگاه اجمالی کردن، به دقت دیدن (۲) به سرعت رفتن
(۳) نوسان داشتن، متغیر بودن (۴) چرخیدن، گشتن
(معمدی) (درس ۱ – واژگان) (آسان)

۶۸- گزینه «۳» – قبل از اختراع پول کاغذی، بومیان آمریکا کالاهای خود را مبادله می‌کردند.

- (۱) ارتباط برقرار کردن (۲) دعوت کردن (۳) مبادله کردن (۴) تعلق داشتن
(معمدی) (درس ۱ – واژگان) (متوسط)

۶۹- گزینه «۲» – زمانی که معلم باتجربه مدرسه را ترک کرد، شغلش در دسترس معلم جوانی قرار گرفت که به منصوب شدن در آن سمت نیاز داشت.

- (۱) پرجمعیت (۲) در دسترس، موجود (۳) علاقه‌مند (۴) قابل تصور
(معمدی) (درس ۱ – واژگان) (متوسط)

۷۰- گزینه «۱» – آن دختر کوچک معتقد است که هیولاهای وجود دارند، اما برادرش تصور نمی‌کند که آن‌ها واقعی باشند.

- (۱) وجود داشتن (۲) تصور کردن (۳) تعلق داشتن (۴) ناپدید شدن
(معمدی) (درس ۱ – واژگان) (متوسط)

۷۱- گزینه «۲» – برادرم به دنبال بحث و جدل با رئیسش کارش را رها کرد. اما الان او مدیر فروش یک شرکت معروف برای کل منطقه جنوب‌غربی است.

- (۱) توجه، اعلامیه (۲) منطقه، ناحیه (۳) (برنامه...) پخش (۴) تضاد، مقایسه
(معمدی) (درس ۱ – واژگان) (متوسط)

۷۲- گزینه «۳» – آقای ایمانی به پسرش اجازه داد که به حیاط برود و بسکتبال بازی کند چون او تکالیفش را تقریباً تمام کرده بود.

- (۱) به‌طور سلیس و روان (۲) به لحاظ جسمانی (۳) تقریباً (۴) خیلی، زیاد
(معمدی) (درس ۱ – واژگان) (متوسط)

کلوز تست:

«من ایستادم که سخنرانی کنم و ذهنم هنگ کرد.» آیا این اتفاق تا به حال برایتان پیش آمده است؟ شما ممکن است مقابل حضار مضطرب

شوید. ممکن است نگران باشید که به قدر کافی آماده نباشید. احتمالاً بخشی از معلوماتتان را فراموش کرده‌اید. چه کاری می‌توانید انجام دهید؟

گاهی اوقات افراد خود را بیش از حد زیاد آماده می‌کنند و چنانچه نتوانند سخنانی را که تمرین کرده‌اند به یاد آورند وحشت‌زده می‌شوند.

آوردن یادداشت‌هایی همراه خود برای کمک به نظم بخشیدن به کارتان ایده خوبی است. اما سخنرانی‌تان را از بر نکنید. اگر «هنگ کردید» با

شرح دادن هدف از سخنرانی‌تان آغاز کنید و بقیه مطالب احتمالاً به دنبال آن می‌آیند. (سراسری ریاضی – ۹۱ با تغییر)

۷۳- گزینه «۴» –

- (۱) توانایی (۲) مغز (۳) حافظه (۴) ذهن
(کلوز تست) (متوسط)

۷۴- گزینه «۳» –

- (۱) دعوت کردن (۲) خوش آمد گفتن (۳) آماده کردن / شدن (۴) اندازه‌گیری کردن
(کلوز تست) (متوسط)

۷۵- گزینه «۲» –

- (۱) فهمیدن (۲) توضیح دادن (۳) مبادله کردن (۴) توسعه دادن / یافتن
(کلوز تست) (متوسط)

۷۶- گزینه «۱» –

- (۱) احتمالاً (۲) اشتهاها (۳) به ویژه (۴) مکرراً
(کلوز تست) (دشوار)

درک مطلب:

امروزه کتاب‌هایی که درباره زندگی افراد واقعی یا در مورد چیزهای واقعی در جهان مطالبی به بچه‌ها می‌گویند، ابدأ خسته‌کننده و اصلاً شبیه به کتاب‌های درسی نیستند. یکی از بهترین زندگی‌نامه‌ها یا بیوگرافی‌های مربوط به افراد مشهور داستان مادر ترزا است که توسط «آن سبا» نوشته شده است. سایر کتاب‌های مشابه عبارتند از: «دستی بر زمان» (درباره چارلز دیکنز) و «مونتباتن قهرمان». برخی از کتاب‌ها بخشی از یک مجموعه هستند که هر عنوان به بیوگرافی جداگانه‌ای از یک فرد مشهور می‌پردازد. کتاب‌های زیادی درباره افرادی که زندگی عادی دارند اما چهره در حال تغییر جهان را به نمایش می‌گذارند، وجود دارند. کتاب‌هایی در مورد افرادی که کشورشان را در دوران‌های پرتنش هدایت کرده‌اند و درباره کسانی که برای و در چارچوب اعتقادی خاص کار می‌کنند وجود دارند.

مردم علائق متفاوتی در زندگی دارند و کتاب‌های بسیار زیادی موجودند که اکثر سرگرمی‌ها و فعالیت‌های اوقات فراغت را دربرمی‌گیرند. موضوعاتی مانند موسیقی، نقاشی، اردو و صنایع دستی برای گروه‌های مختلف سنی پوشش داده شده‌اند تا خوانندگان همیشه بتوانند مطلب جالبی را پیدا کنند. (سراسری تجربی - ۸۹)

۷۷- گزینه «۱» - موضوع متن چیست؟ کتاب‌ها

(۲) چیزهای واقعی در جهان

(۳) افراد مشهور

(۴) بیوگرافی‌ها

(درک مطلب) (آسان)

۷۸- گزینه «۱» - طبق متن، مادر ترزا یک زندگی‌نامه است.

(۲) یک بیوگرافی نیست

(۳) شخصیتی در یک کتاب کوچک است

(۴) کتابی درباره زندگی مردم عادی است

(درک مطلب) (متوسط)

۷۹- گزینه «۴» - کلمه **represent** در پاراگراف اول نزدیک‌ترین معنا را به **show** (نشان دادن) دارد.

(۱) **enhance** (بهبتر کردن، افزایش دادن)

(۲) **include** (شامل شدن)

(۳) **produce** (تولید کردن، ایجاد کردن)

(درک مطلب) (متوسط)

۸۰- گزینه «۳» - کدام جمله صحیح نیست؟ «دستی بر زمان» کتابی است که توسط چارلز دیکنز نوشته شده است.

(۱) کتاب‌های زیادی درباره افرادی که زندگی عادی داشتند اما تغییرات جهان را به نمایش گذاشتند وجود دارند.

(۲) کتاب‌هایی مربوط به سرگرمی‌های مردم وجود دارند.

(۴) کتاب‌هایی درباره افرادی که در دوران‌های پرتنش کشورشان را هدایت کرده‌اند وجود دارند.

(درک مطلب) (دشواری)

حسابان ۱

۸۱- گزینه «۴» -

$$2x + 3, x^2, 3x + 4$$

$$2x^2 = (2x + 3) + (3x + 4) \Rightarrow 2x^2 - 5x - 7 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -1: 1, 1, 1 \\ x = \frac{7}{2}: 10, \frac{49}{4}, \frac{29}{2} \Rightarrow d = \frac{9}{4} \end{cases}$$

$$S_n = \frac{n}{2} (2a_1 + (n-1)d)$$

$$S_{10} = \frac{10}{2} (2(10) + 19(\frac{9}{4})) = 10(\frac{251}{4}) = 627 \frac{5}{4}$$

(میرزایی) (دنباله‌های حسابی و هندسی - مجموع جملات دنباله حسابی) (متوسط)

۸۲ - گزینه «۱» -

۴, a, ۱, b, ...

$$a^r = 4(1) \Rightarrow \begin{cases} \text{غ ق ق - دنباله نزولی } a = 2 : 4, 2, 1, \frac{1}{2}, \dots \\ \text{غ ق ق - دنباله غیرنزولی } a = -2 : 4, -2, 1, \frac{-1}{2}, \dots \Rightarrow q = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

$$S_n = \frac{a_1(1-q^n)}{1-q} \Rightarrow \frac{21}{8} = \frac{4(1-(-\frac{1}{2})^n)}{1-(-\frac{1}{2})}$$

$$1 - (-\frac{1}{2})^n = \frac{63}{64} \Rightarrow (-\frac{1}{2})^n = \frac{1}{64} \Rightarrow (-\frac{1}{2})^n = (-\frac{1}{2})^6 \Rightarrow n = 6$$

(میرزایی) (دنباله‌های حسابی و هندسی - مجموع جملات دنباله هندسی) (آسان)

۸۳ - گزینه «۲» -

جمله اول

$$\frac{a}{q}, \quad \frac{a}{q^2}, \quad \frac{a}{q^3}, \quad \frac{a}{q^4}$$

جمله سوم جمله دوم جمله چهارم

$$\left(\frac{a}{q}\right)(a \cdot q) = 216 \Rightarrow a^r = 216 \Rightarrow a = 6$$

$$\frac{a_4}{a_2} = q^2 \Rightarrow \frac{3}{6} = q^2 \Rightarrow q^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow \begin{cases} q = -\frac{1}{2} \text{ ق ق ق} \\ q = \frac{1}{2} \end{cases}$$

$$S_n = \frac{a_1(1-q^n)}{1-q} = \frac{12(1-(\frac{1}{2})^6)}{1-\frac{1}{2}} = 24(1-\frac{1}{2^6})$$

$$S_6 = 24 \left(\frac{1023}{1024} \right) = \frac{3069}{128}$$

(میرزایی) (دنباله‌های حسابی و هندسی - مجموع جملات دنباله هندسی) (متوسط)

۸۴ - گزینه «۳» -

$$S = \frac{-b}{a} : \alpha + \beta = \frac{(\alpha+1)}{1} \Rightarrow \beta = 1$$

$$P = \frac{c}{a} : \alpha \cdot \beta = \frac{-3\beta}{1} \Rightarrow \alpha = -3$$

$$\alpha^r - \beta^r = (-3)^3 - (1)^3 = -28$$

(میرزایی) (معادله درجه دوم - رابطه بین ضرایب و ریشه‌ها) (آسان)

۸۵ - گزینه «۴» -

$$\Delta > 0 : 4m^2 + 12(m-6) > 0 \Rightarrow m^2 + 3m - 18 > 0$$

$$m < -6 \cup m > 3 \quad \text{(I)}$$

$$\frac{c}{a} > 0 \Rightarrow \frac{-3}{m-6} > 0 \Rightarrow m-6 < 0 \Rightarrow m < 6 \quad \text{(II)}$$

$$\frac{-b}{a} < 0 \Rightarrow \frac{2m}{m-6} < 0 \Rightarrow 0 < m < 6 \quad \text{(III)}$$

$$(I) \cap (II) \cap (III) \Rightarrow 3 < m < 6$$

m	-6	3
	+	-
	ج	ج

m	0	6
	+	-
	ج	ج

(سراسری داخل کشور تجربی - ۹۷) (معادله درجه دوم - وجود و علامت ریشه‌ها) (دشوار)

$$x^2 - 3x - 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} S = \alpha + \beta = 3 \\ P = \alpha \cdot \beta = -1 \end{cases}$$

$$\text{جدید } S_1 = x_1 + x_2 = \left(1 + \frac{3}{\alpha}\right) + \left(1 + \frac{3}{\beta}\right) = 2 + 3\left(\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}\right) = 2 + 3\left(\frac{S}{P}\right)$$

$$S_1 = 2 + 3\left(\frac{3}{-1}\right) = 2 - 9 = -7$$

$$\text{جدید } P_1 = x_1 \cdot x_2 = \left(1 + \frac{3}{\alpha}\right) \cdot \left(1 + \frac{3}{\beta}\right) = 1 + \frac{3}{\alpha} + \frac{3}{\beta} + \frac{9}{\alpha\beta} = 1 + 3\left(\frac{S}{P}\right) + \frac{9}{P}$$

$$P_1 = 1 + 3\left(\frac{3}{-1}\right) + \frac{9}{-1} = 1 - 9 - 9 = -17$$

$$\text{جدید معادله } x^2 - S_1x + P_1 = 0 \Rightarrow x^2 + 7x - 17 = 0$$

(میرزایی) (معادله درجه دوم - طریقه نوشتن معادله درجه دوم) (متوسط)

۸۷ - گزینه «۲» - نکته: اگر $S(m, k)$ رأس سهمی باشد، ضابطه سهمی به صورت $f(x) = a(x-m)^2 + k$ می‌باشد.

$S(2, 3)$

$$f(x) = a(x-2)^2 + 3 \xrightarrow{(0,-1) \in f} -1 = a(0-2)^2 + 3 \Rightarrow a = -1$$

$$f(x) = -(x-2)^2 + 3$$

$$f\left(\frac{1}{2}\right) = -\left(\frac{1}{2}-2\right)^2 + 3 = -\frac{9}{4} + 3 = \frac{3}{4}$$

(میرزایی) (نمودار درجه دوم (سهمی) - طریقه نوشتن ضابطه نمودار) (متوسط)

۸۸ - گزینه «۴» - برای آن که نمودار سهمی از چهار ناحیه بگذرد، باید صفرهای تابع مختلف‌العلامه باشند:

$$\frac{c}{a} < 0 \Rightarrow \frac{k+1}{2-k} < 0$$

k	$-\infty$	-1	2	$+\infty$
$\frac{k+1}{2-k}$		$-$	$+$	$-$
	ζ		ζ	

$$k < -1 \cup k > 2$$

(میرزایی) (نمودار درجه دوم - نمودار درجه دوم) (آسان)

۸۹ - گزینه «۲» -

$$\text{معادله در ریشه در } x = -2: (-2)^2 + k(-2)^2 - (-2) - 2 = 0 \Rightarrow -8 + 4k + 2 - 2 = 0 \Rightarrow 4k = 8 \Rightarrow k = 2$$

$$f(x) = x^2 + 2x^2 - x - 2$$

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

$$f(x) = 0: (x^2 - 1)(x + 2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = -2 \\ x_2 = -1 \\ x_3 = +1 \end{cases} \xrightarrow{\text{مجموع مربعات}} (-1)^2 + (1)^2 = 2$$

(میرزایی) (نمودار درجه دوم - صفرهای تابع) (متوسط)

۹۰ - گزینه «۳» - گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» برقرار و صحیح هستند، ولی گزینه «۳» مثال نقض دارد.

$$a = 2 \xrightarrow{a \cdot b > 0} |a - b| = |a| - |b| \Rightarrow |2 - 5| = |2| - |5| = 3 \neq -3$$

$$b = 5$$

(میرزایی) (قدر مطلق و ویژگی‌های آن - ویژگی‌های قدر مطلق) (آسان)

۹۱ - گزینه «۳» -

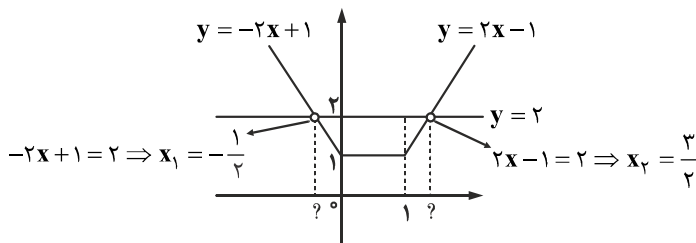
$$A = \sqrt{(x+1)^2} - \sqrt{(x-2)^2}$$

$$A = |x+1| - |x-2| \xrightarrow{x < -1} \text{تعیین علامت} \rightarrow A = -(x+1) + (x-2)$$

$$A = -x - 1 + x - 2 = -3$$

(میرزایی) (قدر مطلق و ویژگی‌های آن - تعیین علامت قدر مطلق) (متوسط)

۹۲- گزینه «۱» -



$$y_1 = y_2 \Rightarrow 2 - |x| = |x - 1|$$

$$\underbrace{|x-1| + |x|}_{\text{تابع ثابت}} = \underbrace{2}_{\text{تابع گلدانی}}$$

$$S = \frac{(2+1)(1)}{2} = \frac{3}{2}$$

(میرزایی) (قدرمطلق و ویژگی‌های آن - ترسیم توابع قدرمطلق) (متوسط)

۹۳- گزینه «۲» -

$$|x-2| - 3 = 2 \Rightarrow |x-2| = 5 \Rightarrow \begin{cases} x-2 = 5 \Rightarrow x_1 = 7 \\ x-2 = -5 \Rightarrow x_2 = -3 \end{cases}$$

$$|x-2| - 3 = -2 \Rightarrow |x-2| = 1 \Rightarrow \begin{cases} x-2 = 1 \Rightarrow x_3 = 3 \\ x-2 = -1 \Rightarrow x_4 = 1 \end{cases}$$

$$\text{حاصل ضرب ریشه‌ها} = 7(-3)(3)(1) = -63$$

$$\text{حاصل ریشه‌ها} = 7 + (-3) + (3) + 1 = 8$$

$$\text{نسبت} = \frac{-63}{8}$$

(میرزایی) (قدرمطلق و ویژگی‌های آن - حل معادله قدرمطلق) (متوسط)

۹۴- گزینه «۲» - چون منظور سؤال اعداد طبیعی نامعادله هستند، پس باید محدوده $x > 0$ را در نظر بگیرید، در نتیجه عبارت داخل قدرمطلق مثبت خواهد شد و قدرمطلق برداشته می‌شود:

x	1	5	
$x^2 - 6x + 5$	+	-	+
	ج	ج	

$$(x-4) \cdot (x+1) < 3x-9 \Rightarrow x^2 - 3x - 4 < 3x - 9$$

$$x^2 - 6x + 5 < 0$$

$$(1, 5) \Rightarrow \text{اعداد طبیعی} = \{2, 3, 4\}$$

(میرزایی) (قدرمطلق و ویژگی‌های آن - حل نامعادله قدرمطلق) (متوسط)

۹۵- گزینه «۱» -

$$\frac{|2x-1|}{|x-3|} > 1 \xrightarrow{x \neq 3} |2x-1| > |x-3| \xrightarrow{\text{به توان ۲ برسانید}} (2x-1)^2 > (x-3)^2 \quad (\text{I})$$

$$4x^2 - 4x + 1 > x^2 - 6x + 9 \Rightarrow 3x^2 + 2x - 8 > 0 \Rightarrow x < -2 \cup x > \frac{4}{3} \quad (\text{II})$$

$$\xrightarrow{(\text{I}) \cap (\text{II})} (-\infty, -2) \cup \left(\frac{4}{3}, +\infty\right) - \{3\} \text{ یا } \mathbb{R} - \left[-2, \frac{4}{3}\right], x \neq 3$$

x	-2	4/3	
$3x^2 + 2x - 8$	+	-	+
	ج	ج	

(میرزایی) (قدرمطلق و ویژگی‌های آن - حل نامعادله قدرمطلق) (متوسط)

۹۶- گزینه «۲» - روش اول: امتحان گزینه‌ها:

$$x = 1: 0 + 2 > 3 \Rightarrow \text{حذف «۴»}$$

$$x = -1: 2 + 1 > 3 \Rightarrow \text{حذف «۱»}$$

$$x = 0: 1 + 1 > 0 \Rightarrow \text{حذف «۳»}$$

روش دوم: خواص قدرمطلق

x	-1/2	1	
$(x-1)(2x+1)$	+	-	+
	ج	ج	
	$(-\frac{1}{2}, 1)$		

$$|a-b| = |b-a| \Rightarrow |1-x| = |x-1|$$

$$\underbrace{|x-1|}_a + \underbrace{|2x+1|}_b > \underbrace{|3x|}_{a+b}$$

$$\text{بنا به خاصیت: } |a| + |b| > |a+b| \Rightarrow a \cdot b < 0$$

$$(x-1) \cdot (2x+1) < 0$$

(کتاب همراه علوی) (قدرمطلق و ویژگی‌های آن - حل نامعادله قدرمطلق) (متوسط)

۹۷- گزینه «۴» -

t = مدت زمان تایپ بهروز

t + 9 = مدت زمان تایپ فرهاد

$$\frac{1}{t} + \frac{1}{t+9} = \frac{1}{20} \Rightarrow 20t(t+9) \left(\frac{1}{t} + \frac{1}{t+9} = \frac{1}{20} \right)$$

$$20(t+9) + 20t = t(t+9) \Rightarrow 20t + 180 + 20t = t^2 + 9t$$

$$t^2 - 31t - 180 = 0 \Rightarrow (t-36)(t+5) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = 36 \\ t = -5 \text{ غ ق ق} \end{cases}$$

(سراسری داخل کشور ریاضی - ۹۸) (معادلات گویا و گنگ - حل معادله گویا) (متوسط)

۹۸- گزینه «۳» - اگر در یک مستطیل با طول L و عرض W داشته باشیم:

$$\frac{L}{W} = \frac{W+L}{L} \quad \text{رابطه (I)}$$

آن‌گاه می‌گوییم در این مستطیل نسبت طلایی برقرار است:

$$2(L+W) = 16 \Rightarrow L+W = 8 \Rightarrow W = 8-L$$

$$(I) \text{ بنا به رابطه } \frac{L}{8-L} = \frac{8}{L} \Rightarrow L^2 = 64 - 8L \Rightarrow L^2 + 8L - 64 = 0 \Rightarrow \begin{cases} L = 4(\sqrt{5}-1) \\ L = -4(\sqrt{5}+1) < 0 \text{ غ ق ق} \end{cases}$$

(میرزایی) (معادلات گنگ و گویا - نسبت طلایی در مستطیل) (متوسط)

۹۹- گزینه «۳» -

$$\left. \begin{array}{l} \sqrt{3-x} : 3-x \geq 0 \Rightarrow x \leq 3 \\ \sqrt{x-2} : x-2 \geq 0 \Rightarrow x \geq 2 \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{اشتراک}} D = \{3\}$$

$$\text{دامنه امتحان } x = 3 \Rightarrow 0 + \sqrt{16+0} = 4 \Rightarrow 4 = 4 \checkmark$$

(معادله فقط یک جواب دارد. (میرزایی) (معادلات گویا و گنگ - حل معادله گنگ) (متوسط)

۱۰۰- گزینه «۴» -

$$x^2 + 4x + 3 = t : t = \sqrt{t+2}$$

$$t^2 = t+2 \Rightarrow t^2 - t - 2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = -1 : -1 \neq \sqrt{-1+2} \text{ غ ق ق} \\ t = 2 : 2 = \sqrt{2+2} \text{ ق ق} \end{cases}$$

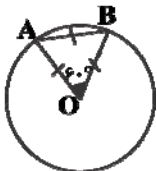
$$t = 2 : x^2 + 4x + 3 = 2 \Rightarrow x^2 + 4x + 1 = 0$$

$$S = \frac{-b}{a} (x_1 + x_2) = \frac{-b}{a} = -4 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = -2 + \sqrt{3} \\ x_2 = -2 - \sqrt{3} \end{cases} \Rightarrow x_1 + x_2 = -4$$

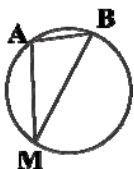
(سراسری داخل کشور ریاضی - ۹۴ با تغییرات) (معادلات گویا و گنگ - حل معادله گنگ) (دشوار)

هندسه ۲

۱۰۱- گزینه «۲» -



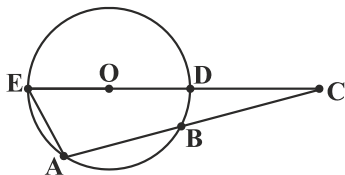
$$OA = OB = AB = R \Rightarrow \widehat{O} = \widehat{AB} = 60^\circ$$



$$\text{محابی } \widehat{AMB} = \frac{\widehat{AB}}{2} = \frac{60}{2} = 30^\circ$$

(علوی) (زاویه مرکزی و محاطی) (آسان)

۱۰۲- گزینه «۳» -



$$\hat{A} = \frac{\widehat{EDB}}{2} = \frac{\widehat{ED} + \widehat{DB}}{2} \Rightarrow 105^\circ = \frac{180^\circ + \widehat{DB}}{2}$$

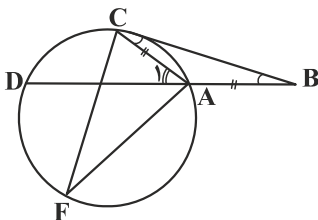
$$\Rightarrow 210^\circ = 180^\circ + \widehat{DB} \Rightarrow \widehat{DB} = 30^\circ$$

$$\hat{C} = \frac{\widehat{AE} - \widehat{DB}}{2} \Rightarrow 15^\circ = \frac{\widehat{AE} - 30^\circ}{2} \Rightarrow \widehat{AE} = 60^\circ$$

$$\widehat{DBAE} = 180^\circ \Rightarrow \widehat{DB} + \widehat{AB} + \widehat{AE} = 180^\circ \Rightarrow 30^\circ + \widehat{AB} + 60^\circ = 180^\circ \Rightarrow \widehat{AB} = 90^\circ$$

(علوی) (مفاهیم اولیه و زاویه‌ها در دایره - زاویه وتری خارجی) (دشوار)

۱۰۳- گزینه «۴» -



$$AB = AC \Rightarrow \hat{B} = \hat{C} = \alpha$$

$$\Delta ABC: \hat{A}_1 = \hat{B} + \hat{C} = \alpha + \alpha = 2\alpha$$

$$\hat{C}_{\text{ظلی}} = \frac{\widehat{AC}}{2} \Rightarrow \alpha = \frac{\widehat{AC}}{2} \Rightarrow \widehat{AC} = 2\alpha$$

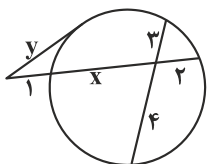
$$\hat{A}_1 \text{ محاطی} = \frac{\widehat{DC}}{2} \Rightarrow 2\alpha = \frac{\widehat{DC}}{2} \Rightarrow \widehat{DC} = 4\alpha$$

$$\widehat{AC} + \widehat{DC} + \widehat{AFD} = 360^\circ \Rightarrow 2\alpha + 4\alpha + 240^\circ = 360^\circ \Rightarrow 6\alpha = 120^\circ \Rightarrow \alpha = 20^\circ \Rightarrow \widehat{AC} = 2\alpha = 40^\circ$$

$$\hat{CFA} \text{ محاطی} = \frac{\widehat{AC}}{2} = \frac{40^\circ}{2} = 20^\circ$$

(علوی) (مفاهیم اولیه و زاویه‌ها در دایره - زاویه ظلی، زاویه محاطی) (متوسط)

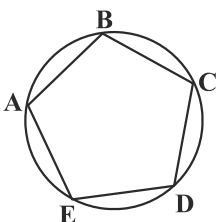
۱۰۴- گزینه «۲» -



$$\left. \begin{aligned} x \times 2 &= 3 \times 4 \Rightarrow x = 6 \\ y^2 &= 1 \times 9 \Rightarrow y = 3 \end{aligned} \right\} \Rightarrow x + y = 6 + 3 = 9$$

(علوی) (رابطه‌های طولی در دایره - رابطه‌های طولی در دایره) (آسان)

۱۰۵- گزینه «۳» -



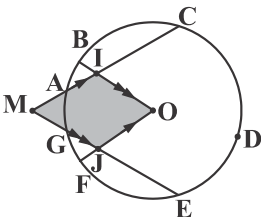
$$\hat{B} \text{ محاطی} = \frac{\widehat{AEDC}}{2} = \frac{\widehat{AE} + \widehat{ED} + \widehat{DC}}{2}$$

$$\hat{D} \text{ محاطی} = \frac{\widehat{CBAE}}{2} = \frac{\widehat{CB} + \widehat{AB} + \widehat{AE}}{2}$$

$$\hat{B} + \hat{D} = \frac{(\widehat{AE} + \widehat{ED} + \widehat{DC} + \widehat{CB} + \widehat{AB}) + \widehat{AE}}{2} \Rightarrow \hat{B} + \hat{D} = \frac{360^\circ + 80^\circ}{2} = \frac{440^\circ}{2} = 220^\circ$$

(علوی) (مفاهیم اولیه و زاویه‌ها در دایره - زاویه محاطی) (متوسط)

۱۰۶- گزینه «۲» - وترهای AC و GE را امتداد می‌دهیم تا یکدیگر را مطابق شکل در نقطه M، خارج دایره، قطع کنند.

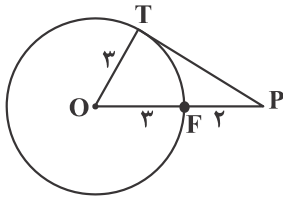


$$\hat{M} = \frac{\widehat{CDE} - \widehat{AG}}{2} = \frac{120^\circ - 30^\circ}{2} = 45^\circ$$

$$\left. \begin{aligned} OI \parallel MJ \\ MI \parallel OJ \end{aligned} \right\} \Rightarrow \text{چهارضلعی MIOJ متوازی‌الاضلاع است.}$$

$$\Rightarrow \hat{BOF} = \hat{M} = 45^\circ$$

(علوی) (مفاهیم اولیه و زاویه‌ها در دایره - زاویه وتری خارجی) (متوسط)



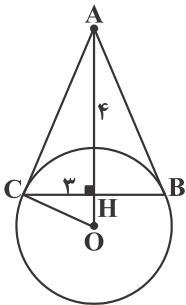
۱۰۷- گزینه «۳» - فاصله نقطه P از نزدیک‌ترین نقطه دایره C(O, R) برابر $|OP - R| = PF = 2$ است:

$$PF = 2 \Rightarrow OP - R \Rightarrow |OP - \frac{6}{2}| = 2 \Rightarrow OP = 5$$

$$\Delta OPT \text{ قائم‌الزاویه: } PT^2 = OP^2 - OT^2 \Rightarrow PT^2 = 25 - 9 = 16 \Rightarrow PT = 4$$

(کتاب همراه علوی) (رابطه‌های طولی در دایره) (آسان)

۱۰۸- گزینه «۳» -



$$CH^2 = OH \times AH$$

$$9 = OH \times 4 \Rightarrow OH = \frac{9}{4}$$

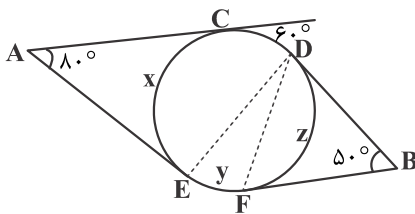
$$OC^2 = OH \times OA$$

$$R^2 = \frac{9}{4} \times (4 + \frac{9}{4}) = \frac{225}{16}$$

$$\Rightarrow R = 3/7.5$$

(کتاب همراه علوی) (رابطه‌های طولی در دایره) (متوسط)

۱۰۹- گزینه «۳» -



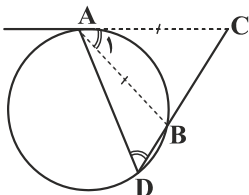
$$\text{وتر } CD = R \Rightarrow \widehat{CD} = 60^\circ$$

$$\left. \begin{aligned} \widehat{B} &= \frac{(60^\circ + x + y) - z}{2} = 50^\circ \Rightarrow x + y - z = 40^\circ \\ \widehat{A} &= \frac{(60^\circ + y + z) - x}{2} = 80^\circ \Rightarrow y + z - x = 100^\circ \end{aligned} \right\}$$

$$\xrightarrow{\text{طرفین دو تساوی را جمع می‌کنیم.}} 2y = 140^\circ \Rightarrow y = 70^\circ \Rightarrow \widehat{EDF} = \frac{y}{2} = \frac{70^\circ}{2} = 35^\circ$$

(سراسری - ۹۸) (مفاهیم اولیه و زاویه‌های در دایره - زاویه محاطی و وتری خارجی) (دشوار)

۱۱۰- گزینه «۴» -



$$\left. \begin{aligned} \widehat{A}_1 = \widehat{D} &= \frac{\widehat{AB}}{2} \\ \widehat{C} &= \widehat{C} \end{aligned} \right\} \xrightarrow{\text{ز ز}} \Delta ACB \sim \Delta DCA$$

$$\xrightarrow{\text{تناسب}} \frac{AC}{DC} = \frac{AB}{DA} = \frac{BC}{AC} \xrightarrow{AB=AC} DC = DA$$

(سراسری - ۹۹) (روابط طولی در دایره) (متوسط)

آمار و احتمال

۱۱۱- گزینه «۴» - بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: به ازای $n = 2$ گزینه «۱» برای همه x ها برقرار است.

گزینه «۲»: به ازای $x = 0$ گزینه «۲» برقرار است.

گزینه «۳»: به ازای همه x ها گزینه «۳» برقرار است.

گزینه «۴»: به ازای n های زوج x بزرگتر از صفر می‌شود، اما $x = 0$ را دربرنمی‌گیرد، پس برای $\forall x \in \mathbb{R}$ برقرار نیست.

(اعرابی) (گزاره‌های سوری - درستی گزاره‌ها) (دشوار)

۱۱۲- گزینه «۳» - نقیض «وجود دارد»، «هر» و نقیض «و»، «یا» می‌باشد.

هر عدد طبیعی (نه اول است و نه مرکب) \sim

هر عدد طبیعی اول است یا مرکب \equiv

(اعرابی) (گزاره‌های سوری - نقیض گزاره‌ها) (متوسط)

۱۱۳- گزینه «۲» – می‌دانیم:

$$\sim (\forall x; p(x)) \equiv \exists x; \sim p(x)$$

$$\sim (\forall x \in \mathbb{R}; \frac{x^2+1}{x+1} \leq 0 \wedge 2x=3)$$

$$\exists x \in \mathbb{R}; \sim (\frac{x^2+1}{x+1} \leq 0 \wedge 2x=3)$$

$$\exists x \in \mathbb{R}; \frac{x^2+1}{x+1} > 0 \vee 2x \neq 3$$

(اعرابی) (نقیض گزاره‌های سوریه) (دشوار)

۱۱۴- گزینه «۱» –

$$P \wedge T \equiv P$$

$$P \vee F \equiv P$$

$$P \Rightarrow P \equiv \sim P \vee P \equiv T$$

(اعرابی) (ارزش گزاره‌ها) (دشوار)

۱۱۵- گزینه «۱» –

گزینه «۱»:

$$(p \wedge \sim p) \Rightarrow (p \vee F)$$

به انتفای مقدم درست $p \Rightarrow$ نادرست

گزینه «۲»:

$$(p \vee \sim p) \Rightarrow (p \wedge T)$$

درست $\Rightarrow p \equiv p$

گزینه «۳»:

$$(p \wedge \sim p) \Leftrightarrow (p \vee \sim p)$$

نادرست \Leftrightarrow درست \equiv نادرست

گزینه «۴»:

$$(p \vee \sim p) \Rightarrow (p \vee F)$$

درست $\Rightarrow p \equiv p$

(اعرابی) (ارزش گزاره‌ها) (دشوار)

۱۱۶- گزینه «۴» –

$$\left. \begin{array}{l} \text{فرض} \\ q \Rightarrow r \equiv \sim q \vee r \equiv T \\ r \equiv F \end{array} \right\} \Rightarrow \sim q \equiv T \Rightarrow q = F$$

$$\left. \begin{array}{l} p \Rightarrow q \equiv T \equiv \sim p \vee q \\ q \equiv F \end{array} \right\} \Rightarrow \sim p \equiv T \Rightarrow p = F$$

گزینه «۲»: $\sim p \wedge q \equiv F$ گزینه «۱»: $p \wedge q \equiv F$ گزینه «۴»: $\sim p \wedge \sim q \equiv T \wedge T = T$ گزینه «۳»: $p \wedge \sim q \equiv F$

(اعرابی) (ارزش گزاره‌ها) (متوسط)

۱۱۷- گزینه «۳» – در ترکیب فصلی کافی است یکی از گزاره‌ها درست باشد تا حاصل درست شود.

$$p \vee T \equiv T$$

(اعرابی) (ارزش گزاره‌ها) (متوسط)

۱۱۸- گزینه «۳» –

$$n=4 \Rightarrow 3^{4-1} > 4^3 \Rightarrow 3^3 > 64 \Rightarrow 27 > 64$$
 نادرست

$$n=5 \Rightarrow 3^{5-1} > 5^2 \Rightarrow 3^4 > 125 \Rightarrow 81 > 125$$
 نادرست

$$n=6 \Rightarrow 3^{6-1} > 6^3 \Rightarrow 3^5 > 216 \Rightarrow 243 > 216$$
 درست

این گزاره‌ها برای $n=7$ هم ارزش درست دارد، اما کوچک‌ترین جواب همان $n=6$ است. (کتاب همراه علوی) (گزاره – گزاره‌نما) (دشوار)

۱۱۹- گزینه «۲» - بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»:

$$(3 > 5) \vee (4 + 2 = 6)$$

نادرست = درست ~ \Rightarrow درست \equiv درست \equiv درست \vee نادرست

گزینه «۲»:

به انتهای مقدم درست $(4 + 1 = 5) \Rightarrow (3 > 5)$ نادرست

گزینه «۳»:

$$(4 + 1 = 5) \Rightarrow (3 > 5)$$

نادرست \equiv نادرست \Rightarrow درست

گزینه «۴»:

$$(3 > 5) \vee 4 + 1 = 5$$

نادرست \equiv نادرست \vee نادرست \equiv (درست) \sim نادرست

(اعرابی) (ارزش گزاره‌ها) (متوسط)

۱۲۰- گزینه «۲» -

$$(\sim p \vee \sim q) \Rightarrow (p \wedge r) \equiv \sim (\sim p \vee \sim q) \vee (p \wedge r) \equiv (p \wedge q) \vee (p \wedge r) \equiv p \wedge (q \vee r)$$

(سراسری) (گزاره‌ها - هم‌ارزی گزاره‌ها) (متوسط)

فیزیک ۲

۱۲۱- گزینه «۳» - در اثر مالش دو جسم به یکدیگر الکترون‌ها از جسمی که الکترون‌دهی بیش‌تری دارند به جسم با الکترون‌خواهی بیش‌تر منتقل می‌شوند. (فضل‌یاب) (الکتریسیته ساکن - بار الکتریکی) (آسان)

۱۲۲- گزینه «۲» - چون بار جسم منفی است، پس تعداد الکترون‌ها از پروتون‌ها بیش‌تر است.

$$q = -ne \Rightarrow -6 / 4 \times 10^{-18} = -n(1 / 6 \times 10^{-19})$$

$$n = \frac{-6 / 4 \times 10^{-18}}{-1 / 6 \times 10^{-19}} = 40 \text{ الکترون}$$

(فضل‌یاب) (الکتریسیته ساکن - کوانتیده بودن بار الکتریکی) (آسان)

۱۲۳- گزینه «۴» - در حالت اول بزرگی نیرویی که دو ذره به هم وارد می‌کنند برابر $F = k \frac{q^2}{r^2}$ است. با انتقال الکترون از A به B بار B از q به $-2q$ رسیده است یعنی $2q$ بار آن کم شده است. پس بار A به اندازه $2q$ افزایش یافته است. پس در حالت جدید بار الکتریکی دو ذره برابر $4q$ و $-2q$ است. در این حالت بزرگی نیروی الکتریکی که دو ذره به هم وارد می‌کنند برابر است با:

$$F' = k \frac{|4q||-2q|}{r^2} = 8k \frac{q^2}{r^2}$$

پس $\frac{F'}{F} = 8$ است.

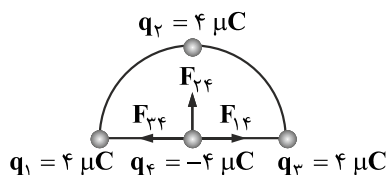
(سراسری تجربی خارج از کشور - ۱۴۰۰) (الکتریسیته ساکن - قانون کولن) (متوسط)

۱۲۴- گزینه «۴» - از آن‌جا که اندازه بارهای q_1 و q_2 و فاصله هر دو از q_4 برابر می‌باشد $|F_{24}| = |F_{14}|$ و با توجه به شکل خلاف جهت هم می‌باشند، یکدیگر را خنثی می‌کنند و تنها نیروی وارد بر q_4 ، F_{34} می‌باشد.

$$F_{24} = \frac{k |q_2| |q_4|}{r_{24}^2} = 9 \times 10^9 \frac{4 \times 10^{-6} \times 4 \times 10^{-6}}{(2 \times 10^{-2})^2} = 360 \text{ ج}$$

(فضل‌یاب) (الکتریسیته ساکن - برهم‌نهی نیروهای الکتروستاتیکی) (متوسط)

۱۲۵- گزینه «۱» -

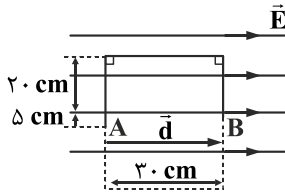


$$\frac{F'}{F} = \frac{q_1' q_2'}{q_1 q_2} \times \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \quad r' = r + \frac{1}{\Delta} r = \frac{\Delta + 1}{\Delta} r \quad q_1' = q_1 + \frac{1}{\Delta} q_1 = \frac{\Delta + 1}{\Delta} q_1 \quad q_2' = q_2 + \frac{1}{\Delta} q_2 = \frac{\Delta + 1}{\Delta} q_2$$

$$\frac{F'}{F} = \frac{\frac{\Delta + 1}{\Delta} q_1 \times \frac{\Delta + 1}{\Delta} q_2}{q_1 \times q_2} \times \left(\frac{r}{\frac{\Delta + 1}{\Delta} r}\right)^2 = \frac{1/2 \times 1/2}{(1/2)^2} = \frac{36}{25} = 1$$

(فضل‌یاب) (الکتریسیته ساکن - قانون کولن) (متوسط)

۱۲۶- گزینه «۱» - می‌دانیم در جابه‌جایی در راستای عمود بر خطوط میدان انرژی پتانسیل الکتریکی تغییر نمی‌کند، بنابراین تنها در جابه‌جایی افقی ($d = 30 \text{ cm}$) تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی داریم:



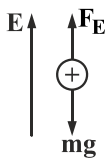
$$|\vec{d}| = 30 \text{ cm} = 0.3 \text{ m}$$

$$|\Delta U| = E |q| d = 10^5 \times 5 \times 10^{-6} \times 0.3 = 0.15 \text{ J}$$

با جابه‌جایی بار منفی در جهت میدان، انرژی پتانسیل الکتریکی آن افزایش می‌یابد، بنابراین $\Delta U = +0.15 \text{ J}$ است. (سراسری ریاضی - ۹۹) (الکتریسیته ساکن - انرژی پتانسیل الکتریکی) (آسان)

۱۲۷- گزینه «۳» - بار مثبت q_0 توسط q_1 دفع و توسط q_2 جذب می‌شود، بنابراین q_1 مثبت و q_2 منفی است. چون تراکم خطوط میدان اطراف q_2 بیش‌تر است، $|E_2| < |E_1|$ است و طبق رابطه $F = E |q|$ ، $|F_2| > |F_1|$ می‌باشد. (فضل‌یاب) (الکتریسیته ساکن - میدان الکتریکی) (متوسط)

۱۲۸- گزینه «۳» - چون ذره معلق و در حالت تعادل است، باید نیروی الکتریکی وارد بر ذره مطابق شکل خلاف جهت نیروی وزن، یعنی سمت بالا باشد. چون بار پروتون مثبت است و می‌دانیم نیروی وارد از طرف میدان بر بار مثبت هم‌جهت با میدان الکتریکی است، بنابراین جهت میدان به سمت بالا می‌باشد.



$$mg = F_E = E |q|$$

$$1/6 \times 10^{-27} \times 10 = E \times 1/6 \times 10^{-19}$$

$$E = \frac{1/6 \times 10^{-26}}{1/6 \times 10^{-19}} = 10^{-7} \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

(فضل‌یاب) (الکتریسیته ساکن - میدان الکتریکی) (متوسط)

۱۲۹- گزینه «۱» - می‌دانیم هنگامی که یک بار منفی در خلاف جهت میدان حرکت کند، انرژی پتانسیل آن کاهش و هنگام جابه‌جایی در جهت میدان انرژی پتانسیل الکتریکی آن افزایش می‌یابد. همچنین در راستای عمود بر میدان انرژی پتانسیل الکتریکی آن ثابت می‌ماند، بنابراین گزینه «۱» درست می‌باشد. (فضل‌یاب) (الکتریسیته ساکن - انرژی پتانسیل الکتریکی) (متوسط)

۱۳۰- گزینه «۴» - شرط آن که گلوله B در حالت تعادل باشد، صفر بودن برآیند نیروهای وارد بر آن است، به گلوله B یک نیروی دافعه از طرف گلوله A وارد می‌شود و یک نیروی جاذبه گرانشی زمین رو به پایین وارد می‌گردد که اندازه این دو نیرو باید با هم مساوی باشند تا یکدیگر را خنثی کنند:

وزن $F = W$ نیروی کولنی

$$\frac{kq_A q_B}{r^2} = mg \Rightarrow \frac{9 \times 10^9 \times 0.1 \times 10^{-6} \times 0.1 \times 10^{-6}}{r^2} = 3/6 \times 10^{-3} \times 10 \Rightarrow r^2 = 25 \times 10^{-4} \Rightarrow r = 5 \times 10^{-2} = 5 \text{ cm}$$

فاصله بین دو گلوله A, B

(کتاب همراه علوی) (الکتریسیته ساکن - قانون کولن) (متوسط)

۱۳۱- گزینه «۲» - با استفاده از اصل پایستگی انرژی مکانیکی داریم:

$$|\Delta U| = |\Delta k|$$

$$|E| |q| d \cos \theta = \frac{1}{2} m V^2$$

$$10 \times 10^3 \times 10^{-3} \times d \times 1 = \frac{1}{2} \times 100 \times 10^{-3} \times 10^2$$

$$d = 5 \times 10^{-1} \text{ m} = 50 \text{ cm}$$

(فضل‌یاب) (الکتریسیته ساکن - انرژی پتانسیل الکتریکی) (دشوار)

۱۳۲- گزینه «۲» - چون کره‌ها رسانا و مشابه هستند، بعد از هر اتصال بار، دو کره به‌طور مساوی بین آن‌ها تقسیم می‌شود.

$$q_1' = q_2' = \frac{q_1 + q_2}{2}$$

بعد از بستن و باز کردن کلید (۱) داریم:

$$q_{A'} = q_{B'} = \frac{8 - 2}{2} = 3 \mu\text{C}$$

بعد از بستن و باز کردن کلید (۲) داریم:

$$q_{C'} = q_{B''} = \frac{3 - 9}{2} = -3 \mu\text{C}$$

بعد از بستن و باز کردن کلید (۳) داریم:

$$q_{A''} = q_{C''} = \frac{q_{A'} + q_{C'}}{2} = \frac{3 - 3}{2} = 0$$

(فضل‌یاب) (الکتریسیته ساکن - پایستگی بار الکتریکی) (متوسط)

۱۳۳- گزینه «۴» - میدان الکتریکی فضای بین دو صفحه یکنواخت است و بزرگی میدان در تمامی نقاط آن یکسان است، بنابراین نیروی وارد بر بار در هر دو نقطه A و B برابر است.

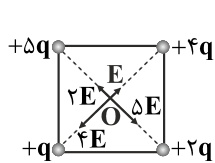
$$F = |q| E \Rightarrow F_A = F_B$$

جهت خط‌های میدان از بالا به پایین است و هرگاه در جهت خط‌های میدان پیش رویم از پتانسیل بیش‌تر به پتانسیل کم‌تر خواهیم رفت و انرژی

پتانسیل بار منفی افزایش می‌یابد؛ یعنی $U_A < U_B$. (کتاب همراه علوی) (الکتریسیته ساکن - انرژی پتانسیل الکتریکی) (آسان)

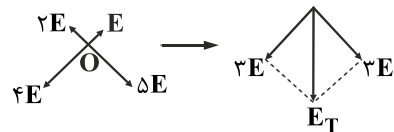
۱۳۴- گزینه «۴» - با توجه به رابطه $E = k \frac{q}{r^2}$ و یکسان بودن فاصله بارها ($r_1 = r_2 = r_3 = r_4 = r$) تا مرکز مربع خواهیم داشت:

$$E = \frac{kq}{r^2}$$



$$\begin{cases} E_2 = \frac{k(2q)}{r^2} = 2E \\ E_4 = \frac{k(4q)}{r^2} = 4E \\ E_\Delta = \frac{k(\Delta q)}{r^2} = \Delta E \end{cases}$$

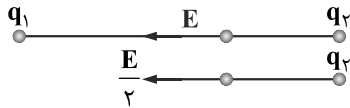
بنابراین اگر برایند آن‌ها را در نقطه O رسم کنیم، خواهیم داشت:



$$E_T = \sqrt{(3E)^2 + (3E)^2} = \sqrt{18E^2} = 3\sqrt{2}E$$

(سراسری ریاضی - ۸۵) (الکتریسیته ساکن - برهم‌نهی میدان‌های الکتریکی) (دشوار)

۱۳۵- گزینه «۳» -



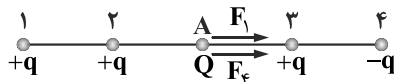
$$E_1 = E - E_2 = E - \frac{E}{2} = \frac{E}{2}$$

با توجه به شکل دوم که بار q_1 حذف شده است می‌توان دریافت که اگر q_2 بار مثبت است، q_1 بار منفی است، به بیانی دو بار q_1 و q_2

ناهم‌نامند. از طرفی میدان الکتریکی هر دو بار در نقطه A هم‌اندازه‌اند و چون $d_1 > d_2$ است، نتیجه می‌گیریم که $|q_1| > |q_2|$ است.

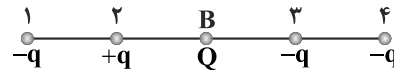
(کتاب همراه علوی) (الکتریسیته ساکن - میدان الکتریکی) (دشوار)

۱۳۶- گزینه «۱» - در شکل اول، نیروی بار ۲ و ۳ یکدیگر را خنثی و نیروی بار ۱ و ۴ برابر و هم‌جهت هستند.



$$F_1 = F_2 = k \frac{qQ}{(2r)^2} = \frac{1}{4} k \frac{Qq}{r^2} \Rightarrow F_A = 2F_1 = \frac{1}{2} k \frac{Qq}{r^2}$$

در شکل دوم، نیروی بار ۴ و ۱ یکدیگر را خنثی و نیروی بار ۲ و ۳ برابر و هم‌جهت هستند.



$$F_3 = F_4 = k \frac{qQ}{r^2}$$

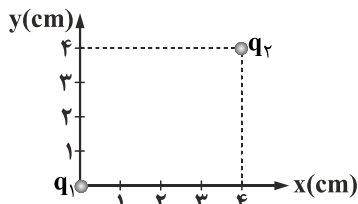
$$F_B = 2F_3 = 2k \frac{Qq}{r} \Rightarrow \frac{F_A}{F_B} = \frac{\frac{1}{2} k \frac{Qq}{r^2}}{2k \frac{Qq}{r^2}} = \frac{1}{4}$$

(فضل‌یاب) (الکتریسیته ساکن - قانون کولن - برهم‌نهی نیروهای الکتروستاتیکی) (دشوار)

۱۳۷- گزینه «۲» - از آن‌جا که میدان در نقطه B بزرگ‌تر از میدان در نقطه A می‌باشد، بنابراین تراکم خطوط میدان در نقطه B بیش‌تر از تراکم

خطوط میدان در نقطه A است. (فضل‌یاب) (الکتریسیته ساکن - خطوط میدان الکتریکی) (آسان)

۱۳۸- گزینه «۱» - مطابق شکل، فاصله ۲ بار q_1 و q_2 برابر $4\sqrt{2}$ cm (قطر مربع) است.



$$F = k \frac{q_1 q_2}{r_{12}^2} = 9 \times 10^9 \frac{8 \times 10^{-6} \times 4 \times 10^{-6}}{(4\sqrt{2} \times 10^{-2})^2} = 90 \text{ N}$$

(فضل یاب) (الکتریسیته ساکن - قانون کولن) (متوسط)

۱۳۹- گزینه «۴» - می دانیم بعد از تماس ۲ کره با یکدیگر، چون دو کره مشابه هستند بارها به طور مساوی در هر دو کره تقسیم می شوند.

$$q'_1 = q'_2 = \frac{q_1 + q_2}{2} = \frac{15 + 5}{2} = 10 \mu\text{C}$$

حال برای مقایسه نیروی جدید با قدیم داریم:

$$\frac{F'}{F} = \frac{|q'_1| |q'_2|}{|q_1| |q_2|} \times \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \xrightarrow{r=r'} \frac{F'}{F} = \frac{10 \times 10}{5 \times 15} = \frac{4}{3} = 1/33$$

بنابراین نیرو ۳۳ درصد افزایش یافته است. (سراسری تجربی - ۹۱) (الکتریسیته ساکن - قانون کولن) (متوسط)

۱۴۰- گزینه «۲» -

$$\frac{F'}{F} = \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \Rightarrow \frac{F'}{12} = \left(\frac{15}{10}\right)^2 \Rightarrow \frac{F'}{12} = \left(\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{4} \Rightarrow F' = 27 \text{ N}$$

(کتاب همراه علوی) (الکتریسیته ساکن - قانون کولن) (متوسط)

شیمی ۲

۱۴۱- گزینه «۲» - بررسی گزاره های نادرست:

(آ) اکسیژن و نیتروژن از جمله نافلزهایی هستند که به شکل آزاد در طبیعت یافت می شوند.

(پ) وجود نمونه هایی از پلاتین به شکل خالص در طبیعت گزارش شده است.

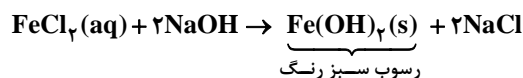
(طاوسی) (فصل اول - عنصرها به چه شکلی در طبیعت یافت می شوند؟) (آسان)

۱۴۲- گزینه «۳» - به طور کلی اگر در واکنشی واکنش پذیری فرآورده ها کمتر از واکنش دهنده ها باشد، واکنش شیمیایی به طور طبیعی انجام می شود.

از آن جایی که واکنش پذیری سدیم از آهن بیشتر و واکنش پذیری مس از آهن کمتر است، بنابراین واکنش (الف) انجام پذیر و واکنش (ب)

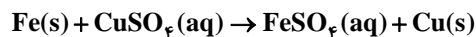
انجام ناپذیر است. (کتاب همراه علوی) (فصل اول - انجام پذیری واکنش های شیمیایی) (متوسط)

۱۴۳- گزینه «۳» -



(طاوسی) (فصل اول - شناسایی فلز موجود در یک نمونه) (متوسط)

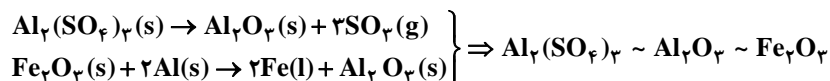
۱۴۴- گزینه «۲» -



طی واکنش فوق، اتم های Fe به دلیل واکنش پذیری بالاتر آن نسبت به Cu، جایگزین اتم های Cu می گردد.

(کتاب همراه علوی) (فصل اول - مقایسه واکنش پذیری عناصر) (آسان)

۱۴۵- گزینه «۲» -



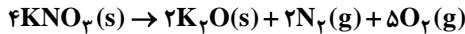
$$? \text{ g Fe}_2\text{O}_3 = 0/2 \text{ mol Al}_2(\text{SO}_4)_3 \times \frac{1 \text{ mol Al}_2\text{O}_3}{1 \text{ mol Al}_2(\text{SO}_4)_3} \times \frac{80}{100} \times \frac{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3}{1 \text{ mol Al}_2\text{O}_3} \times \frac{160 \text{ g Fe}_2\text{O}_3}{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3} = 25/6 \text{ g Fe}_2\text{O}_3$$

(سراسری خارج از کشور تجربی - ۹۵) (فصل اول - بازده درصدی) (دشوار)

۱۴۶- گزینه «۲» - واکنش پذیری سدیم و پتاسیم از روی بیشتر است، پس می توانند با روی اکسید واکنش دهند.

(طاوسی) (فصل اول - واکنش پذیری عناصر) (متوسط)

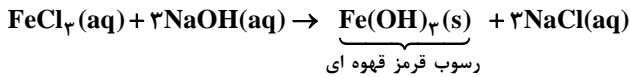
۱۴۷- گزینه «۱» -



$$? \text{ mol گاز} = 25 / 25 \text{ gKNO}_3 \times \frac{80 \text{ gKNO}_3 \text{ خالص}}{100 \text{ gKNO}_3 \text{ ناخالص}} \times \frac{1 \text{ molKNO}_3}{101 \text{ gKNO}_3} \times \frac{5 \text{ mol گاز}}{4 \text{ molKNO}_3} \times \frac{50}{100} = 0 / 175 \text{ mol}$$

(سراسری تجربی - ۸۷ با تغییر) (فصل اول - درصد خلوص و بازده درصدی) (دشوار)

۱۴۸- گزینه «۲» -



(طاوسی) (فصل اول - شناسایی فلز موجود در یک نمونه) (متوسط)

۱۴۹- گزینه «۴» -



ابتدا باید دید یک مول آلومینیم سولفات چند گرم آلومینیم اکسید تولید می کند:

$$? \text{ g Al}_2\text{O}_3 = 1 \text{ mol Al}_2(\text{SO}_4)_3 \times \frac{1 \text{ mol Al}_2\text{O}_3}{1 \text{ mol Al}_2(\text{SO}_4)_3} \times \frac{102 \text{ g Al}_2\text{O}_3}{1 \text{ mol Al}_2\text{O}_3} = 102 \text{ g}$$

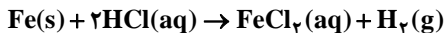
$$\frac{\text{مقدار نظری}}{\text{مقدار عملی}} \times 100 = \text{بازده درصدی} \Rightarrow \frac{102}{R} \times 100 = 77 \Rightarrow R = 132.7$$

از یک مول آلومینیم سولفات $342 \times \frac{R}{100}$ آن مصرف می شود و مقدار باقی مانده $342 \times (1 - \frac{R}{100})$ خواهد بود که با مقدار عملی تولید شده Al_2O_3 برابر است که برابر $102 R$ است، پس داریم:

$$102 R = 342(1 - \frac{R}{100}) \Rightarrow 102 R = 342 - 3.42 R \Rightarrow 105.42 R = 342 \Rightarrow R = 32.44\%$$

(سراری خارج از کشور تجربی - ۹۴) (فصل اول - بازده درصدی) (دشوار)

۱۵۰- گزینه «۳» -



$$? \text{ LH}_2 = 28 \text{ gFe} \times \frac{1 \text{ molFe}}{56 \text{ gFe}} \times \frac{1 \text{ molH}_2}{1 \text{ molFe}} \times \frac{22/4 \text{ LH}_2}{1 \text{ molH}_2} = 11/2 \text{ LH}_2$$

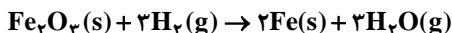
$$\frac{\text{مقدار نظری}}{\text{مقدار عملی}} \times 100 = \text{بازده درصدی} \Rightarrow \frac{11/2}{x} \times 100 = 95 \Rightarrow x = 11.79$$

(طاوسی) (فصل اول - بازده درصدی (دنیای واقعی واکنشها)) (متوسط)

۱۵۱- گزینه «۳» - بررسی گزاره نادرست:

(آ) واکنش پذیری روی از طلا بیشتر است. (طاوسی) (فصل اول - مقایسه واکنش پذیری عناصر) (متوسط)

۱۵۲- گزینه «۱» -



$$x \text{ gFe} = 8 \text{ gFe}_2\text{O}_3 \times \frac{70 \text{ gFe}_2\text{O}_3 \text{ خالص}}{100 \text{ gFe}_2\text{O}_3 \text{ ناخالص}} \times \frac{1 \text{ molFe}_2\text{O}_3}{160 \text{ gFe}_2\text{O}_3} \times \frac{2 \text{ molFe}}{1 \text{ molFe}_2\text{O}_3} \times \frac{56 \text{ gFe}}{1 \text{ molFe}} = 3/92 \text{ g}$$

$$\frac{\text{مقدار نظری}}{\text{مقدار عملی}} \times 100 = \text{بازده درصدی}$$

$$\frac{1/47}{3/92} \times 100 = 37/5\%$$

(کتاب همراه علوی) (فصل اول - ترکیبی درصد خلوص و بازده درصدی (دنیای واقعی واکنشها)) (متوسط)

۱۵۳- گزینه «۴» - بررسی گزینه های نادرست:

گزینه «۱»: واکنش پذیری و به تبع تمایل تبدیل شدن به کاتیون در Fe بیشتر از Ag است.

گزینه «۲»: واکنش پذیری و به تبع امکان واکنش سریع تر در هوای مرطوب در فلز Cu بیشتر از Au است.

گزینه «۳»: واکنش پذیری C بیشتر از Fe است، بنابراین تأمین شرایط نگهداری C دشوارتر از Fe است.

(طاوسی) (فصل اول - مقایسه واکنش پذیری فلزات) (دشوار)

۱۵۴- گزینه «۱» -



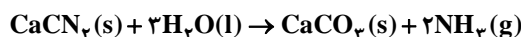
$$? \text{ L گاز} = 168 \text{ g NaHCO}_3 \times \frac{\text{خالص } 40 \text{ g NaHCO}_3}{100 \text{ g NaHCO}_3 \text{ ناخالص}} \times \frac{1 \text{ mol NaHCO}_3}{84 \text{ g NaHCO}_3} \times \frac{2 \text{ mol گاز}}{2 \text{ mol NaHCO}_3} \times \frac{22/4 \text{ L گاز}}{1 \text{ mol گاز}} = 17/92 \text{ L گاز}$$

(طاوسی) (فصل اول - درصد خلوص و بازده درصدی) (متوسط)

۱۵۵- گزینه «۳» - از جمله مزایای بازیافت فلزها می توان به حفظ گونه های زیستی (نه تلفات آنها) اشاره کرد.

(طاوسی) (فصل اول - جریان فلز بین محیط زیست و جامعه) (آسان)

۱۵۶- گزینه «۴» - معادله موازنه شده واکنش مورد نظر به صورت روبه رو است:



۷ = مجموع ضرایب استوکیومتری مواد

$$? \text{ g CaCO}_3 = 0/1 \text{ mol CaCN}_2 \times \frac{1 \text{ mol CaCO}_3}{1 \text{ mol CaCN}_2} \times \frac{100 \text{ g CaCO}_3}{1 \text{ mol CaCO}_3} \times \frac{100 \text{ g CaCO}_3 \text{ خالص}}{80 \text{ g CaCO}_3 \text{ ناخالص}} = 12/5 \text{ g CaCO}_3$$

(سراسری خارج از کشور ریاضی - ۹۵) (فصل اول - درصد خلوص) (متوسط)

۱۵۷- گزینه «۳» - تمامی گزاره های مطرح شده به جز (ب) درست هستند. بررسی گزاره نادرست:

(ب) جامعه ای در مسیر توسعه پایدار است که اقتصاد آن شکوفا باشد، در عین حال به محیط زیست آسیب کمتری بزند و مردم به اخلاق آراسته و خوش نامی معروف باشند. (توجه به محیط زیست از ارکان اصلی توسعه پایدار است) (طاوسی) (فصل اول - جریان فلز بین محیط زیست و جامعه) (آسان)

۱۵۸- گزینه «۲» - امکان استخراج فلزهایی که واکنش پذیری کمتری از کربن داشته باشد وجود دارد. واکنش پذیری سدیم و کلسیم بیشتر از کربن و آهن و نقره کمتر از کربن است، لذا امکان استخراج عناصر آهن و نقره به وسیله کربن تحت شرایط مناسب وجود دارد. (طاوسی) (فصل اول - مقایسه واکنش پذیری عناصر) (متوسط)

۱۵۹- گزینه «۱» - چرخه جریان فلز از طبیعت به طبیعت به گونه ای است که ابتدا از سنگ معدن، فلز مربوطه استخراج می شود. فلز استخراج شده به صورت آلیاژ و خالص استفاده می شود. به مرور زمان فلز خورده می گردد و فرسایش می یابد و یا دچار زنگ زدگی می شود و در نهایت به طبیعت باز می گردد. (کتاب همراه علوی) (فصل اول - جریان فلز بین محیط زیست و جامعه) (آسان)

۱۶۰- گزینه «۲» - از آهن مذاب تولید شده در واکنش ترمیت برای جوش دادن خطوط راه آهن استفاده می شود.

(طاوسی) (فصل اول - ترکیبی) (متوسط)