



دفترچه شماره ۱

صبح جمعه
۱۴۰۱/۳/۲۷

آزمون عمومی دوازدهم گروه‌های آزمایشی علوم تجربی، ریاضی، هنر و منحصراً زبان

نام:
نام خانوادگی:
محل امضا:

درخت تو گر بار دانش بگیرد
به زیر آوری چرخ نیلوفری را

آزمون ۲۷ خرداد ماه - سال ۱۴۰۱

شماره داوطلبی:	نام و نام خانوادگی:
مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه	تعداد سؤال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی گروه‌های آزمایشی علوم تجربی، علوم ریاضی، هنر و منحصراً زبان؛ تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	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


وقت پیشنهادی: ۱۸ دقیقه


۱- معنای واژگان در کدام گزینه درست آمده است؟

- ۱- وجه: وجود، ۲- بهرام: سیاره مریخ، ۳- سور: فریاد، ۴- گرده: برآمدگی پشت پا، ۵- بن: پسته وحشی، ۶- نمط: بساط شطرنج، ۷- وقاحت: سخن چینی، ۸- منتشا: نوعی عصای سبک، ۹- توسن: سرکش، ۱۰- کلان: دارای سن بیش‌تر
- (۱) ۱، ۲، ۵، ۶، ۹
(۲) ۲، ۳، ۵، ۶، ۸
(۳) ۱، ۴، ۶، ۷، ۹
(۴) ۳، ۴، ۵، ۷، ۱۰

۲- در کدام گزینه برای واژه‌های معنای نادرست آمده است؟

- (۱) وقیعت: عیب‌جویی / ورطه: خطر / سروش: فرشته / محوطه: صحن / هنر: لیاقت
(۲) مجرد: صرف / محبوب: مستور / کران: جانب / غو: غریو / بعد: فاصله
(۳) برومند: باردار / توازن: تعادل / آماس: تورم / جنون: شوریدگی / حضرت: درگاه
(۴) درایت: بینش / صباحت: صبح زود / عنایت: احسان / رشحه: چکه / خدو: بزاق

۳- کدام گزینه برای کامل کردن جای خالی در بیت زیر مناسب است؟

«چه افتخار ... را اگر خطا نکند / هنر، مقام توانستن و نخواستن است»

- (۱) مَلک (۲) مَلِک (۳) مَلِک (۴) مُلک

۴- کدام بیت فاقد غلط املائی است؟

- (۱) گر به کاهلی تبع برنمی‌آیی
(۲) کنون که کشتی می راست بادبان از ابر
(۳) ز خاک، یک سر و گردن، به ذوق تیر قضا
(۴) علم لشکر ما از سر جان خواستن است
- ز خود به زور شراب شبانه بیرون آی
سبک ز بهر غم بیکرانه بیرون آی
اگر ز اهل دلی، چون نشانه بیرون آی
زهره کیست که گردد طرف لشکر ما؟

۵- در میان گروه کلمات کدام گزینه، اشکال املائی بیش‌تری دیده می‌شود؟

- (۱) غفلت غالب بر احوال، غبطه بزرگ زنده‌گانی، بر زدن علم از راستی، مقابله لئیمی
(۲) زیر بغل اسرای سالخرده، غرض از نوشتن رقع، عذاب قرض و دین، زجر و مصادره اموال
(۳) جولغی سر برهنه، آغاز عربده و سفاهت، استرحام حیوان مغلوب، نفس زی حیات
(۴) وقب و آخوره، محمل و مهد، قلا و کمین، حرمت قرابت خویش

۶- در متن زیر چند غلط املائی وجود دارد؟

«ملک گفت: چه خیر تواند بود در آن کس که از خطای دوستان اعراض نتواند نمود و از سر غدر و آزار چنان برنتواند خواست که در مدت عمر بدان

مراجعت نپیوندند و در هیچ حال بر صحیفه دل او از آن اندک و بسیار نشانی یافته نشود و اعتذار و استغفار اصحاب را به احتزاز تلقی ننماید؟»

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۷- کدام گزینه، نادرست است؟

- (۱) نوع ادبی بوستان سعدی «تعلیمی» و لیلی و مجنون نظامی «غنائی» است.
(۲) «قصه‌های دوشنبه» اثر آلفونس دوده و «سه پرسش» از آثار تولستوی است.
(۳) «دمالوندیه» در قالب قصیده و «مست و هشیار» در قالب قطعه سروده شده‌اند.
(۴) «چهار پاره» از یک بند هم‌وزن و هم‌آهنگ تشکیل شده و رواج آن از دوره مشروطه بوده است.



۸- آرایه‌های کدام بیت، کاملاً درست در برابر آن مشخص شده است؟

- (۱) شود شکستگی ماه از آفتاب درست
 (۲) مردم به دور از روی تو در گریه‌اند از آه من
 (۳) پرده عالمی دریده شود
 (۴) بارم ده از کرم سوی خود تا به سوز دل
- شکسته‌بندی دل کار مومیایی نیست (تضاد، اسلوب معادله)
 شرط است باران ریختن در موسم گل، باد را (ایهام، استعاره)
 گر ز او یک نوا بیاموزم (استعاره، ایهام تناسب)
 در پای دم‌به‌دم گهر از دیده بارمت (جناس همسان، استعاره)

۹- آرایه‌های بیت زیر کدام‌اند؟

«نیست محو یار را اندیشه از زهر فنا / تلخی مرگ است شکر، مور شهد افتاده را»

- (۱) اسلوب معادله، حسن تعلیل، حس آمیزی، استعاره
 (۲) حسن تعلیل، حس آمیزی، استعاره، پارادوکس
 (۳) تشبیه، پارادوکس، حس آمیزی، اسلوب معادله
 (۴) اسلوب معادله، تشبیه، پارادوکس، اغراق

۱۰- کدام بیت دارای آرایه‌های «حسن تعلیل، جناس، حس آمیزی و استعاره» است؟

- (۱) هیچ دانی که چرا پسته چنان می‌خندد
 (۲) هر سحر زلف تو در دست من و باد صباست
 (۳) باد صبح از من خاکی اگرش گردی نیست
 (۴) سنبلت زان رو به بالا سر فرود آورده است
- زان که گفتم که بدان پسته دهان می‌مانی
 زین سبب دست من و باد صبا غالیه بوست
 هر نفس زو سخن سرد چرا می‌شنوم
 تا چو بالای تو دایم کار او بالا بود

۱۱- آرایه‌های «تشبیه، پارادوکس، ایهام تناسب، حسن تعلیل، اغراق» به ترتیب، در کدام ابیات یافت می‌شود؟

- (الف) می‌کند خنده خونین به ته پوست نهان
 (ب) به زیورها بیاریند وقتی خوب رویان را
 (ج) چون آینه و آب نیم تشنه هر عکس
 (د) چه نشاطی است ندانم سر سودای تو را
 (ه) باران همه برجای عرق می‌چکد از ابر
- (۱) د، ب، ج، الف، ه
 (۲) ج، د، الف، ب، ه
 (۳) الف، ج، د، ه، ب
 (۴) ج، ب، الف، د، ه
- پسته از بس خجل از غنچه خندان تو شد
 تو سیمین تن چنان خوبی که زیورها بیارایی
 نقشی که ز دل محو شود در نظرم نیست
 که به بازار غمت جای خریدار نماند
 پیداست که از روی لطیف تو حیا کرد

۱۲- نقش دستوری قافیه‌های ابیات زیر به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- (الف) قندیل تا به سقف حریمش نسبت نقش
 (ب) بر نامه سیاه میفرزا گناه می
 (ج) هر کس که با ولای تو در زیر خاک رفت
 (د) آن کعبه امید که صندوق مرقدش
 (ه) روزی که دست او به شفاعت علم شود
- (۱) متمم، مسند، متمم، مضاف‌الیه، مفعول
 (۲) مسند، مسند، نهاد، صفت، نهاد
 (۳) متمم، مفعول، متمم، مضاف‌الیه، مضاف‌الیه
 (۴) مسند، مسند، متمم، صفت، نهاد
- دریای رحمت ازلی بود بی‌حباب
 موی سیاه را نکند هیچ کس خضاب
 آید به صبح حشر برون هم‌چو آفتاب
 گردیده پایتخت دعاهاست مستجاب
 خجلت کشد ز دامن پاک گنه ثواب

۱۳- صفت‌های «مفعولی، نسبی، لیاقت، فاعلی» به ترتیب در کدام ابیات آمده است؟

- (الف) چه می‌خواهد از این مسکین سرگردان نمی‌دانم
 (ب) اخبار ناشنوده بیان کنم و اسرار نابوده عیان کنم
 (ج) قالب انسانی که نتیجه صنع ربانی است
 (د) آن شربتی چشیدنی و شربتی کشیدنی است

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



۱۴- الگوی کدام جملات در مقابل آن‌ها درست است؟

(الف) عشق جاودانی همواره معشوق را جوان می‌بیند. (نهاد + مفعول + فعل)

(ب) من تخلص را از زواید می‌دانم. (نهاد + مفعول + مسند + فعل)

(ج) رستم رسم پهلوانی، فرهیختگی و رزم و بزم به او می‌آموزد. (نهاد + مفعول + متمم + فعل)

(د) در خرد و بینش او را همتایی نیست. (نهاد + مسند + فعل)

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

۱۵- نمودار وابسته و وابسته در کدام گزینه نادرست رسم شده است؟

(۱) یک سینه حرف نگفته

(۲) همان پروانه شمع رخ تو

(۳) خاطره دلنشین آن روزها

(۴) ساز مخالف زمانه بدرفتار

۱۶- در بیت داده شده کدام مورد از دیدگاه دستور زبان فارسی نادرست است؟

«سر مه سازم دیده‌های پاک‌بین خویش را

گر به دست آید غبار دامن پاک توام»

(۱) چهار ترکیب اضافی و دو ترکیب وصفی دارد.

(۲) «را» نشانه مفعول است و «سر مه» مسند است.

(۳) مصراع دوم «جمله وابسته» و مصراع اول «جمله هسته» است.

(۴) فاقد نقش تبعی است.

۱۷- کدام یک از ابیات زیر با بیت «تا خار غم عشقت آویخته در دامن / کوتاه‌نظری باشد رفتن به گلستان‌ها» قرابت معنایی دارد؟

(۱) شرح غمت به وصف نخواهد شدن تمام

جهدم به آخر آمد و دفتر تمام شد

(۲) مشتاب ای غم دنیا که به گردم نرسی

بکن از دور وداعم که شتابان رفتم

(۳) روز گلستان و نوبهار چه خسی؟

خیز مگر پرکنیم دامن مقصود

(۴) چنان خو کرده با دردش دل اندوهگین من

که روزی صد ره از راحت گریزد سوی درد آید

۱۸- در کدام بیت زمینه حماسه متفاوت است؟

(۱) بکرد اندر آن کشور آتشکده

بدو تازه شد مهرگان و سده

(۲) که من روز و شب پیش یزدان پاک

نیایش کنان بوسه دادم به خاک

(۳) خداوند نام و خداوند گنج

خداوند شمشیر و خفتان و رنج

(۴) خداوند تاج و خداوند گنج

نبندد دل اندر سرای سپنج

۱۹- «شرف‌المکان بالمکین» با کدام بیت تقابل مفهومی دارد؟

(۱) باده در لعل لب یار نماید خود را

آب در گوهر شهوار نماید خود را

(۲) راه خوابیده رسانید به منزل خود را

نرساندی تو گرآنجان به در دل خود را

(۳) یوسف ما ز تهیدستی خلق آگاه است

به چه امید به بازار رساند خود را؟

(۴) می زیر دست خود نکند هوشمند را

پروای سیل نیست زمین بلند را

۲۰- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

(۱) ادیم زمین، سفره عام اوست

چه دشمن بر این خوان یغما، چه دوست

(۲) تو نیک‌بخت شوی در میان وگر نه بس است

خدای عزوجل رزق خلق را کافل

(۳) آن‌که هفت اقلیم عالم را نهاد

هرکسی را هر چه لایق بود داد

(۴) بی‌تردد دامن روزی نمی‌آید به دست

می‌کند با کاهلان این نکته تلقین آسیا

۲۱- مفهوم کدام بیت در کمانک مقابل آن به درستی آمده است؟

- | | |
|---|--|
| (۱) چون رنده ز کار خویش بی بهره مباش (افراط و تفریط)
در لباس گوشه‌گیری فال شهرت می‌زند (ضرورت کناره‌گیری از مردم)
که این سلاح ز چین جبین دو دم گردد (تسلیم و رضا)
نیاید به صد رستم اندر کمند (نادانی و غفلت) | (۱) چون تیشه مباش و جمله بر خود متراش
(۲) هر که چون عنقا کنار از مردم عالم گرفت
(۳) قضا چو تیغ برآرد گشاده ابرو باش
(۴) یکی طفل برگیرد از رخسار بند |
|---|--|

۲۲- کدام گزینه با بیت زیر تقابلی معنایی دارد؟

- | | |
|--|---|
| «به تلخی صبر کن تا معدن گوهر توانی شد»
(۱) صبر کن بر تلخ‌کامی‌ها که آخر روزگار
(۲) عشق را ساده‌دلانی که بپوشند به صبر
(۳) ندهد سود به بی‌تابی دل صبر و شکیب
(۴) صبر بر سختی ایام ثمرها دارد | که آب بحر چون شیرین شود گوهر نمی‌دارد»
چشمه‌سار نوش سازد بوسه‌گاه نیش را
شعله در زلف شب تار نهران می‌دارند
کی ز افشردن پا کم شود این زلزله‌ها؟
چشمه‌ها بیش‌تر از سنگ روان می‌گردد |
|--|---|

۲۳- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات تفاوت دارد؟

- | | |
|--|--|
| (۱) باغبانان ز خزان بی‌خبرت می‌بینم
(۲) هر چه رفت از عمر یاد آن به نیکی می‌کنند
(۳) وقت هر چیز نگه‌دار که نافع نبود
(۴) کنون این کار را تدبیر سهل است | آه از آن روز که بادت گل رعنا ببرد
چهره امروز در آیینۀ فردا خوش است
نوش‌دارو که پس از مرگ به سهراب دهند
به تدبیر اندر آن تأخیر جهل است |
|--|--|

۲۴- مفهوم کدام بیت با عبارت زیر قرابت معنایی دارد؟

- | | |
|--|---|
| «در ایل حرمت و آسایش و کس و کار داشتیم؛ در شهر آرام و قرار و غم‌خوار و اندوه‌گسار نداشتیم.»
(۱) غریب کوی تو در هر کجا وطن سازد
(۲) هر کسی در عالم خود شهریار عالم است
(۳) بیا به میکده و غم‌گساری از می بین
(۴) ندارم یک نفس آرام در یک جا ز شوق او | ز پاره‌های دل آن خاک را یمن سازد
وای بر جفندی که از ویرانه می‌آید برون
اگر دلت ز جفای زمانه غم دارد
سپند بی‌قرار من در آتش‌خانه افتاده |
|--|---|

۲۵- مفهوم بیت زیر با مفهوم بیت‌ها در همه گزینه‌ها متناسب است، به جز ...

- | | |
|--|---|
| «در دفتر زمانه فتد نامش از قلم»
(۱) بخردان را درم بشناید داد
(۲) آیه‌والقلم ببايد خوانند
(۳) بی‌عزتی به اهل سخن مایه غم است
(۴) به مقالات احترام‌آمیز | هر ملتی که مردم صاحب‌قلم نداشت»
ناکسان را دژم ببايد کرد
مر قلم را علم ببايد کرد
زنه‌ار خرده‌های قلم زیر پا مریز
نامه را محترم ببايد کرد |
|--|---|



وقت پیشلهای ۱۰ دقیقه



■ عین الأنسب للجواب عن التَّرجمة من أو إلى العربيَّة (٢٦ - ٣٥)

٢٦- ﴿و لا تَسُبُّوا الَّذِينَ يَدْعُونَ مِنْ دُونِ اللَّهِ فَيَسُبُّوا اللَّهَ . . .﴾:

- (١) و به کسانی که به جای الله فرامی خوانند دشنام ندهید زیرا که به الله دشنام دهند!
- (٢) و به آنانی که به جای خدا فراخوانده اند دشنام ندهید چرا که به الله دشنام داده اند!
- (٣) و نباید به کسانی که غیر از الله می پرستند دشنام دهند زیرا که به الله دشنام می دهند!
- (٤) و دشنام ندهید کسانی را که غیر از الله را فرامی خوانند تا آن ها نیز به الله دشنام ندهند!

٢٧- « بعد الفحص كتبت الطَّبيبة لي أدوية لا أستطيع أن أشتريها إلا من صيدليَّة المُستوصف! »:

- (١) بعد از معاینه پزشک داروهایی برایم نوشت که آن ها را تنها از داروخانه درمانگاه می توانم بخرم!
- (٢) خانم دکتر بعد از اینکه معاینه ام کرد، داروهایی نوشت که فقط من می توانم از داروخانه درمانگاه بخرم!
- (٣) بعد از معاینه خانم دکتر برایم داروهایی نوشت، آن ها را فقط در داروخانه درمانگاه می توانم تهیه نمایم!
- (٤) پزشک هنگام معاینه برایم داروهایی تجویز کرد و من آن ها را نمی توانم به جز از داروخانه بیمارستان بخرم!

٢٨- « كانت لدينا زميلة تتصفح كلَّ كتاب مرَّةً للإمتحان و هي تحصل على أعلى درجات صفتًا! »:

- (١) یک هم شاگردی داشتیم که یک بار هر کتابی را برای امتحان ورق می زد در حالی که نمرات بالای کلاسما را به دست می آورد!
- (٢) ما یک همکلاسی داشتیم که یک بار برای هر امتحانی کتاب را ورق می زد در حالی که به بالاترین نمره کلاسما دست می یافت!
- (٣) یک همکلاسی داریم که برای امتحان فقط یک بار هر کتابی را ورق می زد حال آنکه بالاترین نمرات کلاسما را به دست می آورد!
- (٤) یک هم شاگردی داشتیم که هر کتابی را یک بار برای امتحان ورق می زد در حالی که به بالاترین نمره های کلاسما دست می یافت!

٢٩- « إذا قلت للنَّاس كلاماً فحاول أن تكون عاملاً بقولك حتَّى يُغَيِّرَ الكلامُ سلوكهم! »:

- (١) هرگاه سخنی به مردم گفתי پس به سخت عمل کننده باش تا رفتار آنان را با کلام خویش تغییر دهی!
- (٢) اگر با مردم سخنی گفתי پس بکوش که سخت با عمل تو یکی باشد تا آن سخن رفتارشان را تغییر دهد!
- (٣) هرگاه سخنی به مردم بگویی پس بکوش که عمل کننده به سخن خود باشی تا آن سخن رفتارشان را تغییر دهد!
- (٤) هرگاه به مردم سخنی بگویی پس تلاش کن که به سخن خویش عمل کننده باشی تا رفتارشان با آن کلام تغییر یابد!

٣٠- « لم يكن أحد يظنُّ أنني أقاوم هكذا كالجبل و إن اشتدَّت رياح اليأس! »:

- (١) هیچ کس فکر نکرده بود من این چنین مثل کوه مقاوم باشم اگر گردبادهای یأس شدید شوند!
- (٢) کسی گمان نمی کرد که من اینگونه مثل کوه مقاوم کنم اگرچه بادهای ناامیدی شدید باشند!
- (٣) کسی تصور نمی کرد که من اینگونه همچون کوه مقاوم کنم اگرچه بادهای ناامیدی شدت گیرند!
- (٤) هیچ کس نمی پنداشت که من در برابر بادهای یأس همچون کوهی مقاوم کنم حتی اگر شدت یابند!

۳۱- « للبلاد الإسلامية شعوب كثيرة تختلف في لغاتها و ألوانها فليتعصم الذين قد أسلموا بحبل الله جميعاً لكيلا يتفرقوا! »:

- (۱) ملت‌های زیادی در سرزمین‌های اسلامی هستند که در زبان‌های خود و رنگ‌هایشان تفاوت دارند پس کسانی که مسلمان شده‌اند همگی به ریسمان الهی جنگ می‌زنند تا تفرقه ایجاد نکنند!
- (۲) سرزمین‌های اسلامی ملت‌های بسیاری دارند که همگی در زبان‌ها و رنگ‌های خود متفاوت هستند پس باید کسانی که اسلام می‌آورند به ریسمان خداوند جنگ بزنند تا پراکنده نشوند!
- (۳) سرزمین‌های اسلامی ملت‌هایی دارند که بسیاری از آن‌ها در زبان‌هایشان و رنگ‌هایشان متفاوت هستند بنابراین، باید کسانی که اسلام آورده‌اند باهم به ریسمان خدا جنگ بزنند تا متفرق نشوند!
- (۴) سرزمین‌های اسلامی ملت‌های بسیاری دارند که در زبان‌های خود و رنگ‌هایشان تفاوت دارند پس باید کسانی که اسلام آورده‌اند همگی به ریسمان خدا جنگ بزنند تا پراکنده نشوند!

۳۲- « قد تقدّمت الحكومة في السنوات الأخيرة في بناء المنازل و طرق الاتصال بين القرى و المدن و إنتاج الكهرباء تقدماً

ملحوظاً!»: حکومت در سال‌های اخیر

- (۱) در ساخت و ساز مسکن و راه‌های ارتباطی میان روستا و شهر و تولید انرژی برق پیشرفت چشمگیری داشته است!
- (۲) در ساخت منازل و راه‌های ارتباطی بین روستاها و شهرها و تولید برق به‌طور قابل ملاحظه‌ای پیشرفت کرده است!
- (۳) در ساختن منازل و مسیرهای میان شهرها و روستاها و تولید برق به پیشرفت قابل ملاحظه‌ای دست پیدا کرده است!
- (۴) در ساخت مسکن و راه‌های ارتباطی میان روستاها و شهرها و تولید برق بدون شک به طور چشمگیری پیشرفت کرده است!

۳۳- عین الخطأ:

- (۱) ما من مُباراة في العالم إلا و لها فائز و خاسر: هیچ نبردی در دنیا نیست مگر اینکه برنده و بازنده‌ای داشته باشد!
- (۲) لعلنا نختار أصدقاء أوفياء يُهدون إلينا عيوننا: امیدواریم دوستان وفاداری انتخاب کنیم که ما را با عیب‌هایمان هدایت کنند!
- (۳) لا خیر في أن يُصرّ المواطنون على نقاط الخلاف: هیچ خیری نیست در این که هموطنان بر نقاط اختلاف پافشاری کنند!
- (۴) النُّقود الورقية كانت قد أُستخدِمت في الصين لأول مرة: پول‌های کاغذی برای نخستین بار در چین مورد استفاده قرار گرفته بودند!

۳۴- عین الصحیح:

- (۱) قَصَدَ هشامٌ استلامَ الحجرِ قَصَدَ الأمراءَ لكنَّ الناسَ لم يَسمحوا له: هشام همچون فرمانروایان قصد کرد سنگ را مسح کند اما مردم به او اجازه ندادند!
- (۲) إنَّ معلِّمَ نفسه و مؤدِّبها أحقُّ بالإجلال من معلِّم الناس و مؤدِّبهم: قطعاً آموزگار و ادب‌آموزنده خویشتن از آموزگار مردمان با ادب در گرامیداشت شایسته‌تر است!
- (۳) في الغرفة السادسة المُكَيَّفُ لا يَعْمَلُ و يحتاج بالتَّصْلِيحِ: در اتاق ششم کولر کار نمی‌کند و به تعمیرکار نیاز دارد!
- (۴) يا أبا صَدِّقٍ أَنِّي رأيتُ دلفينينِ صغيرينِ يَقْفزانِ قُرْبنا بِفَرَحٍ: ای پدرم باور کن من دو دلفین کوچکی را دیدم که نزدیک من با شادمانی می‌پرند!

۳۵- «هرکس پیش از سخن بیندیشد، از اشتباه سالم می‌ماند!»:

- (۱) من فکّر قبل الكلام سلم من الخطأ!
- (۲) من يُفکّر قبل كلامه يأمن من الخطأ!
- (۳) الَّذي يُفکّر قبل أن يتكلّم يسلم من الخطأ!
- (۴) من فکّر قبل الكلام فسيسلم من الأخطاء!



■ ■ ■ إقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (٣٦ - ٤٢) بِمَا يُنَاسِبُ النَّصَّ:

الصبر مفتاحٌ عظيمٌ للمجد و الشرف و مرهمٌ عجيبٌ لكلِّ جُرح و ألم، و طريقٌ موصلٌ إلى المعالي و القمم؛ قد شجَّع الله عباده المؤمنين على الصبر في قوله تعالى: ﴿ وَ اسْتَعِينُوا بِالصَّبْرِ وَ الصَّلَاةِ ﴾ الصبرُ له أهمية خاصة، أمور الحياة تحتاج إلى ملازمة صفة الصبر لها، فالعمل يحتاج إلى الصبر حتَّى يمكن أدائه بإنقار، فلولاً صبر الزارع على بذره لما حصد، و لولاً صبر الطالب على درسه لما نجح، و لولاً صبر المقاتل على عدوه لما انتصر. إننا نُشاهد أهمية الصبر في الطبيعة أيضاً، أكبر دليل على وجود الصبر في الطبيعة في الدودة (كرم) التي تصنع منزلها بهدوءٍ ولكن يكون مُحكماً على عكس العنكبوت الذي يصنع منزله سريعاً ولكنه أضعف البيوت. يجبُ أن نعلم أنَّ الصبر لا يعني الاستسلام للأمر الواقع أو الانتظار، بل يعني أنَّ الانسان يقوم بإعداد الظروف للحصول على مطلوبه.

٣٦- عَيْنُ الْخَطَأِ:

- (١) على الانسان أن يصبر على كلِّ ما حدث له!
- (٢) لا يستطيع الفلاح أن يحصد الثمر دون الصبر!
- (٣) إنَّ الصبر يُساعد الانسان على الوصول إلى المعالي!
- (٤) فوائد الصبر لا تختص بالإنسان بل تشمل الكائنات الأخرى!

٣٧- من إستنتاجات النَّصِّ:

- (١) إنَّ الانسان قد تَعَلَّمَ الصبر من الطَّبيعة!
- (٢) يُعتبر الصبر من اللوازم لأداء العمل الصحيح!
- (٣) لا يُمكن أن يصل المرء إلى النتيجة أسرع من توقُّعه!
- (٤) إنَّما الحياة ابتلاء و امتحان ليظهر الصابر من غير الصابر!

٣٨- عَيْنُ مَا لَمْ يَذْكَرْ فِي النَّصِّ:

- (١) الصبر في أنواع الأمور!
- (٢) الصبر في الاسلام!
- (٣) تأثير الصبر على نجاح المرء!
- (٤) اكتساب صفة الصبر!

٣٩- عَيْنُ غَيْرِ الْمُنَاسِبِ لِمَفْهُومِ النَّصِّ:

- (١) عادت أيوب و ابراهيم صبر و حلم بود
- (٢) گر عز و ملك خواهی اندر جهان مدار
- (٣) من عمر خویش را به صبوری گذاشتم
- (٤) جان بده از بهر این جام ای پسر
- (١) شد به صبر و حلم پیدا نام ایشان از انام
- (٢) جز صبر و قناعت دستور و رهنمای
- (٣) عمری دگر ببايد تا صبر بر دهد
- (٤) بی جهاد و صبر کی باشد ظفر

■ عَيْنُ الْخَطَأِ فِي الْإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٤٠-٤٢)

٤٠- «انتصر»:

- (١) فعل ماضٍ (يعادل الماضي الإستمراري الفارسي) - له حرفان زائدان / فعل و فاعل
- (٢) فعل - له ثلاثة حروف أصلية: ن ص ر - معلوم / فعل و الجملة فعلية
- (٣) فعل ماضٍ - مصدره على وزن: انفعال / فعل و فاعل؛ و ليس له مفعول
- (٤) للمفرد المذكَّر - مضارعه: ينتصر - معلوم / فعل و الجملة فعلية

٤١- «صنع»:

- (١) مضارع - كل حروفه أصلية - معلوم / فعل و الجملة فعلية
- (٢) فعل مضارع - للمؤثت - ماضيه (للمذكر): صَنَعَ - معلوم / فعل و فاعل
- (٣) مضارع - ليس له حرف زائد؛ اسم فاعله: صانع / فعل و مفعوله: ضمير « ها »
- (٤) فعل مضارع - حروفه الأصلية: ص ن ع - اسم مفعوله: مَصْنوع / فعل و الجملة فعلية

٤٢- «المؤمنين»:

- (١) جمع سالم (مفرد: المؤمن، و هو مذكر) - معرفة (بسبب وجود حرف التعريف: ال)
- (٢) مذكر - اسم فاعل (مصدره: ايمان) / مضاف اليه و مضافه: « عباد »
- (٣) اسم فاعل، و لمصدره حرف زائد / صفة، و موصوفها: « عباد »
- (٤) اسم - جمع سالم للمذكر - اسم فاعل (مأخوذ من فعل) - معرفة

■ عَيْنُ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٤٣ - ٥٠)

٤٣- عَيْنُ الْخَطَأِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْحُرُوفِ:

- (١) اللَّهُمَّ إِنِّي أَعُوذُ بِكَ مِنْ دُعَاءٍ لَا يُسْمَعُ!
 - (٢) عَلَى صَدِيقِكَ أَنْ لَا يَتَدَخَّلَ فِي مَوْضِعٍ يُعْرِضُ نَفْسَهُ لِلتَّهْمِ!
 - (٣) جَرَّ صَدِيقِي سَيَّارَتَنَا الْمُعْطَلَةَ بِالْجَزَّارَةِ إِلَى مَوْقِفِ تَصْلِيحِ السَّيَّارَاتِ!
 - (٤) الْمُسَافِرَانِ وَصَلَا إِلَى صَالَةِ الْمَطَارِ مُتَأَخَّرِينَ وَلَكِنَّهُمَا رَكَبَا الطَّائِرَةَ!
- ٤٤- عَيْنُ الْمُنَاسِبِ لِلْفَرَاقَاتِ: مِنْ الْمُتَعَلِّمِ أَنَّهُ أَوْامِرِ الْمُعَلِّمِ وَ عَنِ إِسَاءَةِ الْأَدَبِ!

- (١) خصوصيات / لا تعصي / تهرب
- (٢) آداب / لا يسبق / يتعد
- (٣) مواصفات / يتبع / يجتنب
- (٤) سلوك / تتنبه / تبعد

٤٥- عَيْنُ الْخَطَأِ عَنِ الْمَفْرَدَاتِ:

- (١) أَحَبُّ عِبَادِ اللَّهِ إِلَى اللَّهِ أَنْفَعُهُمْ لِعِبَادِهِ. (متضاد): أكره، أضر
- (٢) سَيَّاتِي عَامِلِ التَّنْظِيفِ لِيَحِلَّ هَذِهِ الْمَشْكِلَةُ لَكُمْ. (جمع): عُمَلَاءُ، الْمُشْكِلاتُ
- (٣) تِلْكَ الْأَعْشَابُ تُسْتَعْمَلُ لِلْوَقَايَةِ مِنَ الْأَمْرَاضِ الْمُخْتَلِفَةِ. (مفرد): الْعُشْبُ، الْمَرَضُ
- (٤) هَلِ الْإِصْرَارُ عَلَى نِقَاطِ الْخِلَافِ وَ الْعُدْوَانِ فِي الْإِسْلَامِ جَائِزٌ. (مترادف): الْعَدَاوَةُ، مَسْمُوحٌ

٤٦- عَيْنُ مَا فِيهِ نُونُ الْوَقَايَةِ:

- (١) لَا تَحْزَنِي فَإِنَّ اللَّهَ لَا يَخْتَارُ لَكَ إِلَّا الْخَيْرَ!
- (٢) اللَّهُمَّ اجْعَلِ الدُّنْيَا وَ مَا فِيهَا فِي أَعْيُنِي صَغِيرًا!
- (٣) إِنَّ الْأُمَّ هِيَ الَّتِي تَحْمِينِي مِنَ الْيَأْسِ وَ الْخَوْفِ!
- (٤) تُغْنِي الطُّيُورُ فِي الْأَفْوَاصِ مَا أَحْزَنَ هَذَا الْمَشْهَدُ!

٤٧- عَيْن « يُشَاهِد » يَكُونُ مَجْهُولًا:

- (١) ذَلِكَ فَلَمْ يُشَاهِدْهُ كُلٌّ مِنْ تَعْجِبِهِ دِرَاسَةُ الْفَلَسَفَةِ!
- (٢) يُشَاهِدُ الْمَدِيرُ أَمَامَ الْمَدْرَسَةِ مَنْ يَنْتَظِرُونَ أَوْلَادَهُمْ!
- (٣) كَانَ وَالِدِي حَاضِرًا فِي الصَّلَاةِ وَهُوَ يُشَاهِدُنِي مُشَجَّعًا!
- (٤) الزَّاكِبُونَ فِي الْحَافِلَةِ يَنْظُرُونَ إِلَى الْبَحْرِ الَّذِي يُشَاهِدُ مِنْ بَعِيدٍ!

٤٨- عَيْنُ الْفِعْلِ يُتَرَجَّمُ مَضَارِعًا:

- (١) لَمَّا أُرْشِدْتَنِي إِلَى أَفْضَلِ الطَّرِيقِ قَبِلْتَ وَاجْتَهَدْتَ لِلْوَصُولِ إِلَيْهِ!
- (٢) مِنْ دَعَا هَذَا الْقَاضِي لِحَلِّ الْخِلَافَاتِ بَيْنَ الْأَخْوِيْنَ دُونَ إِذْنِنَا!
- (٣) مِنْ افْتَتَحَ الْكَلَامَ بِذِكْرِ اللَّهِ بِدَأْ يَوْمِهِ فِي أَحْسَنِ الْأَحْوَالِ!
- (٤) النَّقْتُ أَبِي نَحْوِي وَخَدَرْنِي مِنْ عَمَلٍ لَا عِلْمَ لِي بِهِ!

٤٩- عَيْنُ حَرْفًا يُكْمَلُ مَعْنَى مَا قَبْلَهُ:

- (١) ﴿ إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ الَّذِينَ يُقَاتِلُونَ فِي سَبِيلِهِ صَفًّا كَأَنَّهُمْ بُنْيَانٌ مَرْصُوعٌ ﴾
- (٢) ﴿ إِنَّ اللَّهَ لَذُو فَضْلٍ عَلَى النَّاسِ وَلَكِنَّ أَكْثَرَ النَّاسِ لَا يَشْكُرُونَ ﴾
- (٣) ﴿ قَالَ أَعْلَمُ أَنَّ اللَّهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ ﴾
- (٤) ﴿ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا ﴾

٥٠- عَيْنُ مَصْدَرًا يَتَلَّ عَلَى التَّشْبِيهِ:

- (١) كَانَ أَقْبَحَ الْخُلُقِ فِي الْحَيَاةِ الْإِغْرَاقُ فِي الْمَدْحِ وَالذَّمِّ!
- (٢) يُحَاسِبُ الْبَخِيلُ فِي الْآخِرَةِ مَحَاسِبَةَ الْأَغْنِيَاءِ!
- (٣) الْعَاقِلُ يَبْنِي بَيْتَهُ عَلَى الصَّخْرِ بِنَاءً عَجِيبًا!
- (٤) إِنَّ اللَّهَ قَدْ مَلَأَ صُدُورَ الْمُؤْمِنِينَ انْشِرَاحًا!


وقت پیشهادی: ۱۷ دقیقه


۵۱- آرامش یافتن انسان تأمل گر در گرو توجه به کدام آیه شریفه می‌باشد و لازمه نزدیک‌تر کردن جان و دل خود به خدا از کدام آیه شریفه برداشت می‌شود؟

- ۱) «فعد الله ثواب الدنيا والآخرة» - «من آمن بالله و اليوم الآخر و عمل صالحاً»
- ۲) «فعد الله ثواب الدنيا والآخرة» - «قل ان صلاتی و نسکی و محیای و مماتی لله»
- ۳) «فلا خوف علیهم و لاهم یحزنون» - «من آمن بالله و اليوم الآخر و عمل صالحاً»
- ۴) «فلا خوف علیهم و لاهم یحزنون» - «قل ان صلاتی و نسکی و محیای و مماتی لله»

۵۲- از بیت «دوست نزدیک‌تر از من به من است / وین عجب‌تر که من از وی دورم» کدام مفهوم حاصل می‌شود؟

- ۱) خداوند سرشت خود را با ما آشنا کرد و گرایش به وجود خود را در وجود ما قرار داد.
- ۲) هرکس به خود بنگرد و یا به تماشای جهان بنشیند به معرفت ذات خداوند دست خواهد یافت.
- ۳) گاهی غفلت‌ها سبب دوری ما از خدا می‌شوند، اما با بازگشت به سوی خدا می‌توانیم خدا را در کنار خود بیابیم.
- ۴) هرکس با تفکر در آفاق و انفس، خدا را می‌یابد و محبتش را در دل حس می‌کند.

۵۳- قرآن کریم در سوره مبارکه قیامت، علت انکار معاد را چه چیزی ذکر می‌کند و در سوره مطفین می‌فرماید تنها چه کسی معاد را انکار می‌کند؟

- ۱) «می‌گفتند هنگامی که ما مردیم و استخوان شدیم، آیا برانگیخته خواهیم شد؟» - «سرمست و مغرور»
- ۲) «می‌گفتند هنگامی که ما مردیم و استخوان شدیم، آیا برانگیخته خواهیم شد؟» - «متجاوز و گناهکار»
- ۳) «او می‌خواهد بدون ترس از دادگاه قیامت، در تمام عمر گناه کند.» - «متجاوز و گناهکار»
- ۴) «او می‌خواهد بدون ترس از دادگاه قیامت، در تمام عمر گناه کند.» - «سرمست و مغرور»

۵۴- در ارتباط با ویژگی‌های عالم برزخ، تلقین میت به هنگام دفن و زیارت قبور درگذشتگان با حفظ ترتیب مبین کدام موضوع هستند؟

- ۱) وجود شعور و آگاهی و وجود ارتباط میان عالم برزخ و دنیا - وجود حیات و وجود شعور و آگاهی
- ۲) گفت‌وگوی فرشتگان با انسان - وجود حیات و وجود شعور و آگاهی
- ۳) گفت‌وگوی فرشتگان با انسان - وجود شعور و آگاهی و وجود ارتباط میان عالم برزخ و دنیا
- ۴) وجود حیات و وجود شعور و آگاهی در برزخ - وجود شعور و آگاهی و وجود ارتباط میان عالم برزخ و دنیا

۵۵- «حاضر شدن انسان در پیشگاه خدا» و «حاضر شدن اعمال در برابر انسان» به ترتیب به کدام یک از وقایع مرحله دوم قیامت اشاره دارد؟

- ۱) کنار رفتن پرده از حقایق عالم - حضور شاهدان و گواهان
- ۲) زنده شدن همه انسان‌ها - حضور شاهدان و گواهان
- ۳) کنار رفتن پرده از حقایق عالم - دادن نامه اعمال
- ۴) زنده شدن همه انسان‌ها - دادن نامه اعمال

۵۶- مهم‌ترین علت اخذ الگوهای موفق برای حرکت در مسیر هدف چیست؟

- ۱) الگوها نشان می‌دهند راه ما موفقیت‌آمیز است.
- ۲) می‌توان از تجربه الگوهای موفق استفاده نمود.
- ۳) می‌توان مانند آنان عمل کرد و موفقیت کامل را به دست آورد.
- ۴) می‌توان از آن‌ها کمک گرفت و سریع‌تر به هدف رسید.

۵۷- در کدام یک از سفرهای شش‌روزه زیر، مسافر می‌بایست نمازش را تمام و کمال بخواند؟

- ۱) رفت او بیش از ۵ فرسخ و برگشت او بیش از ۳ فرسخ باشد.
- ۲) مجموع رفت و برگشت او بیش از ۸ فرسخ باشد و رفت او کم‌تر از ۴ فرسخ نباشد.
- ۳) رفت او کم‌تر از ۵ و برگشت او کم‌تر از ۳ فرسخ نباشد.
- ۴) مسافت رفت او ۳ فرسخ و برگشت او ۵ فرسخ باشد.

۵۸- تأثیر عفاف به ترتیب بر روی «پوشش» و «مقبولیت» افراد در کدام گزینه آورده شده است؟

- ۱) باوقارتر شدن پوشش و آراستگی - یافتن استعدادها و ارزش‌های برتر در وجود خود
- ۲) باوقارتر شدن پوشش و آراستگی - گریزان شدن فرد از مقبولیت نزد همسالان و جامعه
- ۳) پوشش ساده و به دور از زیبایی - گریزان شدن فرد از مقبولیت نزد همسالان و جامعه
- ۴) پوشش ساده و به دور از زیبایی - یافتن استعدادها و ارزش‌های برتر در وجود خود



۵۹- راه نزدیک شدن به خدا چیست و نتیجه اینکه «موجودات جهان، از آن خدایند.» کدام است؟

- ۱) حرکت به سوی خوبی‌ها - بازگشت همه به سوی خداست.
- ۲) حرکت به سوی خوبی‌ها - محبوب نهایی زندگی خداست.
- ۳) شناخت روش هدایتی خدا - محبوب نهایی زندگی خداست.
- ۴) شناخت روش هدایتی خدا - بازگشت همه به سوی خداست.

۶۰- به ترتیب تحدی قرآن کریم در موضوع «جمع شدن انسان‌ها و اجنه با پشتیبانی هم‌دیگر» در کدام عبارت قرآنی آمده است و اثبات نهایت عجز آدمی در کدام عبارت شریفه بیان شده است؟

- ۱) «قل فاتوا بسورة مثله» - «ياتوا بمثل هذا القرآن»
- ۲) «قل فاتوا بسورة مثله» - «لا ياتون بمثله»
- ۳) «لا ياتون بمثله» - «قل فاتوا بسورة مثله»
- ۴) «لا ياتون بمثله» - «لا ياتون بمثله»

۶۱- به ترتیب مهم‌ترین وقایع سال سوم بعثت و سال دهم هجری با کدام یک از موارد زیر مرتبط است؟

- ۱) «يوم الانذار» - «حجة الوداع»
- ۲) «يوم الانذار» - فتح مکه
- ۳) پایه‌گذاری تمدن اسلامی - فتح مکه
- ۴) پایه‌گذاری تمدن اسلامی - «حجة الوداع»

۶۲- به فرموده خداوند مقام الگویی رسول خدا (ص) در آیه ۲۱ سورة مبارکه احزاب برای چه کسانی است؟

- ۱) «إن الذين آمنوا و عملوا الصالحات اولئك هم خير البرية»
- ۲) «يا ايها الذين آمنوا اطيعوا الله و اطيعوا الرسول و اولى الامر منكم»
- ۳) «لمن كانوا يرجوا الله و اليوم الآخر و ذكر الله كثيراً»
- ۴) «لعلك باخع نفسك الا يكونوا المؤمنین»

۶۳- با توجه به عبارت قرآنی «و ما محمد الا رسول قد خلت من قبله الرسل افان مات او قتل انقلبتم على اعقابكم...» خطر بازگشت به ارزش‌های دوران

جاهلیت و رایج شدن آن را از کدام کلام نورانی می‌توان یافت؟

- ۱) «افمن أسسَ بنیانه على تقوى من الله و رضوان خیر»
- ۲) «ام من أسسَ بنیانه على شفا جرف هار فانها به فی نار جهنم»
- ۳) «الم تر الى الذين یزعمون انهم امنوا بما انزل الیک و...»
- ۴) «و لا تقرّبوا الرّتی انه کان فاحشة و ساء سییلاً»

۶۴- در بیان قرآن کریم کدام یک در تاریخ بشریت سابقه داشته‌است و پیامبران الهی کدام وعده الهی را بیان کرده‌اند؟

- ۱) «لیدلنهم من بعد خوفهم» - «...یرثها عبادى الصالحون»
- ۲) «لیدلنهم من بعد خوفهم» - «...نجعلهم ائمة و نجعلهم الوارثین»
- ۳) «لیستخلفنهم فی الارض» - «...نجعلهم ائمة و نجعلهم الوارثین»
- ۴) «لیستخلفنهم فی الارض» - «...یرثها عبادى الصالحون»

۶۵- «عامل آسان‌تر شدن هدایت جامعه» و «عامل اداره موفق‌تر جامعه» به ترتیب چیست؟

- ۱) استقامت و پایداری در برابر مشکلات - اولویت دادن به اهداف اجتماعی
- ۲) مشارکت در نظارت همگانی - وحدت و همبستگی اجتماعی
- ۳) استقامت و پایداری در برابر مشکلات - وحدت و همبستگی اجتماعی
- ۴) مشارکت در نظارت همگانی - اولویت دادن به اهداف اجتماعی

۶۶- به ترتیب عامل «بطلان عقد ازدواج مطابق شرع مقدس اسلام» و «دامن‌گیر شدن خسران ابدی برای دختران و پسران» براساس آیات قرآن کریم کدام است؟

- ۱) نداشتن اصالت خانوادگی - بی‌توجهی به رشد معنوی و اخلاقی
- ۲) عدم صداقت با همسر - بی‌توجهی به رشد معنوی و اخلاقی
- ۳) عدم رضایت کامل دختر و پسر - رابطه پنهان یا آشکار با نامحرم
- ۴) بدخلقی و انجام ندادن عبادات - رابطه پنهان یا آشکار با نامحرم

۶۷- مفهوم بیت «خشک ابری که بود ز آب تهی / ناید از وی صفت آب دهی» کدام است؟

- ۱) پدیده‌ای که وجودش متکی به غیر است برای موجود شدن نیازمند پدیدآوری است که وجودش از خودش باشد.
- ۲) یک پدیده فقط در صورتی در وجود به دیگری نیازمند نیست که خودش ذاتاً موجود باشد.
- ۳) هرگاه حقیقت موجود با ذات آن مساوی باشد آن موجود همواره بوده و خواهد بود.
- ۴) پدیده‌هایی که وجودشان از خودشان نیست، برای موجود شدن نیازمند پدیده‌ای هستند که ذاتاً موجود است.

۶۸- در کدام عبارت شریفه معنای دیگری از عبارت شریفه «.. الذین آمنوا الذین یقیمون الصلاة و یؤتون الزکاة و هم راکعون» تصریح شده است؟

- ۱) «قل من رب السماوات و الارض قل الله»
- ۲) «قل الله خالق کل شیء و هو الواحد القهار»
- ۳) «قل افاتخذتم من دونه اولیاء لا یملکون لانفسهم نفعاً و لا ضرراً»
- ۴) «قل هل یتسوی الاعمی و البصیر ام هل تستوی الظلمات و النور»

۶۹- تخریب محیط زیست و آلوده شدن طبیعت بازتاب کدام اندیشه است؟

- ۱) «إن الله ربی و ربکم»
- ۲) «انا ربکم الاعلی»
- ۳) «و قد کفروا بما جاءکم من الحق»
- ۴) «و من الناس من یعبذ الله علی حرف»

۷۰- انحصار در وعظ، در بیان قرآن و عهد الست خداوند نسبت به انسان، به ترتیب کدام است؟

- ۱) «ان تقوموا لله» - «الینا ترجعون»
- ۲) «ان تقوموا لله» - «ان اعبدون»
- ۳) «ان لا تعبدوا الشیطان» - «ان اعبدون»
- ۴) «ان لا تعبدوا الشیطان» - «الینا ترجعون»

۷۱- خواست و اراده انسان و خداوند، به ترتیب از کدام آیه برداشت می‌شود و رابطه‌ای که علل به‌طور مستقل مؤثر هستند کدام است؟

- ۱) «یریدون ان یتحاکموا الی الطاغوت...» - «و نرید ان نمین علی الذین استضعفوا فی الارض...» - عرضی
- ۲) «یریدون ان یتحاکموا الی الطاغوت...» - «و نرید ان نمین علی الذین استضعفوا فی الارض...» - طولی
- ۳) «و نرید ان نمین علی الذین استضعفوا فی الارض...» - «یریدون ان یتحاکموا الی الطاغوت...» - عرضی
- ۴) «و نرید ان نمین علی الذین استضعفوا فی الارض...» - «یریدون ان یتحاکموا الی الطاغوت...» - طولی

۷۲- سنت بیان شده در آیات شریفه «وَ اصبر علی ما اصابک...» و «ذلک بأن الله لم ینکب غیراً نعمة...» کدام است؟

- ۱) ابتلاء - سبقت رحمت بر غضب
- ۲) امداد خاص - سبقت رحمت بر غضب
- ۳) ابتلاء - تأثیر اعمال انسان در زندگی او
- ۴) امداد خاص - تأثیر اعمال انسان در زندگی او

۷۳- بیان قرآن کریم در مورد «فاما الذین آمنوا بالله و اعتصموا به...» را می‌توان در کدام عبارت قرآنی یافت؟

- ۱) «لیتفقها فی الدین و لینذروا قومهم»
- ۲) «لنهدینهم سبیلنا و ان الله لمع المحسنین»
- ۳) «لیجمعنکم الی یوم القیامة لاریب فیه»
- ۴) «فسیدخلهم فی رحمة منه و فضل»

۷۴- قرآن کریم از آن گروهی که زندگی خود را براساس مکاتب دنیوی بنا نهاده‌اند و به احکام الهی بی‌اعتنا هستند چگونه یاد می‌کند؟

- ۱) «الله لا ینهدی القوم الظالمین»
- ۲) «الله لا ینهدی القوم الکافرین»
- ۳) «یرید الشیطان یضلهم ضلالاً بعیداً»
- ۴) «خسر الدنیا و الآخرة ذلک هو الخسران المبین»

۷۵- عبارت «خروج خلفای بنی‌امیه و بنی‌عباس از دایره ولایت الهی» و «سخن زهرا بن‌عبدالله خطاب به رستم فرخ‌زاد که ما برای مردم بهتر از دیگر

حکومت‌ها هستیم و ما نمی‌توانیم مثل شما باشیم» با توجه به معیارهای تمدن اسلامی، به ترتیب با کدام آیات هماهنگی دارد؟

- ۱) «فلهم اجرهم عند ربهم و لا خوف علیهم و لا هم یحزنون» - «والذین لا یعلمون انما یتذکر اولوا الالباب»
- ۲) «اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم» - «والذین لا یعلمون انما یتذکر اولوا الالباب»
- ۳) «اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم» - «لقد ارسلنا رسلنا بالبینات و انزلنا معهم الکتاب و المیزان»
- ۴) «فلهم اجرهم عند ربهم و لا خوف علیهم و لا هم یحزنون» - «لقد ارسلنا رسلنا بالبینات و انزلنا معهم الکتاب و المیزان»



دانش‌آموزان گرامی در صورتی که شما زبان غیرانگلیسی (فرانسه یا آلمانی) آزمون می‌دهید، سؤال‌های مربوط به خود را (در صورت حضوری بودن) از مسئولین حوزه و در صورت غیرحضوری بودن از سایت کانون دریافت کنید.

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

**PART A: Grammar and Vocabulary**

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

- 76- Many environmental researchers are of the opinion that what ... certainly improve the air quality in big cities.
- 1) had done can
 - 2) is done can
 - 3) can be done
 - 4) it had done
- 77- Scientists believe that there would be no real pollution if energy ... by hydroelectric, geothermal, and solar systems.
- 1) produced
 - 2) we produced
 - 3) produce
 - 4) were produced
- 78- I don't think the little boy that gave me this beautiful toy car is your friend, ...?
- 1) did he
 - 2) didn't he
 - 3) is he
 - 4) isn't he
- 79- After graduating from The Glasgow School of Art, John painted a few portraits of people ... years ago as a child.
- 1) whom he had met
 - 2) that he had met them
 - 3) who they had met him
 - 4) which he had met
- 80- When I'm faced with a decision that puts my ethics on the line, I think about what similar ... in the past have taught me.
- 1) suggestions
 - 2) situations
 - 3) recommendations
 - 4) obligations
- 81- We are not allowed to ... success only in terms of educational achievements, and many other factors must be taken into account to consider someone successful.
- 1) belong
 - 2) prevent
 - 3) decrease
 - 4) measure
- 82- Head injuries require ... medical attention, as they can result in conditions which endanger your life.
- 1) immediate
 - 2) available
 - 3) domestic
 - 4) ordinary
- 83- Solar panels only work when the sun is shining, which means that when it is cloudy or nighttime, they do not ... electricity.
- 1) consume
 - 2) convert
 - 3) absorb
 - 4) generate
- 84- The young manager was the one who had made the final decision, so it was not surprising that everybody held him ... for the failure of the plan.
- 1) familiar
 - 2) responsible
 - 3) equivalent
 - 4) elementary
- 85- According to a recent study, the quality and price of high-speed internet access still varies ... from country to country.
- 1) widely
 - 2) especially
 - 3) finally
 - 4) gradually



86- Our tour guide, who knew a great deal about ... from the area, helped us to buy some beautiful presents for our friends.

- | | |
|--------------|-----------------|
| 1) hobbies | 2) destinations |
| 3) souvenirs | 4) customs |

87- In this city, most of the successful businesses and startups have more than one founder. That's because they very well know that

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1) actions speak louder than words | 2) too many cooks spoil the broth |
| 3) practice makes perfect | 4) two heads are better than one |

PART B: Cloze Test

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

Ordinary people have always been attracted to the world of movies and movie stars. One way to get ...(88)... this world is to become a movie extra. Extras are the people seated at tables in a restaurant while the two main actors are in conversation. Extras don't normally speak any ...(89)..., but they help make the scenes look real. Being a movie extra might seem like a lot of fun. You get to see what life is like behind the scenes. But don't forget ...(90)... really a job, and it's ...(91)... about doing nothing. First-time extras are often shocked to learn how slow the process of movie making is. In a finished movie, the action may move quickly. But it can sometimes take a whole day to shoot a scene that appears for just a few minutes on the screen. Despite the long hours and low pay, many people still ...(92)... the job.

- | | | | |
|-------------------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| 88- 1) closer than | 2) closer to | 3) as close as | 4) the closest of |
| 89- 1) lines | 2) symbols | 3) tongues | 4) issues |
| 90- 1) to be an extra that has been | 2) about being an extra is | 3) that being an extra is | 4) that being an extra have been |
| 91- 1) accidentally | 2) fluently | 3) mostly | 4) constantly |
| 92- 1) give up | 2) check in | 3) provide with | 4) apply for |

PART C: Reading Comprehension

Directions: Read the following passages and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

PASSAGE I:

The Colosseum in Rome, Italy, is one of the most famous buildings in the world. This 2000-year-old outdoor stadium has 50000 seats and has been used for many kinds of events. The Colosseum was mostly used for gladiator games. Professional fighters would entertain audiences by fighting other gladiators. People loved watching these very bloody and deadly fights. Getting a seat to a gladiator game was often difficult, similar to popular sports games today.

Animal hunts were also held at the Colosseum. Painters and builders would create a large forest, which would even have real trees and plants. Exotic animals, such as hippos, giraffes, and tigers, were brought in from other countries. Contests would be held to see who could hunt and kill the most animals. These hunts were usually very large. One animal hunt could have 1100 animals and 10000 gladiators and last for 123 days.

The Colosseum has gone through earthquakes, fires, and other disasters. So, large events no longer take place inside. However, the Colosseum is still used for smaller performances and shows. And many large concerts are often held just outside of the Colosseum.

93- What is the best title for the passage?

- 1) Events Held at the Colosseum
- 2) Gladiator Fights in Rome
- 3) Secrets of the Colosseum
- 4) Famous Buildings in the World

94- Why has the author mentioned "popular sports games today" in paragraph 1?

- 1) To show how popular gladiator games were
- 2) To explain why becoming a fighter is difficult
- 3) To point out that sports games today are violent
- 4) To suggest that tickets to sports games are expensive

95- The phrase “take place” in paragraph 3 is closest in meaning to

- | | |
|------------|--------------|
| 1) destroy | 2) attract |
| 3) happen | 4) entertain |

96- It can be inferred from the passage that gladiators

- 1) didn't really fight each other
- 2) would sometimes attack people in the audience
- 3) were often seriously hurt
- 4) were not allowed to kill other gladiators during a game

PASSAGE 2:

It is generally believed that white chocolate isn't really chocolate because it doesn't contain chocolate solids. But if chocolate could talk, it'd tell you just the opposite. According to the technical definition, white chocolate most certainly qualifies.

What is chocolate, technically speaking? It's defined as a food made from the roasted and ground pods of the cacao tree. After harvesting, the pods are cracked open, and the beans are removed and left out for several days to ferment naturally. Next, they are dried and roasted, and their shells are removed. What's left is known as a cacao nib—the base element of every chocolate.

The cacao nibs are ground into a thick, oily paste called chocolate liquor, which is then separated into two different products: cocoa solids and cocoa butter. Cocoa solids are brown, flavorful, and used to make dark and milk chocolate. Cocoa butter is pure fat and can be used to make white chocolate. Even though they are made from different components, brown chocolate and white chocolate both come from the same cacao pod.

But just because white chocolate is technically chocolate doesn't mean everyone recognizes it as such. Outside of its culinary definition, for reasons of taxation and regulation, chocolate also has legal definitions, which are different in every country. In the European Union, chocolate may not have any less than 35 percent dry cocoa solids. In America, chocolate that contains cocoa solids is defined as sweet chocolate, whereas white chocolate has its own distinct definition.

97- Which of the following best expresses the function of the underlined sentence in paragraph 1?

- 1) It illustrates why people do not recognize white chocolate as a chocolate type at all.
- 2) It explains an unreal situation in which the general belief stated in the previous sentence is proven to be true.
- 3) It describes an imaginary situation in order to reject the common belief mentioned earlier in the same paragraph.
- 4) It contradicts the central idea of the previous sentence by providing scientific reasons.

98- According to the passage, it is TRUE that

- 1) there is no one arguing against the belief that white chocolate is not actually chocolate
- 2) sweet chocolate and white chocolate have exactly the same legal definition in the United States
- 3) despite having the same components, brown chocolate and white chocolate come from different cacao pods
- 4) following the harvest, cacao beans are pulled out of the pods, fermented, and dried

99- What does the word “such” in paragraph 4 refer to?

- | | | | |
|---------------|--------------|--------------------|--------------------|
| 1) cacao nibs | 2) chocolate | 3) white chocolate | 4) sweet chocolate |
|---------------|--------------|--------------------|--------------------|

100- The author's tone in this passage could best be described as

- | | | | |
|--------------|----------------|-------------|--------------|
| 1) concerned | 2) educational | 3) confused | 4) emotional |
|--------------|----------------|-------------|--------------|

دوازدهم ریاضی

نام: 

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

محل امضاء:

دفتر چه شماره ۲

صبح جمعه

۱۴۰۱/۳/۲۷



آزمون جامع دوم (۲۷ خرداد ۱۴۰۱)

آزمون اختصاصی

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

تعداد سؤال: ۵۰

مدت پاسخگویی: ۸۰ دقیقه

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

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	ریاضیات	۵۰	۱۰۱	۱۵۰	۸۰ دقیقه

تعداد سؤالها و زمان پاسخگویی به سؤالها مطابق بخشنامه سازمان سنجش برای کنکور ۱۴۰۱ است.

دفترچه سؤال



آزمون ۲۷ خرداد ماه ۱۴۰۱ دفترچه دوم اختصاصی دوازدهم ریاضی (ریاضیات)

پدیدآورندگان

نام طراحان	نام درس	اختصاصی
کاظم اجلائی-امیرمحمد باقری نصرآبادی-شاهین پروازی-عادل حسینی-حمید عزیزاده-کامیار علییون-جهانبخش نیکنام	حسابان ۲ و ریاضی پایه	
امیرحسین ابومحبوب-سیدمحمدرضا حسینی فرد-افشین خاصه خان-فرزانه خاکپاش-سوگند روشنی-محمد صحت کار-احمدرضا فلاح-مهرداد ملوندی-علی منصف شکری	هندسه و آمار و ریاضیات گسسته	

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	حسابان ۲ و ریاضی پایه	هندسه و آمار و احتمال	ریاضیات گسسته
گزینشگر	کاظم اجلائی	امیرحسین ابومحبوب سوگند روشنی	امیرحسین ابومحبوب سوگند روشنی
گروه ویراستاری	علی سرآبادانی	عادل حسینی	عادل حسینی
	ویراستار استاد: مهدی ملارمضانی	ویراستار استاد: مهرداد ملوندی	ویراستار استاد: مهرداد ملوندی
مسئول درس	عادل حسینی	امیرحسین ابومحبوب	امیرحسین ابومحبوب
مستندسازی	سمیه اسکندری	سرژ یقیازاریان تبریزی	سرژ یقیازاریان تبریزی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	محمد اکبری
مسئول دفترچه	نرگس غنی زاده
گروه مستندسازی	مدیر گروه: مازیار شیروانی مقدم مسئول دفترچه: محمدرضا اصفهانی
حروف نگار	میلاد سیاوشی
ناظر چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

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



ریاضیات

۱۰۱- باقی مانده تقسیم چندجمله‌ای $p(x)$ بر $x-1$ برابر ۱ و خارج قسمت آن نیز $q(x)$ است. اگر باقی مانده

تقسیم $p(x)$ بر x^2-1 برابر -1 باشد، باقی مانده تقسیم $q(x)$ بر $x+1$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -1 (۳) ۲ (۴) -2

۱۰۲- مجموع ۱۷ جمله اول یک دنباله حسابی با جمله اول -1 ، برابر ۸۵ است. جمله یازدهم این دنباله کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) $\frac{23}{4}$ (۳) $\frac{13}{2}$ (۴) $\frac{29}{4}$

۱۰۳- خط l با جهت مثبت محور x زاویه 45° می‌سازد و در نقطه A بر نمودار تابع $f(x) = x\sqrt{x+1}$ مماس است. عرض نقطه A کدام است؟

- (۱) صفر (۲) -1 (۳) $-\frac{3}{8}$ (۴) $-\frac{8}{27}$

۱۰۴- اگر بزرگ‌ترین بازه‌ای که تابع $f(x) = \frac{3x-4}{x^2+1}$ روی آن اکیداً صعودی است، $[a, b]$ باشد، حاصل $3a+b$ کدام است؟

- (۱) -1 (۲) $\frac{13}{3}$ (۳) $-\frac{26}{3}$ (۴) ۲

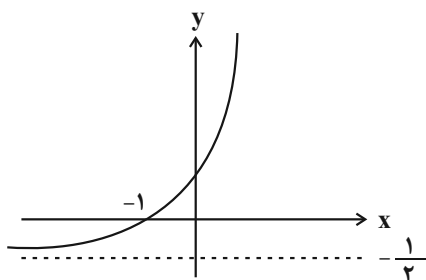
۱۰۵- مقدار مشتق تابع $f(x) = \sqrt{2\cos^2(\pi x) + 3}$ در $x = \frac{3}{4}$ چند برابر π می‌باشد؟

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

۱۰۶- فاصله محل برخورد مجانب‌های نمودار تابع $f(x) = \frac{x^2 + |x| - 2}{x^2 + 3x + 2}$ از نیمساز ربع‌های دوم و چهارم کدام است؟

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

۱۰۷- شکل زیر مربوط به نمودار تابع $f(x) = a + 2^{bx+1}$ است. خط $y = \frac{1}{2}$ نمودار این تابع را با چه طولی قطع می‌کند؟



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

١٠٨- نمودار تابع $f(x) = \sqrt{\frac{ba^x}{1-ba^x}}$ نمودار تابع وارونش را در نقطه $(2, 1)$ قطع می‌کند. مقدار b کدام است؟

- (١) $\frac{8}{5}$ (٢) $\frac{5}{8}$ (٣) $\frac{25}{32}$ (٤) $\frac{32}{25}$

١٠٩- معادله $\frac{\log_y 2}{\log_x 2} + \frac{\log_2 y}{\log_2 x} = -\frac{5}{2}$ مفروض است. کدام رابطه بین x و y درست است؟

- (١) $x = y^2$ (٢) $xy = 1$ (٣) $x^2 y = 1$ (٤) $x = 2y$

١١٠- تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{\tan 2x}{\sqrt{2x+1}-1} & ; x < 0 \\ [2x^2 - \frac{1}{4}] + a & ; x \geq 0 \end{cases}$ در $x = 0$ پیوسته است. مقدار a کدام است؟ ([] ، نماد جزء صحیح است.)

- (١) ٢ (٢) ٣ (٣) -١ (٤) صفر

١١١- برد تابع $f(x) = x + \frac{2x^2}{-x}$ با دامنه $(0, 2]$ کدام است؟ ([] ، نماد جزء صحیح است.)

- (١) $[-2, \frac{1}{8}]$ (٢) $[-1, \frac{1}{4}]$ (٣) $[-2, 0]$ (٤) $[-1, 0]$

١١٢- اگر $A = \frac{10}{-a^2 + 2a + 1}$ ، حاصل $(A-2)^2$ به ازای $a = \sqrt[3]{2}$ کدام است؟

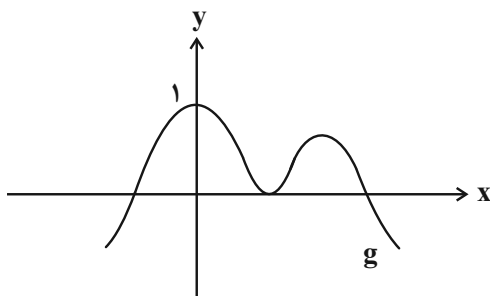
- (١) ٤ (٢) ١٦ (٣) ٣٢ (٤) ٦٤

١١٣- اگر x_1 و x_2 ریشه‌های معادله $x^2 + 12x + 4 = 0$ باشند معادله درجه دومی که ریشه‌هایش $\frac{1}{(\sqrt{|x_1|} + 1)^2}$ و $\frac{1}{(\sqrt{|x_2|} + 1)^2}$ باشد،

کدام است؟

- (١) $49x^2 - 22x + 1 = 0$ (٢) $49x^2 + 22x + 1 = 0$
 (٣) $49x^2 - 24x + 1 = 0$ (٤) $49x^2 + 24x + 1 = 0$

١١٤- نمودار تابع g در شکل زیر رسم شده است. اگر $f(x) = \sqrt{(x^2 + 2x - 3)(3x^2 - 2x^3 - x^4)}$ ، دامنه تابع $f \circ g$ چند عضو دارد؟

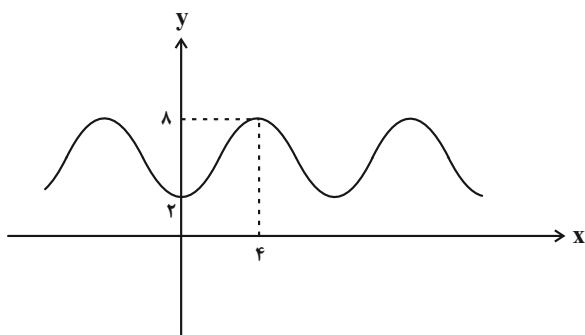


- (١) ٥
 (٢) ٦
 (٣) ٧
 (٤) بی‌شمار

۱۱۵- در یک مغازه ماهی تزئینی، ماهی‌های آب شور در غلظتی مشخص نگهداری می‌شوند. یک کارگر مبتدی ۲۰۰ لیتر محلول آب نمک با دو برابر غلظت مورد نیاز ساخته است. او در هر مرحله پیمانه‌ای به گنجایش ۴ لیتر از آب نمک موجود را تخلیه کرده و به جای آن آب خالص می‌ریزد. چند مرحله باید طی شود تا محلول مورد نظر به غلظت مورد نیاز برسد؟ ($\log 2 = 0.3, \log 7 = 0.84$)

- ۱۴ (۱) ۱۵ (۲) ۲۵ (۳) ۲۶ (۴)

۱۱۶- قسمتی از نمودار تابع $f(x) = a \sin^2\left(\frac{\pi}{2}(1+bx)\right) + c$ به صورت زیر می‌باشد. کمترین مقدار $a+b+c$ کدام است؟



- ۹/۴ (۱)
۱۱/۴ (۲)
۵/۴ (۳)
۷/۴ (۴)

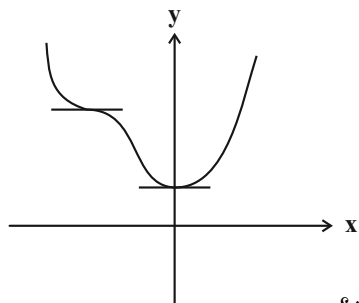
۱۱۷- اگر $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{\left| \frac{2}{x^2} - ax \right| - 1}{2x^2 - 3x + 1} = +\infty$ ، مقدار a کدام می‌تواند باشد؟ ([]، نماد جزء صحیح است.)

- ۱۲ (۴) ۱۳ (۳) ۱۴ (۲) ۱۵ (۱)

۱۱۸- فرض کنید d ، فاصله نقاط اکسترمم نسبی نمودار تابع $f(x) = \frac{ax}{x^2+1}$ بر حسب پارامتر a باشد. آهنگ لحظه‌ای تغییر d وقتی که $a = 1/5$ باشد، کدام است؟

- ۵/۲ (۴) ۵/۷ (۳) ۱ (۲) ۳/۵ (۱)

۱۱۹- شکل زیر مربوط به نمودار تابع $f(x) = x^4 + 8x^3 + 2ax^2 + 1$ است. شیب خطی که نقاط عطف نمودار این تابع را به هم وصل می‌کند، کدام است؟



- ۴ (۱)
-۵ (۲)
-۸ (۳)
-۹ (۴)

۱۲۰- مجموع جواب‌های معادله $\tan 2x - 4 \sin 2x = 9 \tan\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$ در بازه $\left(\frac{\pi}{2}, 2\pi\right)$ کدام است؟

- ۱۱π/۳ (۴) ۱۰π/۳ (۳) ۴π (۲) ۲π (۱)

۱۲۱- یک دوزنقه متساوی الساقین به ارتفاع ۵ و طول ساق ۸ مفروض است. مساحت مثلثی که نیمسازهای داخلی زوایای مجاور یک ساق روی آن ساق به وجود می آورند، کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۲۰ (۴) ۲۴

۱۲۲- از نقطه M وسط ساق AD در دوزنقه ABCD خطی به موازات قاعده‌ها رسم می‌کنیم تا قطرهای E و F و ساق دیگر را در N قطع کند. اگر MN = ۶ و EF = ۳ باشد، نسبت مساحت‌های دو مثلث OAB و OCD کدام است؟ (O محل تلاقی قطرهای دوزنقه است).

- (۱) $\frac{1}{9}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴) $\frac{1}{18}$

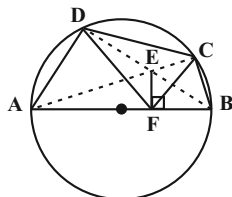
۱۲۳- در یک چندضلعی شبکه‌ای، مجموع تعداد نقاط مرزی و تعداد نقاط درونی برابر ۹ است. حداکثر مساحت این چندضلعی کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) $\frac{7}{5}$ (۳) ۷ (۴) $\frac{6}{5}$

۱۲۴- نقطه O پاره خط AB به طول ۸ را به نسبت ۱ به ۳ تقسیم کرده است. اگر AB را حول خطی که از O گذشته و با آن زاویه 30° می‌سازد دوران دهیم، حجم حاصل چه مضربی از $\pi\sqrt{3}$ است؟

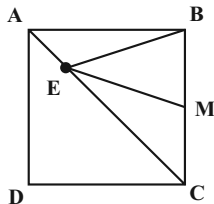
- (۱) ۹ (۲) $\frac{28}{3}$ (۳) ۱۰ (۴) $\frac{20}{3}$

۱۲۵- چهارضلعی ABCD در دایره‌ای به قطر AB محاط است. از نقطه تقاطع قطرهای AC و BD (نقطه E)، عمود EF را بر AB رسم می‌کنیم. اگر $\hat{A} = 50^\circ$ و $\hat{B} = 75^\circ$ ، زاویه \hat{DFC} چند درجه است؟



- (۱) ۶۰ (۲) ۷۰ (۳) ۸۰ (۴) ۹۰

۱۲۶- مربع ABCD به طول ضلع ۲ مفروض است. نقطه M وسط ضلع BC و نقطه E روی قطر AC متحرک است. کمترین مقدار محیط مثلث BEM کدام است؟



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

۱۲۷- در مثلث ABC به طول اضلاع $AB = 5$ ، $AC = 7$ و $BC = 8$ ، میانه AM، نیمساز زاویه B را در نقطه O قطع کرده است. طول پاره خط BO چند برابر $\sqrt{3}$ است؟

- (۱) $\frac{10}{3}$ (۲) $\frac{20}{9}$ (۳) $\frac{5}{3}$ (۴) $\frac{10}{9}$

۱۲۸- اگر دستگاه $\begin{cases} 2mx + 2y = n + 1 \\ 2x + 2my = n + 1 \end{cases}$ جواب نداشته باشد، دستگاه $\begin{cases} 3x + my = 0 \\ 3x + y = 3 \end{cases}$ چند جواب دارد؟

- (۱) فاقد جواب (۲) بی‌شمار (۳) یک جواب (۴) وابسته به n است.

۱۲۹- اگر ماتریس وارون پذیر A به صورت $A = [a_{ij}]_{3 \times 3} = \begin{cases} |A| & ; i = j \\ 0 & ; i \neq j \end{cases}$ باشد، حاصل $\left| \frac{A}{|A|} \right|$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) ۸ (۴) $\frac{1}{8}$

۱۳۰- پاره خط AB به طول ۱۲ سانتی متر در یک صفحه مفروض است. چند خط در این صفحه موجود است که از نقطه A به فاصله ۳ سانتی متر و از نقطه B به فاصله ۵ سانتی متر باشد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۱- دایره‌ای به شعاع $3\sqrt{2}$ که بر نیمسازهای ناحیه اول و دوم مماس است از خط $y = 8$ و تری به کدام طول جدا می‌کند؟

- (۱) ۱۲ (۲) $2\sqrt{14}$ (۳) ۱۰ (۴) $2\sqrt{6}$

۱۳۲- در یک بیضی پرتوی نوری را از کانون آن (نقطه F) می‌تابانیم. این پرتو در نقطه N به بیضی برخورد کرده و پرتوی بازتابش در نقطه M قطر بزرگ را قطع می‌کند. اگر بدانیم پرتوهای تابش و بازتابش برهم عمودند. مساحت مثلث FNM کدام است؟ (۲a، ۲b و ۲c به ترتیب طول قطرهای بزرگ و کوچک و فاصله کانونی بیضی هستند.)

- (۱) ab (۲) b^2 (۳) c^2 (۴) a^2

۱۳۳- خطی که از کانون سهمی $y^2 = -2x$ با شیب ۴ می‌گذرد، خط هادی آن را در نقطه‌ای مانند A قطع می‌کند. فاصله A از مبدأ مختصات کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) $\frac{\sqrt{63}}{2}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{\sqrt{65}}{2}$

۱۳۴- بردارهای $\vec{a} = 3\vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$ و $\vec{b} = \vec{i} + \vec{j} - 2\vec{k}$ مفروض‌اند. در مثلثی که روی این دو بردار ساخته می‌شود، کسینوس زاویه رأس مقابل به بردار \vec{a} کدام است؟

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

۱۳۵- فرض کنید حجم متوازی‌السطوحی که روی بردارهای \vec{a} ، \vec{b} و $\vec{a} \times \vec{b}$ ساخته می‌شود، برابر ۶ واحد مکعب باشد. اگر بردارهای \vec{u} و \vec{v} قطرهای متوازی‌الاضلاع ساخته شده روی دو بردار \vec{a} و \vec{b} باشند، حجم متوازی‌السطوح بنا شده روی بردارهای \vec{u} و \vec{v} و $\vec{u} \times \vec{v}$ چند واحد مکعب است؟

- (۱) ۶ (۲) ۱۲ (۳) ۲۴ (۴) ۴۸

۱۳۶- گزاره $[\sim(p \Rightarrow q) \vee q] \vee [(q \Rightarrow p) \wedge \sim p]$ هم ارز منطقی با کدام یک از گزاره‌های زیر است؟

- (۱) T (۲) p (۳) q (۴) $p \vee q$

۱۳۷- مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ را به چند طریق می‌توان افراز کرد به طوری که هیچ دو عدد فردی در یک زیرمجموعه قرار نگیرند؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۱۶ (۳) ۱۷ (۴) ۱۸

۱۳۸- دو پیشامد A و B مستقل از یکدیگرند. اگر $P(A \cap B) = 0/1$ و $P(A \cup B') = 0/9$ باشد، $P(A - B)$ کدام است؟

- (۱) 0/1 (۲) 0/2 (۳) 0/3 (۴) 0/4

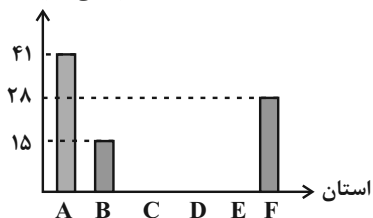
۱۳۹- یک تاس را دو بار پرتاب می‌کنیم، اگر بار اول عدد رو شده عددی غیراول باشد، با کدام احتمال جمع دو عدد رو شده مضرب ۴ است؟

- (۱) $\frac{5}{12}$ (۲) $\frac{1}{6}$ (۳) $\frac{3}{8}$ (۴) $\frac{2}{9}$

۱۴۰- در یک شهرک ۱۰۰ خانواده زندگی می‌کنند به طوری که ۲۰ خانواده بدون فرزند، ۳۰ خانواده دارای یک فرزند، ۴۰ خانواده دارای ۲ فرزند و ۱۰ خانواده دارای ۳ فرزند هستند. خانواده‌ای از ساکنین این شهرک را به تصادف انتخاب می‌کنیم. اگر این خانواده حداقل یک دختر داشته باشند، با کدام احتمال ۳ فرزند دارند؟

- (۱) $\frac{1}{8}$ (۲) $\frac{7}{80}$ (۳) $\frac{1}{10}$ (۴) $\frac{7}{43}$

۱۴۱- نمودار میله‌ای سطح زیر کشت گندم در ۶ استان با مجموع ۱۸۰ هزار هکتار به صورت زیر است که متأسفانه اطلاعات مربوط به استان‌های C، D و E قابل مشاهده نیست. اگر بدانیم سطح زیر کشت گندم در استان C به اندازه ۶ هزار هکتار بیشتر از استان D و به اندازه ۱۲ هزار هکتار کمتر از استان E است، زاویه مرکزی مربوط به استان E در نمودار دایره‌ای متناظر چند درجه است؟
 فراوانی (هزار هکتار)



- ۶۰ (۱)
- ۷۵ (۲)
- ۸۴ (۳)
- ۹۰ (۴)

۱۴۲- در تقسیم عدد ۷۵ بر عدد طبیعی n، خارج قسمت مربع باقی مانده است. مجموع همه مقادیر ممکن برای n کدام است؟
 ۸۲ (۱) ۷۴ (۲) ۲۵ (۳) ۱۵ (۴)

۱۴۳- اگر a بزرگ‌ترین عدد دو رقمی باشد به گونه‌ای که $a + 4^{401}$ بر ۱۳ بخش پذیر شود، آن‌گاه رقم یکان عدد a^a کدام است؟
 ۲ (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴)

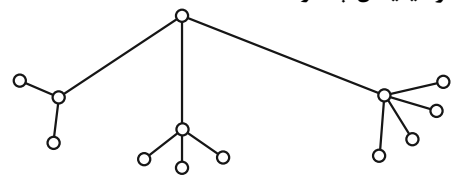
۱۴۴- باقی مانده تقسیم بزرگ‌ترین عدد شش‌رقمی مضرب ۱۱ به فرم $\overline{abab5b}$ بر عدد ۹ کدام است؟
 ۱ (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴)

۱۴۵- بزرگ‌ترین عدد دورقمی n که به ازای آن معادله $5 - 17n = 104y + 91x$ در مجموعه اعداد صحیح جواب داشته باشد، بر چند عدد طبیعی بخش پذیر است؟
 ۱۲ (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴)

۱۴۶- در گراف K_p تعداد دورهای شامل همه رأس‌ها برابر با ۱۲ است. این گراف چند دور به طول حداکثر ۴ دارد؟
 ۱۵ (۱) ۲۵ (۲) ۲۲ (۳) ۱۲ (۴)

۱۴۷- ۷ عدد تخم‌مرغ را به چند طریق می‌توان در ۳ سبد متمایز گذاشت به طوری که تعداد تخم‌مرغ‌های هیچ سبیدی برابر با ۱ نباشد؟
 ۲۱ (۱) ۱۸ (۲) ۲۴ (۳) ۱۵ (۴)

۱۴۸- در گراف مقابل اختلاف بین بیش‌ترین و کم‌ترین تعداد اعضای مجموعه احاطه‌گر مینیمال چقدر است؟
 ۱ (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴)



۱۴۹- از بین جواب‌های صحیح و نامنفی معادله $x_1 + x_2 + x_3 = 8$ یک جواب انتخاب می‌کنیم. احتمال آنکه در این جواب x_1 و x_2 بزرگ‌تر از یک باشند، برابر کدام است؟
 ۲۸/۴۵ (۱) ۲/۹ (۲) ۷/۱۵ (۳) ۱/۳ (۴)

۱۵۰- قرار است ۴ راننده با نام‌های a, b, c, d با چهار ماشین x, y, z, t در چهار مسیر مختلف در یک روز رانندگی کنند. چند برنامه‌ریزی مختلف برای آن‌ها می‌توان انجام داد به طوری که هر راننده با هر ماشین و در هر مسیر دقیقاً یک بار رانندگی کند و قسمتی از برنامه‌ریزی قبلاً مشخص شده باشد؟

مسیر	x	y	z	t
۱ مسیر		c		a
۲ مسیر	d		b	
۳ مسیر			c	
۴ مسیر				

- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۴ (۳)
- ۶ (۴)

دفتر چه اختصاصی

علوم
ریاضی
وفنی

دوازدهم ریاضی

نام: 

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

محل امضاء:

دفتر چه شماره ۳

صبح جمعه

۱۴۰۱/۳/۲۷



آزمون جامع دوم (۲۷ خرداد ۱۴۰۱)

آزمون اختصاصی

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

تعداد سؤال: ۷۰

مدت پاسخگویی: ۸۰ دقیقه

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

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	فیزیک	۴۰	۱۵۱	۱۹۰	۵۰ دقیقه
۲	شیمی	۳۰	۱۹۱	۲۲۰	۳۰ دقیقه

تعداد سؤالها و زمان پاسخگویی به سؤالها مطابق بخشنامه سازمان سنجش برای کنکور ۱۴۰۱ است.

دفترچه سوال

آزمون ۲۷ خرداد ماه ۱۴۰۱ دفترچه سوم اختصاصی دوازدهم ریاضی (فیزیک و شیمی)



پدیدآورندگان

نام درس	نام طراحان
فیزیک	بابک اسلامی-عبدالرضا امینی نسب-زهره آقامحمدی-بیبا خورشید-محمدعلی راست پیمان-مرتضی رحمان زاده-بهنام رستمی رامین شادلویی-سعید طاهری بروجنی-مسعود قره خانی-محسن قندچلر-مصطفی کیانی-علیرضا گونه-حسین مخدومی سیدعلی میرنوری-مصطفی واتقی-شادمان ویسی
شیمی	محمدرضا پورجاوید-یاسر راش-روزبه رضوانی-حمید ذبحی-امیرحسین طیبی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	فیزیک	شیمی
گزینشگر	بابک اسلامی	ایمان حسین نژاد
گروه ویراستاری	بهنام شاهنی حمید زرین کفش زهره آقامحمدی	یاسر راش یلدا بشیری علی موسوی محبوبه بیک محمدی
	ویراستار استاد: سیدعلی میرنوری	ویراستار استاد: محمدحسن محمدزاده مقدم
مسئول درس	بابک اسلامی	امیرحسین مسلمی
مستندسازی	محمدرضا اصفهانی	سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

محمد اکبری	مدیر گروه
نرگس غنی زاده	مسئول دفترچه
مدیر گروه: مازیار شیروانی مقدم	گروه مستندسازی
مسئول دفترچه: محمدرضا اصفهانی	
میلاد سیاوشی	حروف نگار
سوران نعیمی	ناظر چاپ

گروه آزمون

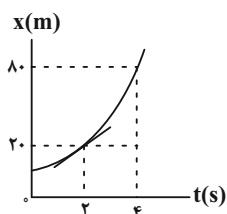
بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

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



فیزیک

۱۵۱- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، به صورت سهمی شکل زیر است. اگر شیب خط مماس بر نمودار در لحظه $t = 2s$ برابر با ۳ واحد SI باشد، شتاب متحرک چند متر بر مجذور

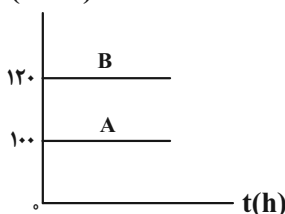


ثانیه است؟

- ۵۷ (۱)
- ۴۶ (۲)
- ۱۰ (۳)
- ۲۷ (۴)

۱۵۲- نمودار تندی - زمان دو متحرک که بر روی مسیری مستقیم به سمت یکدیگر در حال حرکت هستند، مطابق شکل زیر است. اگر بعد از نیم ساعت برای دومین بار فاصله دو متحرک ۳۰km شود، کل مدت زمان حرکت متحرک B تا رسیدن به مکان اولیه

متحرک A چند ساعت است؟



متحرک A چند ساعت است؟

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

۱۵۳- متحرکی که با شتاب ثابت در امتداد محور x حرکت می‌کند، در لحظه $t = 2s$ با تندی $10 \frac{m}{s}$ در جهت محور از نقطه A گذشته

و پس از توقف در نقطه B، با تندی $4 \frac{m}{s}$ در لحظه $t = 10s$ در خلاف جهت محور از نقطه C می‌گذرد. فاصله AC چند متر

است؟

- ۵۶ (۱)
- ۱۲۸ (۲)
- ۲۴ (۳)
- ۴۸ (۴)

۱۵۴- در شرایط خلأ، سنگی را از بالای برجی رها می‌کنیم. اگر سنگ در دو ثانیه آخر حرکت خود ۸۰ متر را طی کند، ارتفاع برج چند

متر است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- ۱۱۰ (۱)
- ۱۲۰ (۲)
- ۱۲۵ (۳)
- ۱۸۰ (۴)

۱۵۵- سه نیروی افقی ۶، ۹ و ۱۲ نیوتونی به جسم ساکنی به جرم m روی سطحی افقی وارد می‌شوند و جسم همچنان ساکن است. با

حذف یکی از نیروها، جسم با شتابی به بزرگی $2 \frac{m}{s^2}$ شروع به حرکت می‌کند. اگر با حذف نیرویی دیگر، بزرگی شتاب جسم

به $1 \frac{m}{s^2}$ برسد، m چند کیلوگرم است؟ (از اصطکاک صرف نظر کنید.)

- ۶ (۱)
- ۴/۵ (۲)
- ۳ (۳)
- ۹ (۴)

١٥٦- در شکل زیر، جسم روی سطح افقی در حال تعادل قرار دارد. اگر وقتی نیروی کشش نخ افقی از صفر به 30N می‌رسد، اندازه نیرویی که تکیه‌گاه به جسم وارد می‌کند از 40N به مقدار بیشینه‌اش برسد، ضریب اصطکاک ایستایی بین جسم و سطح افقی

کدام است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و جرم نخ ناچیز است).



- (1) $0/3$
 (2) $0/4$
 (3) $0/6$
 (4) $0/75$

١٥٧- جسمی روی باسکول در کف آسانسور ساکنی قرار دارد و باسکول وزن جسم را W نشان می‌دهد. در چه تعداد از موارد زیر

الزاماً باسکول وزن جسم را کم‌تر از W نشان می‌دهد؟

(الف) آسانسور به سمت پایین شروع به حرکت کند.

(ب) در حالی که آسانسور به طرف بالا در حال حرکت است، متوقف شود.

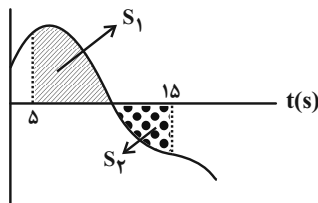
(پ) بردار شتاب حرکت آسانسور به سمت بالا باشد.

(ت) آسانسور به صورت کندشونده حرکت کند.

- (1) 1
 (2) 2
 (3) 3
 (4) 4

١٥٨- نمودار نیروی خالص وارد بر متحرکی به جرم 400g بر حسب زمان مطابق شکل زیر است. اگر مساحت‌های S_1 و S_2 به ترتیب

برابر با 30 و 16 واحد SI باشند، اندازه شتاب متوسط متحرک در بازه زمانی $5\text{s} \leq t \leq 15\text{s}$ ، چند متر بر ثانیه است؟ $F(\text{N})$



- (1) $2/5$
 (2) 6
 (3) $11/5$
 (4) 12

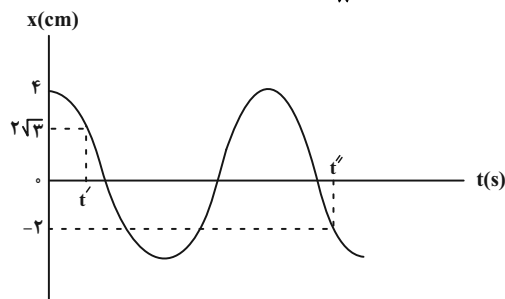
١٥٩- فنری افقی با جرم ناچیز، طول عادی 20cm و ثابت $200 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ را به وزنه‌ای به جرم 400g بسته و مجموعه را حول انتهای دیگر

فنر روی سطحی افقی و بدون اصطکاک، به حرکت دایره‌ای یکنواخت وا می‌داریم. اگر طول فنر به 25cm برسد، تندی حرکت

آن چند متر بر ثانیه است؟

- (1) 2
 (2) $2/5$
 (3) $2\sqrt{2}$
 (4) 4

١٦٠- نمودار مکان - زمان نوسانگر هماهنگ ساده‌ای به جرم 90g مطابق شکل زیر است. اگر $t'' - t' = \frac{3}{8}\text{s}$ باشد، انرژی مکانیکی



نوسانگر چند میلی‌ژول است؟ ($\pi^2 = 10$)

- (1) 4
 (2) 8
 (3) 16
 (4) 32

۱۶۱- آونگ ساده کم‌دامنه‌ای به طول ۴۰cm و جرم ۲۰g در حال نوسان است. اگر طول آونگ را ۳۰cm کاهش دهیم، آونگ در هر

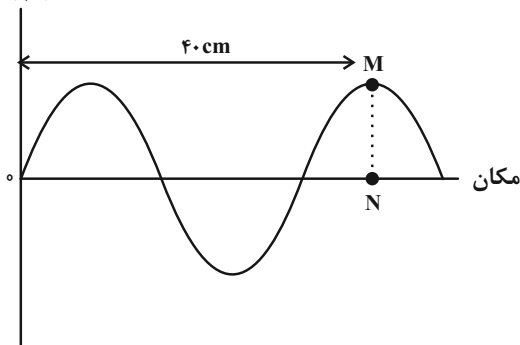
۲۴s چند نوسان بیشتر انجام می‌دهد؟ ($\pi = 3, g = 10 \frac{N}{kg}$)

- (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۲۰ (۴) ۴۰

۱۶۲- شکل زیر، موجی عرضی را در یک ریسمان که با نیروی ۶۴N کشیده شده است، در یک لحظه نشان می‌دهد. اگر کمینه زمان

لازم برای آن که نقطه M از ریسمان به نقطه N برسد، برابر با ۰/۱s باشد، جرم هر سانتی‌متر از ریسمان چند گرم است؟

جابجایی



(۱) 10^{-2}

(۲) 10^{-1}

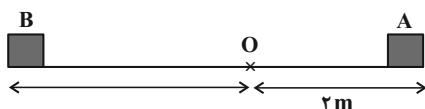
(۳) ۱۰۰

(۴) ۱۰

۱۶۳- بر روی محور x، دو فرستنده صوتی A، B و یک گیرنده صوتی O، قرار گرفته‌اند و فرستنده‌ها در حال ارسال موج‌های صوتی

با بسامد و دامنه یکسان می‌باشند. در صورتی که تراز شدت صوت دریافتی O از فرستنده A، ۱۴ دسی‌بل بیشتر از تراز شدت

صوت دریافتی از فرستنده B باشد، فاصله A تا B چند متر است؟ ($\log 2 = 0.3$ و اتلاف انرژی نداریم.)



(۲) ۸

(۱) ۱۲

(۴) ۶

(۳) ۱۰

۱۶۴- شکل زیر، یکی از جبهه‌های موجی را نشان می‌دهد که در حال عبور از محیط (۱) به محیط (۲) با ضریب شکست $n_2 = 2/4$

است. اگر فاصله دو جبهه موج متوالی در محیط (۱)، $150nm$ نسبت به فاصله دو جبهه موج متوالی در محیط (۲) تفاوت داشته

باشد، به ترتیب فاصله دو جبهه موج متوالی در محیط (۲) چند نانومتر و ضریب شکست محیط (۱) کدام است؟

($\sin 37^\circ = 0.6$)

محیط (۱)

(۱) ۱/۸ ، ۶۰۰

محیط (۲)

(۲) ۱/۸ ، ۴۵۰

(۳) ۳/۲ ، ۶۰۰

(۴) ۳/۲ ، ۴۵۰

۱۶۵- اگر آزمایش ینگ را به جای نور تک‌فام قرمز با طول موج $700nm$ با نور تک‌فام سبز با طول موج $525nm$ انجام دهیم، پهنای

نوارهای تاریک و روشن چند برابر می‌شود؟

(۴) $\frac{5}{7}$

(۳) $\frac{7}{5}$

(۲) $\frac{3}{4}$

(۱) $\frac{4}{3}$

۱۶۶- در یک تار مرتعش با دو انتهای ثابت که در آن امواج ایستاده تشکیل شده است، طول موج هماهنگ چهارم چند برابر طول موج هماهنگ هفتم است؟

- (۱) $\frac{4}{7}$ (۲) $\frac{7}{4}$ (۳) $\frac{7}{13}$ (۴) $\frac{13}{7}$

۱۶۷- نور تک رنگی با طول موج $2\mu\text{m}$ بر سطح فلزی می تابد. اگر طول موج آستانه قطع فلز $3\mu\text{m}$ باشد، بیشینه تندی فوتوالکترون های خارج شده از سطح فلز چند متر بر ثانیه است؟

$(c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}, e = 1.6 \times 10^{-19} C, m_e = 9.1 \times 10^{-31} kg, h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ eV} \cdot s)$

- (۱) 2×10^5 (۲) 8×10^{10}
(۳) 8×10^5 (۴) 2×10^{10}

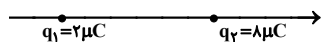
۱۶۸- در اتم هیدروژن، کوتاه ترین طول موج گسیلی در ناحیه فرورسرخ چند نانومتر است؟ $(R = 0.01 \text{ nm})^{-1}$

- (۱) ۲۵۰۰ (۲) $\frac{90000}{11}$ (۳) $\frac{14400}{7}$ (۴) ۹۰۰

۱۶۹- سرب ${}_{82}^{207}\text{Pb}$ هسته دختر پایداری است که می تواند به ترتیب از واپاشی یک ذره α و یا یک ذره β^- حاصل شود. اختلاف تعداد نوترون های هسته های مادر در واپاشی α و واپاشی β^- چقدر است؟

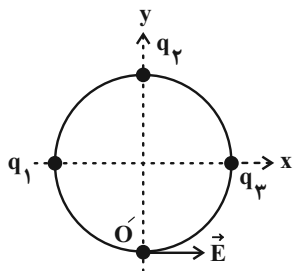
- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۷ (۴) ۱

۱۷۰- مطابق شکل زیر دو بار الکتریکی نقطه ای q_1 و q_2 روی محور x در جای خود ثابت شده اند. اگر در فاصله 10 سانتی متری از بار q_1 ، بار $q_3 = -5\mu\text{C}$ در حالت تعادل قرار داشته باشد، بردار نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_3 در SI کدام است؟



- (۱) $10/6 \vec{i}$ (۲) $-10/6 \vec{i}$
(۳) $7/4 \vec{i}$ (۴) $-7/4 \vec{i}$

۱۷۱- مطابق شکل سه بار الکتریکی نقطه ای روی محیط دایره ای ثابت شده اند و $q_3 < 0$ است. اگر میدان الکتریکی خالص در نقطه O' در جهت محور x باشد، کدام گزینه در مورد بارهای q_1 و q_3 می تواند صحیح باشد؟



- (۱) $|q_1| = |q_3|$ و $q_3 < 0, q_1 < 0$
(۲) $|q_3| > |q_1|$ و $q_3 > 0, q_1 > 0$
(۳) $|q_1| = |q_3|$ و $q_3 < 0, q_1 > 0$
(۴) $|q_1| > |q_3|$ و $q_3 < 0, q_1 > 0$

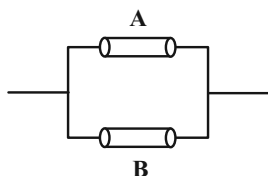
۱۷۲- ذره ای به جرم 4 mg و اندازه بار الکتریکی $5\text{ }\mu\text{C}$ را با تندی v_0 در راستای خط‌های میدان الکتریکی یکنواختی از نقطه‌ای با پتانسیل الکتریکی V ولت پرتاب می‌کنیم. اگر پتانسیل الکتریکی نقطه‌ای که ذره می‌ایستد، برابر با $(V - 90)$ ولت باشد، v_0 چند متر بر ثانیه است؟ (از نیروی وزن و اصطکاک صرف‌نظر شود).

- (۱) ۹
(۲) ۱۵
(۳) ۱۲
(۴) ۲۴

۱۷۳- بار الکتریکی ذخیره شده در خازنی به ظرفیت $4\text{ }\mu\text{F}$ برابر با Q است. اگر 2 mC بار الکتریکی را از صفحه مثبت خازن جدا کرده و به صفحه منفی آن منتقل کنیم، انرژی ذخیره شده در آن 1 J تغییر می‌کند. بار اولیه ذخیره شده در خازن چند میلی‌کولن است؟

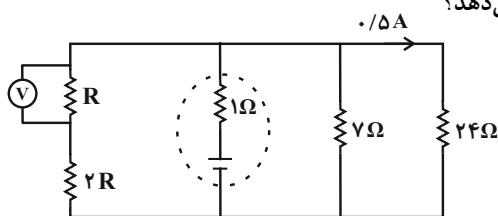
- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) 0.5
(۴) ۱

۱۷۴- در شکل زیر، اگر مقاومت ویژه، طول و قطر سیم A به ترتیب 2 ، 0.5 و 0.5 برابر مقاومت ویژه، طول و قطر سیم B باشد، با اتصال دو سر مجموعه به اختلاف پتانسیل ثابت، جریان عبوری از سیم A چند برابر جریان عبوری از سیم B است؟ (دما ثابت است).



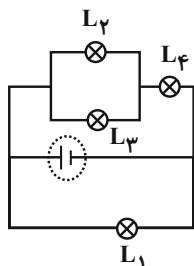
- (۱) $\frac{1}{8}$
(۲) ۴
(۳) $\frac{1}{4}$
(۴) ۸

۱۷۵- در مدار شکل مقابل، ولت‌سنج آرمانی چه عددی را برحسب ولت نشان می‌دهد؟



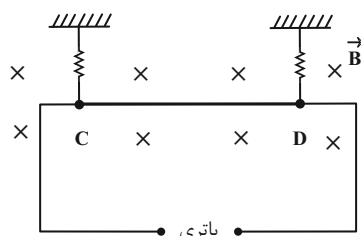
- (۱) ۴
(۲) ۸
(۳) ۱۲
(۴) ۱۶

۱۷۶- چهار لامپ مشابه را مطابق شکل زیر در یک مدار به هم می‌بندیم اگر توان مصرفی کل لامپ‌ها برابر با 270 W باشد، بیشترین توان مصرفی مربوط به کدام لامپ و چند وات است؟



- (۱) L_1 ، ۱۶۲
(۲) L_4 ، ۱۶۲
(۳) L_1 ، ۸۱
(۴) L_4 ، ۸۱

۱۷۷- مطابق شکل زیر، میله CD به جرم 80g و طول 16cm به دو فنر مشابه آویخته شده و در یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی 4000G به صورت افقی قرار دارد. با فرض این که مقاومت مدار 4Ω باشد، کدام باتری و با چه ولتاژی بر حسب ولت را



در مدار قرار دهیم، تا از طرف میله بر فنرها نیرویی وارد نشود؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

(۱) A، 0.5

(۲) A، 5

(۳) B، 0.5

(۴) B، 5

۱۷۸- سطح دو حلقه رسانا با شعاعهای 4cm و 5cm که به صورت هم مرکز قرار دارند، بر هم عمود است. اگر جریان عبوری از حلقه کوچکتر 5A و اندازه میدان مغناطیسی خالص در مرکز مشترک حلقهها $1/95\text{G}$ باشد، جریان عبوری از حلقه بزرگتر چند

آمپر است؟ $(\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}})$

(۲) 20

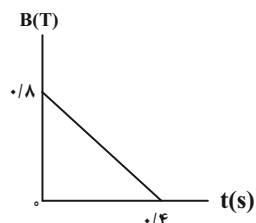
(۱) 13

(۴) 15

(۳) 12

۱۷۹- نمودار تغییرات میدان مغناطیسی عبوری از یک حلقه رسانا با مساحت 20cm^2 و مقاومت الکتریکی 10Ω بر حسب زمان مطابق شکل زیر است. اگر سطح حلقه عمود بر خطهای میدان مغناطیسی باشد، در بازه زمانی 0.1s تا 0.3s چند

میکروکولن بار الکتریکی در حلقه القا می شود؟



(۱) 40

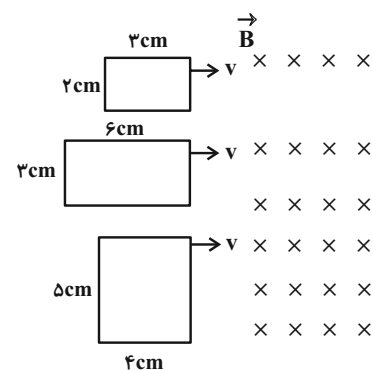
(۲) 80

(۳) 4

(۴) 8

۱۸۰- مطابق شکل زیر، قابهایی رسانا و مستطیل شکل را با تندی ثابت v عمود بر خطوط یک میدان مغناطیسی یکنواختی عبور

می دهیم. نسبت بیشترین نیروی محرکه القا شده در این حلقهها به کمترین نیروی محرکه القا شده کدام است؟



(۱) $2/5$

(۲) 2

(۳) $5/3$

(۴) $3/2$

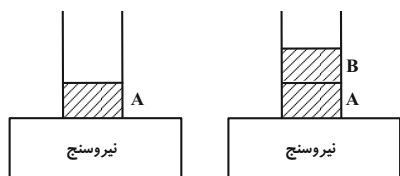
۱۸۱- گلوله‌ای آهنی و توپر به جرم m و چگالی $\frac{7800 \text{ kg}}{\text{m}^3}$ را به آرامی درون ظرف پر از آبی فرو می‌بریم. اگر 40 g آب از ظرف خارج

شود، m چند گرم است؟ $(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$

- (۱) ۰/۳۱۲ (۲) ۳۱۲ (۳) ۱۵۶ (۴) ۰/۱۵۶

۱۸۲- در شکل (الف) مایع A به جرم 2 kg داخل ظرف قرار دارد و نیروسنج عدد 30 N را نشان می‌دهد. در شکل (ب) مایع B با چگالی $2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را روی مایع A می‌ریزیم، طوری که ارتفاع مایع B به 10 cm برسد. اگر مساحت قاعده ظرف 20 cm^2 بوده و دو

مایع با هم مخلوط نشوند، عددی که نیروسنج نشان می‌دهد، چند نیوتون است؟

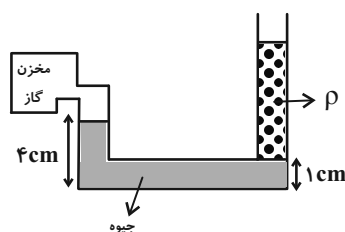


شکل (الف)

شکل (ب)

- (۱) ۳۴ (۲) ۴ (۳) ۷۰ (۴) ۵۰

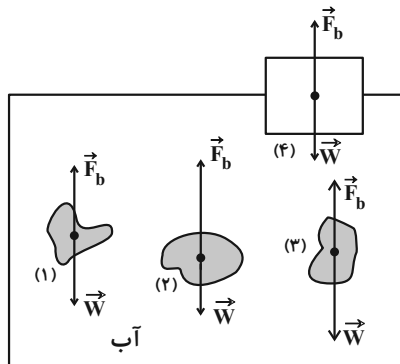
۱۸۳- در شکل زیر، دو مایع داخل لوله U شکلی با سطح مقطع $2 / 5 \text{ cm}^2$ در حال تعادل قرار دارند. اگر فشار پیمانه‌ای گاز داخل



مخزن 5 cmHg باشد، جرم مایع به چگالی ρ چند گرم است؟ $(\rho_{\text{Hg}} = 13 / 5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$

- (۱) ۱۶۲ (۲) ۲۷۰ (۳) ۲۵۰ (۴) ۳۰۳/۷۵

۱۸۴- در شکل زیر، چهار جسم مختلف و توپر در آب قرار دارد. در کدام یک از شکل‌ها، چگالی جسم برابر با چگالی آب است؟



- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۵- بالابری جسمی به جرم 500 kg را با تندی ثابت در مدت 25 s تا ارتفاع 10 متری از سطح زمین بالا می‌برد. اگر بازده بالابر 80

درصد باشد، توان متوسط مصرفی آن چند کیلووات است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$ و از مقاومت هوا صرف نظر شود.

- (۱) ۱/۶ (۲) ۲ (۳) ۲/۵ (۴) ۳

۱۸۶- ارلنی شیشه ای با ضریب انبساط طولی $10^{-5} K^{-1}$ و حجم $200 cm^3$ به طور کامل از گلیسیرین به ضریب انبساط حجمی $5 \times 10^{-4} K^{-1}$ پر شده است. دمای مجموعه را چند درجه سلسیوس افزایش دهیم تا $4/7 cm^3$ گلیسیرین از ظرف خارج شود؟

- (۱) ۴۰ (۲) ۵۰ (۳) ۸۰ (۴) ۷۰

۱۸۷- به ۱۰۰ گرم آب در دمای ۲۷۵ کلوین ۱۶۸۰ ژول گرما می‌دهیم. حجم آن چگونه تغییر می‌کند؟ ($c_{پ} = 4/2 \frac{J}{g \cdot C}$)

- (۱) ابتدا کاهش، سپس افزایش (۲) ابتدا افزایش، سپس کاهش
(۳) کاهش (۴) افزایش

۱۸۸- چند گرم یخ $0^{\circ}C$ را درون ۲ کیلوگرم آب $56^{\circ}C$ بریزیم تا در نهایت آب با دمای $41^{\circ}F$ داشته باشیم؟ ($c_{پ} = 4200 \frac{J}{kg \cdot K}$)

$$L_F = 336 \frac{kJ}{kg} \text{ و از اتلاف انرژی صرف نظر شود.}$$

- (۱) ۲۱۰۰ (۲) ۱۷۲۸ (۳) ۱۲۰۰ (۴) ۲۴۸

۱۸۹- حجم مقداری گاز کامل طی یک فرایند بی‌دررو ابتدا از ۵ لیتر به ۷ لیتر و سپس از ۷ لیتر به ۹ لیتر می‌رسد. اگر اندازه کار انجام شده روی گاز و اندازه تغییرات انرژی درونی آن را در مرحله اول $|W_1|$ و $|\Delta U_1|$ و در مرحله دوم $|W_2|$ و $|\Delta U_2|$ بنامیم، کدام گزینه در مورد آن صحیح است؟

- (۱) $|\Delta U_1| = |\Delta U_2|$ و $|W_1| = |W_2|$ (۲) $|\Delta U_2| > |\Delta U_1|$ و $|W_2| > |W_1|$
(۳) $|\Delta U_1| > |\Delta U_2|$ و $|W_1| > |W_2|$ (۴) $|\Delta U_1| < |\Delta U_2|$ و $|W_1| = |W_2|$

۱۹۰- چه تعداد از عبارتهای زیر صحیح هستند؟

(الف) قانون اول ترمودینامیک همان قانون پایستگی انرژی است.

(ب) نمودار P-V چرخه یک یخچال، پادساعتگرد است.

(پ) $Q_L \neq 0$ در چرخه یک ماشین گرمایی نتیجه‌ای معادل با $W \neq 0$ در چرخه یک یخچال دارد.

(ت) در چرخه یک یخچال، با انجام کار W روی دستگاه، گرمای Q_L از منبع دمایی پایین گرفته شده و گرمای Q_H به منبع دمایی بالا داده می‌شود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



شیمی

۱۹۱- عنصر فرضی A دارای ۳ ایزوتوپ ^{46}A ، ^{48}A و ^{49}A می باشد که مجموع درصد فراوانی سبک ترین و سنگین ترین ایزوتوپ آن به اندازه ۲۰٪ از فراوانی ایزوتوپ با جرم متوسط آن بیشتر است. اگر در یک نمونه $523/5$ گرمی از ترکیب مولکولی AF_3 ، $1/204 \times 10^{25}$ اتم وجود داشته باشد، نسبت درصد فراوانی ایزوتوپ ^{49}A به درصد فراوانی ایزوتوپ ^{46}A کدام است؟ (جرم اتمی با عدد جرمی یکسان فرض شود. $F = 19 \text{ g.mol}^{-1}$)

- ۱ (۱) ۰/۵ (۲) ۰/۳۳ (۳) ۰/۶۶ (۴)

۱۹۲- در کدام گزینه تعداد موارد صحیح کمتری یافت می شود؟

الف) نماد الکترون، پروتون و نوترون به ترتیب ${}^0_0e^-$ ، ${}^1_1p^+$ ، ${}^1_0n^0$ است.

ب) توده ماده همانند انرژی، در نگاه ماکروسکوپی پیوسته است.

پ) از نظر میزان انحراف در هنگام عبور از منشور می توان پرتوها را به صورت زیر مقایسه کرد.

«پرتوی حاصل از انتقال الکترون از $n = 5$ به $n = 2$ در طیف نشری خطی هیدروژن > پرتوی رنگ شعله $CuSO_4$ »

ت) اگر در یون پایدار $^{32}A^{2-}$ ، اختلاف تعداد نوترون و الکترون برابر با ۲ باشد، تعداد ذرات زیر اتمی باردار این یون می تواند برابر ۳۴ باشد.

ث) عدد جرمی ایزوتوپی از اورانیوم که به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به کار می رود، از ۹ برابر عدد جرمی ایزوتوپ طبیعی منیزیم با درصد فراوانی متوسط، یک واحد بیشتر است.

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

۱۹۳- تفاوت تعداد نوترون ها و الکترون ها در گونه $^{31}X^{3-}$ برابر تعداد ایزوتوپ های طبیعی کلر است. کدام موارد از مطالب زیر، درباره عنصر X نادرست است؟

الف) مجموع $(n+1)$ الکترون های ظرفیتی آن برابر ۱۰ است.

ب) شمار الکترون های آخرین لایه اشغال شده آن، نصف مجموع شمار الکترون های لایه های درونی تر است.

پ) در واکنش با گاز اکسیژن، اکسیدی جامد، متراکم و چسبنده در سطح آن تشکیل می شود.

ت) با عنصر فراوان ترین گاز موجود در هواکره، در یک گروه از جدول تناوبی قرار دارد.

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

۱۹۴- کدام گزینه درست است؟

۱) در ساختار کربن مونوکسید برخلاف دی نیتروژن مونوکسید، پیوند اشتراکی سه گانه یافت می شود.

۲) اگر در یون $[S = C = X]^-$ همه اتمها به آرایش هشت تایی رسیده باشند، عنصر X متعلق به گروه ۱۷ جدول دوره ای می باشد.

۳) شمار جفت الکترون های ناپیوندی در ساختار لوویس مولکول های NO_2Cl و نیتروژن تری فلوئورید با هم برابر است.

۴) در ساختار همه یون های «کربنات، نیترات، فسفات، سیلیکات و آمونیوم» اتم مرکزی جفت الکترون ناپیوندی ندارد.

۱۹۵- چه تعداد از عبارت های زیر درباره دگر شکل های اکسیژن درست است؟ ($O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)

* در شرایط STP، حجم ۱۰ گرم از هریک از آنها با هم برابر است.

* بر اساس قانون آووگادرو، حجم مولی هر دو در دما و فشار یکسان برابر ۲۲/۴ لیتر است.

* در شرایط یکسان، چگالی دگرشکل واکنش پذیرتر، بیشتر است.

* بر اثر سرد کردن مخلوط گازی از آن دو، دگرشکلی که مولکول های ناقطبی دارد، زودتر مایع می شود.

- ۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۱۹۶- کدام عبارت (ها) در مورد پیوند هیدروژنی میان مولکول های آب نادرست است؟

الف) در مولکول های آب در حالت مایع، پیوندهای هیدروژنی قوی مانع لغزش و جابه جایی آنها می شود.

ب) بیشترین تعداد پیوند هیدروژنی میان مولکول های آب مربوط به حالت فیزیکی جامد است.

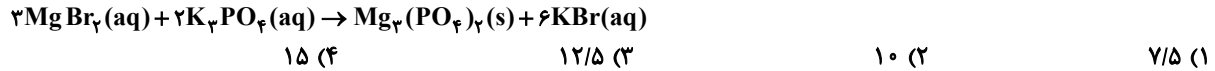
پ) منشأ حرکت آزادانه و منظم مولکول های آب در حالت بخار، نبود پیوند هیدروژنی میان مولکول های آب است.

ت) در ساختار یخ، آرایش مولکول های آب به شکل حلقه های شش ضلعی مسطح است.

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

۱۹۷- کدامیک از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- (۱) مولکول‌های I_2 ، CO_2 و SO_3 در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کنند.
 - (۲) در مولکول‌های ناقطبی، با افزایش جرم مولی، نیروی بین مولکولی نیز افزایش می‌یابد.
 - (۳) از بین مواد متان، اتانول، استون و آمونیاک، دو ماده امکان تشکیل پیوند هیدروژنی بین مولکول‌های خود را دارند.
 - (۴) چگالی هگزان (C_6H_{14}) برخلاف یخ از آب بیشتر و رنگی مشابه بنزین خودرو دارد.
- ۱۹۸- با افزودن مقدار کافی پتاسیم فسفات به ۱۵۰ گرم محلول ۹۲٪ جرمی منیزیم برمید با چگالی $1/25 \text{ g.mL}^{-1}$ ، تمام یون‌های منیزیم موجود در محلول طبق واکنش زیر به طور کامل رسوب کرده‌اند. غلظت محلول پتاسیم برمید نهایی به دست آمده چند مولار خواهد بود؟ (از تغییر حجم محلول اولیه در طی انجام فرایند صرف نظر کنید، $O = 16, Mg = 24, P = 31, K = 39, Br = 80: \text{ g.mol}^{-1}$)



۱۹۹- با توجه به داده‌های جدول زیر، کدام گزینه درست است؟

فرمول شیمیایی	انحلال‌پذیری در دمای 10°C	انحلال‌پذیری در دمای 30°C
NaNO_3	۸۰	۹۶
KCl	۲۸	۳۵
Li_2SO_4	۳۵	۳۰
KNO_3	۱۸	۴۲

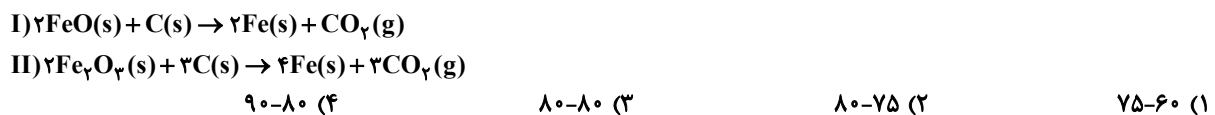
- (۱) ۳۶۰ گرم محلول سدیم نیترات در دمای 10°C که ۱۸۰ گرم آن را آب تشکیل می‌دهد، یک محلول سیر شده است.
 - (۲) تأثیر دما بر انحلال‌پذیری پتاسیم کلرید از ۳ ماده دیگر کمتر است.
 - (۳) با حل کردن لیتیم سولفات در آب، دمای محلول افزایش می‌یابد.
 - (۴) اگر ۱۴۲ گرم محلول سیر شده پتاسیم نیترات را از دمای 30°C تا 10°C سرد کنیم، ۱۸ گرم از جرم محلول کاسته می‌شود.
- ۲۰۰- با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول تناوبی عناصر را نشان می‌دهد، چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟ (نماد عناصر فرضی‌اند).

G															
													J		
	D											E		A	
R					T					M					

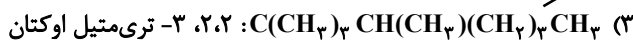
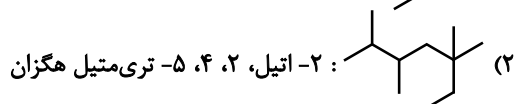
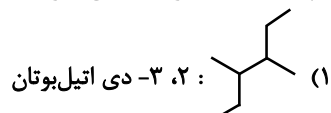
- * گاز A_2 در دمای اتاق به آرامی با گاز G_2 واکنش داده و ترکیب یونی GA تولید می‌شود.
 - * مجموع عدد اتمی سنگین‌ترین عنصر شکننده گروه ۱۴ و اولین نافلز دوره سوم برابر با ۴۷ می‌باشد.
 - * اختلاف شعاع اتمی عنصر E با عنصر بعدی خود از اختلاف شعاع اتمی آن با عنصر قبلی خود، کمتر است.
 - * محلولی از ترکیب عنصر D را نمی‌توان در ظرفی از جنس عنصر T نگهداری کرد، زیرا خصلت فلزی D از T بیشتر است.
 - * تعداد الکترون‌های آخرین زیرلایه در آرایش الکترونی کاتیون ترکیب MJ برابر با یکان عدد اتمی عنصر R است.
- ۴ (۴)
۳ (۳)
۲ (۲)
۱ (۱)

۲۰۱- ۱۶۸ گرم از منیزیم کربنات طبق معادله واکنش زیر، در یک ظرف در باز به تقریب چند درصد تجزیه شود تا درصد جرمی منیزیم در جامد برجای مانده به ۴۸٪ برسد؟ ($Mg = 24, O = 16, C = 12: \text{ g.mol}^{-1}$)

۲۰۲- در یک قطعه سنگ معدن آهن به جرم ۲۲۴ گرم، به ازای هر ۴ مول FeO ، یک مول Fe_2O_3 وجود دارد. اگر برای استخراج آهن موجود در این قطعه سنگ مجموعاً ۲۱ گرم کربن مصرف و ۱۴۰ گرم آهن تولید شود، بازده درصدی واکنش‌های (I) و (II) به ترتیب از راست به چپ کدام می‌تواند باشد؟ ($\text{Fe} = 56, O = 16, C = 12: \text{ g.mol}^{-1}$)



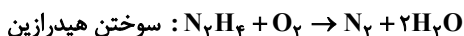
۲۰۳- نام کدامیک از ترکیب‌های زیر با ساختار داده شده مطابقت دارد؟



۲۰۴- مقدار گرمای حاصل از کدام واکنش زیر از بقیه کمتر است؟



۲۰۵- طبق معادله واکنش زیر با سوختن چند گرم هیدرازین گرمای لازم برای ذوب ۵۰۰ گرم یخ با دمای $0^\circ C$ فراهم می‌شود؟ (برای ذوب هر گرم یخ با دمای $0^\circ C$ مقدار ۳۳۶ ژول انرژی لازم است، $N=14, H=1: g.mol^{-1}$)



(۴) ۸

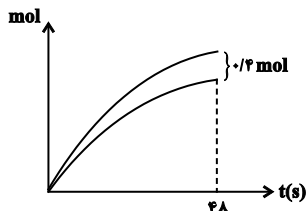
(۳) ۱۶

(۲) ۴

(۱) ۶

۲۰۶- اگر نمودار «مول - زمان» برای فرآورده‌های واکنش سوختن کامل اتیلن گلیکول ($C_2H_6O_2$) به صورت زیر باشد، در ۴۸ ثانیه

اول واکنش، سرعت متوسط واکنش بر حسب مول بر دقیقه و سرعت متوسط مصرف گاز اکسیژن بر حسب مترمکعب بر ساعت در شرایط استاندارد کدام است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)



(۱) $1/12 - 0/25$

(۲) $1/68 - 0/25$

(۳) $1/12 - 0/2$

(۴) $1/68 - 0/2$

۲۰۷- در یک ظرف به حجم ۳ لیتر، ۸ مول ماده A را گرما می‌دهیم تا مطابق واکنش گازی: $2A \rightarrow 2B + C$ تجزیه شود. اگر سرعت

متوسط واکنش ثابت و برابر $1/6 \frac{mol}{L.min}$ باشد، پس از گذشت ۱۵ ثانیه، چند مول گاز در ظرف واکنش وجود دارد؟

(۴) $12/8$

(۳) $9/6$

(۲) $9/2$

(۱) $8/4$

۲۰۸- چند مورد از مطالب زیر درست است؟ ($F=19, O=16, C=12: g.mol^{-1}$)

* مونومر سازنده پلیمرهای نشاسته و سلولز یکسان بوده و ۴۰٪ جرم آن را اتم کربن تشکیل می‌دهد.

* در پلی اتن سنگین برخلاف پلی اتن سبک، هر اتم کربن حداکثر با دو اتم کربن دیگر پیوند اشتراکی برقرار می‌کند.

* در نمونه‌ای حاوی ۶۰ گرم از پلیمری که در تهیه نخ دندان کاربرد دارد، $7/224 \times 10^{23}$ پیوند C-C یافت می‌شود.

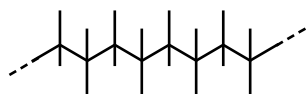
* اگر در پلی پروپن، اتم‌های هیدروژن را با گروه‌های متیل جایگزین کنیم، پلیمری با ساختار زیر حاصل خواهد شد.

(۱) ۱

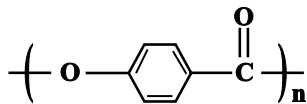
(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴



۲۰۹- پلی (۴- هیدروکسی بنزوات) یک نوع رزین است که در صنایع شیمیایی کاربردهای گسترده‌ای دارد؛ با توجه به ساختار آن کدام مطلب زیر نادرست است؟



(۱) فرمول مولکولی مونومر سازنده آن $C_7H_6O_3$ است.

(۲) به ازای تشکیل ۱۰۰ واحد تکرار شونده، ۱۰۰ مولکول آب آزاد می‌کند.

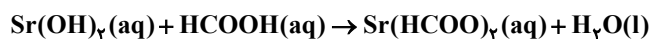
(۳) می‌توان آن را در دسته پلی‌استرها قرار داد.

(۴) در هر واحد مونومر سازنده آن، ۱۹ پیوند اشتراکی وجود دارد.

۲۱۰- در دمای اتاق ۵۰ گرم محلول غلیظ فورمیک اسید ($K_a = 1/6 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$) را با افزودن آب مقطر تا حجم ۲ لیتر رقیق می‌کنیم.

اگر در محلول حاصل، شمار مولکول‌های اسید یونیده نشده ۱۲ برابر مجموع شمار یون‌های حاصل از یونش باشد، درصد جرمی محلول غلیظ اولیه فورمیک اسید چقدر بوده است و هر لیتر از محلول رقیق شده با چند لیتر محلول استرانسیم هیدروکسید با $pH = 12/3$

مطابق معادله موازنه نشده زیر واکنش کامل می‌دهد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید؛ $O = 16, C = 12, H = 1 : \text{g.mol}^{-1}$)



(۴) ۱۸/۴، ۲/۵

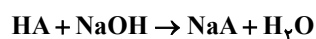
(۳) ۹/۲، ۲/۵

(۲) ۱۸/۴، ۵

(۱) ۹/۲، ۵

۲۱۱- در دمای اتاق غلظت یون هیدروکسید در محلولی با $pH = 12/3$ ، 2×10^6 برابر غلظت یون هیدروکسید در محلول اسیدی

$\text{HA}(\text{aq})$ با درجه یونش ۰/۲ است. اگر بخواهیم ۶۰۰ میلی‌لیتر از این محلول اسیدی را با سدیم هیدروکسید خنثی کنیم، به



چند میلی‌گرم NaOH خالص نیاز است؟ ($H = 1, O = 16, Na = 23 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۴) ۲/۴

(۳) ۱/۲

(۲) ۰/۲۴

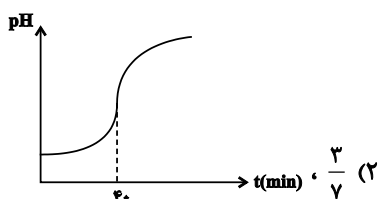
(۱) ۰/۱۲

۲۱۲- ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول هیدروکلریک اسید ۰/۰۱ مولار در اختیار داریم. در صورتی که بخواهیم با یک قطره چکان با سرعت

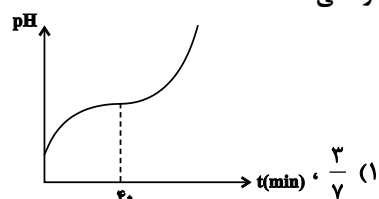
5 mL.min^{-1} حاوی محلول ۰/۰۰۵ مولار سدیم هیدروکسید آن را خنثی کنیم، نسبت زمانی که طول می‌کشد تا pH محلول به

۲/۳ برسد، به زمانی که طول می‌کشد، pH محلول به ۲/۷ برسد کدام است و نمودار تغییرات pH محلول در کدام گزینه به

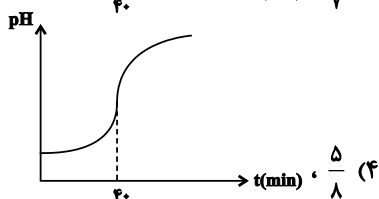
درستی آمده است؟



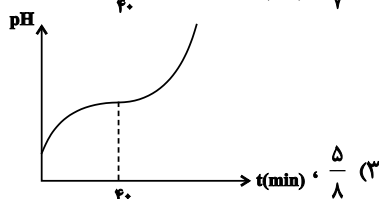
(۲) $\frac{3}{5}$



(۱) $\frac{3}{7}$

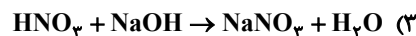
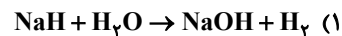


(۴) $\frac{5}{8}$



(۳) $\frac{5}{8}$

۲۱۳- در کدام واکنش (موازنه نشده) زیر، هیدروژن فقط کاهش پیدا می‌کند؟



۲۱۴- اگر گاز آزاد شده در سلول گالوانی «روی - SHE» در سلول سوختی «اکسیژن - هیدروژن» به مصرف برسد، پس از اینکه

جرم تیغه آندی در سلول گالوانی «روی - SHE» به اندازه ۵۲ گرم کاهش یافت، چند لیتر بخار آب در شرایطی که حجم مولی

گازها ۲۲/۴ لیتر است، از کاتد سلول سوختی خارج می‌شود و نسبت شمار الکترون‌های مبادله شده در سلول سوختی به شمار

الکترون‌های مبادله شده در سلول گالوانی کدام است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید؛

$(Zn = 65, O = 16, H = 1 : \text{g.mol}^{-1})$

(۴) ۳۵/۸۴، ۱

(۳) ۳۵/۸۴، ۰/۵

(۲) ۱۷/۹۲، ۱

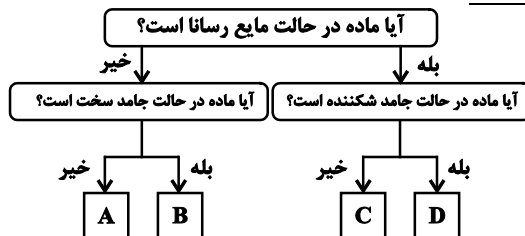
(۱) ۱۷/۹۲، ۰/۵

۲۱۵- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) در سلول گالوانی، یون‌های محلول در آب به سمت قطب‌های هم نام حرکت می‌کنند.
 (۲) در یک قطعه آهن گالوانیزه خراشیده شده، Zn و O_2 به ترتیب گونه‌های کاهنده و اکسند هستند.
 (۳) در برقکافت آب، در آند گاز اکسیژن تولید می‌شود و pH محلول رفته رفته کاهش می‌یابد.
 (۴) در آبرکاری یک قاشق آهنی با نقره، می‌توان از محلول نقره کلرید به عنوان الکترولیت استفاده کرد.
 ۲۱۶- با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول تناوبی عناصر را نشان می‌دهد، کدام گزینه درست است؟ (نماد عنصر فرضی هستند).

گروه \ دوره	۱	۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷
دوم						D	E
سوم	A	B	C				F
چهارم	H						G

- (۱) نسبت چگالی بار کاتیون A^+ به چگالی بار کاتیون B^{2+} ، بزرگ‌تر از ۱ است.
 (۲) شعاع یون پایدار C، بزرگ‌تر از شعاع یون پایدار D است.
 (۳) اختلاف آنتالپی فروپاشی شبکه یونی ترکیبات AF و HF، به تقریب با این اختلاف در ترکیبات یونی AG و HG برابر است.
 (۴) انرژی شبکه بلور ترکیب یونی حاصل از H با F، بیشتر از انرژی شبکه بلور ترکیب یونی حاصل از A با G است.
 ۲۱۷- با توجه به نمودار زیر، کدام مطلب نادرست است؟



- (۱) مقایسه تنوع و شمار مواد به صورت: $B < D < A$ می‌باشد.
 (۲) مولکول‌هایی از دسته B را می‌توان فراوان‌ترین اکسید موجود در پوسته جامد زمین دانست.
 (۳) ماده C در حالت جامد و مایع، رسانای جریان برق است.
 (۴) نقطه ذوب مواد دسته B از A، بیشتر است.
 ۲۱۸- $\frac{3}{9}$ مول گاز SO_2 را با $\frac{2}{2}$ مول گاز O_2 در ظرف دو لیتری سربسته مخلوط و گرم می‌کنیم تا تعادل گازی:
 $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ برقرار شود. اگر در حالت تعادل، درصد جرمی SO_3 در مخلوط گازی برابر ۶۰٪ باشد، مقدار ثابت تعادل واکنش چند $L \cdot mol^{-1}$ است؟ ($S = 32, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)
- (۱) $1/6$ (۲) $2/56$ (۳) $3/84$ (۴) $5/12$

۲۱۹- کدام یک از عبارتهای زیر درست است؟

- (۱) کاهش حجم در سامانه تعادلی: $2A(g) + B(g) \rightleftharpoons 2C(g)$ ، موجب افزایش غلظت مواد شرکت‌کننده در تعادل می‌شود.
 (۲) حضور $CaCO_3$ در تعادل: $CaCO_3(s) \rightleftharpoons CaO(s) + CO_2(g)$ بی‌تأثیر است.
 (۳) اثر دما بر سرعت و ثابت تعادل واکنش‌های گرماگیر و گرماده متفاوت است.
 (۴) افزودن کاتالیزگر، تعادل را جابه‌جا می‌کند ولی تأثیری بر مقدار عددی ثابت تعادل ندارد.
 ۲۲۰- کدام مطلب درست است؟

- (۱) بر اساس اصول شیمی سبز و از دیدگاه اتمی، تولید مستقیم متانول از متان، صرفه اقتصادی دارد.
 (۲) ترفتالیک اسید همانند بنزن، به طور مستقیم از نفت خام استخراج می‌شود.
 (۳) PET برخلاف سایر پلیمرهای سنتزی، ماندگاری زیادی دارد.
 (۴) هنگام تبدیل اتن به اتیلن گلیکول، عدد اکسایش اتم‌های کربن کاهش می‌یابد.