

C

خارج از کشور

نام
نام خانوادگی
محل امضاء

دفترچه شماره ۱



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

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

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور - سال ۱۳۹۳

آزمون عمومی

کلیه گروه‌های آزمایشی (علوم ریاضی و فنی، علوم تجربی، علوم انسانی، هنر و زبان)

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی:

مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه

حق چاپ و تکثیر سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

۱- معنی چند واژه درست است؟

(ضیا: روشنائی) (تلمیح: به گوشه‌ی چشم اشاره کردن) (دستوری: رخصت) (ژیان: پریشان) (کاهل: ناتوان)
(هزیمت: شکست یافتن لشکر) (پای شدن: در امری اصرار ورزیدن) (آئنا: دومین) (شقاوت: ناسازگاری)
(۱) چهار (۲) پنج (۳) شش (۴) هفت

۲- در همه‌ی گزینه‌ها به جز گزینه‌ی معنی همه‌ی واژه‌ها درست است.

(۱) (گشن: انبوه) (خَلق‌گونه: ژنده) (مُطاع: فرمانبر)
(۲) (نهفت: پناهگاه) (هماورد: رقیب) (عتاب: ملامت)
(۳) (هزار: عندلیب) (معارضه: ستیزه کردن) (شراع: خیمه)
(۴) (نشت: تیغ جراحی) (قبضه: یک مشت از هر چیز) (کاینه: موجود)

۳- معنی چند واژه درست است؟

(گرزه: تنومند) (معجز: چارقد) (پای‌مردی: شفاعت) (دهش: انصاف) (سورت: تیزی) (قلا کردن: کمین کردن برای شیطننت) (سپردن: واگذار نمودن) (لجّه: کرانه‌ی دریا) (میان: کمر) (جلّی: روشن)
(۱) پنج (۲) شش (۳) هفت (۴) هشت

۴- در متن «اعیان شهر را حضور او موافق نمود و گفتند: شایسته‌ی عمارت این خطّه اوست، چه هر که در مقام توکل ثبات قدم ورزد و آن را به صدقِ نیت فرین گرداند، ثمرات آن در دین و دنیا هر چه نزه‌تر بیابد. گفت: در میان شما بسیار کس به عقل و کفایت بر من رجحان دارد؛ اما مُلک به عنایتِ ازلی و مساعدتِ روزگار و به معونت و مظاهرت یاران توان یافت.»، املائی کدام واژه غلط است؟

(۱) معونت (۲) عمارت (۳) نزه‌تر (۴) مظاهرت

۵- در متن «هر که در ادای شکر و شناختِ قدرِ نعمت غفلت ورزد نام او در جریده‌ی عاصیان ثبت گردد و ذکر او از صحیفه‌ی شاکران محو شود. حازم آن است که در همه‌ی ابواب به تأنی و تدبّر گراید، تا اقبال و دولت به ساحت او متواتر شود. غوی رای به هیچ حال دهشت را به خود راه ندهد و خوف و تحیر را در دل مجال نگذارد؛ چه محنِ اهلِ علم تا آن حد نرسد که عقل را زایل کند.» چند غلط املائی وجود دارد؟

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶- نام نویسندگان رمان‌های: «سووشون، کلبه‌ی عموتم، بینوایان، دون کیشوت»، به ترتیب، در کدام گزینه آمده است؟

(۱) محمود دولت‌آبادی، لئوتولستوی، چارلز دیکنز، ویکتور هوگو
(۲) علی محمد افغانی، هریت بیچراستو، چارلز دیکنز، داستایوسکی
(۳) سیمین دانشور، سروانتس، ویکتور هوگو، لئوتولستوی
(۴) سیمین دانشور، هریت بیچراستو، ویکتور هوگو، سروانتس

۷- پدیدآورندگان «شبلی در آتش، نقد ادبی، اشراق، نقدالنصوص، گنجشک و جبرئیل»، به ترتیب خالق آثار هستند.

(۱) از نخلستان تا خیابان، سرنی، فجر اسلام، لویح و لوامع، هم صدا با حلق اسماعیل
(۲) از نخلستان تا خیابان، از چیزهای دیگر، فجر اسلام، سلسله الذهب، دو قدم تا قاف
(۳) شلغم میوه‌ی بهشته، بامداد اسلام، دو قدم تا قاف، نفحات الانس، از چیزهای دیگر
(۴) انسان میوه‌ی نخل، با کاروان حلّه، بوته‌زار، سبحة الابرار، هم صدا با حلق اسماعیل

۸- محتوا و نویسنده‌ی همه‌ی آثار به استثنای درست است.

(۱) پلّه پلّه تا ملاقات خدا: شرح حال، عبدالحسین زرّین‌کوب (۲) از پاریز تا پاریس: حسب حال، باستانی پاریزی
(۳) جامع التمثیل: امثال و حکم فارسی، حبله رودی (۴) سیر بی‌سلوک، عرفان، بهاء‌الدین خرمشاهی

- ۹- آرایه‌های مقابل همهی ابیات به استثنای بیت تماماً درست است.
- (۱) اگر این داغ جگر سوز که بر جان من است
(۲) لباس مرگ بر اندام عالمی زیباست
(۳) دل‌ها برای اوست که اندر تپیدن است
(۴) گفتار من باد آیدش، خون ریختن داد آیدش
- ۱۰- «کنایه» در کدام بیت کم‌تر یافت می‌شود؟
- (۱) سبک‌سری که زند پیش بحر لاف وجود
(۲) هر که سجاده‌ی خود بر سر آب اندازد
(۳) دهر سپید دست سیه کاسه‌ای است صعب
(۴) فلک با تنگ چشمان گوشه‌ی چشم دگر دارد
- ۱۱- کدام بیت فاقد آرایه‌ی «تلمیح» و دارای دو استعاره است؟
- (۱) عشق کو تا گرم سازد این دل رنجور را
(۲) فریب خال گندمگون او خوردم ندانستم
(۳) نیست ممکن، نکند صحبت نیکان تأثیر
(۴) پا منه بیرون ز حدّ خویش تا بینا شوی
- ۱۲- کدام بیت نیاز به ویرایش زبانی دارد؟
- (۱) این جهان خود حبس جان‌های شماست
(۲) ساخت طوماری به نام هر یکی
(۳) در میان شاه و او پیغام‌ها
(۴) ده منادی گر بلند آوازیان
- ۱۳- با توجه به متن: «مگه یک کوه تاریخی دارد و این کوه یک آشنای صمیمی. این آشنا را از مکه بگیرید دیگر چیزی باقی نمی‌ماند جز یک مشت افسانه‌ی درهم و برهم. مکه می‌ماند با حرارت آتشین.»، اجزای تشکیل‌دهنده‌ی جمله‌ی «دوم، سوم و پنجم»، به ترتیب کدامند؟
- (۱) سه جزئی گذرا به مسند، سه جزئی گذرا به مفعول، دو جزئی (ناگذر)
(۲) سه جزئی گذرا به مفعول، سه جزئی گذرا به مفعول، سه جزئی گذرا به متمم
(۳) سه جزئی گذرا به مفعول، چهار جزئی گذرا به مفعول و متمم، دو جزئی (ناگذر)
(۴) سه جزئی گذرا به مفعول، چهار جزئی گذرا به مفعول و متمم، سه جزئی گذرا به متمم
- ۱۴- در کدام بیت «مفعول» بر سایر اجزای جمله مقدم شده است؟
- (۱) عاشقان را ز بر خویش‌مران تا بر تو
(۲) شمع جانم را بکشت آن بی‌وفا
(۳) عقل را با عشق زور پنجه نیست
(۴) بندگان را نه گزیرست ز حکمت نه گریز
- ۱۵- در عبارت: «شهرتی که شیخ در زمان خود داشت بیش‌تر به واسطه‌ی اندیشه‌های بلند و بی‌پروایی بود که در حقایق عرفان تجلّی یافته بود.»، چند تک‌واژ وجود دارد؟
- (۱) سی و پنج (۲) سی و شش (۳) سی و هفت (۴) سی و هشت
- ۱۶- از میان افعال ساده‌ی زیر، چند فعل با پیشوند تغییر معنایی پیدا می‌کند؟
- «بستن، گذشتن، گشتن، افراشتن، داشتن، انداختن، خاستن، افکندن، آمدن، آمیختن، گزیدن»
- (۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش

- ۱۷- در عبارت: «اگر فردا گویند چه آوردی؟ گویم: خداوندا، از زندان، موی بالیده، و جامه‌ی شوخن و عالمی اندوه و خجلت توان آورد. مرا بشوی و خلعت فرست و میرس!»، منظور از «فردا»، «زندان»، «موی بالیده» و «مرا بشوی»، به ترتیب چیست؟
 (۱) روز رستاخیز - آخرت - زلف آشفته - مرا ببخش
 (۲) روزگار پیری - آخرت - موی آراسته - از من بگذر
 (۳) روزگار پیری - دنیا - زلف درهم - از من بگذر
 (۴) روز رستاخیز - دنیا - موی بلند و پریشان - مرا ببخش
- ۱۸- بیت: «در تنگنای سینه‌ی حسرت کشیده‌ام گهواره‌ی بصیرت مردان نهفته است»، با کدام بیت ارتباط مفهومی دارد؟
 (۱) ز چرخ عربده‌جو بس خدنگ تیر جفا بجست و در دل مردان هوشیار آید
 (۲) گر چه در ناف صدف بحر نگرده مستور سینه‌ای نیست که گنجینه‌ی اسرار تو نیست
 (۳) گوهر شهوارم اما زیر پا افتاده‌ام دست خود بوسد کسی کز خاک بردارد مرا
 (۴) بر احوال نابوده علمش بصیر به اسرار ناگفته لطفش خبیر
- ۱۹- مفهوم عبارت: «هنر، در نیکو فعلی است که به سخن نیکو، آن مزیت نتوان یافت»، با همه‌ی ابیات به جز بیت تناسب دارد.
 (۱) کسی را که آید زمانش به سر ز مردی به گفتار جوید هنر
 (۲) تا به گفتاری، پُر بار، یکی نخلی چون به فعل آیی، پُر خار، مغیلانی
 (۳) چه در کار است با گفتار کردار پی کردار گرد و ترک گفت، آر
 (۴) شاهراه شرع را بر آسمان علم جوی مرکب گفتار پی کن چنگ در کردار زن
- ۲۰- مفهوم عبارات: «درویشی مجرد گوشه‌ی صحرایی نشسته بود. پادشاهی بر او بگذشت؛ درویش از آن جا که فراغ ملک قناعت است سر بر نیاورد و التفات نکرد. سلطان از آن جا که سطوت سلطنت است برنجید»، با کدام بیت تناسب معنایی دارد؟
 (۱) شب هر توانگری به سرایی همی‌روند درویش هر کجا که شب آمد سرای اوست
 (۲) خواجه بُرد ره به سرا پرده‌ی وصلت درویش کجا خیمه زند در حرم شاه
 (۳) خبر ده به درویش سلطان‌پرست که سلطان ز درویش مسکین‌تر است
 (۴) چه آزادند درویشان ز آسیب‌گران باری چه محتاجند سلطانان به اسباب جهان بانی
- ۲۱- مفهوم کدام بیت با دیگر ابیات تفاوت دارد؟
 (۱) خاک وجود ما را از آب دیده گل کن ویران سرای دل را گاه عمارت آمد
 (۲) پیش از آن کت اجل کند در خواب خویشتن را به زندگی دریاب
 (۳) خانه‌ی دل ما را از کرم عمارت کن پیش از آن که این خانه رو نهد به ویرانی
 (۴) دریاب دمی صحبت یاری که دگر بار چون رفت نیاید به کمند آن دم و ساعت
- ۲۲- مفهوم بیت: «آن که شد هم بی‌خبر هم بی‌اثر از میان جمله او دارد خبر»، از کدام بیت استنباط می‌شود؟
 (۱) تا کی خبر نشوی از حال خسته‌دلان گویا ز عدل ملک یکباره بی‌خبری
 (۲) بده آن بادیه‌ی نوشین که ندارم سر خویش کان که از خویش کند بی‌خبرم خویش آن است
 (۳) ز عقل و جان و دین و دل به کلی بی‌خبر گردد کسی کز سرّ این دریا سر مویی خبر دارد
 (۴) هر که دودی نرسیده است بدو ز آتش عشق از تب و تاب جگر سوختگانش چه خبر
- ۲۳- بیت «از آن مرد دانا دهان دوخته است که بیند که شمع از زبان سوخته است»، با همه‌ی ابیات به جز بیت تناسب مفهومی دارد.
 (۱) به قدر عقل هر کس گوی با وی اگر اهلی مده دیوانه را می
 (۲) نگهبان سرت گشته است اسرار اگر سر بایدت سر را نگه‌دار
 (۳) سرت را از زبان بیم هلاک است وزو در سر خرد اندیشناک است
 (۴) زبان در بسته بهتر، سر نهفته نماند سر چو شد اسرار گفته

۲۴- عبارات: « پس پاهایش ببریدند؛ تبسمی کرد و گفت: « بدین پای، سفر خاک می‌کردم؛ قدمی دیگر دارم که هم اکنون سفر هر دو

عالم کند. اگر توانید آن قدم ببرید.»، با کدام بیت تناسب مفهومی دارد؟

- | | |
|--|-------------------------------------|
| (۱) یک مرغ گرفتار در این گلشن ویران | تنها به قفس ماند و هزاران همه رفتند |
| (۲) می‌نماید که جفای فلک از دامن من | دست کوتاه نکند تا نکند بنیادم |
| (۳) خواجه ز بحر عشق کران چون توان گرفت | زیرا که کس نگفت که آن را کران کجاست |
| (۴) مرغی که رمیدن ز جهان بال و پر اوست | از عرش گذشتن سفر مختصر اوست |

۲۵- منظومه‌ی زیر با همه‌ی ابیات به استثنای بیت: قرابت مفهومی دارد.

« من نمی‌دانم / که چرا می‌گویند، اسب حیوان نجیبی است، کبوتر زیباست / و چرا در قفس هیچ کسی کرکس نیست. / گل شبدر چه کم از لاله‌ی قرمز دارد؟»

- | | |
|---|--|
| (۱) در چشم پاک‌بین نبود رسم امتیاز | در آفتاب سایه‌ی شاه و گدا یکی است |
| (۲) در این بساط به تمکین خود مشو مغرور | که پیش سیل فنا، کوه و کاه هر دو یکی است |
| (۳) خُرد را دیدن به چشم کم نشان احولی [دوبین] است | پیش ارباب بصیرت قطره و دریا یکی است |
| (۴) ز اختلاف ظرف، گوناگون نماید رنگ می | ور نه در میخانه‌ی وحدت می حمرا [سرخ] یکی است |

■ ■ عَيْنُ الْأَصْحَاحِ وَ الْأَدَقُّ فِي الْأَجْوِبَةِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (٢٦ - ٣٣)

۲۶- « لَا تُحْمَلْ شَرِيكَكَ فِي الْحَيَاةِ مَا لَا يُطِيقُ أَبَدًا، لِأَنَّهُ سَيُخْجَلُ مِنْكَ! »:

- (۱) هیچ‌گاه نباید چیزی را که شریک‌زندگی تو طاقتش را ندارد و از آن خجالت می‌کشد، بر او تحمیل کنی!
- (۲) هیچ‌وقت بر شریک خود در زندگی آنچه را طاقت ندارد تحمیل مکن، زیرا از تو خجالت خواهد کشید!
- (۳) اگر در زندگیت، چیزی که شریک و همراهت تحمل ندارد بر او تحمیل کنی، شرمنده می‌شود!
- (۴) هرگز نباید رفیقت را به کاری که تحمل آن را ندارد و او را شرمنده می‌سازد، وادار کنی!

۲۷- « إِنْ كُنْتَ دُؤْبًا فِي أَدَاءِ أَعْمَالِكَ الْعِبَادِيَّةِ هَوَيْتَ عَلَى نَفْسِكَ مَشَقَّاتِ الْحَيَاةِ »:

- (۱) چنانچه در انجام کارهای عبادی خویش مقاومت کنی، سختی‌های حیات بر تو آسان می‌گردد!
- (۲) اگر در انجام اعمال عبادی خود با استقامت باشی، سختی‌های زندگی را بر خود آسان می‌کنی!
- (۳) چنانچه در ادای کارهای عبادت استقامت کنی، مشکلات حیات را بر خویش آسان کرده‌ای!
- (۴) هرگاه در ادای اعمال عبادت پشتکار داشته باشی، مشکلات زندگی بر تو آسان می‌شود!

۲۸- « إِنَّهُ كَانَ شَاعِرًا حَازِقًا يَتَمَتَّعُ النَّاسُ بِأَشْعَارِهِ وَ يَطْلُبُونَ مِنْهُ أَنْ يُنْشِدَ أَكْثَرَ! »:

- (۱) او شاعر ماهری بود که مردم از اشعارش بهره می‌بردند و از او می‌خواستند که بیشتر بسراید!
- (۲) او شاعر حاذقی است که مردم از شعرهایش لذت می‌بردند و از او می‌خواهند که بیشتر شعر بگوید!
- (۳) همانا او شاعری زبردست بود، لذت مردم در شنیدن اشعار او بود و از او می‌خواستند که بیشتر شعر بسراید!
- (۴) همانا آن شاعر متبحر از شنیدن اشعارش، توسط مردم، لذت می‌برد و خواسته آنها این بود که بیشتر شعر بگوید!

۲۹- « إِنْ أَكْثَرَ الْعُلَمَاءِ وَ الْفَنَّانِينَ مَا اسْتَطَاعُوا أَنْ يَخْلُقُوا آثَارَهُمُ الْعِلْمِيَّةَ وَ الْفَنِّيَّةَ إِلَّا بَعْدَ تَحْمَلِ الْمَشَاكِلِ وَ التَّعَبِ الْكَثِيرِ! »:

- (۱) تعداد زیادی از دانشمندان و هنرمندان آثار علمی ایجاد کرده‌اند، و این امر بعد از تحمل مشقات و رنجهای گوناگون بوده است!
- (۲) بسیاری از علما و هنرمندان حتی بعد از تحمل مشکلات و رنج بسیار نتوانستند آثار علمی و هنری خود را بیافرینند!
- (۳) اکثر دانشمندان و هنرمندان فقط بعد از تحمل مشکلات و رنج بسیار توانستند آثار علمی و هنری خود را خلق کنند!
- (۴) بیشتر علما و هنرمندان پس از تحمل سختیها و رنجهای زیاد توانستند کارهای علمی و هنری زیادی بیافرینند!

۳۰- عَيْنُ الْخَطَا:

- (۱) يَهْتَمُّ عِلْمُ الْفَلَكَ بِدَرَاةِ مَا هِيَ السَّمَاوَاتُ وَ الْأَرْضُ فِي الزَّمَنِ الْمَاضِي! : علم اخترشناسی به بررسی ماهیت آسمانها و زمین در زمان گذشته توجه دارد!
- (۲) الْأَمْرُ بِالْمَعْرُوفِ وَاجِبٌ عِنْدَمَا يَنْسَى النَّاسُ الْبِرَّ! : امر به معروف واجب است هنگامی که مردم نیکی را فراموش می‌کنند!
- (۳) نَحْوُلُ أَنْ نَعْمَلَ أَعْمَالًا حَسَنَةً تُرْضِي اللَّهَ عَنَّا! : تلاش می‌کنیم کارهای نیکی انجام دهیم که خداوند را از ما راضی کند!
- (۴) قَوْمِي بِأَعْمَالٍ حَسَنَةٍ يَنْتَفِعُ بِهَا الْآخِرُونَ! : قوم من اعمال نیکی را انجام می‌دهند که دیگران را سود می‌رساند!

۳۱- ﴿ فَمَنْ يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ خَيْرًا يَرَهُ ۖ ۚ عَيْنُ الْمُنَاسِبِ لِلْمَفْهُومِ:

- (۱) نیکی ار در محل خود نبود ظلم خوانندش ار چه بد نبود!
- (۲) نیک است و بد است مردم گیتی بد را بگذار و نیک را بگزین!
- (۳) نیک ار کنی بگیردت روز واپسین!
- (۴) نیک دشوار توان کردن و بد سخت آسان!

٣٢- « اساس فكر بايد به صورتی باشد كه شكی در دل ايجاد نكند! ». عین الصحيح:

- (١) لیکن اساس التفكير بشكل لا يحدث في القلب ريباً!
- (٢) وجب علينا أن نفكر بشكل لا يحدث في قلبنا ترديداً!
- (٣) ليكون أساس تفكرنا بطريق لا يخلق في القلب ترديداً!
- (٤) من الواجبات أن أساس الفكر بشكل لا يكون في قلبنا ريباً!

٣٣- « در روستای ما دو مدرسه است و هر مدرسه دوازده کلاس دارد، و در حیاط آنها نه درخت کاشته شده است! »:

- (١) في قريتنا مدرستان و لكل مدرسة اثنا عشر صفًا، و قد غُرست في ساحتها تسع شجرات!
- (٢) كانت مدرستان في قريتنا و في كل مدرسة أحد عشر صفًا و غُرست في الساحة تسع شجرات!
- (٣) هناك مدرستان في قريتنا و لكل المدرستين أحد عشر صفًا و غرسوا في كل ساحة تسع شجرات!
- (٤) قد بُنيت مدرستين في قريتنا و في كل مدرسة اثنا عشر صفًا و غرسوا في الساحة لهما تسع أشجار!

■ ■ اقرأ النص التالي بدقة ثم أجب عن الأسئلة (٣٤ - ٤٢) بما يناسب النص:

هذه هي عادتنا بأن نشكر صديقنا و نهرب ممن ليس معنا و يخالفنا! و لكن أليس من الأفضل أن نغيّر نظرتنا في هذا المجال؟! حين تكون عينُ الصديق عمياء عن رؤية معاييب صديقه و لا يراها و عينُ المنتقد مولعة بالبحث عن خطاياها لتعلنها، أليس من المعقول أن نشكره؟

فمن تبعات هذه المسألة هو أن يكون الإنسان ساعياً لأن لا يقترب إلى السيئات لخشية أن المعارض يراها و يبحث عنها! نعم؛ فلهذا قيل إن عين العدو يقظة و حساسة على كل صغيرة و كبيرة منا!

فعلى هذا الأساس هذه المراقبة و الإشراف تفيدنا بشرط أن نستفيد منها لإصلاح خطايانا! فلذلك ألا تفكرون أنه يجب أن لا يقل شكرنا لمن لا يحبنا عن شكرنا لمن يصدقنا؟!

٣٤- متى يلزم بنا أن نرحّب بوجود المعارض و نكرّمه؟

- (١) حين أردنا أن نوسّع طاقاتنا و تحمّلنا إزاء هذه الأقوال!
- (٢) حين نقصد أن نصلّح ما يتكلّم عنه المعارض من السيئات!
- (٣) في وقت شعرنا بوجود الخطايا و عرفناها و لكن لم ننوّ إمعانها!
- (٤) إذا كثر الفساد و انتشرت الخطيئة و شعرنا باقتراب استيلاء العدو علينا!

٣٥- لماذا يحسن بنا أن نشكر العدو؟

- (١) لأنّه يُري خفايانا!
- (٢) لنغيّر فكرته و نصلّح أعماله!
- (٣) بسبب أننا نعرفه بعمله!
- (٤) حتّى نرفع حسناتنا و نرضي ربّنا!

٣٦- مفهوم النص:

- (١) إيجاد المعارض من واجبنا، فإن لم يكن فيمحي طريق الإصلاح!
- (٢) كل معارض، صغيراً أو كبيراً، يريد عزّتنا و ارتفاع شأننا!
- (٣) لا عدوّ في العالم، فالجميع يحبّوننا و يصدقون بنا!
- (٤) المجتمعات بحاجة إلى الأصوات المعارضة!

٣٧- عَيْنَ مَا لَا يَنَاسِبُ مَفْهُومَ النَّصِّ:

- (١) رُبَّ مَدْحٍ أَضَرَ مِنْ ذَمٍّ!
- (٢) عَيْنَ الرِّضَا عَنْ كُلِّ عَيْبٍ سَاتِرَةٌ!
- (٣) الصَّدِيقُ مَنْ أَهْدَى إِلَيَّ عَيْبِي!
- (٤) الشُّكْرُ لِمَنْ يَعِينُنَا وَالبَغْضُ لِمَنْ يَصَدِّقُنَا!

■ عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي التَّشْكِيلِ (٣٨ و ٣٩)

٣٨- « مِنْ تَبَعَاتِ هَذِهِ الْمَسْأَلَةِ هُوَ أَنَّ يَكُونُ الْإِنْسَانُ سَاعِيًّا لِأَنَّهُ لَا يَقْتَرِبُ إِلَى السَّيِّئَاتِ! »:

- (١) تَبَعَاتٍ — يَكُونُ — الْإِنْسَانُ
- (٢) الْإِنْسَانُ — لِأَنَّ — السَّيِّئَاتِ
- (٣) يَكُونُ — الْإِنْسَانُ — يَقْتَرِبُ
- (٤) الْإِنْسَانُ — سَاعِيًّا — يَقْتَرِبُ

٣٩- « هَذِهِ الْمُرَاقَبَةُ وَالْإِشْرَافُ تَفِيدُنَا بِشَرْطِ أَنْ نَسْتَفِيدَ مِنْهَا لِإِصْلَاحِ خَطَايَانَا؛ وَيَجِبُ أَنْ لَا يَقْلَّ شُكْرُنَا... »:

- (١) تَفِيدُ — نَسْتَفِيدُ — يَجِبُ
- (٢) نَسْتَفِيدُ — إِصْلَاحٍ — يَقْلُ
- (٣) شَرْطُ — إِصْلَاحٍ — خَطَايَانَا
- (٤) شَرْطُ — نَسْتَفِيدُ — شُكْرُنَا

■ عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي الْإِعْرَابِ وَالتَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٤٠ — ٤٢)

٤٠- « نَغْيَرُ »:

- (١) مَزِيدٌ ثَلَاثِيٌّ مِنْ بَابِ تَفَعَّلَ — صَحِيحٌ — مَبْنِيٌّ لِلْمَعْلُومِ — مَعْرَبٌ / فَعْلٌ مَنْصُوبٌ، وَفَاعِلُهُ الضَّمِيرُ الْمُسْتَتِرُ
 - (٢) صَحِيحٌ وَ مَضَاعَفٌ — مَتَعَدٌّ — مَبْنِيٌّ لِلْمَعْلُومِ — مَعْرَبٌ / فَعْلٌ مَنْصُوبٌ بِحَرْفِ « أَنْ » وَ مَعِ فَاعِلُهُ جُمْلَةٌ فَعْلِيَّةٌ
 - (٣) لِلْمَتَكَلِّمِ مَعَ الْغَيْرِ — مَزِيدٌ ثَلَاثِيٌّ مِنْ بَابِ « تَفْعِيلٍ » / فَعْلٌ مَنْصُوبٌ بِحَرْفِ « أَنْ » وَ فَاعِلُهُ ضَمِيرُ « نَحْنُ » الْمُسْتَتِرُ
 - (٤) فَعْلٌ مُضَارِعٌ — لِلْمَتَكَلِّمِ مَعَ الْغَيْرِ — مَتَعَدٌّ — مَبْنِيٌّ لِلْمَجْهُولِ / فَعْلٌ وَ فَاعِلُهُ ضَمِيرُ « نَحْنُ » الْمُسْتَتِرُ، وَ الْجُمْلَةُ فَعْلِيَّةٌ
- ٤١- « تَفَكَّرُونَ »:

- (١) مَتَعَدٌّ — مَبْنِيٌّ لِلْمَجْهُولِ / فَعْلٌ مَرْفُوعٌ بِثَبُوتِ نَوْنِ الْإِعْرَابِ، وَ نَائِبُ فَاعِلِهِ ضَمِيرُ الْوَاوِ الْبَارِزِ
 - (٢) لِلْغَائِبِينَ — مَتَعَدٌّ — مَبْنِيٌّ لِلْمَعْلُومِ — مَعْرَبٌ / فَعْلٌ وَ فَاعِلُهُ ضَمِيرُ الْوَاوِ الْبَارِزِ، وَ الْجُمْلَةُ فَعْلِيَّةٌ
 - (٣) فَعْلٌ مُضَارِعٌ — مَزِيدٌ ثَلَاثِيٌّ مِنْ بَابِ تَفْعِيلٍ — صَحِيحٌ — مَبْنِيٌّ لِلْمَعْلُومِ / فَعْلٌ مَرْفُوعٌ بِثَبُوتِ نَوْنِ الْإِعْرَابِ
 - (٤) مَزِيدٌ ثَلَاثِيٌّ مِنْ بَابِ تَفَعَّلَ — مَبْنِيٌّ لِلْمَعْلُومِ — مَعْرَبٌ / فَعْلٌ وَ فَاعِلُهُ ضَمِيرُ الْوَاوِ الْبَارِزِ، وَ الْجُمْلَةُ فَعْلِيَّةٌ
- ٤٢- « الْمُعَارِضُ »:

- (١) مُشْتَقٌّ وَ اسْمُ فَاعِلٍ (مَصْدَرُهُ: مُعَارِضَةٌ) — مَعْرُوفٌ بِأَلٍ — مَنْصَرَفٌ / اسْمٌ « أَنْ » وَ مَنْصُوبٌ
- (٢) اسْمٌ — مَفْرَدٌ مَذَكَّرٌ — جَامِدٌ — مَعْرَبٌ — مَنْصَرَفٌ / اسْمٌ « أَنْ » وَ مَنْصُوبٌ، وَ الْجُمْلَةُ اسْمِيَّةٌ
- (٣) مَفْرَدٌ مَذَكَّرٌ — مُشْتَقٌّ — مَعْرُوفٌ بِأَلٍ — مَمْنُوعٌ مِنَ الصَّرْفِ / اسْمٌ « أَنْ » وَ هِيَ مِنَ الْحُرُوفِ الْمُشَبَّهَةِ بِالْفِعْلِ
- (٤) مُشْتَقٌّ وَ اسْمُ فَاعِلٍ (مَصْدَرُهُ: إِعْرَاضٌ) — مَعْرُوفٌ بِأَلٍ — مَعْرَبٌ / اسْمٌ « أَنْ » وَ هِيَ مِنَ النَّوَاسِخِ، وَ الْجُمْلَةُ اسْمِيَّةٌ

■ ■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٤٣ - ٥٠)

٤٣- عین عبارة فيها العلامة الفرعية و العلامة التقديرية للإعراب:

(١) لننظر إلى العلوم التي نبغ فيها المسلمون! (٢) ذهبت الطالبتان إلى مكتبة قرب منزلهما للمطالعة!

(٣) أكثر الأوقات نفعاً للإنسان حضوره عند والديه! (٤) في صفنا تلميذ ساع يدعو الآخرين إلى المحاولة!

٤٤- عین جمعاً سالماً للمؤنث ليس مرفوعاً:

(١) تسرني التلميذات الناجحات بجهن! (٢) لتأمل الطالبات الذكيّات قبل أن يبدأن بالجواب!

(٣) البنات المجذّات تربيهن الأمّهات الفاضلات! (٤) عندما كان الطّعام جاهزاً ناديت خالاتي لتناول العشاء!

٤٥- عین الخطأ (في الأفعال المعتلة):

(١) التلميذات الفاضلات تلون القرآن بصوت عال! (٢) عُدّي إلى البيت قبل الساعة الخامسة، يا بنتي العزيزة!

(٣) نسأل الله تعالى أن وجود علينا بفضل سعته! (٤) طلب المريض من الطّبيبة أن تصف له دواء نافعاً!

٤٦- عین الفعل الذي لا يناسب الجملة من حيث المعنى:

(١) الأمثال و الحكم تستعمل لبيان ما في سريرة الناس! (٢) قد أسست هذه الأماكن لعلاج المرضى المستضعفين!

(٣) أنتخبنا هذه الطالبة لأنها تعتمد على قدراتها! (٤) ستسمع هذا الأسبوع أخبار مهمة في المجلات العلمية!

٤٧- عین الخبر ليس مقدماً:

(١) اليوم ليس للسحر منزلة بين الناس! (٢) كانت لكل تلميذة ساعية في درسها جائزة قيمة!

(٣) أليس تدبير لهذه المشكلة في رأيك! (٤) تكون في جميع أعمال الأنبياء حكمة لإرشادنا!

٤٨- عین الخطأ في أسلوب الشرط:

(١) من دعا الله بالتضرّع استجاب له دعواته استجابة! (٢) إن يذهب التلاميذ إلى المكتبة يجدون هناك كتباً قيّمة!

(٣) إن تجالسا الأبرار و المتقين تتقرباً إلى الله تعالى! (٤) من يعف عن سيئات الناس يعف الله عنه أيضاً!

٤٩- عین النعت ليس جملة:

(١) إنني آمنت إيماناً برّبي الكريم! (٢) أنزل الله من السماء ماء أحيا به كل شيء!

(٣) حمداً على نعم أعطاها الله لنا! (٤) رحل المسلمون إلى أقصى الأرض لاكتساب علوم تفيدهم!

٥٠- عین اسماً رفع الإبهام عن الجملة لا عن الاسم:

(١) أرجو أن تعطيني قدحاً شاياً لرفع التعب عني! (٢) إنك تكثر عند الله مقتاً حينما تواجه الآخرين بخلق سيئ!

(٣) لا أري فيك، يا صديقي، مثقال ذرة بغضاً لي! (٤) للإيمان عشر درجات و كأنها سلم، فارفع به نفسك!

۵۱- اگر با استاد سخن، سعدی علیه الرحمه، هم آرمان شده، بگوییم:

«این همه نقش عجب بر در و دیوار وجود هر که فکرت نکند، نقش بود بر دیوار»

پیام کدام آیهی قرآن را انیس جان خود کرده‌ایم؟

(۱) ﴿الَّذِي خَلَقَ فَسَوَّىٰ وَالَّذِي قَدَّرَ فَهَدَىٰ﴾

(۲) ﴿خَلَقَ اللَّهُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ بِالْحَقِّ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّلْمُؤْمِنِينَ﴾

(۳) ﴿إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ﴾

(۴) ﴿وَتَرَى الْجِبَالَ تَحْسِبُهَا جَمَادَةً وَهِيَ تَمُرُّ مَرَّ السَّحَابِ صَنَعَ اللَّهُ الَّذِي أَنْتَقَنَ كُلَّ شَيْءٍ﴾

۵۲- اگر بگوییم: «همه‌ی مخلوقات عالم، تحت قانون مندی واحد الهی عمل می‌کنند»، پیام کدام آیه را تفهیم جان خود کرده‌ایم؟

(۱) ﴿مَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ﴾

(۲) ﴿مَا تَرَىٰ فِي خَلْقِ الرَّحْمَنِ مِن تَفَوتٍ فَارْجِعِ الْبَصَرَ هَلْ تَرَىٰ مِن فُطُورٍ﴾

(۳) ﴿وَلَهُ اسْلَمَ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ طَوْعًا وَكَرْهًا وَإِلَيْهِ يُرْجَعُونَ﴾

(۴) ﴿خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ بِالْحَقِّ وَصَوَّرَكُمْ فَأَحْسَنَ صُورَكُمْ وَإِلَيْهِ الْمَصِيرُ﴾

۵۳- هر گاه بخواهیم برای پیام آیهی شریفه‌ی: ﴿وَلَا تَتَّبِعُوا خُطُوَاتِ الشَّيْطَانِ إِنَّهُ لَكُمْ عَدُوٌّ مُّبِينٌ إِنَّمَا يَأْمُرُكُم بِالسُّوءِ وَالْفَحْشَاءِ وَأَن تَقُولُوا

على الله ما لا تعلمون﴾، متقابلی معرفی کنیم، پیام کدام آیه وافی به این مقصود است؟

(۱) ﴿وَنَفْسٍ وَمَا سَوَّاهَا فَالَهُمَا فُجُورُهُمَا وَتَقْوَاهَا﴾ (۲) ﴿إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِنَّمَا شَاكَرًا وَ إِنَّمَا كَفُورًا﴾

(۳) ﴿وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنسَانَ وَنَعْلَمُ مَا تُوَسَّوَسُ بِهِ نَفْسُهُ﴾ (۴) ﴿فَبَشِّرْ عِبَادَ الَّذِينَ يَسْتَمِعُونَ الْقَوْلَ فَيَتَّبِعُونَ أَحْسَنَهُ﴾

۵۴- اگر بگوییم: «اعمال زشت مستمر، تعیین‌کننده‌ی جایگاه دوزخی انسان در عالم واپسین است»، پیام کدام آیه را ترسیم کرده‌ایم؟

(۱) ﴿إِنَّ الَّذِينَ لَا يَرْجُونَ لِقَاءَنَا وَرَضُوا بِالْحَيَاةِ الدُّنْيَا وَاطْمَأَنَّنُوا بِهَا ... أُولَٰئِكَ مَا لَهُمْ النَّارُ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ﴾

(۲) ﴿قُلْ هَلْ نُنَبِّئُكُمْ بِالْأَخْسَرِينَ أَعْمَالًا الَّذِينَ ضَلَّ سَعِيَّهُمْ فِي الْحَيَاةِ الدُّنْيَا وَهُمْ يَحْسَبُونَ أَنَّهُمْ يُحْسِنُونَ صُنْعًا﴾

(۳) ﴿وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَلَعِبٌ وَإِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ﴾

(۴) ﴿أُولَٰئِكَ الَّذِينَ كَفَرُوا بِآيَاتِ رَبِّهِمْ وَلِقَائِهِ فَحَبِطَتْ أَعْمَالُهُمْ فَلَا نُقِيمُ لَهُمْ يَوْمَ الْقِيَامَةِ وَزَنًا﴾

۵۵- اگر بخواهیم: «چهره‌ی ملکوتی و نه مُلکی دنیا را درآیین‌های وحی الهی مشاهده کنیم»، پیام کدام آیه ترسیم‌کننده‌ی این مقصود ما است؟

(۱) ﴿وَمَن ارَادَ الْآخِرَةَ وَسَعَىٰ لَهَا سَعْيَهَا وَهُوَ مُؤْمِنٌ فَأُولَٰئِكَ كَانَ سَعْيُهُمْ مَشْكُورًا﴾

(۲) ﴿وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَلَعِبٌ وَإِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ﴾

(۳) ﴿أُولَٰئِكَ الَّذِينَ كَفَرُوا بِآيَاتِ رَبِّهِمْ وَلِقَائِهِ فَحَبِطَتْ أَعْمَالُهُمْ فَلَا نُقِيمُ لَهُمْ يَوْمَ الْقِيَامَةِ وَزَنًا﴾

(۴) ﴿قُلْ مَنْ حَرَّمَ زِينَةَ اللَّهِ الَّتِي أَخْرَجَ لِعِبَادِهِ وَالطَّيِّبَاتِ مِنَ الرِّزْقِ قُلْ هِيَ لِلَّذِينَ آمَنُوا فِي الْحَيَاةِ الدُّنْيَا﴾

۵۶- از دقت در پیام آیهی شریفه‌ی: ﴿وَضَرْبَ لَنَا مَثَلًا وَنَسِيَ خَلْقَهُ قَالَ مَنْ يُحْيِي الْعِظَامَ وَهِيَ رَمِيمٌ قُلْ يُحْيِيهَا الَّذِي أَنشَأَهَا أَوَّلَ مَرَّةٍ﴾ و

آیهی شریفه‌ی: ﴿إِنَّمَا نَجْعِلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ﴾، به ترتیب و برپایی رستاخیز، مفهوم می‌گردد که «عادلانه بودن نظام آفرینش»، پیام آیهی است.

(۱) امکان - ضرورت - دوم (۲) ضرورت - امکان - دوم (۳) امکان - ضرورت - نخست (۴) ضرورت - امکان - نخست

۵۷- پیام تمام آیات، « ترسیم رخداد تحوّل عظیم در آسمانها و زمین، در آستانه‌ی برپایی رستاخیز است»، به جز آیه‌ی شریفه‌ی

(۱) ﴿إِذَا الشَّمْسُ كُوِّرَتْ وَ إِذَا النُّجُومُ انْكَدَرَتْ﴾

(۲) ﴿وَ إِذَا الْأَرْضُ مُدَّتْ وَ أَلْقَتْ مَا فِيهَا وَ تَخَلَّتْ وَ أَدْنَتْ لِرَبِّهَا﴾

(۳) ﴿فَأَمَّا مَنْ أُوْتِيَ كِتَابَهُ بِيَمِينِهِ فَيَقُولُ هَؤُلَاءِ أَقْرَأُوا كِتَابِيَّةً﴾

(۴) ﴿وَ نُفِخَ فِي الصُّورِ فَصَعِقَ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَ مَنْ فِي الْأَرْضِ﴾

۵۸- شدّت نیاز به توکل و اعتماد به خداوند، دوران است که دوران می‌باشد. به بیان امام صادق علیه السلام، چاره‌جویی از کارها در گرو است.

(۱) کهن‌سالی - ماندن - استفاده از وسایل در پرتو حکمت و علم الهی

(۲) جوانی - ماندن - استفاده از وسایل در پرتو حکمت و علم الهی

(۳) کهن‌سالی - رفتن - پناه بردن به خدا با نیت خالص

(۴) جوانی - رفتن - پناه بردن به خدا با نیت خالص

۵۹- با توجه به آیه‌ی شریفه‌ی: ﴿ان تَقْرُضُوا اللَّهَ قَرْضًا حَسَنًا يُّضَاعِفْهُ لَكُمْ...﴾، خدای متعال، قرض بدون ربا را بدان جهت «قرض الحسنه» نامیده است که

(۱) موجب افزایش ثروت‌ها و آمرزش گناهان می‌شود و به ورود به بهشت می‌انجامد.

(۲) به افزایش سرمایه‌ها می‌انجامد و قرض دهنده مورد غفران خداوند قرار می‌گیرد.

(۳) به افزایش سرمایه‌ها می‌انجامد و اجر و مزد با کرامت به همراه دارد.

(۴) به افزایش ثروت‌ها در پرتو انفاق و وام غیر مشروط می‌انجامد.

۶۰- یک قانون حاکم بر انسان، آن است که لوازم درخواست‌های خود را، خواه ناخواه باید تحمّل کند، این قانون از توجّه در پیام کدام مورد، مفهوم می‌گردد؟

(۱) ﴿وَ مَنْ ضَلَّ فَاَنَّمَا يَضِلُّ عَلَيْهَا﴾ (۲) ﴿رَبَّنَا الَّذِي اَعْطَى كُلَّ شَيْءٍ خَلْقَهُ ثُمَّ هَدَى﴾

(۳) ﴿لِيَلَّا يَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ بَعْدَ الرِّسَالِ﴾ (۴) ﴿اِهْدِنَا الصِّرَاطَ الْمُسْتَقِيمَ * صِرَاطَ الَّذِينَ اَنْعَمْتَ عَلَيْهِمْ﴾

۶۱- آن جا که تعلیمات پیامبر متقدّم در برابر تندباد ویرانگر تحریف قرار گیرد،

(۱) وجوب مقابله با آن رویداد بر دوش آمران به معروف و ناهیان از منکر است.

(۲) پیامبری به مشیت خداوند برانگیخته می‌شود که مصدّق دعوت پیشین و هادی مردم باشد.

(۳) وظیفه‌ی عالمان آن دین است که وحی الهی را از آسیب آن تندباد مخرب عقاید، حفظ کنند.

(۴) خدای متعال، موضع‌گیری سرسختانه مقابل آن روی‌داد ویرانگر را وظیفه‌ی تمام مکلفان، اعلام کرده است.

۶۲- آسان‌ترین راه برای غیرالهی نشان دادن اسلام و قرآن،، این دعوت را می‌گویند و قرآن در مقابل مخالفان می‌فرماید:

(۱) آوردن سوره‌ای مشابه یکی از سوره‌های این کتاب الهی است - تحدی - ﴿فَان لَّمْ تَفْعَلُوا﴾

(۲) آوردن سوره‌ای مشابه یکی از سوره‌های این کتاب الهی است - تحدی - ﴿وَ لَنْ تَفْعَلُوا﴾

(۳) پراکندن مردم دین باور از پیوستگی به پیامبر با تهدید و تطمیع - تصدی - ﴿وَ لَنْ تَفْعَلُوا﴾

(۴) پراکندن مردم دین باور از پیوستگی به پیامبر با تهدید و تطمیع - تصدی - ﴿فَان لَّمْ تَفْعَلُوا﴾

۶۳- عامل واسطه‌ای ایصال فیض خالق به مخلوق شدن، است و فراهم کننده‌ی استعداد و لیاقت دریافت آثار وساطت، است و نشانه‌ی تحقق آن، می‌باشد.

- (۱) ولایت معنوی - مشیت خداوند - الهامات روحی و معنوی
(۲) عبودیت و بندگی - مشیت خداوند - الهامات روحی و معنوی
(۳) ولایت معنوی - ایمان و عمل - تصرف در قلوب
(۴) عبودیت و بندگی - ایمان و عمل - تصرف در قلوب

۶۴- پیامبر گرامی اسلام، صلی الله علیه و آله و سلم، راسخان در اعتقاد را، مرتبط با حدیث در خصوص معرفی فرمود.

- (۱) ثقلین - غیبت طولانی آخرین حجت خداوند
(۲) جابر - غیبت طولانی آخرین حجت خداوند
(۳) ثقلین - امامت و ولایت مستمر و پایدار بعد از خود
(۴) جابر - امامت و ولایت مستمر و پایدار بعد از خود

۶۵- از حدیث مشهور «سلسلة الذهب» «كَلِمَةُ لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ حَصْنِي فَمَنْ دَخَلَ حَصْنِي...»، موضوع مفهوم می‌گردد و بیانگر است.

(۱) کلمه‌ی «لا اله الا الله» قلعه‌ی محکمی است و شرط ورود به آن معرفت خداوند است - تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای زمان

(۲) کلمه‌ی «لا اله الا الله» قلعه‌ی محکمی است و شرط ورود به آن معرفت خداوند است - اقدام برای حفظ سخنان و سیره‌ی پیامبر (ص)

(۳) تجلی توحید در زندگی اجتماعی با ولایت امام که همان ولایت خداست، میسر است - تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای زمان

(۴) تجلی توحید در زندگی اجتماعی با ولایت امام که همان ولایت خداست، میسر است - اقدام برای حفظ سخنان و سیره‌ی پیامبر (ص)

۶۶- با توجه به پیام آیه‌ی شریفه‌ی: «وَعَدَ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ لَيَسْتَخْلِفَنَّهُمْ فِي الْأَرْضِ...» وعده‌ی خداوند، نسبت به «استخلاف در زمین»، «استقرار دین» و «تبدیل خوف به امن» شامل که نتیجه‌اش است، می‌شود.

- (۱) بخشی از مؤمنان - ظهور آثار ایمان و عمل صالح
(۲) تمام ایمان آورندگان - عبادت خالی از هر نوع شرک
(۳) بخشی از مؤمنان - عبادت خالی از هر نوع شرک
(۴) تمام ایمان آورندگان - ظهور آثار ایمان و عمل صالح

۶۷- کلیدی‌ترین مورد، در سرگذشت عبرت‌آموز حضرت یوسف علیه السلام، در رویارویی با درخواست نامشروع زلیخا، کدام مورد بوده است؟

- (۱) توجه به حضور خداوند و پناه بردن به او
(۲) تقدّم بخشی تمایلات عالی بر تمایلات دانی
(۳) صیانت و پاسداری از عزّت انسانی خویش
(۴) فرار از چنگال نیرومند هوس تجلی‌یافته در زلیخا

۶۸- شرط پرداخت نفقه توسط مرد، نیازمند بودن زن و پشته‌ی اصلی تحکیم خانواده می‌باشد و پیشوایان دین زنانی را که بی‌برکت دانسته‌اند.

(۱) است - مهر و محبت - با تعیین مهریه‌های سنگین حاضر به ازدواج می‌شوند.

(۲) نیست - مهر و محبت - با تعیین مهریه‌های سنگین حاضر به ازدواج می‌شوند.

(۳) است - مهر و صداق - زیبا و مورد پسندند اما از اصالت خانوادگی بی‌بهره‌اند.

(۴) نیست - مهر و صداق - زیبا و مورد پسندند اما از اصالت خانوادگی بی‌بهره‌اند.

۶۹- از دقت در پیام کدام آیه، به تحقق امر خداوند، در خروج از قبر خاکی در آستانه‌ی رستاخیز، پی می‌بریم؟

(۱) «وَمِنْ آيَاتِهِ يُرِيكُمُ الْبَرْقَ خَوْفًا وَطَمَعًا وَيُنْزِلُ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَيُحْيِي بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا»

(۲) «وَمِنْ آيَاتِهِ مَنَامُكُمْ بِاللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَابْتِغَاءُكُمْ مِنْ فَضْلِهِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يُسْمَعُونَ»

(۳) «وَمِنْ آيَاتِهِ خَلْقُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافُ أَلْسِنَتِكُمْ وَالْوَاكِمِ أَنْ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِلْعَالَمِينَ»

(۴) «وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ تَقُومَ السَّمَاءُ وَالْأَرْضُ بِأَمْرِهِ ثُمَّ إِذَا دَعَاكُمْ دَعْوَةً مِنَ الْأَرْضِ إِذَا أَنْتُمْ تَخْرُجُونَ»

۷۰- « هستی بخشی انحصاری خداوند » از دقت در پیام کدام مورد، مفهوم می گردد؟

(۱) ﴿ قُلِ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ وَهُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ ﴾

(۲) ﴿ قُلْ هُوَ اللَّهُ أَحَدٌ اللَّهُ الصَّمَدُ لَمْ يَلِدْ وَلَمْ يُولَدْ ﴾

(۳) ﴿ مَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَلِيٍّ وَلَا يُشْرِكُ فِي حُكْمِهِ أَحَدٌ ﴾

(۴) ﴿ وَ لِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ وَ إِلَى اللَّهِ تُرْجَعُ الْأُمُورُ ﴾

۷۱- کدام آیهی شریفه مبین این پیام الهی که « خداوند دعوت می کند مردم را به خود که جز او معبودی نیست و از هر نوع شرکی منزّه و مبرا است »، می باشد؟

(۱) ﴿ قُلْ أَنَّمَا اعْبُدُوا اللَّهَ تَقْوِمُوا اللَّهَ مَثْنَى وَفِرَادَى ثُمَّ تَتَفَكَّرُوا ﴾

(۲) ﴿ وَ الَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا وَ إِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ ﴾

(۳) ﴿ وَ مَنْ يَسْلَمْ وَجْهَهُ إِلَى اللَّهِ وَ هُوَ مُحْسِنٌ فَقَدِ اسْتَمْسَكَ بِالْعُرْوَةِ الْوُثْقَى وَ ... ﴾

(۴) ﴿ اتَّخَذُوا أَحِبَارَهُمْ وَ رُهْبَانَهُمْ أَرْبَابًا مِنْ دُونِ اللَّهِ وَ الْمَسِيحُ ابْنُ مَرْيَمَ وَ مَا امْرَأُ إِلَّا لِيَعْبُدُوا ... ﴾

۷۲- اگر بخواهیم برای این دو بیت از دیوان سعدی علیه الرحمه که می گوید:

« آفرینش همه تنبیه خداوند دل است دل ندارد که ندارد به خداوند اقرار

این همه نقش عجب بر در و دیوار وجود هر که فکرت نکند نقش بود بر دیوار»

یک مبنای قرآنی معرفی کنیم پیام آیهی شریفه ی دستگیر ما، در این مقصود است.

(۱) ﴿ لَوْ كُنَّا نَسْمَعُ أَوْ نَعْقِلُ مَا كُنَّا فِي أَصْحَابِ السَّعِيرِ ﴾

(۲) ﴿ إِنَّا أَنْزَلْنَاهُ بِالْحَقِّ فَاذْبَحْ فَأَعْبِدِ اللَّهَ مُخْلِصاً لَهُ الدِّينَ ﴾

(۳) ﴿ وَ الَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا وَ إِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ ﴾

(۴) ﴿ كَذَلِكَ لِنَصْرِفَ عَنْهُ السُّوءَ وَ الْفَحْشَاءَ أَنَّهُ مِنْ عِبَادِنَا الْمُخْلَصِينَ ﴾

۷۳- اگر بگوییم: « نه در نقشه ی جهان نقص و اشتباهی هست و نه در پیاده کردن آن »، به ترتیب پیام کدام آیه را ترسیم کرده ایم؟

(۱) ﴿ إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ ﴾ - ﴿ إِنَّ اللَّهَ يُمْسِكُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ أَنْ تَزُولَا ﴾

(۲) ﴿ إِنَّ اللَّهَ يُمْسِكُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ أَنْ تَزُولَا ﴾ - ﴿ إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ ﴾

(۳) ﴿ هُوَ الَّذِي يُحْيِي وَ يُمِيتُ فَإِذَا قُضِيَ أَمْرٌ فَإِنَّمَا يَقُولُ لَهُ كُنْ فَيَكُونُ ﴾ - ﴿ إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ ﴾

(۴) ﴿ إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ ﴾ - ﴿ هُوَ الَّذِي يُحْيِي وَ يُمِيتُ فَإِذَا قُضِيَ أَمْرٌ فَإِنَّمَا يَقُولُ لَهُ كُنْ فَيَكُونُ ﴾

۷۴- اگر از ما بپرسند: « شناخت قوانین حاکم بر زندگی انسان ها، چه بازتابی به دنبال دارد؟ »، پاسخ می دهیم: موجب می شود و سخن خود را با پیام آیهی شریفه ی مدلل می داریم.

(۱) آشنایی ما با نشانه های عبرت آموز الهی و درک عظمت خالق آن ها - ﴿ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِكُمْ سُنَنٌ فَسِيرُوا فِي الْأَرْضِ ... ﴾

(۲) تنظیم درست رابطه ی انسان، با خود، دیگران، جهان خلقت و خداوند - ﴿ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِكُمْ سُنَنٌ فَسِيرُوا فِي الْأَرْضِ ... ﴾

(۳) آشنایی ما با نشانه های عبرت آموز الهی و درک عظمت خالق آن ها - ﴿ أَحْسِبِ النَّاسَ أَنْ يُتْرَكُوا أَنْ يَقُولُوا آمَنَّا ... ﴾

(۴) تنظیم درست رابطه ی انسان، با خود، دیگران، جهان خلقت و خداوند - ﴿ أَحْسِبِ النَّاسَ أَنْ يُتْرَكُوا أَنْ يَقُولُوا آمَنَّا ... ﴾

۷۵- « رسول خدا (ص) از مسلمانان می خواهد که با هم کیشان خود در سراسر جهان پیوند برادری برقرار کنند و مانند اعضای یک خانواده از یکدیگر دفاع کنند »، پیام کدام آیهی شریفه ناظر بر این اقدام پیامبر گرامی اسلام (ص) است؟

(۱) ﴿ مُحَمَّدٌ رَسُولُ اللَّهِ وَ الَّذِينَ مَعَهُ أَشِدَّاءُ عَلَى الْكُفَّارِ رَحِمَاءُ بَيْنَهُمْ ﴾

(۲) ﴿ كُنْتُمْ خَيْرَ أُمَّةٍ أُخْرِجَتْ لِلنَّاسِ تَأْمُرُونَ بِالْمَعْرُوفِ وَ تَنْهَوْنَ عَنِ الْمُنْكَرِ ﴾

(۳) ﴿ ادْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَ الْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَ جَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ ﴾

(۴) ﴿ وَ اعْتَصِمُوا بِحَبْلِ اللَّهِ جَمِيعاً وَ لَا تَفَرَّقُوا وَ اذْكُرُوا نِعْمَةَ اللَّهِ عَلَيْكُمْ إِذْ كُنْتُمْ أَعْدَاءً فَأَلَّفَ بَيْنَ قُلُوبِكُمْ ﴾

Part A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 76-87 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

- 76- He says he likes people ----- others to remain hopeful even under the worst conditions.
 1) encourage 2) they encourage 3) encouraging 4) are encouraged
- 77- The package contains books and records ----- to the library recently.
 1) delivered 2) has delivered 3) were delivered 4) has been delivered
- 78- Mr. Ahmadi must be about sixty, ----- his wife looks about thirty.
 1) because 2) whether 3) whereas 4) so that
- 79- He failed his tests; you ----- have helped him with his lessons when he referred to you.
 1) might 2) must 3) could 4) should
- 80- We need to do our best to protect these animals because they are in danger of -----.
 1) nutrients 2) extinction 3) experiments 4) exploration
- 81- A large amount of money will be ----- to the first winner in this competition.
 1) awarded 2) saved 3) managed 4) stretched
- 82- The book was written in a style ----- to the age of the children.
 1) addictive 2) appropriate 3) frequent 4) equipped
- 83- My friend joined the local ----- in order to do charity work.
 1) function 2) destination 3) community 4) capacity
- 84- At my school almost everyone plays a sport. These sports ----- tennis, volleyball, and field hockey.
 1) compose 2) devote to 3) include 4) estimate
- 85- John is worried about many things at the moment, ----- his son's health.
 1) primarily 2) emotionally 3) previously 4) fortunately
- 86- At present 10,000 kilometers is the largest walking competition ----- in the Olympics.
 1) taken 2) held 3) beaten 4) fought
- 87- They have ----- a number of circumstances to the agreement.
 1) combined 2) restated 3) arranged 4) attached

Part B: Cloze Test

Directions: Questions 88-92 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

Earthquakes are probably one of the most frightening and destructive happenings of nature that man experiences.

The effects of an earthquake are often (88) ----- . Earthquakes have (89) ----- the death of many human beings, much suffering, and great (90) ----- . Today, the study of earthquakes has grown (91) ----- as scientists all over the world study the causes of earthquakes. These records were the first scientific (92) ----- to write down the effects of an earthquake.

- 88- 1) chemical 2) superior 3) terrible 4) formal
- 89- 1) provided 2) caused 3) required 4) designed
- 90- 1) damage 2) source 3) impression 4) variety
- 91- 1) destructively 2) distantly 3) smoothly 4) greatly
- 92- 1) steps 2) stances 3) degrees 4) scenes

Part C: Reading Comprehension

Directions: In this part of the test, you will read two passages. Each passage is followed by four questions. Answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

Passage 1:

The population of the world is increasing rapidly. By 2020, there could be 7.5 billion people on earth. Will there be enough food for all these people, or will we have a food shortage? Some scientists think fish farming could solve this problem. However, other scientists worry that fish farming could cause serious environmental problems.

Fish farming is not a new thing. There were fish farms in China 3,000 years ago. Today, about one-third of the fish we eat comes from fish farms.

Most fish farms raise plant-eating fish. Popular kinds of plant-eating fish are carp, tilapia, and catfish. Unfortunately, many fish farms are starting to raise meat-eating fish. A popular type of meat-eating fish is salmon. These meat-eating fish live on processed food made from wild fish. However, it takes up to 5 tons of wild fish to produce just 1 ton of farm-raised salmon. The supply of wild fish is already decreasing. Eventually, many types of wild fish could become extinct. What will we do then?

Critics of fish farming also say that farm-raised fish is unhealthy for humans. They say the fish contains dangerous chemicals. They also criticize fish farming because it pollutes the water. Another criticism is that farm-raised fish can spread diseases to wild fish.

Some people say that the farming methods being used now won't produce enough fish anyway. Instead of putting fish farms in lakes or near the coast, they say that the fish farms should be moved far out into the ocean. Several countries are already experimenting with deep-ocean farms. In the future, fish farms might be large cages that move across the ocean.

- 93- **According to the passage, it is true that -----.**
- 1) most scientists believe that fish farming is the answer to our future food shortage
 - 2) the environmental problems caused by fish farming are more serious than overpopulation
 - 3) fish farming is not a new thing because it was practiced by some people a few thousand years back in time
 - 4) as fish farmers can make money out of meat-eating fish, they may very soon decide to stop raising plant-eating ones
- 94- **To produce two tons of salmon, fish farmers need to use about -----.**
- 1) 5 tons of processed food and 5 tons of wild fish
 - 2) the same amount of wild fish
 - 3) 10 tons of processed food
 - 4) 10 tons of wild fish
- 95- **The dangerous chemicals referred to in the passage enter the human body when humans -----.**
- 1) consume fish raised on fish farms
 - 2) drink the water in which fish are farmed
 - 3) eat wild fish affected by those fish that are farm-raised
 - 4) get in touch with ocean waters polluted by deep-ocean farms

96- The passage supplies information that would answer which of the following questions?

- 1) What is wrong with the current farming methods that makes them unable to meet human food needs?
- 2) What are some of the environmental problems likely to be caused directly by wild fish?
- 3) What is the source of the food given to meat-eating fish on the related fish farms?
- 4) Did the fish raised by people in the past contain harmful chemicals?

Passage 2:

One theory of anxiety by Liebert and Morris in 1967 suggests that anxiety consists of two parts; worry and emotionality. Emotionality refers to physiological symptoms such as sweating, increased heartbeat and raised blood pressure. Worry refers to negative self-talk that often distracts the mind from focusing on solutions to the problem at hand. For example, when students become anxious during a test, they may repeatedly tell themselves they are going to fail, or they cannot remember the material, or that their teacher will become angry with them if they perform poorly. This thinking interferes with focusing on the test as the speech areas of the brain that are needed to complete test questions are being used for worrying.

Dr. Edward Hallowell, author of *Worry*, argues that while "Worry serves a productive function," anticipatory and dangerous worrying—which he calls "toxic worry"—can be harmful for your mental and physical health. He claims that "Toxic worry is when the worry paralyzes you," whereas "Good worry leads to constructive action" such as taking steps to solve problems that are causing concern. To fight worry, Hallowell suggests that people should not worry alone, because people are much more likely to come up with solutions when talking about their concerns with a friend. As well, he encourages worriers to find out more information about the issue that is troubling them, or make sure that their information is correct. Another step to reduce worry is to make a plan and take action and take "care of your brain" by sleeping enough, getting exercise, and eating a healthy diet. Hallowell encourages worriers to get "regular doses of positive human contact" such as "a hug or a warm pat on the back." Finally, he suggests that worriers let the problem go rather than gathering them around themselves.

97- What does the passage mainly discuss?

- 1) The relationship between people's personality and their type of anxiety
- 2) The reasons why many people are affected by anxiety and worry
- 3) Why scientists do not agree about the definition of worry
- 4) What worry is and how to overcome it

98- Why does the author refer to students in paragraph 1?

- 1) To illustrate a general point already made
- 2) To suggest a way to improve students' test performance
- 3) To mention a group of people who are more exposed to worrying
- 4) To throw light on the role of people's situation in their experiencing anxiety

99- According to the passage, people affected by toxic worry -----.

- 1) first experience periods of sleeplessness and then start eating unhealthy foods
- 2) hardly ever take any steps to solve those problems causing stress in their life
- 3) mistake their mental problems for physical ones, which adds to their worry
- 4) tend to talk to others to make themselves calm

100- The word "them" in paragraph 2 refers to -----.

- | | |
|-------------|--|
| 1) worriers | 2) problems |
| 3) worries | 4) regular doses of positive human contact |

خارج از کشور

C

نام
نام خانوادگی
محل امضاء

دفترچه شماره ۲



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور - سال ۱۳۹۳

آزمون اختصاصی
گروه آزمایشی علوم ریاضی

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی:

مدت پاسخگویی: ۱۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۳۵

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم ریاضی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	ریاضیات	۵۵	۱۰۱	۱۵۵	۸۵ دقیقه
۲	فیزیک	۴۵	۱۵۶	۲۰۰	۵۵ دقیقه
۳	شیمی	۳۵	۲۰۱	۲۳۵	۳۵ دقیقه

حق چاپ و تکثیر سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

۱۰۱- اگر حاصل عبارت $\sqrt[3]{\sqrt{2}} \times \sqrt[3]{2}^{\frac{4}{3}} (2 + \sqrt{3})^{\frac{3}{2}} (2 - \sqrt{3})^{\frac{3}{2}}$ ، به صورت $\sqrt[3]{A}$ باشد، A کدام است؟

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

۱۰۲- دو تابع با ضابطه‌های $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & ; x \geq 0 \\ -\sqrt{-x} & ; x < 0 \end{cases}$ و $g = \{(2, -1), (-1, 2), (3, -2), (-2, -3)\}$ مفروض‌اند. اگر

$g^{-1}(f(a)) = 3$ باشد، a کدام است؟

- (۱) -۴ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۰۳- اگر $f(x) = 2^x$ باشد، دامنه تابع $y = \sqrt{f\left(\frac{1}{x}\right) - f(x)}$ ، به کدام صورت است؟

- (۱) $R - (-1, 1)$ (۲) $[-1, 0) \cup (0, 1]$ (۳) $[-1, 0) \cup [1, +\infty)$ (۴) $(-\infty, -1] \cup (0, 1]$

۱۰۴- در مثلث ABC با معلوم بودن ضلع $BC = 3 + \sqrt{3}$ و زاویه‌های $\hat{B} = 60^\circ$ و $\hat{C} = 45^\circ$ ، اندازه ضلع AC ، کدام است؟

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

۱۰۵- حاصل عبارت $\frac{t^8 - t^7 + t^6 - \dots - t + 1}{t^6 - t^3 + 1}$ ، به ازای $t = \frac{1 + \sqrt{17}}{2}$ ، کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۰۶- دو نقطه $A(2, 3)$ و $B(4, 7)$ و خط به معادله $y = x - 1$ ، در صفحه محورهای مختصات مفروض‌اند. نقطه M بر روی خط مفروض،

با کدام طول انتخاب شود، به طوری که تفاضل فواصل آن از دو نقطه مفروض، بیشترین مقدار را داشته باشد؟

- (۱) -۱ (۲) صفر (۳) ۱ (۴) ۳

۱۰۷- در کدام بازه از مقادیر x ، نمودار تابع $f(x) = 5 - |x - 1|$ بالاتر از نمودار تابع $g(x) = |2x|$ قرار دارد؟

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

۱۰۸- اگر دو خط به معادلات $ax + by = 8$ و $2x - 3y = b$ ، نسبت به نیمساز ربع اول، متقارن باشند، $a + b$ کدام است؟

- (۱) ± 3 (۲) ± 2 (۳) $2, -3$ (۴) $-2, 3$

۱۰۹- جواب کلی معادله مثلثاتی $\sin 4x \cos 2x = \cos^2\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$ ، کدام است؟

- (۱) $\frac{k\pi}{4} - \frac{\pi}{12}$ (۲) $\frac{k\pi}{4} + \frac{\pi}{12}$ (۳) $\frac{k\pi}{3} - \frac{\pi}{12}$ (۴) $\frac{k\pi}{3} + \frac{\pi}{12}$

۱۱۰- حاصل $\tan\left(2 \cos^{-1}\left(\frac{-2}{\sqrt{5}}\right)\right)$ ، کدام است؟

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

۱۱۱- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{\cos x} - \sqrt{\cos \Delta x}}{x^2}$ ، کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶

۱۱۲- مشتق تابع $y = \tan^2\left(\frac{\pi}{3} + \sin^{-1} x\right)$ به ازای $x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ کدام است؟

- (۱) $-16\sqrt{3}$ (۲) $-12\sqrt{3}$ (۳) $-8\sqrt{3}$ (۴) $-4\sqrt{3}$

۱۱۳- به ازای مقادیر $n \geq n_0$ ، اگر فاصله نقاط نظیر دنباله $\left\{\frac{2n-5}{3n+2}\right\}$ از نقطه همگرایی خود کمتر از 0.01 باشد. کوچکترین مقدار n_0 کدام است؟

- (۱) ۲۰۹ (۲) ۲۱۰ (۳) ۲۱۱ (۴) ۲۱۲

۱۱۴- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \left| x \right| \left[\frac{1}{x} \right]$ ، کدام است؟

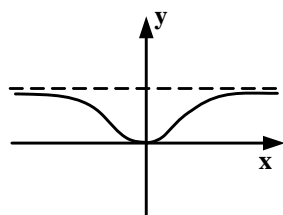
- (۱) -۱ (۲) حد ندارد. (۳) صفر (۴) ۱

۱۱۵- تابع با ضابطه $f(x) = (-1)^{[x]} \sin \pi x$ ، در نقاط $x \in \mathbb{Z}$ از نظر پیوستگی چگونه است؟

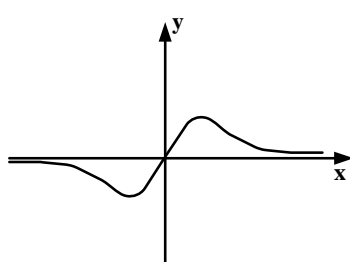
- (۱) همواره پیوسته (۲) فقط در اعداد فرد پیوسته (۳) فقط در اعداد زوج پیوسته (۴) از چپ پیوسته، از راست ناپیوسته

۱۱۶- حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} x(x + \sqrt{x^2 - 8})$ ، کدام است؟

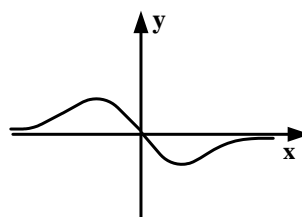
- (۱) -۸ (۲) صفر (۳) ۴ (۴) ∞



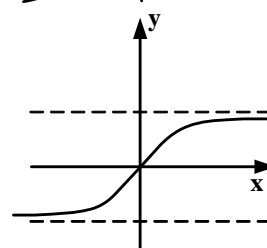
۱۱۷- شکل روبه‌رو نمودار تابع $y = f(x)$ است. نمودار $f'(x)$ به کدام صورت است؟



- (۱) (۲)



- (۳) (۴)



۱۱۸- از نقطه $A(2, 9)$ ، دو خط مماس بر منحنی $y = -x^2 + 2x + 5$ رسم شده است. تانژانت زاویه بین این دو خط مماس، کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{12}$ (۲) $\frac{7}{10}$ (۳) $\frac{8}{11}$ (۴) $\frac{7}{6}$

۱۱۹- دو تابع با ضابطه‌های $f(x) = 3x + |x|$ و $g(x) = \frac{3}{4}x + a|x|$ مفروض‌اند. به ازای کدام مقدار a ، تابع $g \circ f$ در مبدأ مختصات، مشتق‌پذیر است؟

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

۱۲۰- اگر f^{-1} وارون تابع مشتق پذیر f باشد. $g(x) = \sqrt{2x} f^{-1}(x)$ ، $f(4) = 2$ و $f'(4) = \frac{1}{3}$ ، آنگاه $g'(2)$ کدام است؟

(۴) ۹

(۳) ۸

(۲) ۷

(۱) ۶

۱۲۱- در کدام بازه تابع با ضابطه $f(x) = e^{x-2x^2}$ ، صعودی و تقعر نمودار آن، رو به پایین است؟

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

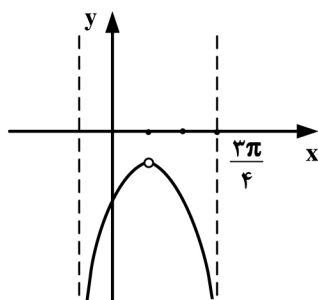
۱۲۲- شکل مقابل قسمتی از نمودار تابع $f(x) = \frac{a \sin x - \cos x}{b + \cos 2x}$ است. a کدام است؟

(۱) $-\sqrt{2}$

(۲) ۱

(۳) $\sqrt{2}$

(۴) ۲



۱۲۳- میانگین تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x^2-1}{x}$ ، بر بازه $[1, 3]$ ، کدام است؟

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

۱۲۴- حاصل $\int_0^9 |\sqrt{x} - 2| dx$ ، کدام است؟

(۴) $\frac{16}{3}$

(۳) ۴

(۲) $\frac{8}{3}$

(۱) صفر

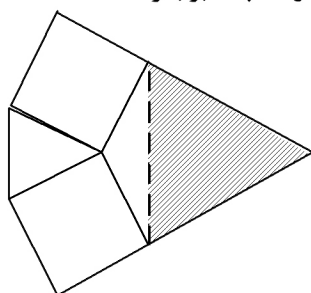
۱۲۵- در یک مثلث متساوی الاضلاع بر روی دو ضلع آن، دو مربع ساخته شده است. مساحت مثلث سایه زده، چند برابر مساحت مثلث اصلی است؟

(۱) ۲

(۲) $\frac{2}{25}$

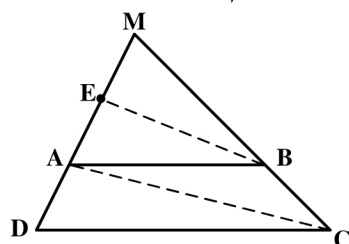
(۳) ۳

(۴) ۴



۱۲۶- در دوزنقه $ABCD$ ، پاره خط BE موازی قطر AC است. اگر $AD = 7$ و $AE = 3$ باشد، فاصله MD کدام است؟

(۱) ۱۲

(۲) $\frac{12}{25}$ (۳) $\frac{12}{5}$ (۴) $\frac{12}{75}$ 

۱۲۷- یک منشور قائم به ارتفاع ۲ و قاعده مثلث متساوی الاضلاع به ضلع $\sqrt{3}$ واحد، در داخل مخروط قائم به شعاع قاعده ۳ واحد، با کمترین ارتفاع ممکن جای گرفته است. حجم این مخروط، کدام است؟

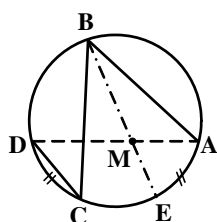
- (۱) 6π (۲) 8π (۳) 9π (۴) 12π

۱۲۸- در یک مستطیل اندازه اضلاع ۵ و ۱۱ واحد است. مساحت چهار ضلعی حاصل از برخورد نیمسازهای داخلی این مستطیل، کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۵ (۳) ۱۶ (۴) ۱۸

۱۲۹- در مثلث ABC داریم $AB = 3AC$ و $BC = 12$ ، نقاط D و D' پای نیمسازهای داخلی و خارجی زاویه A است. مقدار $AD'^2 + AD^2$ ، کدام است؟

- (۱) ۶۴ (۲) ۷۲ (۳) ۸۱ (۴) ۱۰۰



۱۳۰- در شکل مقابل $AB = 6$ ، $BC = 8$ ، $CD = 3$ و $\widehat{AE} = \widehat{CD}$ ، اندازه AM، کدام است؟

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

۱۳۱- تصویر خط به معادله $2x + y = 6$ را تحت تجانس با نسبت $\frac{3}{2}$ و مرکز مبدا مختصات، خط Δ می‌نامیم. معادله دوران یافته خط Δ ، تحت زاویه 90° حول مبدا مختصات، کدام است؟

- (۱) $2y - x = 9$ (۲) $2y - x = 4$ (۳) $2y - x = -9$ (۴) $2y - x = -4$

۱۳۲- دو نقطه A و B و خط d غیر واقع بر یک صفحه مفروض‌اند. می‌خواهیم نقطه‌ای بر خط d طوری بیابیم، که از دو نقطه مفروض A و B به یک فاصله باشند. در حالت $d \perp AB$ تعداد جواب‌ها چگونه است؟

- (۱) جواب منحصر به فرد (۲) الزاماً فاقد جواب (۳) الزاماً بیشمار جواب (۴) فاقد جواب یا بیشمار جواب

۱۳۳- سه بردار $V_1 = (1, -1, a)$ ، $V_2 = (2, b, 1)$ و $V_3 = (c, 3, 2)$ ، دو به دو عمود بر هم هستند. $a + b + c$ کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

۱۳۴- چهار بردار a، b، c و d، در دو رابطه $a \times c = d \times b$ و $a \times d = c \times b$ صدق می‌کنند، الزاماً دو بردار غیر صفر $a + b$ و $c + d$ نسبت به هم، کدام وضع را دارند؟

- (۱) مساوی (۲) قرینه (۳) عمود (۴) موازی

۱۳۵- کوتاه‌ترین فاصله بین نقاط دو خط به معادلات $x = y = z$ و $\begin{cases} x + y = -2 \\ z = 5 \end{cases}$ ، کدام است؟

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

۱۳۶- نقطه $M(x, y)$ طوری حرکت می‌کند، که همواره فاصله آن از نقطه $(2, -1)$ برابر، $\frac{2}{3}$ فاصله آن از خط $y = 4$ است. کوتاه‌ترین

فاصله نقاط M تا خط $y = 4$ ، کدام است؟

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

۱۳۷- در هذلولی به کانون‌های $F(1+\sqrt{5}, -2)$ و $F'(1-\sqrt{5}, -2)$ ، فاصله دو رأس آن برابر ۲ واحد است. معادله مجانب آن با شیب منفی، کدام است؟

(۱) $2y + x = 0$ (۲) $y + 2x = 0$ (۳) $y + 2x = 1$ (۴) $2y + x = -3$

۱۳۸- اگر دترمینان $D = \begin{vmatrix} 6 & 3x & 2x \\ 3x & 2x & 6 \\ 2x & 6 & 3x \end{vmatrix}$ باشد، حاصل دترمینان $\begin{vmatrix} x^2 & x^2 & 6 \\ 9 & 2x & 9 \\ 3x & 4 & 4 \end{vmatrix}$ ، کدام است؟

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

۱۳۹- اگر A ماتریس تبدیل $T(x, y) = (2x - y, 3x + y)$ باشد و B ماتریس هم مرتبه A باشد، به طوری که $A + B = A \cdot B$ ، سطر اول ماتریس B ، کدام است؟

(۱) $\begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{3} \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} 1 & -1 \end{bmatrix}$
(۳) $\begin{bmatrix} \frac{1}{3} & \frac{4}{3} \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} -1 & \frac{4}{3} \end{bmatrix}$

۱۴۰- سه صفحه با معادله ماتریسی زیر داده شده است.

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 2 & -1 & -4 \\ 1 & -8 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ 5 \\ -2 \end{bmatrix}$$

وضعیت این صفحات نسبت به هم، چگونه است؟

- (۱) فاقد نقطه مشترک
(۲) هر سه صفحه گذرا بر یک خط
(۳) هر سه صفحه فقط در یک نقطه مشترک
(۴) فصل مشترک دو به دو صفحات، موازی هم

۱۴۱- جدول زیر فراوانی نسبی داده‌های دسته‌بندی شده است، با تعیین α ، مقدار واریانس کدام است؟

مرکز دسته	۸	۱۲	۱۶	۲۰
فراوانی نسبی	α	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{1}{2}$

(۱) $\frac{16}{5}$

(۲) $\frac{16}{8}$

(۳) $\frac{17}{2}$

(۴) $\frac{17}{6}$

۱۴۲- در مجموعه اعداد $\{x, 64, 65, 77, 50, 66, 70, 63\}$ ، به ازای کدام مقدار x ، شاخص‌های میانگین - مد - میانه برابر هم‌اند؟

(۱) ۶۴ (۲) ۶۵ (۳) ۶۶ (۴) نشدنی

۱۴۳- در کیسه‌ای ۹۰ گوی یکسان قرار دارد که هر یک از اعداد دو رقمی بر روی آنها نوشته شده است. حداقل چند گوی از کیسه خارج کنیم، تا مطمئن باشیم، جمع دو عدد از دو گوی خارج شده برابر ۱۱۰ می‌باشد؟

(۱) ۴۵ (۲) ۴۶ (۳) ۴۷ (۴) ۴۸

۱۴۴- اگر دو مجموعه A و B غیر تهی و $(A \Delta B) \cup (A \cap B) = A$ باشد، آنگاه مجموعه $B \cap A'$ برابر کدام است؟

(۱) A (۲) B (۳) A' (۴) $\emptyset$

۱۴۵- یکی از افرازهای مجموعه A به صورت $\{a\}, \{b\}, \{\{a, b\}\}, \{c\}$ است. تعداد افرازهای مجموعه A که فاقد مجموعه تک عضوی باشند، کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۴۶- رابطه $(a, b)R(c, d) \Leftrightarrow ab = cd$ ، روی مجموعه $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ تعریف شده است. آیا این رابطه هم ارزی است، در صورت هم ارزی نمودار $[(1, 4)]$ نیمساز ناحیه اول را با کدام طول قطع می‌کند؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) هم ارزی نیست.

۱۴۷- دو تاس را با هم می‌ریزیم. در حالی که عدد یک تاس مضرب ۳ نباشد، با کدام احتمال جمع دو عدد رو شده، مضرب ۳ است؟

- (۱) $\frac{2}{9}$ (۲) $\frac{5}{18}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{5}{12}$

۱۴۸- مقدار عدد a به طور تصادفی بین ۱ و ۳ و مقدار عدد b به طور تصادفی بین -1 و ۳ انتخاب شده است. احتمال اینکه حاصل $3a - 4b$ کمتر از ۱ باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{8}$ (۲) $\frac{3}{8}$ (۳) $\frac{7}{16}$ (۴) $\frac{9}{16}$

۱۴۹- چند نوع گراف ساده و همبند، وجود دارد، که مجموع مرتبه و اندازه آن ۹ باشد؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۵۰- عدد شش رقمی $ababab$ برابر حاصلضرب ۱۱۱ در مربع کامل یک عدد است، مجموع دو رقم a و b کدام است؟

- (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۰

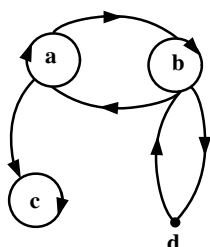
۱۵۱- اگر $(abc)_p = (a \circ cb)_p$ ، آنگاه مجموع ارقام غیر صفر a, b, c کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

۱۵۲- به ازای چند عدد طبیعی دو رقمی n ، دو عدد به صورت‌های $5n + 4$ و $13n - 3$ ، نسبت به هم غیر اول‌اند؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۵۳- گراف جهت‌دار زیر، رابطه R روی مجموعه $\{a, b, c, d\}$ است. ماتریس $M(R)$ ، چند درایه ۱ دارد؟



- (۱) ۹
(۲) ۱۰
(۳) ۱۱
(۴) ۱۲

۱۵۴- تعداد جواب‌های صحیح و غیر منفی، معادله $x_1 + x_2 + x_3 = 11$ ، با شرط $x_1 > 4$ و $x_3 \leq 4$ ، کدام است؟

- (۱) ۲۲ (۲) ۲۴ (۳) ۲۵ (۴) ۲۸

۱۵۵- در جعبه‌ای ۳ مهره سفید و ۴ مهره سیاه موجود است. ۲ مهره بدون رؤیت از جعبه خارج می‌کنیم. سپس از بین باقی‌مانده مهره‌ها، به تصادف یک مهره بیرون می‌آوریم. با کدام احتمال این مهره سفید است؟

- (۱) $\frac{5}{14}$ (۲) $\frac{3}{7}$ (۳) $\frac{4}{7}$ (۴) $\frac{9}{14}$

۱۵۶- اگر $\vec{A} + \vec{B} = 6\vec{i} + 8\vec{j}$ و $\vec{A} - \vec{B} = 2\vec{i} + 4\vec{j}$ باشد. بزرگی بردار $\vec{B}$ چقدر است؟

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

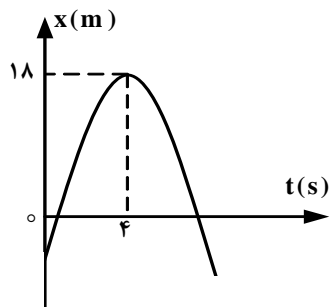
۱۵۷- متحرکی در صفحه حرکت می‌کند و در مبداء زمان از مبداء مکان می‌گذرد و معادله بردار سرعت آن در SI به صورت

$$\vec{V} = (10)\vec{i} + (-10t + 20)\vec{j} \text{ است. در لحظه } t = 2s, \text{ زاویه بین بردار مکان و بردار سرعت این متحرک چند درجه است؟}$$

- (۱) ۱۳۵ (۲) ۹۰ (۳) ۴۵ (۴) ۳۰

۱۵۸- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر به صورت سهمی است. چند ثانیه پس از

لحظه $t = 0$ بزرگی سرعت متحرک برابر بزرگی سرعت اولیه می‌شود؟



- (۱) ۶

- (۲) ۷

- (۳) ۸

- (۴) ۹

۱۵۹- دو گلوله از ارتفاع h هم زمان از یک نقطه، با سرعت‌های $V_A = 28 \frac{m}{s}$ و $V_B = 18 \frac{m}{s}$ به طور قائم رو به بالا پرتاب می‌شوند. لحظه‌ای که گلوله A به نقطه اوج می‌رسد، فاصله دو گلوله از هم چند متر است؟

(از مقاومت هوا صرف نظر شود و $g = 10 \frac{m}{s^2}$ است.)

- (۱) صفر (۲) ۷/۵ (۳) ۱۸ (۴) ۲۸

۱۶۰- گلوله‌ای از سطح زمین با سرعت اولیه V_0 تحت زاویه α نسبت به افق پرتاب می‌شود. بردار جابه‌جایی این گلوله از لحظه پرتاب تا

نقطه اوج، زاویه θ با سطح افق می‌سازد. کدام رابطه درست است؟ (از مقاومت هوا صرف نظر شود.)

- (۱) $\tan \theta = 2 \tan \alpha$ (۲) $\tan \alpha = 2 \tan \theta$ (۳) $\tan \alpha = 4 \tan \theta$ (۴) $\tan \theta = 4 \tan \alpha$

۱۶۱- جسمی به جرم ۵۰ گرم در صفحه حرکت می‌کند و معادله بردار مکان آن در SI به صورت $\vec{r} = (5t)\vec{i} + (5t^2 - 24t)\vec{j}$ است. بزرگی تغییر تکانه آن در فاصله زمانی $t = 0$ تا $t = 5s$ در SI کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۲/۵ (۳) ۴ (۴) ۴/۵

۱۶۲- سه نیرو، هم‌زمان بر وزنه‌ای به جرم ۵ kg اثر می‌کنند. اگر بردار نیروها در SI به صورت $\vec{F}_1 = 20\vec{i} - 50\vec{j}$ ، $\vec{F}_2 = 20\vec{i} + 20\vec{j}$ و $\vec{F}_3 = 10\vec{i} + 20\vec{j}$ و

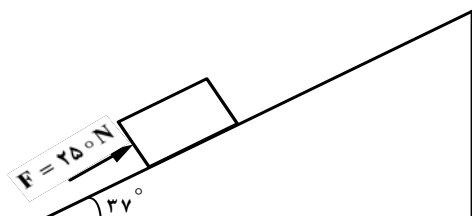
$\vec{F}_3 = -10\vec{j}$ باشند، بزرگی شتاب حاصل از این نیروها چند متر بر مربع ثانیه خواهد شد؟

- (۱) ۵ (۲) $5\sqrt{2}$ (۳) ۱۰ (۴) $10\sqrt{2}$

۱۶۳- مطابق شکل زیر، برای هل دادن صندوقی به جرم ۲۰ kg به سمت بالای سطح شیب‌دار، نیروی F به موازات سطح شیب‌دار به

صندوق وارد می‌شود. در مدتی که صندوق ۲ متر روی سطح بالا می‌رود، کار نیرویی که از طرف سطح به صندوق وارد می‌شود، چند

ژول است؟ ($\mu_k = \frac{1}{4}$ ، $g = 10 \frac{m}{s^2}$ و $\sin 37^\circ = 0.6$ است.)



- (۱) صفر (۲) -۸۰

- (۳) $-80\sqrt{5}$ (۴) $-80\sqrt{17}$

۱۶۴- دو ماهواره A و B، هر یک به جرم m به دور زمین می‌چرخند. فاصله ماهواره A تا سطح زمین R_e و فاصله ماهواره B تا سطح زمین $3R_e$ است. بزرگی تکانه ماهواره A چند برابر بزرگی تکانه ماهواره B است؟ (R_e شعاع کره زمین است.)

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

۱۶۵- جسمی به جرم ۳ kg روی سطح افقی به حال سکون قرار دارد. نیروی ثابت $\vec{F} = 15\vec{i} + 20\vec{j}$ (در SI) به جسم وارد می‌شود و جسم روی محور x، ۱۰ متر جابه‌جا می‌شود. کار نیروی F در این جابه‌جایی چند ژول است؟

(۱) ۲۵۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۱۵۰ (۴) ۹۰

۱۶۶- یک گرمکن برقی در مدت ۲۴ ثانیه، دمای ۶۰ گرم مایعی را از ۳۰ درجه‌ی سلسیوس به ۵۰ درجه‌ی سلسیوس می‌رساند. اگر

توان این گرمکن ۳۰۰ وات باشد و گرمای ویژه مایع $\frac{J}{kg.K}$ ۱۵۰۰ باشد، چند درصد گرمای تولیدی به مایع فوق رسیده است؟

(۱) ۱۶ (۲) ۲۵ (۳) ۷۵ (۴) ۸۴

۱۶۷- دو میله فلزی A و B در دمای ۲۰°C به ترتیب دارای طول‌های ۵۰ Cm و ۷۰ Cm می‌باشند. دمای دو میله را ۳۰°C افزایش می‌دهیم، باز هم اختلاف طول آنها ۲۰ Cm می‌شود. نسبت ضریب انبساط طولی میله A به ضریب انبساط طولی میله B کدام است؟

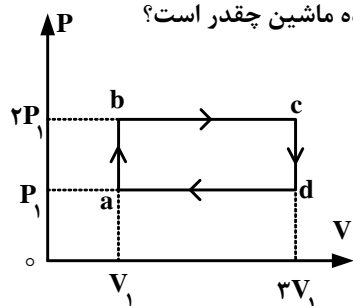
(۱) $\frac{3}{7}$ (۲) $\frac{7}{3}$ (۳) $\frac{5}{7}$ (۴) $\frac{7}{5}$

۱۶۸- مخزنی شامل ۲ گرم گاز هلیوم و ۱۶ گرم گاز اکسیژن است. دمای مخلوط این دو گاز، ۳۰۰ K و فشار آن ۱۰^۵ Pa می‌باشد. با فرض اینکه گازها کامل باشند، چگالی مخلوط چند کیلوگرم بر متر مکعب است؟

($R = 8 \frac{J}{mol.K}$, $M_{He} = 4 \frac{g}{mol}$, $M_{O_2} = 32 \frac{g}{mol}$)

(۱) ۰/۷۵ (۲) ۰/۶۰ (۳) ۰/۴۰ (۴) ۰/۲۵

۱۶۹- مقداری گاز کامل تک اتمی در یک ماشین گرمایی چرخه‌ای را مطابق شکل زیر می‌پیماید. بازده ماشین چقدر است؟



($C_{MP} = \frac{5}{2}R$, $C_{MV} = \frac{3}{2}R$)

(۱) $\frac{4}{23}$ (۲) $\frac{4}{13}$

(۳) $\frac{6}{23}$ (۴) $\frac{6}{13}$

۱۷۰- گرمایی که یک گرم گاز هیدروژن می‌گیرد، تا در فشار ثابت دمایش ۱°C افزایش یابد، چند برابر مقدار گرمایی است که یک گرم آب می‌گیرد تا دمایش ۱°C افزایش یابد؟

($M_{H_2} = 2 \frac{g}{mol}$, $C_{MP} = 28 \frac{J}{mol.K}$, $C_{(آب)} = 4200 \frac{J}{kg.^{\circ}C}$)

(۱) $\frac{20}{3}$ (۲) $\frac{10}{3}$ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۷۱- تویی مقابل چشمه گسترده نور قرار دارد و سایه و نیم سایه توپ روی پرده تشکیل شده است. اگر توپ را کمی به پرده نزدیک کنیم، وسعت نیم سایه چگونه تغییر می کند؟

(۱) کاهش می یابد.

(۲) افزایش می یابد.

(۳) ثابت می ماند.

(۴) بسته به شرایط، هر کدام می تواند درست باشد.

۱۷۲- جسمی جلوی آینه مقعر قرار دارد و فاصله آن تا تصویر حقیقی اش 30 cm است. اگر جسم را به محل این تصویر منتقل کنیم، در این حالت، طول تصویر حقیقی ۴ برابر طول تصویر حالت قبل می شود. فاصله کانونی این آینه چند سانتی متر است؟

(۱) 60

(۲) 40

(۳) 30

(۴) 20

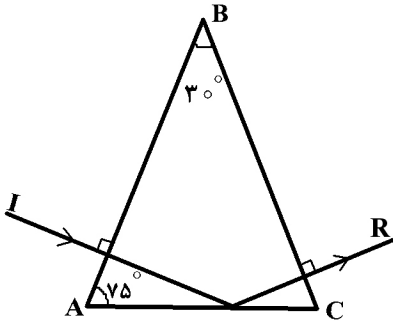
۱۷۳- مطابق شکل زیر پرتو نوری به طور عمود بر وجه AB منشور می تابد و به طور عمود از وجه BC خارج می شود. پرتو خروجی نسبت به راستای پرتو اولیه چند درجه منحرف شده است؟

(۱) 15°

(۲) 30°

(۳) 90°

(۴) 150°



۱۷۴- فاصله کانونی عدسی شیئی یک دوربین نجومی 150 cm و فاصله کانونی عدسی چشمی آن 10 cm است، اگر از جسم واقع در فاصله خیلی دور، تصویر مجازی نهایی در فاصله 40 سانتی متر از عدسی چشمی تشکیل شود، فاصله بین دو عدسی دوربین چند سانتی متر است؟

(۱) 162

(۲) 160

(۳) 158

(۴) 152

۱۷۵- اگر در مکانی، فشار هوا برابر 76 سانتی متر جیوه باشد، فشار در عمق 136 سانتی متری آب رودخانه چند سانتی متر جیوه است؟

$$\rho = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \text{ (آب) و } \rho = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \text{ (جیوه)}$$

(۱) 82

(۲) 86

(۳) 92

(۴) 96

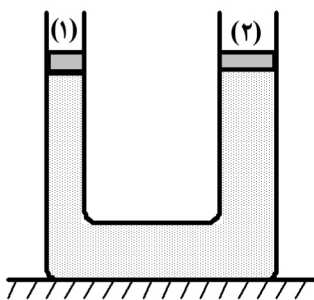
۱۷۶- در شکل روبه رو، ارتفاع مایع در هر دو طرف یکسان است و پیستون های ۱ و ۲ بدون اصطکاک اند. اگر روی هر دو پیستون وزنه ای به جرم m قرار دهیم، بعد از برقراری تعادل:

(۱) ارتفاع مایع در دو لوله یکسان می ماند.

(۲) ارتفاع مایع در لوله (۲)، بیشتر خواهد شد.

(۳) ارتفاع مایع در لوله (۱)، بیشتر خواهد شد.

(۴) بسته به چگالی مایع هر یک از گزینه های ۲ و ۳ ممکن است درست باشد.



۱۷۷- خط کشی بر حسب میلی متر درجه بندی شده است، کدام یک از اندازه گیری های زیر توسط این خط کش درست است؟

(۱) $4/5$ میلی متر

(۲) $1/35$ سانتی متر

(۳) $5/4$ سانتی متر

(۴) $0/0025$ متر

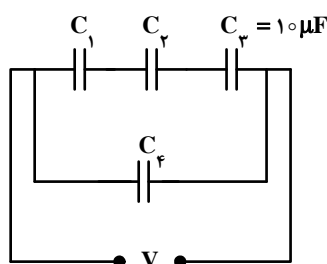
۱۷۸- در یک فضا، میدان الکتریکی ثابت و یکنواخت برقرار است. ذره‌ای با بار الکتریکی منفی را در نقطه‌ای از این فضا از حال سکون رها می‌کنیم. تا زمانی که ذره تحت اثر میدان الکتریکی در این فضا جابه‌جا می‌شود، به سمت مکان‌هایی با پتانسیل الکتریکی می‌رود و انرژی پتانسیل الکتریکی آن می‌یابد. (از وزن ذره صرف‌نظر شود.)

- (۱) کمتر - افزایش (۲) کمتر - کاهش (۳) بیشتر - افزایش (۴) بیشتر - کاهش

۱۷۹- دو سر خازنی را که دی الکتریک آن هوا است به دو سر یک باتری وصل می‌کنیم. انرژی ذخیره شده در آن u می‌شود. اگر در حالتی که به باتری وصل است، فاصله بین دو صفحه را n برابر کنیم، انرژی آن u' می‌شود. ولی اگر همان خازن اولیه را از باتری جدا کنیم و سپس، فاصله بین دو صفحه را n برابر کنیم، انرژی آن u'' می‌شود. نسبت $\frac{u''}{u}$ چقدر است؟

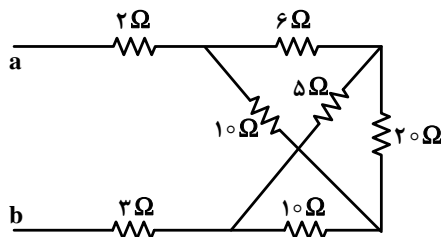
- (۱) $\frac{1}{n}$ (۲) n (۳) $\frac{1}{n^2}$ (۴) n^2

۱۸۰- در مدار روبه‌رو، اختلاف پتانسیل دو سر خازن‌های C_1 ، C_2 و C_3 به ترتیب 2.5 V ، 5 V و 12.5 V است. اگر ظرفیت معادل مدار برابر ظرفیت خازن C_1 باشد، C_3 چند میکرو فاراد است؟



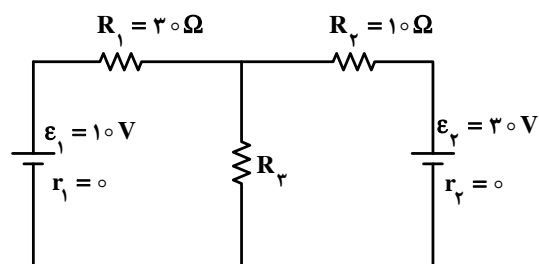
- (۱) ۴
(۲) ۵
(۳) ۱۶
(۴) ۲۰

۱۸۱- در شکل روبه‌رو که قسمتی از یک مدار الکتریکی است، از مقاومت $20\ \Omega$ اهمی شدت جریان 0.5 A آمپر عبور می‌کند. از مقاومت $2\ \Omega$ اهمی شدت جریان چند آمپر عبور می‌کند؟



- (۱) $1/5$
(۲) ۲
(۳) $3/5$
(۴) ۵

۱۸۲- در مدار شکل روبه‌رو، مقاومت R_3 چند اهم باشد، تا هیچ جریانی از مقاومت R_1 عبور نکند؟

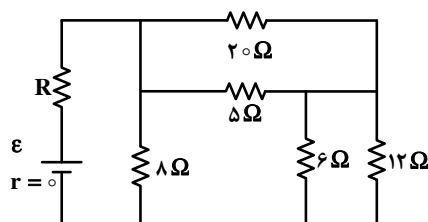


- (۱) $2/5$
(۲) ۵
(۳) ۱۰
(۴) ۱۵

۱۸۳- مقاومت ویژه سیم A، ۳ برابر مقاومت ویژه سیم B است. اگر طول و مقاومت الکتریکی این دو سیم با هم برابر باشند، قطر مقطع سیم A چند برابر قطر مقطع سیم B است؟

- (۱) $\sqrt{3}$ (۲) ۳ (۳) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (۴) ۹

۱۸۴- در مدار شکل روبه‌رو، مقاومت R چند اهم باشد تا توان مصرفی در آن بیشینه باشد؟



(۱) ۱۲

(۲) ۸

(۳) ۴

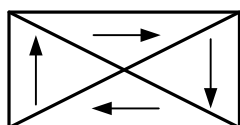
(۴) ۲

۱۸۵- ذره باردار در یک میدان مغناطیسی یکنواخت حرکت دایره‌ای یکنواخت با شعاع ۲۸ mm انجام می‌دهد. اگر نیروی

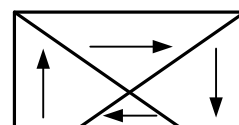
الکترو مغناطیسی وارد به ذره 1.5×10^{-17} نیوتون باشد، انرژی جنبشی ذره چند ژول است؟

(۱) 21×10^{-20} (۲) 36×10^{-20} (۳) 72×10^{-20} (۴) 14×10^{-20}

۱۸۶- کدام یک از شکل‌های زیر یک ماده فرومغناطیس را وقتی در یک میدان مغناطیسی خارجی قوی قرار گرفته است، درست نشان می‌دهد؟



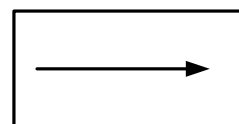
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

۱۸۷- معادله شار مغناطیسی عبوری از یک سیم‌لوله که شامل ۱۰۰ حلقه است، در SI به صورت $\Phi = \frac{2}{3} \times 10^{-2} \cos 100\pi t$ است.

بیشینه نیروی محرکه القایی و همچنین نیروی محرکه در لحظه $t = \frac{1}{600}$ s، به ترتیب کدام است؟ ($\pi = 3$)

(۱) ۲ ولت و $\sqrt{3}$ ولت (۲) ۲۰۰۰ ولت و $1000\sqrt{3}$ ولت

(۳) ۲۰۰ ولت و $100\sqrt{3}$ ولت (۴) ۲۰۰ ولت و ۱۰۰ ولت

۱۸۸- در یک حرکت هماهنگ ساده، در مدت دلخواه $\frac{1}{4}$ دوره، کمترین مسافتی که نوسانگر طی می‌کند چند برابر دامنه است؟

($\sqrt{2} = 1.4$)

(۴) $1/4$

(۳) 0.7

(۲) 0.6

(۱) 0.3

محل انجام محاسبات

۱۸۹- معادله شتاب - زمان نوسانگر ساده‌ای در SI به صورت $a = -\pi^2 \sin(2/5 \pi t)$ است. در بازه زمانی $0 \leq t \leq 2$ s کدام مطلب در مورد این نوسانگر درست است؟

- (۱) شتاب متوسط نوسانگر صفر است.
(۲) سرعت متوسط نوسانگر صفر است.
(۳) جهت شتاب نوسانگر ثابت می‌ماند.
(۴) جهت سرعت نوسانگر یک بار عوض می‌شود.

۱۹۰- معادله چشمه موجی در SI به صورت $y = 0.1 \sin(100 \pi t)$ است. موج حاصل با سرعت $20 \frac{m}{s}$ در یک راستا منتشر می‌شود. نقطه M در جهت انتشار موج و در فاصله ۲۵ سانتی‌متری از چشمه موج قرار دارد. معادله نوسان نقطه M در SI، کدام است؟

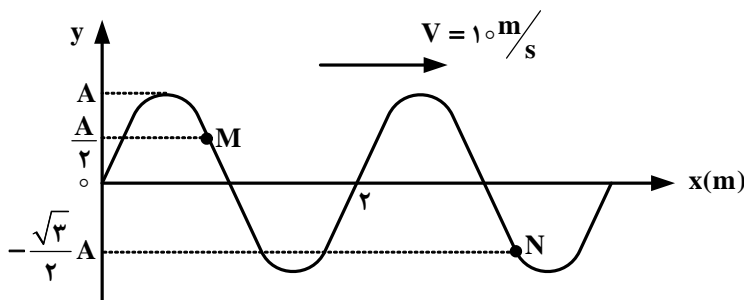
$$y_M = 0.1 \sin(100 \pi t - \frac{3\pi}{4}) \quad (۲) \quad y_M = 0.1 \sin(100 \pi t - \frac{5\pi}{4}) \quad (۱)$$

$$y_M = 0.1 \sin(50 \pi t - \frac{3\pi}{4}) \quad (۴) \quad y_M = 0.1 \sin(50 \pi t - \frac{5\pi}{4}) \quad (۳)$$

۱۹۱- سیمی به طول یک متر و جرم 10 گرم با نیروی 100 N بین دو نقطه بسته شده است. بسامد هماهنگ سوم این سیم چند هرتز است؟

- (۱) ۱۵۰ (۲) ۳۰۰ (۳) ۴۵۰ (۴) ۶۰۰

۱۹۲- نقش یک موج عرضی در طنابی در لحظه $t = 0$ مطابق شکل زیر است. در لحظه $t = \frac{1}{30}$ s مکان ذرات M و N به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



- (۱) صفر، $+\frac{A}{2}$
(۲) صفر، صفر
(۳) $+\frac{A}{2}$ ، $+A$
(۴) $+A$ ، صفر

۱۹۳- چشمه موج صوتی با بسامد 500 هرتز ارتعاش می‌کند و با سرعت V_s در مسیر مستقیم حرکت می‌کند. اگر اختلاف طول موج بین جلو و عقب چشمه 0.4 متر باشد، V_s چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۲۰ (۴) ۲۵

۱۹۴- هوای درون یک لوله دو انتها باز به ارتعاش در آمده و در طول آن ۳ گره تشکیل شده است. بسامد صوت حاصل، چند برابر بسامد صوت اصلی این لوله است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۹۵- در آزمایش ینگ، اختلاف راه دو پرتو نوری که از دو شکاف به وسط نوار روشن چهارم می‌رسند برابر δ است. اگر این آزمایش را

عیناً در آب انجام دهیم، این اختلاف راه δ' است. اگر ضریب شکست آب نسبت به هوا $\frac{4}{3}$ باشد، $\frac{\delta'}{\delta}$ چقدر است؟

- (۱) $\frac{3}{4}$ (۲) $\frac{4}{3}$ (۳) $\frac{9}{16}$ (۴) $\frac{16}{9}$

۱۹۶- کدام کمیت مربوط به موج رادیویی باند AM در مقایسه با امواج رادیویی باند FM بیش‌تر است؟

- (۱) طول موج (۲) بسامد (۳) سرعت انتشار در خلاء (۴) کوانتوم انرژی

۱۹۷- در یک دستگاه آزمایش فوتوالکتریک، بسامد قطع برای الکتروود A برابر 5×10^{14} Hz است. اگر نوری با بسامد 10^{15} هرتز بر این

الکتروود بتابانیم و بین دو الکتروود A و B، ۳ ولت اختلاف پتانسیل الکتریکی برقرار باشد ($V_B - V_A = 3$ v)، انرژی جنبشی

سریع‌ترین الکترون‌ها در لحظه رسیدن به الکتروود B چند الکترون‌ولت می‌شود؟ ($h = 4 \times 10^{-15}$ eV.s)

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۵ (۴) ۷

۱۹۸- در اتم هیدروژن، انرژی الکترون در تراز $n = 2$ برابر E_2 است و در تراز $n = 3$ برابر E_3 است. E_3 و E_2 به ترتیب از راست به

چپ هر کدام چند ریذبرگ است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{4}$ و $\frac{1}{9}$ (۳) $-\frac{1}{2}$ و $-\frac{1}{3}$ (۴) $-\frac{1}{4}$ و $-\frac{1}{9}$

۱۹۹- در نیم رسانای آلییده نوع P، ترازهای در فاصله بسیار کوچک قرار دارند.

(۱) دهنده - بالای نوار ظرفیت (۲) دهنده - پایین نوار رسانش (۳) پذیرنده - پایین نوار رسانش (۴) پذیرنده - بالای نوار ظرفیت

۲۰۰- اگر در یک واکنش هسته‌ای یک گرم جرم تبدیل به انرژی شود، انرژی حاصل چه جرمی از ماده را می‌تواند یک صد متر از سطح

زمین بالا ببرد؟ $\left(C = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}, g = 10 \frac{m}{s^2} \right)$

- (۱) ۹۰ میلیون تن (۲) ۹۰ تن (۳) ۴۵۰ میلیون کیلوگرم (۴) ۴۵۰ کیلوگرم

۲۰۱- اگر چهار عدد کوآنتومی آخرین الکترون اتم عنصر X به صورت: $m_s = -\frac{1}{2}$, $m_l = 0$, $l = 1$, $n = 4$ باشد، کدام عبارت درباره آن درست است؟

(۱) بالاترین عدد اکسایش آن +۴ می‌تواند باشد.

(۲) اتم آن فاقد الکترونی با عدد کوآنتومی $l = 2$ است.

(۳) بالاترین الکترونگاتیوی را بین عنصرهای هم دوره خود دارد.

(۴) با هیدروژن ترکیب شده و اسید ضعیف‌تر از HF تشکیل می‌دهد.

۲۰۲- اتم عنصر گروه IB از دوره پنجم جدول تناوبی دارای الکترون جفت نشده است و در آن الکترون دارای عددهای کوآنتومی $l = 1$ و $m_l = 0$ اند.

(۱) یک، ۶ (۲) یک، ۱۲ (۳) دو، ۶ (۴) دو، ۱۲

۲۰۳- با توجه به ابعاد تقریبی اتم طلا و هسته آن، در یک ردیف به طول یک نانومتر، به ترتیب از راست به چپ، به طور فرضی چند اتم طلا و چند هسته اتم آن، جای می‌گیرد؟

(۱) ۱۰، ۱۰۵ (۲) ۱۰، ۱۰۶ (۳) ۱۰۰، ۱۰۵ (۴) ۱۰۰، ۱۰۶

۲۰۴- با توجه به جدول پیشنهاد شده توسط مندلیف، فرمول اکسید عنصری که وی آن را اکاسیلیسیم (Es) نامید و شمار الکترون‌ها در لایه‌های الکترونی اتم این عنصر، کدام است؟

(۱) EsO ، ۲، ۸، ۸، ۲ (۲) EsO ، ۲، ۸، ۱۸، ۴ (۳) EsO_2 ، ۲، ۸، ۱۸، ۴ (۴) EsO_3 ، ۲، ۸، ۸، ۴

۲۰۵- در میان چهار عنصر A_{13} ، X_{19} ، Y_{31} و D_{36} ، کدام دو عنصر به ترتیب در یک دوره و کدام دو عنصر در یک گروه جدول تناوبی جای دارند؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

(۱) A و D - Y و D (۲) A و X - Y و D (۳) X و A - Y و D (۴) X و A - D و Y

۲۰۶- اگر فرمول اکزالات عنصر X به صورت $X_3(C_2O_4)_3$ باشد، درصد نیتروژن در آزید این فلز به تقریب کدام است؟ ($X = 56$, $N = 14$; $g.mol^{-1}$)

(۱) ۲۰ (۲) ۱۴/۲۸ (۳) ۴۳ (۴) ۶۹/۲۳

۲۰۷- در مولکول SO_2Cl_2 ، اتم الکترون مرکزی بوده، شمار قلمروهای الکترونی آن برابر شمار قلمروهای اتم مرکزی در مولکول است و مجموع شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی لایه‌ی ظرفیت اتم‌ها در I_3^- ، از مجموع شمار الکترون‌های ناپیوندی لایه‌ی ظرفیت اتم‌ها در مولکول SO_2Cl_2 است.

(۱) $POCl_3$ ، S، کمتر (۲) NCl_3 ، S، بیشتر (۳) $POCl_3$ ، O، کمتر (۴) NCl_3 ، O، بیشتر

۲۰۸- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) مدل الکترون - نقطه‌ی مولکول را، ساختار لوویس آن می‌گویند.

(۲) پیوند میان اتم گوگرد (با الکترونگاتیوی ۲/۵) و اتم برم (با الکترونگاتیوی ۲/۸) ناقطبی است.

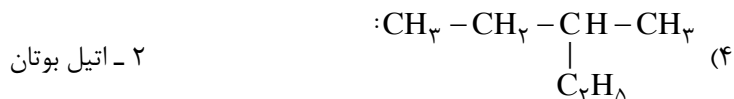
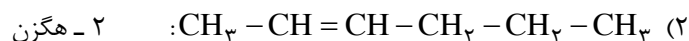
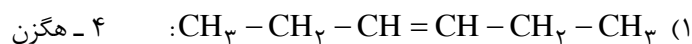
(۳) در مولکول بنزوئیک اسید، نسبت شمار پیوندهای دوگانه به شمار پیوندهای یگانه برابر $\frac{1}{3}$ است.

(۴) در مولکول‌های بور تری‌فلوئورید و فسفر پنتاکلرید، اتم مرکزی از قاعده هشتایی پیروی نمی‌کند.

۲۰۹- در کدام ترکیب، فرمول تجربی با فرمول مولکولی متفاوت است و فرمول مولکولی، مضرب بزرگتری از فرمول تجربی است؟

(۱) تولوئن (۲) اوکتن (۳) گلوکوز (۴) متیل استات

۲۱۰- کدام ترکیب، ایزومر سیکلوهگزان است و نام آن درست بیان شده است؟



۲۱۱- کدام مطلب نادرست است؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16: \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) اتین را می‌توان از واکنش آب با کلسیم کاربید، تهیه کرد.

(۲) ۸۹/۳ درصد جرم استئاریک اسید را کربن تشکیل می‌دهد.

(۳) گرافیت یکی از دگرشکل‌های کربن است که ساختار لایه‌ای دارد و برخلاف الماس رسانای جریان برق است.

(۴) اگر به جای گروه هیدروکسیل در مولکول فنول، گروه اتیل بنشیند، نزدیک به ۱۲/۸ درصد افزایش جرم پیدا می‌کند.

۲۱۲- در واکنش: $3\text{Cu(s)} + a\text{HNO}_3(\text{aq}) \rightarrow 3\text{Cu(NO}_3)_2(\text{aq}) + b\text{A(g)} + 4\text{H}_2\text{O}$ ، a و b به ترتیب (از راست به چپ) برابر و و A گاز است.



۲۱۳- ۱۰ گرم محلول سدیم هیدروکسید با غلظت ۱۲۰ ppm، با چند مول فریک کلرید واکنش کامل می‌دهد؟

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



۲۱۴- بر اساس واکنش: $2\text{NH}_3(\text{g}) + 3\text{N}_2\text{O(g)} \rightarrow 4\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O(g)}$ ، اگر مخلوطی از گازهای NH_3 و N_2O با هم واکنش کامل دهند و ۲/۸ لیتر فراورده‌های گازی در شرایط STP تشکیل شود، مخلوط دو گاز اولیه در همین شرایط، چند لیتر حجم داشت و چند درصد حجمی آن را آمونیاک تشکیل می‌داد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

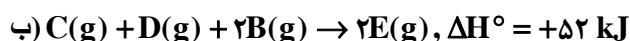


۲۱۵- در واکنش: $4\text{KNO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} 2\text{K}_2\text{O(s)} + 2\text{N}_2(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g})$ ، اگر مقدار ۵/۰۵ گرم پتاسیم نیترات ناخالص تجزیه شود، ۱/۵۶۸ لیتر از فراورده‌های گازی در شرایط STP آزاد می‌شود. درصد خلوص این نمونه پتاسیم نیترات، کدام

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



۲۱۶- با توجه به واکنش‌های زیر:

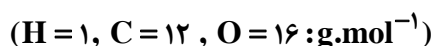


با گرمای آزاد شده ضمن تشکیل یک مول D(g) در واکنش: $2\text{A(g)} + 4\text{E(g)} \rightarrow 2\text{C(g)} + 2\text{D(g)}$ ، به تقریب چند گرم آب با

دمای 30°C را می‌توان در فشار 1 atm به جوش آورد؟ $(c_{\text{آب}} = 4.2 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1})$

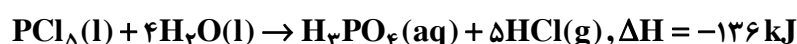
(۱) $126/7$ (۲) $166/7$ (۳) $268/3$ (۴) $279/3$

۲۱۷- اگر انرژی پیوندهای $\text{O}=\text{O}$ ، $\text{C}=\text{O}$ ، $\text{O}-\text{H}$ ، $\text{C}-\text{O}$ ، $\text{C}-\text{H}$ ، به ترتیب برابر 412 ، 360 ، 463 ، 805 و 496 کیلوژول بر مول باشد، گرمای آزاد شده در واکنش سوختن 8 گرم بخار متانول با فراورده‌های گازی، برابر چند کیلو ژول است؟



(۱) $154/15$ (۲) $144/5$ (۳) $172/25$ (۴) $164/75$

۲۱۸- با توجه به واکنش‌های زیر:



ΔH واکنش: $\text{P}_4\text{O}_{10}(\text{s}) + 6\text{PCl}_5(\text{l}) \rightarrow 10\text{POCl}_3(\text{l})$ برابر چند کیلوژول است و اگر در این واکنش $266/5$ کیلو ژول گرما

آزاد شود، چند مول POCl_3 تشکیل می‌شود؟

(۱) $5, -533$ (۲) $5, -344$ (۳) $4, -533$ (۴) $4, -344$

۲۱۹- برای فرایندی در فشار ثابت، ΔH و ΔS ، هر دو بزرگتر از صفراند. کدام گزینه درباره‌ی این فرایند همواره درست است؟

(۱) ΔG آن منفی و خودبه‌خودی است.

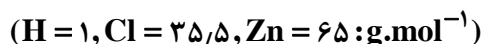
(۲) ΔG آن مثبت و غیرخودبه‌خودی است.

(۳) با افزایش شمار مول‌های فراورده‌های گازی همراه است.

(۴) پیشگویی خودبه‌خودی یا غیرخودبه‌خودی بودن آن، به دما بستگی دارد.

۲۲۰- با $7/3$ گرم هیدروژن کلرید، چند گرم محلول 4 مولال هیدروکلریک اسید را می‌توان تهیه کرد و این مقدار اسید با چند گرم فلز

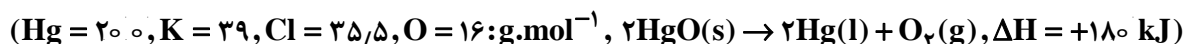
روی 80 درصد خالص، واکنش می‌دهد؟ (ناخالصی با اسید واکنش نمی‌دهد). (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).



(۱) $8/125, 57/3$ (۲) $6/5, 57/3$ (۳) $8/125, 65/4$ (۴) $6/5, 65/4$

۲۲۱- اگر آنتالپی واکنش تجزیه پتاسیم کلرات برابر 90 kJ باشد، با گرمای آزاد شده از تجزیه 49 گرم از این ماده، چند گرم جیوه از

تجزیه جیوه (II) اکسید به دست می‌آید؟



(۱) 20 (۲) 40 (۳) 60 (۴) 80

۲۲۲- با بررسی داده‌های جدول زیر، می‌توان دریافت که: ($H = 1, S = 32, Cl = 35.5 : g.mol^{-1}$)

انحلال پذیری سه گاز در چند دما، برحسب $g/100gH_2O$ ، در فشار ۱ atm

دما ($^{\circ}C$)	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰	۶۰
گاز					
CO_2	۰/۱۶۹	۰/۱۲۶	۰/۰۹۷	۰/۰۷۶	۰/۰۵۸
H_2S	۰/۳۸	۰/۳۰	۰/۲۴	۰/۱۹	۰/۱۵
Cl_2	۰/۷۳	۰/۵۷	۰/۴۶	۰/۳۹	۰/۳۳

- (۱) محلول ۰/۰۵ مول گاز Cl_2 در ۱۰۰ گرم آب در دمای $60^{\circ}C$ ، سیر نشده است.
 (۲) انحلال پذیری این گازها در دماهای داده شده، به صورت $CO_2 > Cl_2 > H_2S$ ، است.
 (۳) محلول ۰/۰۱۵ مول گاز H_2S در ۳۰۰ گرم آب در دمای $40^{\circ}C$ ، سیر نشده است.
 (۴) تأثیر افزایش دما بر نسبت غلظت مولار گاز CO_2 (در $20^{\circ}C$ نسبت به $60^{\circ}C$) در مقایسه با دو گاز دیگر، کمتر است.

۲۲۳- کدام گزینه درست است؟ ($Ca = 40, Br = 80 : g.mol^{-1}$)

- (۱) در ۱۴۰ گرم محلول ۲ مولال کلسیم برمید، ۰/۶ مول یون برمید وجود دارد.
 (۲) رتینول، در چربی حل می‌شود و مصرف بیش از اندازه لازم آن، برای بدن زیان‌آور نیست.
 (۳) خواصی از محلول‌ها که به شمار ذره‌های حل شده در مقدار معینی از آن‌ها بستگی ندارد، خواص کولیگاتیو نامیده می‌شود.
 (۴) در ۲۰ میلی‌لیتر محلول ۹۶ درصد حجمی اتانول - آب، $15/36$ گرم اتانول وجود دارد. (چگالی اتانول $0.8 g.mL^{-1}$ است).
 ۲۲۴- اگر واکنش فرضی: $2A + 2B \rightarrow C + 2D$ ، نسبت به A از مرتبه دوم و نسبت به B نیز از مرتبه دوم باشد و در شرایطی که غلظت A برابر ۰/۲ مول بر لیتر و غلظت B برابر ۰/۴ مول بر لیتر است، سرعت واکنش برابر $4 \times 10^{-4} mol.L^{-1}.s^{-1}$ باشد، ثابت سرعت این واکنش چند $L^3.mol^{-3}.s^{-1}$ است و با دو برابر کردن غلظت A و سه برابر کردن غلظت B، سرعت واکنش چند برابر می‌شود؟

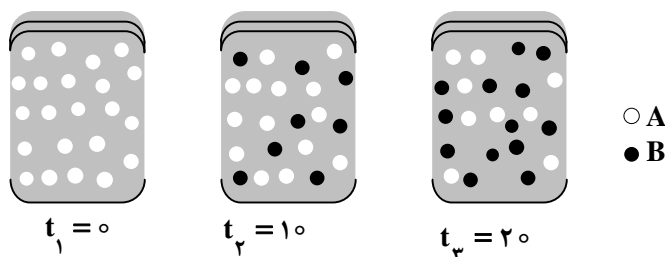
(۴) $6,0/0125$

(۳) $36,0/0625$

(۲) $36,0/0125$

(۱) $6,0/0625$

۲۲۵- با توجه به شکل زیر، که به واکنش فرضی $A \rightarrow B$ ، در یک ظرف ۲ لیتری مربوط است، سرعت متوسط واکنش در فاصله زمانی t_1 و t_2 ، چند برابر سرعت متوسط واکنش در فاصله زمانی t_1 و t_3 است؟ (هر گوی هم ارز ۰/۰۲ مول از هر ماده است).



(۱) $1/62$

(۲) $1/4$

(۳) $1/23$

(۴) $1/8$

۲۲۶- در یک ظرف سر بسته یک لیتری، مخلوطی از 0.2 مول گاز نیتروژن، 0.2 گرم گاز هیدروژن و 17 گرم گاز آمونیاک وجود دارد. اگر شرایط انجام واکنش برای این مخلوط فراهم شود، کدام حالت پیش می‌آید؟ (ثابت تعادل واکنش را

$$K = 3 \times 10^{-5} \text{ mol}^2 \cdot \text{L}^{-2} \text{ در نظر بگیرید. (H} = 1, \text{N} = 14 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1})$$

(۱) واکنش تا رسیدن به حالت تعادل، در جهت تجزیه آمونیاک پیش می‌رود.

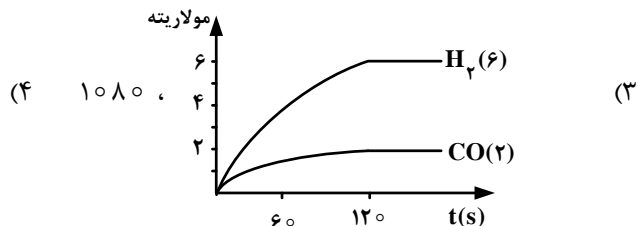
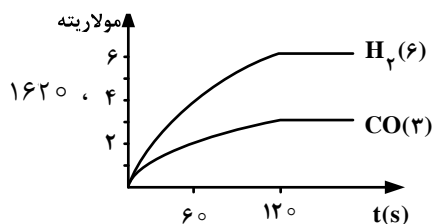
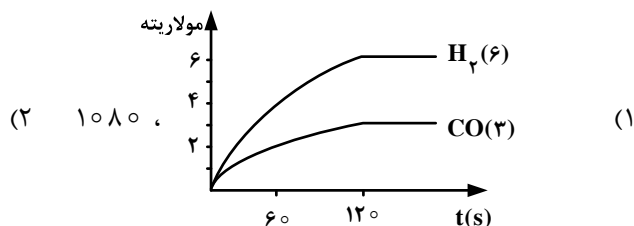
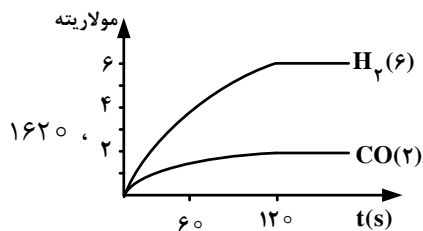
(۲) واکنشی انجام نمی‌گیرد، زیرا خارج قسمت واکنش برابر ثابت تعادل است.

(۳) واکنش تا رسیدن به حالت تعادل، در جهت تشکیل آمونیاک پیش می‌رود.

(۴) واکنشی انجام نمی‌گیرد، زیرا واکنش‌دهنده‌ها به نسبت مولی برابر با هم مخلوط شده‌اند.

۲۲۷- 4 مول متان و $2/2$ مول بخار آب را در یک ظرف یک لیتری وارد کرده، گرم می‌کنیم تا در یک واکنش تعادلی به گازهای هیدروژن و کربن مونو اکسید مبدل شوند. اگر در لحظه تعادل، مقدار گاز متان برابر 2 مول باشد، کدام نمودار برای تغییر غلظت فراورده‌های این

واکنش درست و ثابت تعادل، به تقریب، کدام است؟



۲۲۸- کدام عبارت نادرست است؟

(۱) K_w را ثابت یونش آب می‌گویند که تابع دمای آب است.

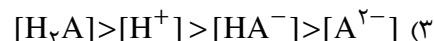
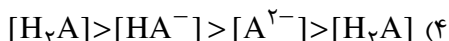
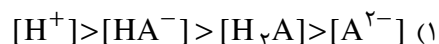
(۲) شمار هیدروژن‌های اسیدی در مولکول استیک اسید، متانول و اتانول، برابر است.

(۳) pH محلول متیل آمین از pH محلول آمونیاک با مولاریته یکسان، بیشتر است.

(۴) از سوختن منیزیم در هوا، ترکیبی به دست می‌آید که هر مول آن با یک مول نیتریک اسید خنثی می‌شود.

۲۲۹- در محلول اسید H_3A با غلظت 0.1 مولار، ترتیب غلظت گونه‌های موجود بر حسب مول بر لیتر کدام است؟

$$(K_{a1} = 6 \times 10^{-3}, K_{a2} = \text{بسیار بزرگ})$$



۲۳۰- اگر با حل شدن فراورده سوختن $۳۷/۲$ میلی گرم از فسفر سفید در اکسیژن زیاد، در یک لیتر آب، محلولی با $pH = ۳$ به دست آید، K_{a1} ی اسید تشکیل شده، کدام است؟ (از تفکیک مرحله دوم و سوم اسید صرف نظر شود).

($P = ۳۱, O = ۱۶, H = ۱: g.mol^{-1}$)

- (۱) ۵×10^{-4} (۲) $۸/۳ \times 10^{-3}$ (۳) ۵×10^{-3} (۴) $۸/۳ \times 10^{-4}$

۲۳۱- به $۲۰۰ mL$ محلول بافر که در آن $[HA] = [A^-] = ۰/۱ mol.L^{-1}$ و $pK_a = ۴/۷$ است، $۱/۶$ گرم $NaOH$ اضافه شده

است. pH تقریبی محلول کدام است؟ ($M_{NaOH} = ۴۰ g.mol^{-1}$)

- (۱) $۴/۷$ (۲) $۵/۷$ (۳) ۱۲ (۴) ۱۳

۲۳۲- ۲، ۳ - دی متیل - ۲ - بوتانول، یک الکل نوع و ایزومر است و

(۱) دوم، ۳ - متیل - ۲ - پنتانول، در برابر اکسایش مقاومت می کند.

(۲) سوم، ۳ - متیل - ۲ - پنتانول، در برابر اکسایش مقاومت می کند.

(۳) دوم، ۲ - متیل - ۳ - پنتانول، بر اثر اکسایش به یک کتون مبدل می شود.

(۴) سوم، ۲ - متیل - ۳ - پنتانول، بر اثر اکسایش به یک کتون مبدل می شود.

۲۳۳- با توجه به نیم واکنش های زیر:



واکنش: $M(s) + Zn^{2+}(aq) \rightarrow M^{2+}(aq) + Zn(s)$ ، است و E° آن برابر ولت است و در یک سلول انجام پذیر است.

(۱) خودبه خودی، $+۰/۸۹$ ، گالوانی

(۲) خودبه خودی، $+۰/۶۳$ ، الکترولیتی

(۳) غیر خودبه خودی، $-۰/۸۹$ ، گالوانی

(۴) غیر خودبه خودی، $-۰/۶۳$ ، الکترولیتی

۲۳۴- کدام گزینه درست است؟ ($Al = ۲۷: g.mol^{-1}$)

(۱) در واکنش: $O_3(g) + 2H^+(aq) + xe^- \rightarrow O_2(g) + H_2O(l)$ ، x برابر ۳ است.

(۲) در سلول های الکترولیتی، قطب مثبت آند است و با پیشرفت واکنش، بر جرم آن افزوده می شود.

(۳) در فرایند هال، به ازای تشکیل ۱۳۵ گرم فلز آلومینیم در کاتد، $۳/۷۵$ مول گاز CO_2 در آند تشکیل می شود.

(۴) در واکنش تبدیل الکل نوع اول به کربوکسیلیک اسید مربوط، عدد اکسایش اتم کربن متصل به OH ، ۳ واحد افزایش می یابد.

۲۳۵- در یک کارگاه آبکاری کروم، از محلول کروم (III) سولفات به عنوان الکترولیت و از ذغال به عنوان آند، استفاده می شود. اگر در

آبکاری هر قطعه، حدود $۰/۰۱۰۴$ گرم فلز کروم روی قطعه قرار گیرد، پس از آبکاری هزار نمونه از همان قطعه، به تقریب چند گرم

کروم (III) سولفات با خلوص ۸۰ درصد باید به الکترولیت اضافه شود تا غلظت یون های کروم، به مقدار اولیه بازگردد؟ (تغییر

حجم ناچیز است. ($Cr = ۵۲, S = ۳۲, O = ۱۶: g.mol^{-1}$)

- (۱) $۳۹/۲$ (۲) ۴۹ (۳) $۵۸/۴$ (۴) ۹۴