



آزمون ۱۴ از ۱۴

دفترچه شماره ۱



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان  
سازمان سنجش آموزش کشور

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

نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

صبح جمعه  
۱۴۰۱/۰۳/۲۷

آزمون آزمایشی سنجش دوازدهم  
جامع نوبت چهارم

آزمون عمومی (دوازدهم)  
گروه های آزمایشی علوم ریاضی و فنی، علوم تجربی، هنر و زبان

مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی، 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	عربی، زبان قرآن	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	دین و زندگی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه

ویژه پایه دوازدهم

- ۱- در همه ابیات زیر واژه‌های یافت می‌شود که همگی دارای معنی مشترکی هستند؛ به جز:
- (۱) نگفتم روزه بسیاری نپایید  
ریاضت بگذرد سختی سرآید
- (۲) به کمند سر زلفت نه من افتادم و بس  
که به هر حلقه موییت گرفتاری هست
- (۳) پس از دشواری آسانی ست ناچار  
ولیکن آدمی را صبر باید
- (۴) تا بود در عشق آن دلبر گرفتاری مرا  
کی بود ممکن که باشد خویشنداری مرا

۲- معنی چند واژه، درست است؟

(استبعاد: دور دانستن) (جراره: ویژگی نوعی مار بسیار سمی) (چریغ آفتاب: صبح زود) (سر پر زدن: بیقراری)  
(صبح: شراب) (نمط: بساط شطرنج) (مَرکب: آنکه بر اسب سوار شود) (غاشیه: یکی از نام‌های قیامت) (غایت  
القصوی: کمال مطلوب)

(۱) سه (۲) شش (۳) چهار (۴) پنج

۳- با توجه به واژه‌های زیر، معنی واژه‌های «فرد» در کدام مورد «همگی» درست است؟

خفا یا - دستخوش - بلامعارض - تمکن - شاب - بی‌شائبه - لطایف - واترکیدن

(۱) توانگری - نکته‌های ظریف - جاهای پنهان - جوانی

(۲) جوان - بدون بحث - افراد حقیر - پس‌روی کردن

(۳) برنا - دقایق - بی‌رقیب - مخفیگاه‌ها

(۴) مخفیگاه - شادابی - بدون نگرانی - سخنان نرم و دلپذیر

۴- در متن زیر، چند غلط املایی وجود دارد؟

«از تنگی مقام و معوای خود میندیش که مرا سراهای خوش و خرم‌ست با صد هزار آئین و تزیین چون نگارخانه  
چین آراسته، صهنهای آن از میدان وهم فراخ‌تر و سقف‌های آن از نظر عقل عالی‌تر، خانهای چون رای خردمندان  
روشن و چون روی دوستان طرب‌افزای. هر کدام که خواهی و دلت بدان فرود آید، اختیار کن تا به تو بخشم و در  
آن جایگاه فرش‌های لایق و زیبا بگسترانند.»

(۱) سه (۲) چهار (۳) دو (۴) پنج

۵- در کدام عبارت، دو غلط املایی وجود دارد؟

(۱) پیر را آز مال در کار آورد تا جانب دین و مروّت محمل گذاشت و ارتکاب این محذور به خلاف شریعت و طریقت جایز شمرد.

(۲) جانب دوست تو رعایت کردن و آذرم مونس تو نگاه داشتن لازم آید، دل قوی دار و هراس و نفرت را به خود راه مده.

(۳) ثقت پادشاه و رعیت به کمال اخلاص او می‌افزود و در همه معانی او را محرم می‌داشتند و در ابواب مهمّات با او مشاورت می‌پیوستند.

(۴) ملک از استماع این نصیحت امتناء نمود و سخن مشیر بی‌نظیر را خوار داشت.

۶- در کدام ابیات زیر غلط املایی به چشم می‌خورد؟

(الف) که ناگاه باد صبا در رسید  
زدش چند سیلی همی بر قفا

(ب) یکی را به بر طرفه‌ای مشک‌ببذ  
یکی را به کف حلقه‌ای عطرسا

(ج) ببالد چمن زان خروش و غریو  
بخندد سمن زان فغان و بکا

(د) سیه ابر طوفنده کز جیش دی  
جدا مانده در کوه جفت عنا

(ه) بر آن شد که آید به یقمای باغ  
بتاراجد آن ایزدی حله‌ها

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

## ۷- انتساب کدام گزینه، به پدیدآورنده آن نادرست است؟

- (۱) تو ای کشتی تندرو خیال من، همین جا لنگر انداز؛ زیرا برای تو بیش از این اجازه سفر نیست (فریدریش شیلر)  
 (۲) تو را «جنوب» نامیدم / ای که روای حسین را بر دوش / و خورشید کربلا را در بر داری (نزار قبّانی)  
 (۳) اما خنده‌ات که رها می‌شود / و پروازکنان در آسمان مرا می‌جوید / تمامی درهای زندگی را / به رویم می‌گشاید (رابیندرانات تاگور)  
 (۴) تو شکر خدا کن، به هنگام رنج / و شکر او کن، به وقت رستن از رنج (یوهان ولفگانگ گوته)

## ۸- آرایه‌های مقابل همه ابیات زیر کاملاً درست هستند؛ به جز:

- (۱) بین لاله‌هایی که در باغ ماست / خموشند و فریادشان تا خداست (استعاره - پارادوکس)  
 (۲) میل رفتن مکن ای دوست، دمی با ما باش / بر لب جوی، طرب جوی و به کف ساغر گیر (مجاز - ایهام)  
 (۳) در آن دریای خون در دشت تاریک / به دنبال سر چنگیز می‌گشت (اغراق - جناس)  
 (۴) گریه شام و سحر شکر که ضایع نگشت / قطره باران ما گوهر یک‌دانه شد (تشبیه - استعاره)

## ۹- تعداد استعاره در کدام بیت، بیشتر است؟

- (۱) یا رب آن شاه‌وش ماه‌رخ زهره‌جبین / در یکتای که و گوهر یکدانه کیست؟  
 (۲) شقایق بر یکی پای ایستاده / چو بر شاخ زمرد جام باده  
 (۳) با این نسیم سحرخیز برخیز اگر جان سپردیم / در باغ می‌ماند ای دوست گل یادگار من و تو  
 (۴) واله و شیدا است دایم همچو بلبل در قفس / طوطی طبعم ز عشق شکر و بادام دوست

## ۱۰- بیت زیر، فاقد کدام دو آرایه ادبی است؟

- تا هست تاج عشق توام بر سر ای غزال  
 (۱) جناس - استعاره  
 (۲) حسن تعلیل - حس آمیزی  
 (۳) تشبیه - اغراق  
 (۴) اسلوب معادله - تضاد

## ۱۱- در کدام بیت «استعاره و ایهام» وجود دارد؟

- (۱) ساقی ار باده از این دست به جام اندازد / عارفان را همه در شرب مدام اندازد  
 (۲) جانان من برخیز بر جولان بتازیم / زان جا به جولان تا حد لبنان بتازیم  
 (۳) غمی که چون سپه زنگ ملک دل بگرفت / ز خیل شادی روم رخت زداید باز  
 (۴) ناله ما حلقه در گوش اجابت می‌کشد / کز سحرخیزان آن صبح بناگوشیم ما

## ۱۲- در کدام گزینه، سه ترکیب وصفی و یک ترکیب اضافی وجود دارد؟

- (۱) پس از تحریر مشق، درس تاریخ خواندیم. آن‌گاه کودکان با صدای بلند به تکرار درس خویش پرداختند.  
 (۲) تأسف خوردم که پیش از آن، ساعت‌های درازی را از عمر خویش تلف کرده بودم.  
 (۳) تازه متوجه شدم که معلم لباس ژنده معمول هر روز را بر تن ندارد.  
 (۴) آن روز مدرسه دیر شده بود و من بیم آن داشتم که مورد عتاب معلم واقع گردم.

## ۱۳- در کدام مصراع، فعل اسنادی و غیراسنادی «هر دو» یافت می‌شود؟

- (۱) مدعی در گفت‌وگوی و عاشق اندر جست‌وجوست / چو گوی در همه عالم به جان بگردیدم  
 (۲) بی‌وفا یارم که پیراهن همی‌درم نه پوست / آن قامت‌ست نی به حقیقت قیامت‌ست  
 (۳) بی‌وفا یارم که پیراهن همی‌درم نه پوست / آن قامت‌ست نی به حقیقت قیامت‌ست  
 (۴) آن قامت‌ست نی به حقیقت قیامت‌ست / آن قامت‌ست نی به حقیقت قیامت‌ست

## ۱۴- نقش قسمت‌های مشخص‌شده رباعی زیر، به ترتیب کدام است؟

- ای کعبه به داغ ماتممت نیلی‌پوش / وز تشنگی ات فرات در جوش و خروش  
 جز تو که فرات رشحه‌ای از یم توست / دریا نشنیدم که کشد مشک به دوش  
 (۱) منادا - قید - مسند - نهاد / (۲) نهاد - مسند - مسند - نهاد  
 (۳) نهاد - قید - نهاد - مفعول / (۴) منادا - مسند - نهاد - مفعول

- ۱۵- صفت‌های «نسبی - فاعلی - لیاقت - مفعولی» به ترتیب در کدام سروده‌ها آمده است؟
- (الف) خرم تن او که چون روانش  
(ب) هر چند نیست درد دل ما نوشتنی  
(ج) دل می‌برد این خط نگارین  
(د) سفر دراز نباشد به پای طالب دوست
- (۱) ج - د - الف - ب (۲) ب - د - الف - ج (۳) ب - الف - ج - د (۴) ج - الف - ب - د
- ۱۶- اجزای کدام مصراع‌ها، «نهاد + مفعول + مسند + فعل» است؟
- (الف) کرده یزدانت همی انباز (شریک) با حور بهشت  
(ب) تو این فرّ و شوکت ز ما یافتی  
(ج) نه فلک گردد طراز دفتر و دیوان تو را  
(د) به فرّ خود عیان‌سازی بسی راز نهانی را
- (۱) الف - د (۲) ب - ج (۳) د - ج (۴) الف - ب
- ۱۷- در همه ابیات زیر آخرین واژه ردیف است؛ به جز:
- (۱) هر یکی بینا شود بر قدر خویش  
(۲) نواهایی چنان چالاک می‌زد  
(۳) به روز مرگ چون تابوت من روان باشد  
(۴) هرگز دلم برای کم و بیش غم نداشت
- (۱) الف - د (۲) ب - ج (۳) د - ج (۴) الف - ب
- ۱۸- مفهوم کدام بیت در مقابل آن نادرست است؟
- (۱) مأل کار جهان و جهانیان خواهی / بیا ببین که خزان طبیعت‌ست ای دوست (توصیه به عبرت‌پذیری)  
(۲) شمع جویی و آفتاب بلند / روز بس روشن و تو در شب تار (تأکید بر وضوح حقیقت)  
(۳) ناگشوده گل نقاب، آهنگ رحلت ساز کرد / ناله کن بلبل، که گلبانگ دل‌افکاران خوش است (سوز و گداز بر فراق محبوب)  
(۴) فلک پیوسته در یک آستینش / بود ابر و به دیگر آستین باد (ناسازگاری تقدیر با انسان)
- ۱۹- مفهوم «شرف المکان بالمکین» از کدام بیت دریافت می‌شود؟
- (۱) خاک گور از مرد هم یابد شرف  
(۲) دارد شرف بر انجم و افلاک خاک ما  
(۳) گر تو سنگ خاره و مرمر بوی (باشی)  
(۴) شرف نفس اگر همی خواهی
- (۱) خاک گور از مرد هم یابد شرف  
(۲) دارد شرف بر انجم و افلاک خاک ما  
(۳) گر تو سنگ خاره و مرمر بوی (باشی)  
(۴) شرف نفس اگر همی خواهی
- ۲۰- در کدام بیت، دو پیام متضاد مشهود است؟
- (۱) شب همه بی تو کار من شکوه به ماه کردنست  
(۲) لیک چراغ ذوق هم این همه کشته داشتن  
(۳) اگر نمانده کس از دوستان من بر جا  
(۴) صلائی صبح تو دادم به ناله شبگیر
- روز ستاره تا سحر تیره به آه کردنست  
چشمه به گل گرفتن و ماه به چاه کردنست  
وفای عهد مرا دشمنان گواه من است  
چه روزها که سپید از شب سیاه من است

## ۲۱- مفهوم «ناتوانی از توبه» در کدام بیت به چشم می‌خورد؟

- (۱) تو پیش از عقوبت در عفو کوب  
 (۲) خدایا به غفلت شکستیم عهد  
 (۳) تو یک نوبت ای ابر رحمت بیار  
 (۴) کرم بین و لطف خداوندگار
- که سودی ندارد فغان زیر چوب  
 چه زور آورد با قضا دست جهد  
 که در پیش باران نپاید غبار  
 گنه بنده کرده است و او شرمسار

## ۲۲- وادی سوم از هفت وادی عرفان، در ابیات کدام گزینه دیده می‌شود؟

- (الف) صد هزار اسرار از زیر نقاب  
 (ب) صد هزاران مرد گم گردد مدام  
 (ج) گفت من می‌جویمش هر جا که هست  
 (د) مغز بیند از درون نه پوست او  
 (ه) هفت دریا یک شمر اینجا بود
- روز می‌بنمایدت چون آفتاب  
 تا یکی اسرار بین گردد تمام  
 بو که جایی یک دمش آرم به دست  
 خود نبیند ذره‌ای جز دوست او  
 هفت اخگر یک شرر اینجا بود
- (۱) ب - الف - د  
 (۲) ج - الف - ه  
 (۳) ه - ج - د  
 (۴) د - ب - ج

## ۲۳- کدام بیت، فاقد مفهوم بیت زیر است؟

- «چو مرا به سوی زندان بکشید تن ز بالا»  
 (۱) از بهشت انداختش بر روی خاک  
 (۲) ز نفس کلی چون نفس جزو ما بپرید  
 (۳) اصل ما و اصل جمله سرکشان  
 (۴) من مرغ لاهوتی بدم دیدی که ناسوتی شدم
- ز مقربان حضرت بشدم غریب و تنها»  
 چون سمک (ماهی) در شست او شد از سماک (آسمان)  
 به اهبطوا فرود آمد از چنان بالا  
 هست از خاکی و آن را صد نشان  
 دامش ندیدم ناگهان در وی گرفتار آمدم

## ۲۴- مفهوم آیه شریفه ﴿إِذْهَبَا إِلَىٰ فِرْعَوْنَ إِنَّهُ طَغَىٰ﴾ فَقَوْلًا لَهُ قَوْلًا لَيِّنًا ﴿﴾ با مفهوم کدام بیت ارتباط دارد؟

- (۱) بدو گفت خاقان برو پیش او  
 (۲) کنون باید ای خفته بیدار بود  
 (۳) با سر تیغ زبان تو خیال طغیان  
 (۴) خردمند را سر فرو شد ز شرم
- سخن هر چه باید همه نرم گوی  
 چو مرگ اندر آرد ز خوابت، چه سود؟  
 از قلم دور نباشد که مر او را دو سر است  
 شنیدم که می‌رفت و می‌گفت نرم

## ۲۵- مفهوم عبارت زیر با کدام بیت، تناسب دارد؟

- «هرگز فریب آزاده مردم را از خویشتن بتی نسازم»  
 (۱) بیا و هستی حافظ ز پیش او بردار  
 (۲) نگوید ز آزادگی هیچ سوسن  
 (۳) آزاد شو از بند خویش زنجیر را باور نکن  
 (۴) به زرق مرد ریاکار خوب می‌نشود
- که با وجود تو کس نشنود ز من که منم  
 چو بلبل ز مستی کند گفت و گوها  
 اکنون زمان زندگی ست تأخیر را باور نکن  
 که زشت هرگز زیبا نگردهد از زیور

■ ■ عَيْنِ الْأَصْحَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۳۵ - ۲۶)

۲۶- «مَنْ يَتْرِكْ عَمَلَ الْيَوْمِ إِلَى الْغَدِ، يَجِدْ أَعْمَالَهُ كَثِيرَةً صَعْبَةً وَلَا يَسْتَفِيدُ مِنْهَا!»:

- ۱) آن کس که کار امروز را رها کند و به فردا بیندازد، کارهایش دشوار خواهد شد و هیچ استفاده‌ای نمی‌تواند ببرد!
- ۲) اگر کار امروز را به فردا بیندازی، بسیاری از کارها را سخت می‌یابی و از آن‌ها بهره نخواهی برد!
- ۳) هر کس کار امروز را به فردا بیندازد، کارهایش را بسیار سخت می‌یابد و از آن‌ها بهره نمی‌برد!
- ۴) هر کس امروز کار نکند، فردا کارش بسیار سخت می‌شود و از آن بهره نمی‌برد!

۲۷- «تُعَدُّ الشَّمْسُ مَصْدَرًا لِلطَّاقَةِ الْمُتَجَدِّدَةِ لِأَنَّهَا لَا يَنْتَهِي وَغَيْرُ مُلَوَّثَةٍ لِلْبَيْئَةِ!»:

- ۱) خورشید منبع انرژی تجدیدپذیر است؛ زیرا بی‌پایان است و محیط را آلوده نمی‌کند!
- ۲) خورشید را منبع انرژی تجدیدپذیر به‌شمار می‌آورد؛ زیرا آن پایان ندارد و محیطی را آلوده نمی‌کند!
- ۳) از آنجا که خورشید، زمین را آلوده نمی‌کند و انرژی پایان‌ناپذیر است، منبع انرژی محسوب می‌شود!
- ۴) از آنجا که خورشید سرچشمه انرژی‌های تجدیدپذیر است، پایان ندارد و برای محیط غیرآلوده‌کننده است!

۲۸- «شَاهِدْنَا مُبَارَاةَ كُرَةِ الْقَدَمِ فِي التَّلْفَازِ وَانْتَهَتْ بِالْتَعَادُلِ!»:

- ۱) مسابقات فوتبال را در تلویزیون دیدیم و داور با حکم مساوی، به بازی پایان داد!
- ۲) مسابقه فوتبال ما را در تلویزیون مشاهده کردند و با گل مساوی پایان یافت!
- ۳) بعد شنیدن مسابقه رادیویی فوتبال، در انتها هر دو تیم مساوی شدند!
- ۴) مسابقه فوتبال را در تلویزیون مشاهده کردیم و مساوی پایان یافت!

۲۹- «عَلَى الطَّالِبِ أَنْ يَسْتَمِعَ إِلَى كَلَامِ مَعْلَمِهِ إِسْتِمَاعًا كَامِلًا وَلَا يَسْأَلُ مَعْلَمَهُ تَعْنُتًا!»:

- ۱) دانش‌آموز نباید سؤالات مچ‌گیرانه از معلمش بپرسد. باید به سخن معلمش کاملاً گوش فرا دهد!
- ۲) دانش‌آموز باید به سخنان معلم خوب گوش کند و سؤال سخت از معلم نپرسد!
- ۳) دانشجو باید به سخن معلمش کامل گوش دهد و سؤال مچ‌گیرانه از معلمش نپرسد!
- ۴) گوش کردن به کلام معلم بر دانشجو واجب است تا سؤالات سخت از معلمش نپرسد!

۳۰- «إِنَّ الزَّرْعَ يَنْبُتُ فِي السَّهْلِ وَلَا يَنْبُتُ فِي الصِّفَا فَذَلِكَ الْحِكْمَةُ تَعْمُرُ فِي قَلْبِ الْمَتَوَاضِعِ!»:

- ۱) کشاورزی در دشت ممکن است و در سنگلاخ ممکن نیست و دانش در قلب متواضع ماندگار است!
- ۲) کشت در دشت می‌روید و بر تخته‌سنگ نمی‌روید و همچنین حکمت در دل فروتن ماندگار می‌شود!
- ۳) همان‌طور که حکمت در دل فروتن زنده است، کشت نیز در زمین هموار می‌روید و در زمین سخت نمی‌روید!
- ۴) همانا کشت در صحرا می‌روید و هیچ گیاهی در سنگ وجود ندارد و همچنان حکمت در دل فروتن ماندگار می‌شود!

۳۱- «هَلْ تَعْلَمُ أَنَّ الشَّمْسَ مِنَ النُّجُومِ مُتَوَسِّطَةِ الْحَجْمِ وَتَبْعِدُ عَنِ الْأَرْضِ حَوَالِي مِائَةِ وَخَمْسِينَ مِليُونًا كَم!»:

- ۱) آیا باور می‌کنی که خورشید حدود ۱۱۵ میلیون کیلومتر از زمین فاصله دارد و ستاره‌ای با حجم متوسط است!
- ۲) آیا می‌دانستی که خورشید ستاره‌ای با حجم متوسط است و از زمین ۱۵۰ میلیون کیلومتر دور است!
- ۳) آیا می‌دانی که خورشید ستاره‌ای با اندازه متوسط است و از سطح زمین ۱۱۵ میلیون کیلومتر دورتر است!
- ۴) آیا می‌دانی که خورشید از ستارگان با اندازه متوسط است و با زمین تقریباً ۱۵۰ میلیون کیلومتر فاصله دارد!

### ۳۲- ﴿وَلَا تَقُولُوا لِمَنْ يُقْتَلُ فِي سَبِيلِ اللَّهِ أَمْواتٌ بَلْ أحياءٌ وَلَكِنْ لا تَشْعُرُونَ﴾:

- (۱) کسانی که در راه خدا کشته شدند را مرده نگویند؛ آن‌ها زندگانند، ولی شما احساس نمی‌کنید!
- (۲) به کسانی که در راه خدا کشته می‌شوند، مرده نگویند؛ بلکه زنده‌اند، ولی شما نمی‌دانید!
- (۳) نگویند کسانی که در راه خدا کشته می‌شوند، مرده‌اند؛ زیرا احساس نمی‌کنند!
- (۴) کسانی که در راه خدا کشته می‌شوند زنده‌اند، ولی احساس نمی‌کنند!

### ۳۳- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (۱) «يحتوي جسم الإنسان البالغ على ٦ لتر تقريبا من الدّم ينتقل بين القلب والجسم»: بدن انسان بالغ تقریباً حاوی شش لیتر خون است که بین قلب و بدن حرکت می‌کند!
- (۲) «رأيت طالبة كتبت مقالات قيمة في مجال الصيدلانية والكيمياء»: دانشجویی را دیدم که در دو زمینه داروسازی و شیمی مقاله‌های ارزشمندی نوشته بود!
- (۳) «صديقتي الحميمة لها خاتم ذهبي تأخذها في كلّ ضيافة معها»: دوست صمیمی‌ام انگشتر طلایی زیبایی دارد که در هر میهمانی با خودش می‌برد!
- (۴) «ليقذف الغراب الحجارة في الظرف حتى يرتفع الماء ويشرب منه»: کلاغ باید سنگ را در ظرف پرتاب کند تا آب بالا بیاید و بتواند از آن بنوشد!

### ۳۴- عَيْنِ الخَطَأِ فِي مفهوم الآية: ﴿يَعْرِفُ المَجْرِمُونَ بِسِيماهُمْ﴾

- |                                      |                                  |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| (۱) گر بگویم که مرا حال پریشانی نیست | رنگ رخسار خبر می‌دهد از سر ضمیر! |
| (۲) می‌دهد ظاهر هرکس خبر از باطن او  | رتبه پیره‌ن آری ز قبا معلوم است! |
| (۳) صورت زیبای ظاهر هیچ نیست         | ای برادر سیرت زیبا بیار!         |
| (۴) زسیمایشان مردم زشتکار            | مشخص بگردند روز شمار!            |

### ۳۵- عَيْنِ الصَّحِيحِ: «هیچ رنگی در عمق بیش از دوپست متر وجود ندارد؛ زیرا آنجا همه رنگ‌ها پنهان می‌شوند!»

- (۱) لا يُوجَد لونٌ في عمق مائتي متر، لِأَنَّها تخفي هناك!
- (۲) لا لونٌ في عمق أكثر من مائتي متر، لِأَنَّ كلَّ الألوان تخفي هناك!
- (۳) لا لونٌ في عمق أكثر من مائتي متر، لِأَنَّها اختفت كلَّ ألوان هناك!
- (۴) في عمق أكثر من مائة متر لا لون، لِأَنَّ ذلك المكان يُخفي كلَّ الألوان!

### ■ ■ إقرأ النصّ التالي ثم أجب عن الأسئلة (۴۲ - ۳۶)

خرج ملك و وزيره مرة يتفرجان في البلد فَمَرًا (ذهبا) على فلاح كبير السن. سأل الملك من الفلاح: كيف صار البعيد؟ أجب الفلاح: صار البعيد قريبا! والخفيف (سبك)؟ صار الخفيف ثقيلًا! والجماعة؟ تفرقت الجماعة! سأل الملك: والاتنان؟ أجب الفلاح: صار الاتنان ثلاثة! قال الملك: لا تبع رخيصا! ثم ترك الملك ووزيره الفلاح عائدين إلى قصرهما. سأل الوزير الملك: إن محادثتك كانت رموزا لم أفهماها. فعجب الملك من سوء فهم وزيره فقال له: سوف أتركك ثلاثة أيام لتفسر، وإلا قطع رأسك. ذهب إلى بيت

الفلاح فقال له: فسّر لي الكلام الذي دار بينك وبين الملك. فأجاب الفلاح: سأفسّر مقابل مائة دينار لكل كلمة. غضب الوزير وانصرف. وفي اليوم التالي رجع الوزير إليه وطلب الفلاح منه مائتي دينار لكل كلمة. فلم يوافق الوزير. وفي اليوم الثالث زاد اضطراب الوزير على حياته فذهب إليه فقال لها الفلاح: عليك أن تدفع ألف دينار لكل كلمة. فأخذ الوزير يتوسّل إلى الفلاح كي يُخفّض له في الثمن. فقال له الفلاح: ألم تسمع الملك عندما أوصاني ألا أبيع رخيصاً؟ وعندما تسلّم الفلاح ثمنه سأله الوزير: ما معنى صار البعيد قريباً؟ إنه بصري. وما معنى صار الخفيف ثقيلًا؟ إنه سَمعي. وما معنى تفرقت الجماعة؟ إنها أسناني. وما معنى صار الاثنان ثلاثة؟ إنها رجلاي أستعين بالعصا. فرح الوزير فرجع إلى الملك مسروراً وفسّر له. فسأله الملك: ماذا بقي من مالك؟ أجاب الوزير: لم يبق الكثير.

٣٦- لماذا لم يفهم الوزير المحادثة التي دارت بين الملك و الفلاح؟

- (١) لجهل الوزير وعدم فهمه على الوجه الصحيح!
- (٢) لسوء حال الوزير وجسمه لأنه كان تعباً!
- (٣) لأنّ الفلاح و الوزير تكلمّا بصوت خفيف!
- (٤) لأنّ لغة الفلاح والملك كانت تختلف لغة الوزير!

٣٧- ماذا كانت مشكلة الوزير وكيف حلّها؟

- (١) كان ثلاثة أيام للوزير قليلاً - طلبَ فرصة كثيرة!
- (٢) لم يكن عند الوزير نقود كثيرة - بالتخفيض!
- (٣) ما فهم كلام الفلاح و الملك - بالنقود!
- (٤) كان الوزير جاهلاً - بالمطالعة في المكتبة!

٣٨- عَيِّنِ الصّحيح حسب النص:

- (١) الوزير دفع ١٠٠٠ دينار لكل كلمة للحصول على الأجوبة!
- (٢) ما اشترى الوزير جواب الأسئلة غالية!
- (٣) لم يستلم المزارع أيّ نقود من الوزير!
- (٤) ما حصل الوزير على الأجوبة!

٣٩- عَيِّنِ الصّحيح حسب النص:

- (١) كان للملك سوء الظنّ على الوزير!
- (٢) في اليوم الثاني طلب الفلاح ٢٠٠ دينار لكل كلمة!
- (٣) كان الفلاح و الوزير صديقين من القديم!
- (٤) كان الملك يعلم أن وزيره جاهل!

■ عَيِّنِ الصّحيح في الإعراب والتّحليل الصّرفيّ (٤٢ - ٤٠)

٤٠- «عائدين»:

- (١) فعل مضارع - من باب مفاعلة - معلوم / فعل مع فاعله جملة فعلية
- (٢) اسم - جمع سالم - للمذكر - على وزن: «فاعلين» / صفة
- (٣) اسم - نكرة - حروفه الأصلية «ع و د» / مضاف إليه
- (٤) اسم - مثنى - مذكر - اسم فاعل / حال



## ٤١- «تفسر»:

- ١) فعل مضارع - للمخاطب - له حرف زائد - معلوم
- ٢) فعل - مفرد - اسم فاعله «مفسر» - من باب استفعال
- ٣) فعل - للمفرد المؤنث - مصدره «تفسير» - له حرفان زائدان
- ٤) فعل ماض - للغائب - من باب «تفعل» - حروفه الأصلية «ف س ر»

## ٤٢- «تسلم»:

- ١) للمفرد المؤنث - على وزن «تفعل» - معلوم / فعل و مفعوله «الثن»
- ٢) فعل - له حرفان زائدان - مصدره «تسلم» / فعل مع فاعله جملة فعلية
- ٣) فعل ماض - من باب «تفعل» - حروفه الأصلية «س ل م» / فعل و فاعله «الفلاح»
- ٤) فعل مضارع - له حرف زائد - من باب «تفعل» - معلوم / فعل و فاعله «الفلاح»

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

٤٣- عین عبارة تختلف فيها عدد جمع تكسيره عن الباقي:

- ١) استعان المريض من الطبيب حتى يفحص عيونه بالأجهزة!
- ٢) جلبت انتباهنا مياة تجري في جداول الأرض في اتجاه البحر!
- ٣) الحجاج يطوفون مرّات حول بيت الله لإداء مناسك الحج!
- ٤) الكتب تجارب الأمم على مرّ آلاف السنين!

## ٤٤- عین ما ليس فيها الصفة:

- ١) الوقت من ذهبٍ نُقسّم وقتنا بين الراحة والعمل!
- ٢) أشكلُ مع زملائي في المجموعة صُفوفاً تتوازي!
- ٣) القلبُ عَضلةٌ قويةٌ حجمها يقارب حجم قبضة يد الإنسان!
- ٤) لونُ النباتات الأخضر في الأوراق بسبب احتوائها على الكرومات في الورقة!

## ٤٥- أي عبارة فيه ثلاثة أحرف زائدة:

- ١) إن يقرأ التلميذ إنشائه أمام الطلاب سيبتبه زملاؤه!
- ٢) الأدوية نباتات مفيدة نستفيد منها كدواء!
- ٣) سيلتئم جرح القط بعد أن يلغقه!
- ٤) يتنفس الإنسان بالأنف و بالشّم!

## ٤٦- عین ما ليس فيه المترادف أو المتضاد:

- ١) بعض الأحيان السكوت أفضل من الكلام!
- ٢) أحبتي هجروني كما تشاء عداتي!
- ٣) فنش الشاعر في عيشه عين الحياة كثيرا!
- ٤) ألوان أوراق الشجرة جميلة كلون غصونها!

## ۴۷- عَيْنَ مَا فِيهِ الْمَسْتَنَىٰ مِنْهُ مَحذُوفًا:

(۱) مَا دَفَعَ الرَّائِرُ مَبْلَغًا لِشَرِيحَةِ الْجَوَالِ إِلَّا خَمْسَةَ وَعَشْرِينَ رِيَالًا!

(۲) كَتَبْتُ الْوَاجِبَ الَّذِي طَلَبَهُ أَسَاتِذُنَا إِلَّا صَفْحَةً وَاحِدَةً!

(۳) لَا يَسْتَطِيعُ صَعُودَ غَارِ حِرَاءٍ إِلَّا الْأَقْوِيَاءُ!

(۴) يَنْقُصُ كُلُّشَيْءٍ بِالْإِنْفَاقِ إِلَّا الْعِلْمَ!

## ۴۸- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي تَوْضِيحِ الْكَلِمَاتِ:

(۱) الْغَدَاةُ: طَعَامٌ يُأْكَلُ فِي الظَّهْرِ!

(۲) الْمَسْتَنَعُ: مَكَانٌ يَجْتَمِعُ فِيهَا الْمَاءُ زَمَنًا طَوِيلًا!

(۳) اللَّذْنَبُ: مَعْصِيَةٌ يَجْتَنِبُهَا الْمُؤْمِنُ لِكَسْبِ رِضَا اللَّهِ! (۴) الشَّاطِئُ: أَطْرَافُ الْبَحَارِ أَوْ الْأَنْهَارِ!

## ۴۹- عَيْنَ عِبَارَةٍ فِيهَا اسْمُ الْفَاعِلِ وَالتَّفْضِيلِ مَعًا:

(۱) أَجْمَعَ الْعُلَمَاءُ عَلَىٰ أَهْمِيَةِ الْفِيْتَامِينَاتِ!

(۲) وَضُرُورَتِهَا فِي الْجِسْمِ ثُمَّ بَدَأَ الْعُلَمَاءُ يَتَسَابِقُونَ إِلَىٰ اكْتِشَافِهَا!

(۳) مِنْ أَحَدِثِ مَا تَوَصَّلَ إِلَيْهِ الْبَاحِثُونَ أَنَّ الْقَدْرَ الْمُنَاسِبَ مِنْ فِيتَامِينِ ب!

(۴) فِي غِذَاءِ الطِّفْلِ، يَسَاعِدُهُ عَلَىٰ سُرْعَةِ الْفَهْمِ وَحَسَنِ اسْتِخْدَامِ مَوَاهِبِهِ الْعَقْلِيَّةِ!

## ۵۰- عَيْنَ مَا فِيهِ مَفْعُولُ الْمَطْلُوقِ:

(۱) يَبْنِي الْعَاقِلُ بَيْتَهُ عَلَى الصَّخْرِ!

(۲) تَعْرِفُ صَدِيقَتِي مَتَاحِفَ طَهْرَانَ أَكْثَرَهَا مَعْرِفَةً جَيِّدَةً!

(۳) فَتَحَ الْمَعْلَمُ نَافِذَةَ الصَّفِّ لَكِنِ التَّلَامِيذَ لَا يُحِبُّونَ فَتْحَ النَّافِذَةِ!

(۴) يَجِبُ أَنْ يَبْدَأَ الْإِنْسَانُ بِتَعْلِيمِ نَفْسِهِ وَيُعَلِّمَ نَفْسَهُ قَبْلَ تَعْلِيمِ غَيْرِهِ!

دین و زندگی

## ۵۱- وجود کدام عامل ثابت می‌کند که در عالم برزخ، شعور و آگاهی وجود دارد و یکی از نشانه‌های آن چیست؟

(۱) ارتباط میان عالم برزخ و دنیا - گفتگوی فرشتگان با انسان

(۲) ادامه حیات روح در عالم برزخ - گفتگوی فرشتگان با انسان

(۳) ارتباط میان عالم برزخ و دنیا - دریافت پاداش خیرات بازماندگان

(۴) ادامه حیات روح در عالم برزخ - دریافت پاداش خیرات بازماندگان

## ۵۲- آیه ﴿أَفَلَا يَتَذَكَّرُونَ الْقُرْآنَ وَلَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا﴾ و ﴿... قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَظُنُّونَ

وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ﴾ به ترتیب به چه موضوعاتی اشاره دارند؟

(۱) ناتوانی هر کسی غیر از خداوند در آوردن کتابی مانند قرآن - دعوت اسلام به زندگی مبتنی بر تفکر و علم

(۲) ناتوانی هر کسی غیر از خداوند در آوردن کتابی مانند قرآن - برپایی حکومت مبتنی بر ولایت عالمان

(۳) انسجام درونی قرآن، در عین نزول تدریجی - دعوت اسلام به زندگی مبتنی بر تفکر و علم

(۴) انسجام درونی قرآن، در عین نزول تدریجی - برپایی حکومت مبتنی بر ولایت عالمان

## ۵۲- عام‌ترین و فراگیرترین قانون خداوند کدام است و کدام آیه بر آن دلالت دارد؟

- (۱) سنت ابتلاء - ﴿أَحْسِبَ النَّاسَ أَنْ يُزَكُّوا أَنْ يَقُولُوا آمَنَّا وَهُمْ لَا يُفْتَنُونَ﴾
- (۲) سنت املاء - ﴿وَالَّذِينَ كَذَّبُوا بِآيَاتِنَا سَنَسْتَدْرِجُهُمْ مِنْ حَيْثُ لَا يَعْلَمُونَ﴾
- (۳) سنت ابتلاء - ﴿وَالَّذِينَ كَذَّبُوا بِآيَاتِنَا سَنَسْتَدْرِجُهُمْ مِنْ حَيْثُ لَا يَعْلَمُونَ﴾
- (۴) سنت املاء - ﴿أَحْسِبَ النَّاسَ أَنْ يُزَكُّوا أَنْ يَقُولُوا آمَنَّا وَهُمْ لَا يُفْتَنُونَ﴾

## ۵۴- خداوند درباره چه کسانی می‌فرماید که از شوق آمدن به سوی من جان می‌دهند و بندبند وجودشان از محبت من از هم گسسته می‌شود؟

- (۱) کسانی که در راه خدا جهاد کرده و راه هدایت به روی آنان باز می‌شود.
- (۲) آنان که در اثر موفقیت در آزمایش‌های الهی، مشمول امداد خاص خدا شده‌اند.
- (۳) کسانی که ایمان آورده و عمل صالح انجام داده‌اند و به لقای پروردگار خود امیدوارند.
- (۴) کسانی که از خدا رو می‌گرداند؛ اگر بدانند که خداوند چگونه شوق بازگشت‌شان را دارد.

## ۵۵- با توجه به آیات ۱۳۲ تا ۱۳۵ سوره آل عمران، افراد با تقوا کدام ویژگی را ندارند؟

- (۱) در هنگام توانگری و تنگدستی انفاق می‌کنند.
- (۲) از خطای مردم درمی‌گذرند.
- (۳) هرگز مرتکب عمل زشتی نمی‌شوند.
- (۴) خشم خود را فرو می‌برند.

## ۵۶- شرایط نزول کدام آیه موجب شد که مخفی کردن اعلام ولایت امام علی (ع) ممکن نباشد؟

- (۱) آیه اولوالامر (۲) آیه ولایت (۳) آیه انذار (۴) آیه تطهیر

## ۵۷- چرا دوران جوانی بهترین زمان برای توبه است و عهد بستن با خداوند چندمین گام برای طی کردن مسیر قرب الهی به حساب می‌آید؟

- (۱) امکان تحول و دگرگونی بیشتر است - دومین گام
- (۲) خدا جوان توبه‌کار را دوست دارد - اولین گام
- (۳) امکان تحول و دگرگونی بیشتر است - اولین گام
- (۴) خدا جوان توبه‌کار را دوست دارد - دومین گام

## ۵۸- پیامبر اکرم (ص) برای اینکه دوست داشت با دلی پاک و خالی از کدورت با مردم معاشرت کند، چه توصیه‌ای به یاران خود می‌کرد و توصیه امام علی (ع) به تاجران و بازرگانان چه بود؟

- (۱) با محبت و مدارا درباره مردم سخن بگویید - در کسب روزی حلال بکوشید که نه جزء عبادت، کسب روزی حلال است.
- (۲) بدی‌های یکدیگر را پیش من بازگو نکنید - در کسب روزی حلال بکوشید که نه جزء عبادت، کسب روزی حلال است.
- (۳) با محبت و مدارا درباره مردم سخن بگویید - اول یادگیری مسائل شرعی تجارت، سپس تجارت کردن.
- (۴) بدی‌های یکدیگر را پیش من بازگو نکنید - اول یادگیری مسائل شرعی تجارت، سپس تجارت کردن.

## ۵۹- مهم‌ترین فایده وجود اسوه‌هایی که راه رسیدن به هدف را طی کرده و به مقصد رسیده‌اند، چیست؟

- (۱) می‌توان از آن‌ها الگو گرفت و با دنباله‌روی از آن‌ها سریع‌تر به هدف رسید.
- (۲) وجود این الگوها به ما ثابت می‌کند که این راه موفقیت‌آمیز است.
- (۳) می‌توان از تجربه آن‌ها استفاده کرد و مانند آنان عمل کرد.
- (۴) وجود این الگوها روحیه‌بخش و امیدوارکننده است.

## ۶۰- کدام عبارت درباره «حکمت دستوره‌های خداوند» درست نیست؟

- (۱) گاهی از علوم مختلف کمک می‌گیریم تا حکمت دستوری را به دست آوریم.
- (۲) گاهی حکمت برخی از دستوره‌های خدا را می‌دانیم و گاه از آن‌ها مطلع نیستیم.
- (۳) هر دستور خداوند آثار خاص خود را دارد که حکمت آن حکم و دستور نامیده می‌شود.
- (۴) نباید با فهمیدن یکی از حکمت‌های یک دستور الهی، این فهم را مبنای تصمیم‌گیری قرار دهیم.

## ۶۱- امام علی (ع) در روزهای آغازین حکومت خود فرمود: «ای مردم! گروهی بیش از حق خود از بیت‌المال و اموال عمومی برداشته‌اند و جیب خود را انباشته‌اند و ملک و باغ خریده‌اند. اینان در حقیقت ..... دنیا و ..... آخرت را خریده‌اند.»

- (۱) خسران - سرافکندگی (۲) ننگ - سرافکندگی (۳) خسران - عذاب (۴) ننگ - عذاب

- ۶۲- کدام گزینه دربردارنده معیارهای اصلی تشخیص ارزشمندی فرهنگ جوامع است؟  
 (۱) یکتاپرستی، توحید و پایبندی به احکام الهی  
 (۲) یکتاپرستی، توجه به عدالت و خردورزی  
 (۳) اعتقاد به خدا، توجه به عدالت و پایبندی به احکام الهی  
 (۴) اعتقاد به توحید، نبوت و معاد
- ۶۳- بنا بر آیه ۳۱ سوره آل عمران، تبعیت و پیروی از پیامبر اکرم (ص) علاوه بر اینکه موجب محبت خداوند می شود چه نتیجه دیگری دارد و در آیه ۶۲ سوره بقره، کدام مورد به عنوان «آثار ایمان به خدا و آخرت و انجام عمل صالح» ذکر نشده است؟  
 (۱) اجر الهی - ایمنی از حزن  
 (۲) بخشش گناهان - رستگاری بزرگ  
 (۳) اجر الهی - اجر الهی  
 (۴) بخشش گناهان - ایمنی از ترس
- ۶۴- بنا به فرمایش امام علی (ع) کدام عامل سبب شد که در حکومت بنی امیه حرامی باقی نماند، جز آنکه آن را حلال شمارند و آن حضرت، فرمانبری شامیان از زمامدار خود را چگونه توصیف می کند؟  
 (۱) از دست دادن دین - شتابان  
 (۲) تداوم ستمگری - شتابان  
 (۳) از دست دادن دین - متحد  
 (۴) تداوم ستمگری - متحد
- ۶۵- بنا به فرمایش پیامبر اکرم (ص) پاداش مردی که زنی از محارم خود را شاد کند، چیست و کدام ویژگی فرزند دختر، در کلام آن حضرت ذکر نشده است؟  
 (۱) شاد شدن در روز قیامت - هنرمند  
 (۲) پاداش بزرگ در روز قیامت - ظریف  
 (۳) شاد شدن در روز قیامت - ظریف  
 (۴) پاداش بزرگ در روز قیامت - هنرمند
- ۶۶- آیه ۴۵ سوره عنکبوت، پس از آنکه نماز را بازدارنده از کار زشت و ناپسند می شمارد، چه چیزی را برتر و بالاتر می شمارد و کدام جمله نماز است که می تواند ما را از دل بستن به راه های انحرافی بازدارد؟  
 (۱) یاد خدا - ﴿هُدِنَا الصِّرَاطَ الْمُسْتَقِيمَ﴾  
 (۲) خداوند - ﴿غَيْرِ الْمَغْضُوبِ عَلَيْهِمْ وَلَا الضَّالِّينَ﴾  
 (۳) یاد خداوند - ﴿هُدِنَا الصِّرَاطَ الْمُسْتَقِيمَ﴾  
 (۴) یاد خدا - ﴿غَيْرِ الْمَغْضُوبِ عَلَيْهِمْ وَلَا الضَّالِّينَ﴾
- ۶۷- براساس فرمایش پیامبر اکرم (ص) پاداش کدام کار، «آماده شدن یک شهر آباد در بهشت» است؟  
 (۱) هر قدمی که برای طلب علم برداشته می شود.  
 (۲) آموزش حکم دینی به دیگری که آن را نمی دانند.  
 (۳) کلمه حقی که در برابر امام جائر گفته می شود.  
 (۴) هر پاسخی که به جویندگان علم داده می شود.
- ۶۸- کدام عامل، موجب رو آوردن ائمه اطهار به «تقیه» شد و نتیجه آن چه بود؟  
 (۱) فراهم نبودن شرایط قیام و به دست آوردن حکومت - انتخاب شیوه درست مبارزه با دشمنان  
 (۲) خشونت و ستمگری شدید حاکمان بنی امیه و بنی عباس - انتخاب شیوه درست مبارزه با دشمنان  
 (۳) فراهم نبودن شرایط قیام و به دست آوردن حکومت - جلوگیری از شناسایی و شهادت یاران ائمه  
 (۴) خشونت و ستمگری شدید حاکمان بنی امیه و بنی عباس - جلوگیری از شناسایی و شهادت یاران ائمه
- ۶۹- کتاب شفای بوعلی سینا به کدام موضوع نمی پردازد و کدام بخش از آن، هنوز هم از مهم ترین منابع علمی جهان محسوب می شود؟  
 (۱) طب - فلسفه  
 (۲) ریاضیات - طب  
 (۳) علوم طبیعی - منطق  
 (۴) منطق - ریاضیات
- ۷۰- پیامبر اکرم (ص) برای کسی که دوست دارد خدا را در حال ایمان کامل و مسلمانی مورد رضایت خداوند ملاقات کند، چه کاری را ضروری می داند و آن حضرت، کدام بخش از اوقات خود را با مردم تقسیم می کرد؟  
 (۱) جوانی اش را در اطاعت خداوند بگذراند - بخشی را که در منزل به خود اختصاص داده بود.  
 (۲) ولایت و محبت امام عصر (ع) را بپذیرد - بخشی را که در منزل به خود اختصاص داده بود.  
 (۳) جوانی اش را در اطاعت خداوند بگذراند - بخشی را که به اداره امور حکومت اختصاص داده بود.  
 (۴) ولایت و محبت امام عصر (ع) را بپذیرد - بخشی را که به اداره امور حکومت اختصاص داده بود.
- ۷۱- اروپا تاکنون حداقل شاهد چند تمدن بزرگ بوده است و تمدن قرون وسطی چندمین آن به حساب می آید؟  
 (۱) سه - اولین  
 (۲) دو - دومین  
 (۳) سه - دومین  
 (۴) دو - اولین



- 81- There are some areas in Iran in which few plants, trees, and animals exist because the weather is very hot and dry during the day and also there is little food and water there. They are called -----.
- 1) regions                      2) rainforests                      3) plains                      4) deserts
- 82- Language is a means of communication that we can use it to ----- our knowledge, thoughts, -----, and feelings as easily as possible.
- 1) exchange / beliefs                      2) measure / beliefs  
3) communicate / pieces                      4) influence / relationships
- 83- A: What do you do on Fridays when you have free time?  
B: I often go out and ----- with my classmates?
- 1) pass away                      2) figure out                      3) keep off                      4) hang out
- 84- When many tourists from different countries visit different historical sites of Iran, they meet a lot of ----- art works or items and like to buy them as ----- for their family and friends.
- 1) emotional / experiences                      2) collective / souvenirs  
3) unique / souvenirs                      4) moral / skills
- 85- The math exam that I took yesterday was ----- easy because I didn't expect it to be so easy that I could ----- all the problems well.
- 1) sadly / solve                      2) surprisingly / solve  
3) hardly / identify                      4) effectively / seek
- 86- Travelling to other countries is a good way to ----- your experiences, knowledge of other cultures, life styles, and ways of thinking.
- 1) identify                      2) forgive                      3) compile                      4) expand
- 87- The proverb "-----" says that if you continue to do something many times, you will learn to do it well.
- 1) Practice makes perfect  
2) actions speak louder than words  
3) Don't count your chickens before they hatch  
4) The early bird catches the worm

**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.**

An Army is the military force of a country. It is made up of soldiers whose job is to (88) ----- their country against attack from enemies. An Army may sometimes (89) ----- air and naval forces, but these are usually separate organizations. In war time, the army's main (90) ----- is to fight on land, often working with air and naval forces. In peace time, the army may be called on to (91) ----- other jobs; for example, to help with emergency relief after an earthquake (92) ----- . In every army the fighting soldiers are backed up by other men and women in essential support services (medical, communications, transport, and so on).

- 88- 1) develop                      2) defend                      3) prevent                      4) suffer  
89- 1) provide                      2) organize                      3) include                      4) collect  
90- 1) task                      2) pattern                      3) experience                      4) basis

- 91- 1) pick up                      2) figure out                      3) depend on                      4) carry out  
 92- 1) destroys                      2) discovers                      3) occurs                      4) provides

**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:**

To overlearn is to continue studying or practicing something even after one somehow has learned something completely so as to strengthen the learned material or skill according to the American Heritage Dictionary.

For many students, it's difficult to understand this idea. If Emily has learned a lesson, she wants to put her pencil down and walk away. If Scott has got a high mark on a test, he's ready to throw away his notes from the studying session the night before.

According to psychological studies, however, overlearning is important to successful retention of material and performance of tasks. "Don't just learn – overlearn", a blog post by Annie Murphy Paul, explains the empirical evidence behind overlearning.

Murphy Paul mentions a study conducted by assistant professor Alaa Ahmed, which measured the amount of energy spent on a task that was repeated over and over. The study published in the Journal of Neuroscience found that as participants became more skilled at a task, the amount of energy used to perform that task decreased. "By the end of the learning process, the amount of effort they made to do the task had decreased about 20 percent from when they started", Murphy Paul writes.

- 93- **The passage mostly tells us that -----.**  
 1) students use a lot of energy to learn something  
 2) the more one practices something, the more he/she learns it  
 3) Psychological studies show that overlearning can seldom be helpful for students.  
 4) the more one practices something, the more he/she uses energy.
- 94- **The writer has provided all of the following in relation to overlearning EXCEPT its -----.**  
 1) functions                      2) effects                      3) definitions                      4) causes
- 95- **According to the study reported in paragraph 3, the amount of energy spent on a task that is repeated over and over -----.**  
 1) reduces in the course of time  
 2) is the major cause of overlearning  
 3) needs to be more than normal amount  
 4) results in more efforts to accomplish tasks
- 96- **Overlearning helps skillful learners use -----.**  
 1) a lot of energy to do what they want to  
 2) less energy and effort to perform a task  
 3) many learning processes to perform a task  
 4) much energy and effort to perform a task

**Passage 2:**

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 some food shortage? Some scientists think that 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 3000 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 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 that 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 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.

97- **The increase in the population of the world -----.**

- 1) can be controlled by producing a lot of fish
- 2) can hardly cause any environmental problems for people
- 3) may cause shortage of food and environmental problems for people
- 4) can make people solve the problem of the shortage of food through many fish farms

98- **To produce two tons of salmon, fish farmers need to use about -----.**

- 1) 10 tons of wild fish
- 2) 5 tons of wild fish
- 3) 10 tons of processed fish
- 4) the same amount of wild fish

99- **According to the passage, some people criticize fish farming -----.**

- 1) because of the supply of wild fish for fish farming
- 2) because of the polluted water used for raising a lot of fish
- 3) because of many problems of farm-raised fish in the human body
- 4) because of the methods being used for producing enough fish

100- **According to the passage, which of the following is Not true?**

- 1) Farm-raised fish may spread some diseases to wild fish as well as humans.
- 2) Critics of fish farming say that the water may be polluted by fish farming.
- 3) Critics of fish farming worry about some dangerous chemicals in farm-raised fish.
- 4) The problems of farm-raised fish can be solved by using different methods.





آزمون ۱۴ از ۱۴

دفترچه شماره ۲



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان  
سازمان سنجش آموزش کشور

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

نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

صبح جمعه  
۱۴۰۱/۰۳/۲۷

آزمون آزمایشی سنجش دوازدهم  
جامع نوبت چهارم

آزمون اختصاصی  
گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی (دوازدهم)

مدت پاسخگویی: ۸۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۵۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

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

ویژه پایه دوازدهم

۱۰۱- مجموع تمام جملات منفی دنباله  $a_n = 4n^2 - 36n + 65$  با جمله سی و پنجم دنباله بازگشتی  $b_{n+1} = b_n + (n+1); b_1 = 1$  کدام است؟

- (۱) ۶۵۸  
(۲) ۶۸۵  
(۳) ۵۶۸  
(۴) ۵۸۶

۱۰۲- به ازای چند عدد صحیح  $m$ ، نمودار سهمی با معادله  $f(x) = (1-m)x^2 + 2(m-3)x - 1$  بالای محور  $x$  قرار نمی گیرد؟

- (۱) ۲  
(۲) ۳  
(۳) ۴  
(۴) ۵

۱۰۳- در یک باشگاه ورزشی با ۴۲ بازیکن، ۱۵ نفر عضو تیم تکواندو و ۱۲ نفر عضو تیم کشتی و ۲۲ نفر هم عضو هیچ یک از این دو تیم نیستند و در بقیه تیم های ورزشی فعالیت دارند. چند نفر فقط عضو تیم تکواندو هستند؟

- (۱) ۹  
(۲) ۸  
(۳) ۷  
(۴) ۵

۱۰۴- حاصل نهایی عبارت  $\sqrt[9]{\frac{x-3}{x} + \frac{3x-1}{x^3}}$ ، به ازای  $x = \sqrt{2} - 1$  چقدر است؟

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

۱۰۵- شیب و عرض از مبدأ نمودار تابع خطی  $f(x)$  به ترتیب برابر کمترین و بیشترین مقدار تابع  $g(x) = \left(\frac{1}{4}\right)^{\left(2\sin\frac{x}{2}-3\right)}$

است. حاصل  $f(3) + g\left(\frac{-\pi}{3}\right)$  کدام است؟

- (۱) ۴۰  
(۲) ۴۲  
(۳) ۵۴  
(۴) ۵۶

۱۰۶- در یک دنباله حسابی که ۱۰۰ جمله دارد، مجموع ۵ جمله اول ۶۲ و مجموع ۵ جمله آخر ۱۳۸ است. مجموع تمام جملات کدام است؟

- (۱) ۲۰۰۰  
(۲) ۲۵۰۰  
(۳) ۴۰۰۰  
(۴) ۴۵۰۰

۱۰۷- جمعیت شهری به طور ثابت هر سال یک درصد کاهش می یابد. با این روند با گذشت چند سال جمعیت این شهر، نصف جمعیت فعلی آن می شود؟ ( $\text{Log} 2 = 0.3$ ,  $\text{Log} 99 = 1.995$ )

- (۱) ۵۵  
(۲) ۵۰  
(۳) ۶۵  
(۴) ۶۰

۱۰۸- با فرض  $\pi = 3$  حجم یک مخروط با ارتفاع ۸ برابر ۲۸۸ است. اندازه محیط قطاع حاصل از شکل گسترده این مخروط بر حسب رادیان، چقدر با اندازه مساحت آن اختلاف دارد؟

- (۱) ۱۰۸  
(۲) ۱۱۴  
(۳) ۱۲۴  
(۴) ۱۴۲

۱۰۹- نقطه برخورد نمودارهای دو تابع  $h(x) = 4^x$  و  $g(x) = \left(\frac{1}{4}\right)^{2x} + \frac{3}{4}$  بر نمودار تابع  $f(x) = -1 + \log(4x^2 - 3a)$

واقع است.  $a$  کدام است؟

- (۱) ۳۳۳  
(۲) -۳۳۳  
(۳) ۹۹۹  
(۴) -۹۹۹

۱۱۰- حاصل را  $\sin x \cdot \cos^5 x - \cos x \cdot \sin^5 x$  به ازای  $x = \frac{\pi}{4}$  را  $A$  و با فرض  $\tan 15^\circ = 0,28$  حاصل

را  $B$  در نظر می‌گیریم.  $8A - 9B$  کدام است؟  $\frac{\cos 285^\circ - \sin 255^\circ}{\sin 525^\circ - \sin 105^\circ}$

- (۱) ۲۶  
(۲) ۲۵  
(۳) ۱۸  
(۴) ۱۷

۱۱۱- تابع  $f(x) = \begin{cases} \frac{2x - 3\sqrt{x} + 1}{a(x-1)} ; x > 1 \\ 2b + \cos \pi x ; x = 1 \\ \frac{x^2 + \left[\frac{x-1}{2}\right]}{|x - \sqrt{x}|} ; x < 1 \end{cases}$  در  $x = 1$  پیوسته است. مقدار  $f(3a - b)$  کدام است؟

(ضابطه سوم شامل جزء صحیح و قدر مطلق است.)

- (۱) ۹  
(۲) -۹  
(۳) ۶  
(۴) -۶

۱۱۲- اگر  $f(x) = \sqrt{1-x} - 1$  باشد، مساحت محدود به نمودار تابع  $g(x) = f^{-1} \circ f(x) + f \circ f^{-1}(x) + 4$  و محور  $x$ ها چقدر است؟

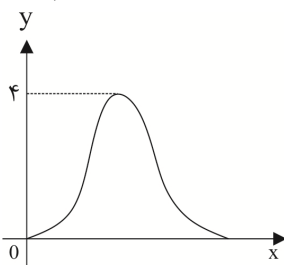
- (۱) ۶  
(۲) ۸  
(۳) ۱۰  
(۴) ۱۲

۱۱۳- اگر  $y = 2f(x-1) - 3 ; [3, 5] \rightarrow [-1, 3]$  باشد، آنگاه اجتماع دامنه و برد تابع  $y = -3 - 3f\left(1 - \frac{x}{3}\right)$  چند عضو

صحیح دارد؟

- (۱) ۹  
(۲) ۱۰  
(۳) ۱۱  
(۴) ۱۲

۱۱۴- نمودار تابع  $f(x) = a + b \cos\left(\frac{\pi}{3}x\right)$  را مطابق شکل زیر در بازه  $(0, 4)$  در نظر بگیرید. حاصل  $f\left(\frac{1}{3}\right) + f\left(\frac{4}{3}\right)$



کدام است؟

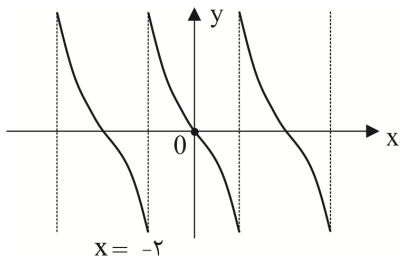
- (۱) ۳  
(۲) ۴  
(۳) ۵  
(۴) ۶

۱۱۵- نمودار تابع  $f(x) = 2x^2 + 5mx^2 - x + m + 7$  محور  $x$  ها را در نقطه‌ای با طول  $-1$  قطع می‌کند. حاصل ضرب طول‌های دو نقطه برخورد دیگر نمودار تابع با محور  $x$  ها کدام است؟

- (۱) ۳/۵  
(۲) ۳  
(۳) ۴/۵  
(۴) ۴

۱۱۶- بخشی از نمودار تابع  $f(x) = \tan(\pi(1-ax))$  در شکل زیر نمایش داده شده است.  $f(\frac{1}{3a}) \times f(\frac{-2}{3a})$  کدام است؟

- (۱) ۱  
(۲) ۳  
(۳)  $-3$   
(۴)  $-1$



۱۱۷- برای تابع  $f(x) = \frac{x^2 - 16x}{|x - 4|} [-x]$  حاصل  $\lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{f(4+h) - f(4)}{4h}$  چقدر است؟

- (۱) ۲۰  
(۲) ۱۲  
(۳) ۲۴  
(۴) ۱۶

۱۱۸- تعداد ریشه‌های معادله  $\tan 7x \cdot \tan 2x = -1$  در بازه  $[-\pi, \pi]$  برابر  $m$  و تعداد ریشه‌های معادله

$\cos 2x - 3 \sin x + 1 = 0$  در بازه  $[-2\pi, 2\pi]$  برابر  $n$  است.  $m^2 + n^2$  چقدر است؟

- (۱) ۹۷  
(۲) ۱۰۶  
(۳) ۱۰۹  
(۴) ۱۱۶

۱۱۹- اگر  $n$  عدد طبیعی باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x - 2x^3 + 8x^n}{2x^n + 5x - 13}$  کدام مورد نمی‌تواند باشد؟

- (۱)  $-3$   
(۲) ۴  
(۳)  $-\infty$   
(۴)  $+\infty$

۱۲۰- مساحت بین تمام مجانب‌های تابع  $f(x) = \frac{x - 14}{4 - |x|}$ ، کدام است؟

- (۱) ۱۰  
(۲) ۱۴  
(۳) ۱۶  
(۴) ۱۲

۱۲۱- خط  $y = 5x - 7$  در نقطه  $x = 3$  بر نمودار تابع  $y = f(x)$  مماس است. اگر  $\lim_{x \rightarrow 8} \frac{g(x) - g(8)}{x^2 - x - 56} = \frac{37}{150}$  باشد،

حاصل  $(g \circ f)'(3)$  کدام است؟

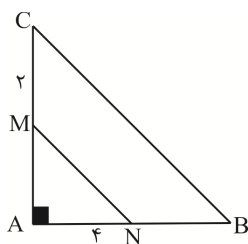
- (۱) ۱۹/۵  
(۲) ۱۸/۵  
(۳) ۱۷/۵  
(۴) ۱۶/۵

۱۲۲- به‌ازای چند عدد صحیح  $k$ ، خط  $y = 4x + k$  نمودار تابع  $f(x) = x^3 - 3x^2 - 5x + 1$  را الزاماً در ۳ نقطه متمایز

قطع می‌کند؟

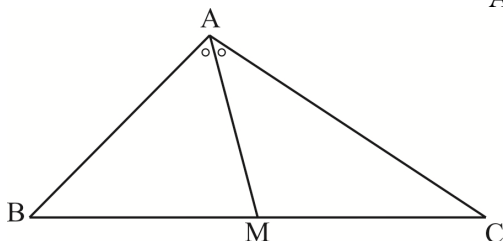
- (۱) ۲۹  
(۲) ۳۰  
(۳) ۳۱  
(۴) ۳۲

۱۲۳- مساحت مثلث قائم‌الزاویه  $AMN$  ( $\hat{A} = 90^\circ$ ) برابر ۶ است. محیط ذوزنقه  $MNBC$  کدام است؟



- ۱۷ (۱)
- ۱۸ (۲)
- ۱۹ (۳)
- ۲۰ (۴)

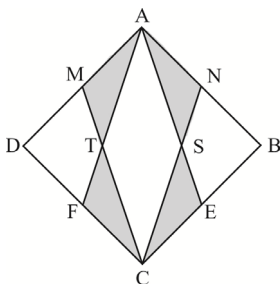
۱۲۴- در مثلث  $ABC$ ، پاره‌خط  $AM$  نیم‌ساز زاویه  $\hat{A}$  است و  $\frac{AB}{AC} = \frac{2}{3}$ . اگر مساحت مثلث  $ABC$  برابر ۴۰ واحد باشد، مساحت مثلث  $AMC$  چقدر است؟



باشد، مساحت مثلث  $AMC$  چقدر است؟

- ۲۴ (۱)
- ۲۲ (۲)
- ۱۸ (۳)
- ۱۶ (۴)

۱۲۵- در شکل زیر، مساحت چهارضلعی  $ABCD$  برابر ۹۶ واحد است و نقاط  $F, E, N, M$  وسط‌های اضلاع آن هستند.



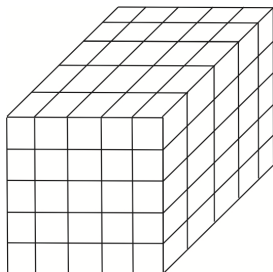
مساحت کل بخش‌های سایه‌زده شده چقدر است؟

- ۱۲ (۱)
- ۱۶ (۲)
- ۲۴ (۳)
- ۳۲ (۴)

۱۲۶- مساحت یک چندضلعی شبکه‌ای  $11/5$  است. مجموع تمام مقادیر متمایز ممکن برای تعداد نقاط درونی آن کدام می‌تواند باشد؟

- ۶۶ (۱)
- ۴۵ (۳)
- ۵۵ (۲)
- ۴۴ (۴)

۱۲۷- تمام وجوه مکعب زیر را رنگ کرده‌ایم اگر تعداد مکعب‌های کوچک که به ترتیب یک، دو و سه وجه رنگی دارند برابر  $p, n, m$  باشد، حاصل  $m + 2n + 3p$  کدام است؟

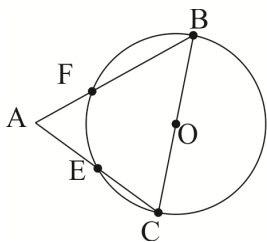


- ۱۵۶ (۱)
- ۱۵۰ (۲)
- ۱۴۶ (۳)
- ۱۴۰ (۴)

۱۲۸- در یک مثلث متساوی‌الاضلاع، مجموع فواصل یک نقطه کاملاً دلخواه درون مثلث از سه ضلع آن برابر  $10\sqrt{3}$  است. با فرض  $\pi = 3$  مجموع مساحت تمام دایره‌های محاطی داخلی و محاطی خارجی و محیطی مثلث کدام است؟

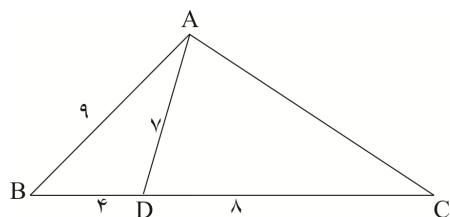
- ۳۲۰۰ (۱)
- ۱۴۰۰ (۳)
- ۱۵۰۰ (۲)
- ۱۳۰۰ (۴)

۱۲۹- در شکل زیر، نقطه O مرکز دایره است. اگر  $AF = 3$  و  $AE = EC = 6$  باشد، مساحت دایره کدام است؟



- (۱)  $288\pi$
- (۲)  $216\pi$
- (۳)  $144\pi$
- (۴)  $72\pi$

۱۳۰- مطابق اندازه‌های روی شکل در مثلث ABC، مجموع طول ضلع AC با مجذور طول میانه متناظر با رأس A وارد بر



ضلع BC کدام است؟

- (۱) ۴۸
- (۲) ۵۴
- (۳) ۵۸
- (۴) ۶۴

۱۳۱- در مثلثی اندازه دو ضلع مجاور  $20^\circ$  و  $30^\circ$  و زاویه بین آن‌ها  $120^\circ$  درجه است. طول کوچکترین نیمساز مثلث کدام است؟

- (۱) ۸
- (۲) ۱۰
- (۳) ۱۲
- (۴) ۱۴

۱۳۲- دو دایره به شعاع‌های ۳ و ۴ مماس خارج هستند. فاصله مرکز تجانس مستقیم دو دایره از مرکز تجانس معکوس

آن‌ها کدام است؟

- (۱) ۲۳
- (۲) ۲۴
- (۳) ۲۵
- (۴) ۲۶

۱۳۳- نقاط  $A'(-5, 2)$  و  $B'(0, 1)$  به ترتیب دوران یافته نقاط  $A(1, -1)$ ،  $B(3, 4)$  نسبت به مرکز دوران  $O(\alpha, \beta)$

هستند.  $\alpha + \beta$  کدام است؟

- (۱) ۴
- (۲) ۶
- (۳)  $\frac{13}{3}$
- (۴)  $\frac{17}{3}$

۱۳۴- اگر  $A + B = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$  و  $|AB| = 4$  باشد، آنگاه  $|A^{-1} + B^{-1}|$  کدام است؟

- (۱) ۵
- (۲) ۶
- (۳) ۷
- (۴) ۸

۱۳۵- اگر  $A = \begin{bmatrix} 7|A| & |A| \\ 6 & 4|A|^2 \end{bmatrix}$  باشد، حاصل  $|A^{-1}|^4$  کدام است؟

- (۱) ۸
- (۲) ۱۶
- (۳) ۳۲
- (۴) ۶۴

۱۳۶- دو دایره گذرا بر نقطه  $A(2, 1)$  هم‌زمان بر هر دو محور مختصات مماس هستند. اندازه مماس مشترک خارجی

آن‌ها چقدر است؟

- (۱) ۴
- (۲) ۵
- (۳)  $4\sqrt{2}$
- (۴)  $5\sqrt{2}$

۱۳۷- نقطه  $M$  روی بیضی با اقطار ۶ و ۱۰ واحد به گونه‌ای قرار دارد که فاصله آن تا مرکز بیضی ۴ واحد است. مساحت

مثلث  $MFF'$  کدام است؟ ( $F$  و  $F'$  کانون‌های بیضی هستند).

۲۰ (۱) ۱۸ (۲)

۱۰ (۳) ۹ (۴)

۱۳۸- به‌ازای کدام مقدار  $K$ ، سه بردار  $\vec{a}(1, 4, 1)$  و  $\vec{b}(1, 9, -1)$  و  $\vec{c}(k-2, 2-k, k)$  در یک صفحه‌اند؟

۳ (۱) -۳ (۲)

۴ (۳) -۴ (۴)

۱۳۹- زاویه بین دو بردار  $\vec{a}$  و  $\vec{b}$  با اندازه‌های ۳ و  $2\sqrt{3}$  برابر  $60^\circ$  است. مساحت متوازی‌الاضلاع که توسط بردارهای

$2\vec{a} - \vec{b}$  و  $3\vec{a} + \vec{b}$  ساخته می‌شود، کدام است؟

۹۶ (۱) ۹۷ (۲)

۹۸ (۳) ۹۹ (۴)

۱۴۰- گزاره ترکیبی  $\sim q \Leftrightarrow [(p \Rightarrow q) \wedge (q \vee p)]$ ، با کدام مورد هم‌ارزش است؟

$F$  (۱)  $T$  (۲)  $p \vee q$  (۳)  $p \wedge q$  (۴)

۱۴۱- در جعبه‌ای ۶ مهره سفید و ۴ مهره سیاه است. سه مهره به‌صورت متوالی و بدون جای‌گذاری از آن خارج می‌کنیم.

با کدام احتمال فقط مهره اول و سوم هم‌رنگ هستند؟

$\frac{1}{3}$  (۱)  $\frac{1}{4}$  (۲)

$\frac{4}{15}$  (۳)  $\frac{7}{15}$  (۴)

۱۴۲- اگر  $p(B|A) + P(B') = 1$  و احتمال وقوع پیشامد  $B$  سه برابر احتمال وقوع پیشامد  $A$  و نیز احتمال آن‌که

حداقل یکی از دو پیشامد  $A$  یا  $B$  رخ دهد  $\frac{7}{12}$  باشد، احتمال وقوع پیشامد  $A$  کدام است؟

$\frac{1}{2}$  (۱)  $\frac{1}{6}$  (۲)

$\frac{1}{3}$  (۳)  $\frac{5}{6}$  (۴)

۱۴۳- در نمایش نمودار جعبه‌ای برای داده‌های ۳۷، ۴۲، ۵۰، ۴۶، ۳۹، ۳۷، ۳۲، ۵۷، ۵۴، ۵۹، ضریب تغییرات داده‌های

درون جعبه کدام است؟

۰/۱۵۳ (۱) ۰/۱۲۳ (۲)

۰/۰۹۳ (۳) ۰/۰۷۳ (۴)

۱۴۴- می‌خواهیم از بین ۲۰۰۰ نفر با شماره‌های ۱ تا ۲۰۰۰ به روش سیستماتیک (سامان‌مند) یک نمونه ۲۰۰ تایی

انتخاب کنیم. اگر سومین فرد انتخاب شده در نمونه شماره ۲۷ باشد، شماره هفتاد و هفتمین نفر انتخاب شده در

نمونه کدام است؟

۷۶۷ (۱) ۶۷۶ (۲)

۸۶۸ (۳) ۶۸۶ (۴)

۱۴۵- چند عدد ۴ رقمی برای  $n$  وجود دارد، به طوری که دو عدد طبیعی  $3n+1$  و  $14n-9$  نسبت به هم اول نباشند؟

۲۱۸ (۱) ۲۱۹ (۲)

۲۲۰ (۳) ۲۲۱ (۴)

۱۴۶- به چند طریق می توان از بین ۵ نوع گل ۲۵ شاخه گل انتخاب کرد به طوری که حداقل یک شاخه گل از نوع اول، حداقل دو شاخه گل از نوع دوم، ... و حداقل پنج شاخه گل از نوع پنجم انتخاب شود؟

۹۲۰ (۱) ۹۹۰ (۲)

۱۰۱۰ (۳) ۱۰۰۱ (۴)

۱۴۷- مجموع دو عدد ۱۳۶ و کوچک ترین مضرب مشترک دو عدد ۶۰ برابر بزرگ ترین مقسوم علیه مشترک آن ها است. اختلاف این دو عدد نسبت به هم چقدر است؟

۵۶ (۱) ۵۲ (۲)

۵۸ (۳) ۵۴ (۴)

۱۴۸- در یک اردوی دانش آموزی، حداقل چند دانش آموز حضور داشته باشد تا دست کم ۷ نفر از آن ها در یک روز هفته و یک ماه از سال متولد شده باشند؟

۴۰۴ (۱) ۴۰۵ (۲)

۵۰۴ (۳) ۵۰۵ (۴)

۱۴۹- مجموع عدد احاطه گری گراف های  $K_{11}, P_{11}, C_{11}$ ، کدام است؟

۷ (۱) ۸ (۲)

۹ (۳) ۱۰ (۴)

۱۵۰- باقی مانده تقسیم  $3^{2022}$  بر ۱۹ برابر  $I_1$  و باقیمانده تقسیم  $5^{1401}$  بر ۱۳ برابر  $I_2$  است. حاصل  $I_1 + I_2$  کدام است؟

۱۰ (۱) ۱۱ (۲)

۱۲ (۳) ۱۳ (۴)





آزمون ۱۴ از ۱۴

دفترچه شماره ۳



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان  
سازمان سنجش آموزش کشور

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

شماره داوطلبی:

نام خانوادگی:

نام:

صبح جمعه  
۱۴۰۱/۰۳/۲۷

آزمون آزمایشی سنجش دوازدهم  
جامع نوبت چهارم

آزمون اختصاصی  
گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی (دوازدهم)

مدت پاسخگویی: ۸۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۷۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

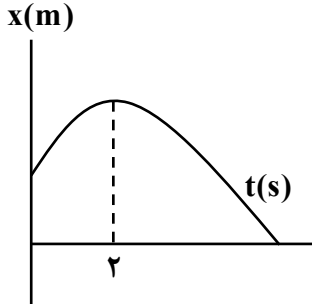
ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۲	فیزیک	۴۰	۱۵۱	۱۹۰	۴۵ دقیقه
۳	شیمی	۳۰	۱۹۱	۲۲۰	۳۵ دقیقه

ویژه پایه دوازدهم

۱۵۱- دو متحرک A و B به ترتیب با تندی‌های ۴ متر بر ثانیه و ۶ متر بر ثانیه از فاصله‌ای معین به طرف هم شروع به حرکت می‌کنند. اگر یکی از دو متحرک ۵ ثانیه دیرتر از دیگری شروع به حرکت کرده باشد و دو متحرک دقیقاً در وسط مسیر به هم برسند، فاصله اولیه دو متحرک چند متر بوده است؟

- ۶۰ (۱)      ۹۰ (۲)      ۱۲۰ (۳)      ۱۸۰ (۴)

۱۵۲- نمودار مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر اندازه سرعت متوسط متحرک در ۵ ثانیه نخست حرکت ۱ متر بر ثانیه باشد، تندی متوسط در ۱۰ ثانیه نخست حرکت چند متر بر ثانیه است؟



- ۴/۸ (۱)  
۵/۴ (۲)  
۶/۴ (۳)  
۶/۸ (۴)

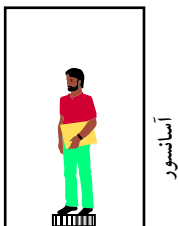
۱۵۳- اتومبیلی که با سرعت ثابت در حال حرکت است، با مشاهده مانعی ترمز می‌کند و ۴/۲ ثانیه بعد متوقف می‌شود. اگر مجموع جابه‌جایی اتومبیل در ثانیه اول و آخر این حرکت (پس از ترمز) برابر ۱۰ متر باشد، مسافت طی شده در خلال ترمز چند متر بوده است؟

- ۲۱ (۱)      ۱۸ (۲)      ۱۶ (۳)      ۱۵ (۴)

۱۵۴- دو گلوله به فاصله زمانی ۲ ثانیه از نقطه‌ای به ارتفاع h در شرایط خلأ رها می‌شوند. اگر تا لحظه رسیدن گلوله اول به زمین، جابه‌جایی آن ۴ برابر گلوله دوم باشد، حداکثر فاصله این دو گلوله در خلال حرکت چند متر است؟ ( $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )

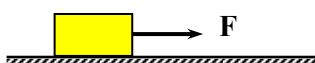
- ۳۰ (۱)      ۴۰ (۲)      ۵۰ (۳)      ۶۰ (۴)

۱۵۵- شخصی به جرم ۸۰ کیلوگرم روی یک ترازوی نیروسنج در کف آسانسور ایستاده است. آسانسور با شتاب ثابت ۲ متر بر مربع ثانیه شروع به بالا رفتن کرده و پس از مدتی با شتابی ثابت متوقف می‌شود. اگر اختلاف حداکثر و حداقل عددی که ترازو در این مدت نشان می‌دهد، ۴۰۰ نیوتون بوده و این حرکت ۵ ثانیه طول کشیده باشد، مسافت طی شده در این مدت چند متر است؟



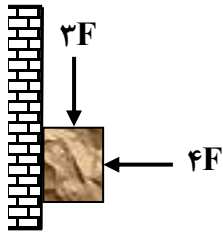
- ۱۰ (۱)  
۱۲ (۲)  
۱۵ (۳)  
۳۰ (۴)

۱۵۶- در شکل زیر، جسم با وجود اعمال نیروی افقی F، ساکن است. اگر اندازه نیروی F را ۲ برابر کنیم، اندازه نیروی اصطکاک وارد بر جسم چگونه تغییر می‌کند؟



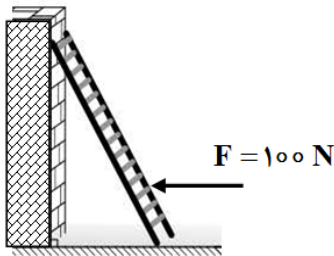
- (۱) الزاماً افزایش می‌یابد.  
(۲) الزاماً کاهش می‌یابد.  
(۳) الزاماً ثابت می‌ماند.  
(۴) ممکن است ثابت بماند.

۱۵۷- در شکل زیر، ضریب اصطکاک ایستایی بین جسم و سطح چگونه باشد تا جسم به ازای مقدار مناسب  $F$  بتواند ساکن بماند؟



- (۱)  $\mu_s > 0.75$
- (۲)  $\mu_s \geq 0.75$
- (۳)  $\mu_s > 0.8$
- (۴)  $\mu_s \geq 0.8$

۱۵۸- در شکل زیر، سطح افقی صیقلی بوده و ضریب اصطکاک ایستایی نردبان و دیواره قائم برابر  $0.6$  و جرم نردبان  $20$  کیلوگرم است. اگر نردبان در آستانه لغزش رو به بالا باشد، نیرویی که سطح افقی به نردبان وارد می کند چند نیوتن است؟ ( $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )



- (۱) ۱۴۰
- (۲) ۱۶۰
- (۳) ۲۴۰
- (۴) ۲۶۰

۱۵۹- جرم ماهواره A، ۳ برابر جرم ماهواره B و تکانه ماهواره A، ۶ برابر تکانه ماهواره B است. نیروی گرانشی وارد بر ماهواره A چند برابر نیروی گرانشی وارد بر ماهواره B است؟

- (۱) ۱۸
- (۲) ۳۲
- (۳) ۴۸
- (۴) ۵۴

۱۶۰- اگر جرم جسم متصل به فنر در نوسانگر شکل زیر را ۲ برابر کرده و آن را با همان دامنه قبلی به نوسان درآوریم، انرژی جنبشی نوسانگر هنگام عبور از نقطه تعادل چند برابر می شود؟

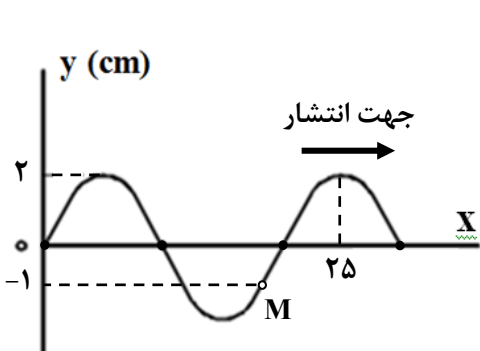


- (۱) ۱ برابر
- (۲) ۲ برابر
- (۳) ۴ برابر
- (۴) ۸ برابر

۱۶۱- نوسانگر هماهنگ ساده ای روی یک پاره خط راست به طول ۲۰ سانتی متر، در مدت ۴ ثانیه مسافت ۸۰ سانتی متر را طی می کند. در لحظه ای که انرژی پتانسیل این نوسانگر ۸ برابر انرژی جنبشی آن می شود، سرعت آن چند سانتی متر بر ثانیه خواهد بود؟ ( $\pi \cong 3$ )

- (۱) ۳۰
- (۲) ۲۰
- (۳) ۱۵
- (۴) ۱۰

۱۶۲- شکل زیر، یک موج سینوسی را در لحظه  $t=0$  نشان می دهد که در جهت محور x در طول ریسمان کشیده شده ای حرکت می کند. اگر نیروی کشش ریسمان ۱۰۰ نیوتن و چگالی خطی (جرم واحد طول) آن  $250$  گرم بر متر باشد، در چه لحظه ای برای اولین بار تندی نوسان نقطه M به ۱۲ متر بر ثانیه می رسد؟ ( $\pi \cong 3$ )

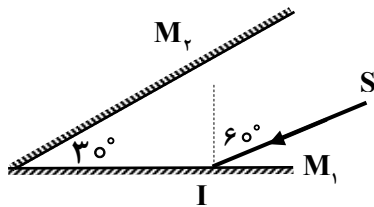


- (۱)  $\frac{1}{240}$
- (۲)  $\frac{1}{300}$
- (۳)  $\frac{1}{600}$
- (۴)  $\frac{1}{1200}$

۱۶۳- تراز شدت صوتی معین، ۱۷ دسی بل است. شدت این صوت چند برابر شدت صوت مبنا است؟ ( $\text{Log } 2 \cong 0,3$ )

- (۱) ۲۰ (۲) ۵۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۲۰۰

۱۶۴- در شکل زیر، پرتو بازتابش نهایی نسبت به پرتو تابش اولیه (SI) چند درجه منحرف می‌شود؟

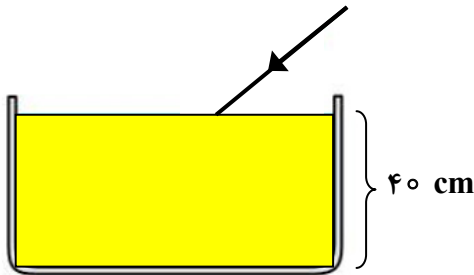


- (۱)  $180^\circ$  (۲)  $160^\circ$  (۳)  $150^\circ$  (۴)  $140^\circ$

۱۶۵- در شکل زیر، باریکه نور سفیدی تحت زاویه  $37^\circ$  نسبت به سطح مایع، به آن تابیده می‌شود. اگر ضریب شکست

مایع برای رنگ‌های قرمز و بنفش برابر  $0,8\sqrt{2}$  و  $\frac{4}{3}$  باشد، این پرتو چه طولی از کف ظرف را روشن

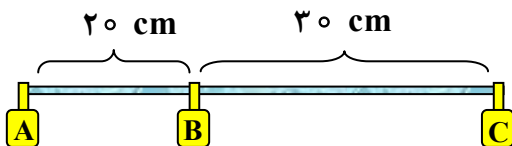
می‌کند؟ ( $\sin 37^\circ = 0,6$ ,  $\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ,  $\sqrt{2} \cong 1,4$ )



- (۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۱۵ (۴) ۳۰

۱۶۶- در شکل زیر، ریسمان را کشیده و در نقاط A، B و C ثابت کرده‌ایم. اگر تندی انتشار موج در این ریسمان

۲۰ متر بر ثانیه باشد، کمترین بسامد امواج ایستاده‌ای که می‌توان در طول آن ایجاد کرد، چند هرتز است؟



- (۱) ۴۰۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۱۵۰ (۴) ۱۰۰

۱۶۷- در رشته بالمر طیف گسیلی اتم هیدروژن، ۴ خط مرئی وجود دارد. کوتاه‌ترین طول موج مرئی رشته بالمر چند

نانومتر است؟ ( $R \cong 0,01 \text{ (nm)}^{-1}$ )

- (۱) ۴۰۰ (۲) ۴۵۰ (۳) ۶۰۰ (۴) ۷۲۰

۱۶۸- در اتم هیدروژن، الکترون روی تراز با انرژی  $0,85 \text{ eV}$  واقع است. کم‌انرژی‌ترین فوتونی که می‌تواند جذب این

الکترون شود، چند ریذبرگ است؟ ( $E_R = 13,6 \text{ eV}$ )

- (۱)  $\frac{1}{25}$  (۲)  $\frac{7}{144}$  (۳)  $\frac{9}{400}$  (۴)  $\frac{1}{16}$

۱۶۹- از جرم اولیه مساوی دو عنصر رادیواکتیو A و B بعد از گذشت زمانی معین، جرم باقی‌مانده عنصر A برابر ۲۴ گرم

و جرم باقی‌مانده عنصر B برابر ۳ گرم است. بین تعداد نیم عمر سپری شده این دو عنصر تا این لحظه، کدام رابطه

برقرار است؟

- (۱)  $n_A - n_B = 8$  (۲)  $n_B - n_A = 8$  (۳)  $n_A - n_B = 3$  (۴)  $n_B - n_A = 3$

۱۷۰- در شکل زیر، نیروی خالص وارد بر بارهای  $q_1$  و  $q_2$  صفر است. نیروی خالص وارد بر بار  $q_3$  چند نیوتن است؟

$q_1 = 8 \mu c$	$q_2 = -4 \mu c$	$q_3$	
		۲ cm	x

- (۱) صفر
- (۲) ۱۰
- (۳) ۳۰
- (۴) ۴۰

۱۷۱- چهار بار نقطه‌ای مساوی و هم‌نام، در چهار رأس مستطیلی قرار گرفته‌اند. اگر میدان الکتریکی بار  $q_C$  در نقطه  $M$  وسط ضلع بالایی مستطیل برابر  $E'$  باشد، اندازه میدان برآیند در همین نقطه چند برابر  $E'$  است؟

(DC = ۸ cm و AC = ۴ cm)

$\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۲)		$\frac{1}{2}$ (۱)
$\sqrt{0.4}$ (۴)		$\sqrt{0.2}$ (۳)

۱۷۲- در یک میدان الکتریکی یکنواخت، یک ذره با بار  $+q$  از نقطه  $A$  رها می‌شود. سرعت آن در نقطه  $D$  چند برابر سرعت آن در نقطه  $B$  است؟ (فاصله نقاط در شکل یکسان بوده و از نیروی گرانشی چشم‌پوشی می‌شود.)

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

۱۷۳- خازن مسطحی را که دارای عایق است، به اختلاف پتانسیل معینی بسته‌اند و انرژی ذخیره‌شده در خازن برابر ۱ میکروژول است. خازن را از مولد جدا کرده و با صرف  $3/5$  میکروژول انرژی، عایق آن را خارج می‌کنیم. ثابت دی‌الکتریک خازن در وضعیت اولیه برابر کدام گزینه بوده است؟ ( $K \cong 1$  هوا)

- (۱)  $4/5$
- (۲)  $3/5$
- (۳)  $2/5$
- (۴)  $1/5$

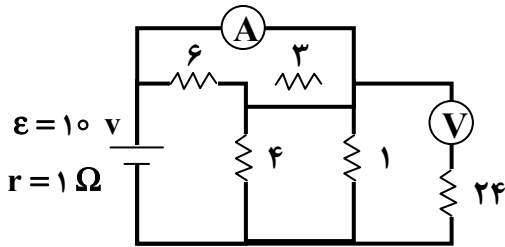
۱۷۴- در مدار زیر، مقادیر مقاومت‌ها برحسب اهم است. مدار را از دو نقطه  $A$  و  $B$  به باتری متصل می‌کنیم. جریان مقاومت ۴ اهمی، چند برابر جریان عبوری از مقاومت ۹ اهمی می‌شود؟

۰/۱ (۱)		۰/۲ (۲)
۰/۳ (۳)		۰/۴ (۴)

۱۷۵- در مدار زیر، مقدار مقاومت  $R$  چند اهم باشد تا در صورت بسته شدن کلید، توان مقاومت  $R$  تغییری نکند؟

$\epsilon_1 = 12 \text{ V}$		۴ (۱)
$r_1 = 1 \Omega$		۳ (۲)
$\epsilon_2 = 3 \text{ V}$		۲ (۳)
$r_2 = 1.5 \Omega$		۱/۵ (۴)

۱۷۶- در مدار زیر، مقادیر مقاومت‌ها برحسب اهم بوده و دستگاه‌های اندازه‌گیری ایده‌آل فرض می‌شوند. توان خروجی



باتری چند وات است؟

- (۱) ۲۲
- (۲) ۲۰
- (۳) ۱۸
- (۴) ۱۶

۱۷۷- دو لامپ ۴۰ وات و ۶۰ وات را که برای کار با برق شهر طراحی شده‌اند، به‌طور سری به هم بسته و به برق شهر

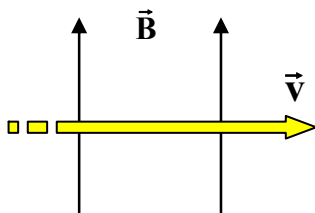
متصل می‌کنیم درباره‌ی توان لامپ‌ها در وضعیت جدید، کدام گزینه درست است؟

- (۱) توان هر دو لامپ کمتر از حالت اولیه شده و نسبت توان آن‌ها همانند قبل خواهد بود.
- (۲) توان هر دو لامپ بیشتر از حالت اولیه شده و نسبت توان آن‌ها همانند قبل خواهد بود.
- (۳) توان هر دو لامپ کمتر از حالت اولیه شده و نسبت توان آن‌ها معکوس حالت قبل خواهد بود.
- (۴) توان هر دو لامپ بیشتر از حالت اولیه شده و نسبت توان آن‌ها معکوس حالت قبل خواهد بود.

۱۷۸- در امتداد سطحی افقی، میدان مغناطیسی یکنواختی به شدت  $0.2 \text{ T}$  رو به شمال، همانند شکل زیر برقرار

کرده‌ایم. ذره‌ای باردار به جرم  $40 \text{ g}$  و بار الکتریکی  $+5 \text{ mC}$  با سرعت  $100 \text{ m/s}$  در راستای افقی به طرف شرق و در فضای درون میدان مغناطیسی شلیک می‌شود. جهت و اندازه‌ی شدت میدان الکتریکی که می‌تواند

اندازه و جهت سرعت حرکت این ذره را ثابت نگاه دارد، مطابق کدام گزینه است؟ ( $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ )



- (۱)  $60 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ ، در جهت عمود بر صفحه به‌طرف خارج (برون‌سو)
- (۲)  $20 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ ، در جهت عمود بر صفحه به‌طرف خارج (برون‌سو)
- (۳)  $60 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ ، در جهت عمود بر صفحه به‌طرف داخل (درون‌سو)
- (۴)  $20 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ ، در جهت عمود بر صفحه به‌طرف داخل (درون‌سو)

۱۷۹- سیمی به‌طول  $24 \text{ m}$  را دور استوانه‌ی مقوایی که شعاع قاعده‌اش  $1 \text{ cm}$  است، پیچیده و سیم‌لوله‌ای به‌طول  $20 \text{ cm}$  ساخته‌ایم. چه جریانی بر حسب آمپر از سیم‌لوله عبور دهیم تا شار مغناطیسی عبوری از حلقه‌های

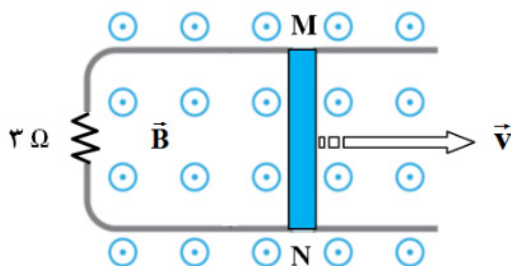
سیم‌لوله  $1.8 \times 10^{-7} \text{ wb}$  شود؟ ( $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T} \cdot \text{m}}{\text{A}}$  و  $\pi \cong 3$ )

- (۱) ۴
- (۲) ۲
- (۳) ۵
- (۴) ۲۵

۱۸۰- در شکل زیر، میله‌ی رسانای MN به‌طول  $20 \text{ cm}$  و با مقاومت الکتریکی  $2 \text{ } \Omega$  را با سرعت  $10 \text{ m/s}$  در راستای

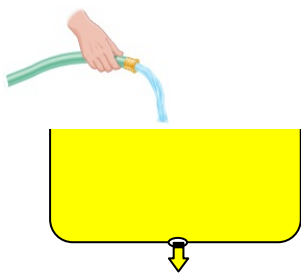
بین دو بازوی رسانای U شکل و بدون مقاومت، به‌طرف راست حرکت می‌دهیم. اگر این مجموعه درون میدانی یکنواخت و برون‌سو به شدت  $5 \text{ T}$  واقع باشد، کدام گزینه اختلاف پتانسیل بین دو نقطه M و N را به‌درستی

نشان می‌دهد؟



- (۱)  $V_M - V_N = 10 \text{ V}$
- (۲)  $V_M - V_N = 6 \text{ V}$
- (۳)  $V_N - V_M = 10 \text{ V}$
- (۴)  $V_N - V_M = 6 \text{ V}$

۱۸۱- در شکل زیر، آب با آهنگ  $3 \frac{L}{min}$  وارد ظرفی به حجم  $60 dm^3$  شده و از سوراخ موجود در انتهای ظرف با



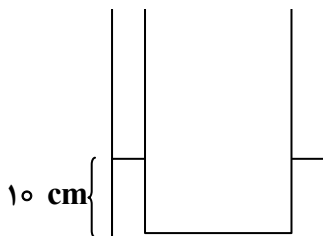
آهنگ  $10 \frac{cm^3}{s}$  خارج می‌شود. بعد از چند دقیقه آب از بالای ظرف سرریز می‌شود؟

- (۱) ۲۵
- (۲) ۲۰
- (۳) ۱۵
- (۴) ۱۰

۱۸۲- در لوله U شکل متقارن زیر، روغن با چگالی  $800 \frac{g}{L}$  قرار دارد. اگر از سمت راست به ارتفاع ۲۰ سانتی‌متر آب

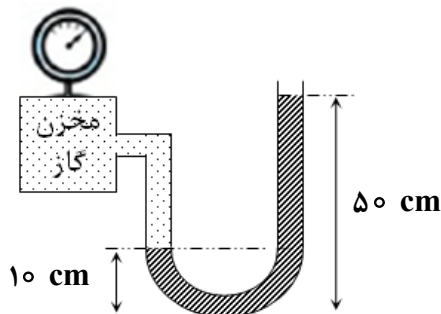
اضافه کنیم، ارتفاع سطح آزاد روغن در لوله سمت چپ نسبت به راستی اولیه چند سانتی‌متر بالاتر قرار می‌گیرد؟

(دو مایع با هم مخلوط یا در هم داخل نمی‌شوند. حجم بخش پایینی لوله ناچیز بوده و  $\rho = 1 \frac{g}{cm^3}$  آب)



- (۱) ۲۶
- (۲) ۲۲
- (۳) ۱۶
- (۴) ۱۲

۱۸۳- در شکل زیر، چگالی مایع درون فشارسنج چند برابر چگالی جیوه باشد تا فشارسنج مقدار ۱۰ سانتی‌متر جیوه را نشان دهد؟ (فشار هوا در محل ۷۵ سانتی‌متر جیوه است.)



- (۱)  $\frac{1}{10}$
- (۲)  $\frac{2}{25}$
- (۳)  $\frac{1}{5}$
- (۴)  $\frac{1}{4}$

۱۸۴- دو مکعب فلزی و توخالی، یکی از آلومینیوم به جرم ۶۰۰ گرم بر روی سطح آب و دیگری از آلیاژ با چگالی ۳ برابر آلومینیوم و به جرم ۲۰۰ گرم، روی سطح مایعی با چگالی ۲ برابر آب، شناور هستند. نیروی شناوری وارد بر مکعب آلومینیومی چند برابر نیروی شناوری وارد بر مکعب دیگر است؟

( $\rho = 2/7 \frac{g}{cm^3}$  آلومینیوم،  $\rho = 1 \frac{g}{cm^3}$  آب و  $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )

- (۱) ۱
- (۲) ۳
- (۳) ۶
- (۴) ۹

۱۸۵- جسمی به جرم ۲ کیلوگرم با تندی ۱۰ متر بر ثانیه از سطح زمین در راستای قائم رو به بالا پرتاب می‌شود و با تندی ۶ متر بر ثانیه به محل پرتاب خود باز می‌گردد. اگر نیروی مقاومت هوا در رفت و برگشت گلوله ثابت فرض

شود، ارتفاع اوج این گلوله چند متر خواهد بود؟ ( $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )

- (۱) ۱/۸
- (۲) ۲/۴
- (۳) ۳/۴
- (۴) ۳/۸

۱۸۶- مقدار ۵۰ گرم آب با دمای ۱۰°C را با ۲۰g یخ با دمای ۱۰°C- در ظرفی عایق مخلوط می‌کنیم. پس از گذشت

زمان کافی، کدام گزینه صحیح است؟ (آب  $C = 4/2 \frac{J}{g \cdot ^\circ C}$ ، یخ  $C = 2/1 \frac{J}{g \cdot ^\circ C}$  و  $L_F = 336 \frac{J}{g}$  ذوب یخ)

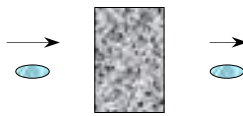
(۱) دمای تعادل ۰°C بوده و ۵g از یخ باقی می‌ماند. (۲) دمای تعادل ۰°C بوده و ۵g از یخ ذوب می‌شود.

(۳) دمای تعادل ۲/۵°C بوده و کل یخ ذوب می‌شود. (۴) دمای تعادل ۵°C بوده و کل یخ ذوب می‌شود.

۱۸۷- گلوله‌ای از جنس آلایژی مخصوص با گرمای ویژه  $250 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$ ، با سرعت ۴۰ متر بر ثانیه به مانعی برخورد کرده و با

سرعت ۱۰ متر بر ثانیه از طرف دیگر آن خارج می‌شود. اگر ۲۰٪ گرمای حاصل تا این لحظه صرف گرم کردن خود

گلوله شده باشد، دمای گلوله در این فرآیند چند درجه سلسیوس افزایش می‌یابد؟ (تغییر ارتفاع گلوله ناچیز است)



(۱) ۰/۶ (۲) ۰/۵ (۳) ۰/۴ (۴) ۰/۳

۱۸۸- درون لوله باریکی مطابق شکل زیر، چند قطره جیوه می‌ریزیم؛ به طوری که طول ستون جیوه ۵ سانتی‌متر شود. وقتی

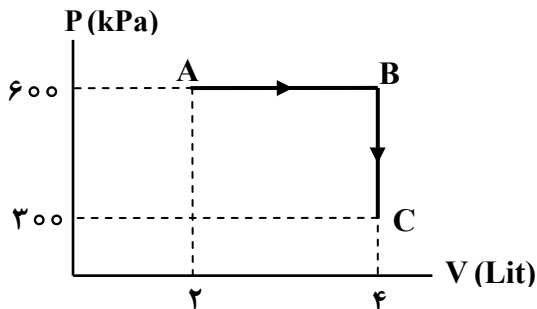
لوله را واژگون می‌کنیم، طول ستون هوای محبوس شده چند سانتی‌متر جابه‌جا می‌شود؟ ( $P_0 = 75 \text{ cmHg}$ )



(۱) ۰/۵ (۲) ۱/۵ (۳) ۱ (۴) ۲

۱۸۹- مقداری گاز کامل، دو فرآیند متوالی را مطابق شکل طی می‌کند. اگر در فرآیند AB مقدار ۳۰۰۰J گرما به گاز

داده شود، گرمای مبادله‌شده در فرآیند BC چگونه است؟



(۱) ۱۸۰۰J گرما از محیط به گاز داده می‌شود.

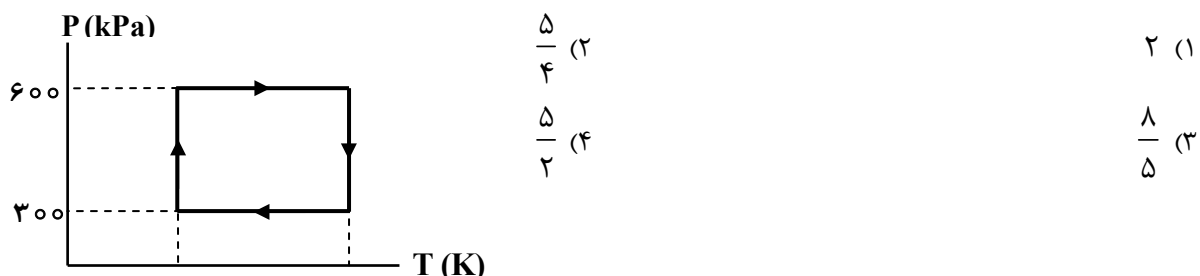
(۲) ۴۲۰۰J گرما از محیط به گاز داده می‌شود.

(۳) ۱۸۰۰J گرما از گاز به محیط داده می‌شود.

(۴) ۴۲۰۰J گرما از گاز به محیط داده می‌شود.

۱۹۰- مقدار معینی گاز کامل، چرخه‌ای مطابق شکل زیر را طی می‌کند. اگر دمای گاز در خلال این چرخه، بین ۹۱°C و

۱۸۲°C تغییر کند، نسبت بیشترین به کمترین حجم گاز در طی این چرخه  $(\frac{V_{max}}{V_{min}})$  کدام است؟







۱۹۹- غلظت مولار محلول مس به دست آمده از انحلال کامل یک سکه ۵ گرمی شامل ۸۰٪ مس در نیم لیتر محلول

نیتریک اسید، کدام است؟ (از تغییر حجم صرف نظر شود.  $Cu = 64 \text{ g.mol}^{-1}$ )

- (۱) ۰/۱۲۵ (۲) ۰/۲۱۵ (۳) ۰/۳۲۵ (۴) ۰/۴۵۵

۲۰۰- در کدام گزین، مقایسه نقطه جوش ترکیبات هیدروژن دار دوره سوم به درستی انجام شده است؟

- (۱)  $HCl < PH_3 < H_2S$  (۲)  $PH_3 < HCl < H_2S$   
 (۳)  $H_2S < PH_3 < HCl$  (۴)  $PH_3 < H_2S < HCl$

۲۰۱- کدام موارد از مطالب زیر، درست است؟

(الف) در واکنش‌هایی که در زیست‌کره انجام می‌شود، کوچک مولکول‌ها نقش اساسی ایفا می‌کنند.

(ب) برای شناسایی هر یک از محلول‌های حاوی یون‌های باریم از محلول سدیم سولفات استفاده می‌شود.

(پ) نیتروژن به جو بی‌اثر مشهور است و در صنعت برای تولید آمونیاک به کار می‌رود.

(ت) برای تبدیل کربن دی‌اکسید به مواد معدنی، می‌توان آن را با کلسیم کربنات واکنش داد.

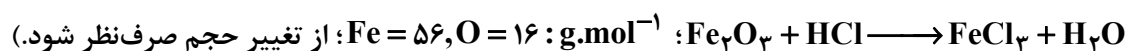
- (۱) الف و ب (۲) ب و پ (۳) پ و ت (۴) الف و ت

۲۰۲- چه تعداد از مطالب زیر، درست است؟

- تفاوت شعاع اتمی در بین عناصر دوره دوم در گروه‌های ۱ و ۲ بیشتر از عناصر دوره دوم در گروه‌های ۱۶ و ۱۷ است.
- جلای نقره‌ای فلز سدیم در مجاورت هوا به سرعت از بین می‌رود و سطح آن کدر می‌شود.
- آرایش الکترونی زیرلایه d در دو عنصر با اعداد اتمی ۲۴ و ۲۵ در حالت پایه، مشابه است.
- گونه به حالت محلول تشکیل شده از واکنش محلول پتاسیم هیدروکسید و آهن (III) کلرید، آهن (III) هیدروکسید است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

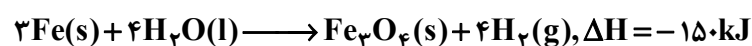
۲۰۳- از واکنش چند گرم از سنگ معدن آهن دارای  $Fe_2O_3$  با خلوص ۱۰٪ با نیم لیتر  $HCl$  محلول ۰/۰۵ مولار از یون‌های آهن به دست می‌آید؟ (ناخالصی‌ها وارد واکنش نمی‌شوند؛ معادله موازنه شود:



- (۱) ۳۰ (۲) ۱۵ (۳) ۲۰ (۴) ۲۵

۲۰۴- گرمای آزاد شده طی تشکیل تقریبی چند لیتر گاز هیدروژن طبق واکنش زیر، دمای

۲۵ گرم آب را به اندازه  $35^\circ C$  افزایش می‌دهد؟ (شرایط را استاندارد در نظر بگیرید؛  $c_{H_2O} = 4/2 \text{ J.g}^{-1}.^\circ C^{-1}$ )



- (۱) ۲/۲ (۲) ۲/۶ (۳) ۳/۴ (۴) ۳/۸

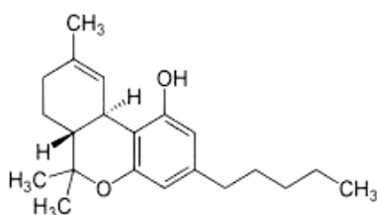
۲۰۵- در واکنش فلز آلومینیوم با  $HCl$ ، اگر در هر ثانیه ۱۱/۲ mL گاز آزاد شود، سرعت مصرف  $HCl$  چند مول بر ساعت است؟

(آزمایش در شرایط استاندارد انجام می‌شود؛ معادله موازنه شود:  $Al(s) + HCl(aq) \longrightarrow AlCl_3(aq) + H_2(g)$ )

- (۱) ۴/۸ (۲) ۱/۴ (۳) ۳/۶ (۴) ۶/۲

۲۰۶- نسبت شمار انواع عنصرها به شمار الکترون‌های پیوندی در مونومر سازنده کدام پلیمر، برابر  $\frac{1}{4}$  است؟

- (۱) تفلون (۲) پلی سیانو اتن (۳) پلی استیرن (۴) پلی وینیل کلرید



۲۰۷- چه تعداد از مطالب زیر درباره ترکیب زیر، درست است؟

- در ساختار آن ۳۰ اتم هیدروژن وجود دارد.
- به شش اتم کربن آن، اتم هیدروژن متصل نیست.
- همانند سردسته آلکن‌ها می‌تواند با برم مایع واکنش دهد.
- بخش ناقطبی آن بر بخش قطبی غلبه داشته و جزو ترکیبات آروماتیک است.
- در ساختار آن یک گروه عاملی کربوکسیل وجود دارد و به راحتی می‌تواند با آب پیوند هیدروژنی تشکیل دهد.

(۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲

۲۰۸- با حل شدن چند مول از یک اسید تک ظرفیتی (HA) در ۱۰ لیتر آب مقطر، pH محلول به دست آمده به طور

تقریبی برابر ۳/۷ می‌شود؟ ( $\log 2 = 0.3$ ;  $K_a = 10^{-4}$ )

(۱) ۰/۰۴ (۲) ۰/۰۰۴ (۳) ۰/۰۲ (۴) ۰/۰۰۲

۲۰۹- pH محلول حاصل از افزایش ۱۰۰ میلی‌لیتر آب خالص به ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۲ مولار هیدروکلریک

اسید، کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۰/۳ (۳) ۰/۷ (۴) ۱/۲

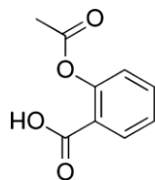
۲۱۰- ۰/۲ مول از ترکیب  $HNO_3$  در یک لیتر آب مقطر حل شده است. اگر pH محلول برابر ۳ باشد، درصد یونش

آن کدام است؟

(۱) ۱۵ (۲) ۰/۵ (۳) ۵ (۴) ۱۰

۲۱۱- بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین عدد اکسایش کربن در ترکیبی با ساختار زیر، کدام است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ

بخوانید.)



(۱) ۳, -۳ (۲) ۲, -۲ (۳) ۳, -۱ (۴) ۳, -۲

۲۱۲- در یک نمونه آزمایشگاهی از سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن، در هر دقیقه ۱ لیتر گاز اکسیژن در شرایطی که

حجم مولی گازها ۲۵ لیتر است، مصرف می‌شود و به تعداد الکترون‌های مبادله شده از مدار آن، الکترون از حوضچه

آبکاری  $Cr^{3+}$  عبور می‌کند. در این شرایط در هر ساعت، چند گرم کروم بر روی قطعات آبکاری می‌شود؟

( $Cr = 52g.mol^{-1}$ )

(۱) ۱۳۹/۴ (۲) ۱۶۶/۴ (۳) ۱۸۲/۳ (۴) ۱۵۷/۲

۲۱۳- همه مطالب زیر درست‌اند؛ به جز:

(۱) در فرآیند آبکاری قاشق فلزی با نقره، قاشق فلزی نقش الکتروکاتد را دارد و کاهش نمی‌یابد.

(۲) در برقکافت سدیم کلرید مذاب، نیم واکنش انجام شده در قطب مثبت به صورت  $2Cl^{-}(l) \rightarrow Cl_2(g) + 2e^{-}$  است.

(۳) در واکنش  $4NH_3(g) + 3O_2(g) \rightleftharpoons 2N_2(g) + 6H_2O(l)$ ، با کاهش حجم در دمای ثابت، واکنش در جهت

رفت جابه‌جا می‌شود.

(۴) در واکنش  $3Cl_2 + 6NaOH \rightarrow 5NaCl + NaClO_3 + 3H_2O$ ، عدد اکسایش یک عنصر فلزی، هم اکسایش

و هم کاهش می‌یابد.

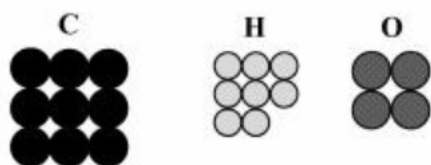
۲۱۴- در چند مورد از خواص زیر، دریای الکترونی فلزها نقش اساسی دارد؟

- \* رسانایی الکتریکی \* حفظ انسجام شبکه بلوری \* قابلیت خمش \* چگالی \* فراوانی ایزوتوپها
- ۵ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۱۵- شمار جفت الکترونهای پیوندی در ساختار لوویس چه تعداد از مولکولهای زیر، برابر ۵ بوده و در حلال آب نیز حل می‌شوند؟

- \*  $\text{CH}_2\text{O}$  \*  $\text{SO}_3$  \*  $\text{CH}_3\text{OH}$  \*  $\text{HCN}$  \*  $\text{HCOOH}$
- ۲ (۴) ۳ (۳) ۴ (۲) ۵ (۱)

۲۱۶- با توجه به شمار اتمهای تشکیل‌دهنده یک مولکول از یک ماده شیمیایی (مطابق شکل)، به ترتیب از راست به چپ، نسبت جرم اتمهای کربن به جرم اتمهای هیدروژن در آن و درصد جرمی اکسیژن در آن، کدام است؟ ( $\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$ )



- ۳۵/۵۶, ۱۳/۵ (۱)  
 ۳۹/۶۵, ۱۳/۵ (۲)  
 ۳۵/۵۶, ۱۱/۵ (۳)  
 ۳۵/۶۵, ۱۱/۵ (۴)

۲۱۷- چه تعداد از مقایسه‌های انجام‌شده درباره آنتالپی فروپاشی شبکه ترکیبهای داده‌شده، درست است؟

- \*  $\text{Na}_2\text{O} > \text{MgO}$  \*  $\text{MgF}_2 > \text{AlF}_3$  \*  $\text{AlCl}_3 > \text{Al}_2\text{O}_3$  \*  $\text{NaF} > \text{KBr}$
- ۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

۲۱۸- ۱۰ مول  $\text{CO}(\text{g})$  با ۳۲ گرم از  $\text{H}_2(\text{g})$  در یک ظرف چهار لیتری دربسته، وارد واکنش شده‌اند. اگر پس از نیم ساعت و با تولید ۱۹۲ گرم متانول واکنش به تعادل برسد، ثابت تعادل این واکنش با یکای  $\text{L}^2.\text{mol}^{-2}$  کدام است؟

(معادله موازنه شود:  $\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$ ;  $\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$ )

- ۱/۵ (۴) ۶ (۳) ۲/۵ (۲) ۳ (۱)

۲۱۹- با توجه به واکنش تعادلی:  $\text{FeO}(\text{s}) + \text{CO}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$ ، که در دمای معین در یک ظرف

دربسته یک لیتری و با یک مول از هر واکنش‌دهنده و  $\text{FeO}(\text{s})$  آغاز شده است، اگر مقدار  $0/05$  مول گاز  $\text{CO}$

در حالت تعادل وجود داشته باشد، چند گرم  $\text{Fe}$  در تعادل وجود دارد؟ ( $\text{Fe} = 56 : \text{g.mol}^{-1}$ )

- ۰/۰۵ (۴) ۵۳/۲ (۳) ۰/۹۵ (۲) ۲/۸ (۱)

۲۲۰- نسبت شمار جفت الکترونهای پیوندی در ماده‌ای که به‌عنوان افشانه بی‌حس‌کننده موضعی کاربرد دارد به شمار جفت الکترونهای ناپیوندی در حلال چسب، کدام است؟

- ۲/۷۵ (۴) ۲/۵ (۳) ۱/۷۵ (۲) ۱/۵ (۱)