



ام اس بوک

نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: ریاضی - ۲۰۱۱۰

۱ در بیت زیر کلمه‌ی «گفت» چه نقشی دارد؟

«طوطی اندر گفت آمد در زمان بانگ بر درویش زد که هی فلان»

۱) متمم

۲) مفعول

۳) نهاد

۴) مسند

۲ مفهوم کدام بیت متفاوت است؟

۱ نه من خام طمع عشق تو می‌ورزم و بس

۲ تنها نه منم اسیر عشقت

۳ نه من از پرده تقوی به در افتادم و بس

۴ تنها نه من ز جور تو بی‌خانمان شدم

که چو من سوخته در خیل تو بسیاری هست

خلقی متعشقتند و من هم

پدرم نیز بهشت ابد از دست بهشت (رها کرد)

نگذاشت آتش تو در این شهر خانه‌ای

۳ در عبارت زیر چند غلط املایی دیده می‌شود؟

«هرکه از شعاع عقل غریزی بهره‌مند شد و استماع سخن ناصحان را شعار ساخت اقبال او چون سایه‌ی چاه پایدار باشد نه چون نور ماه در زوال و دست مریخ صلاح نصرتش صیقل کند.»

۱) یک

۲) دو

۳) سه

۴) چهار

۴ در کدام گزینه فعل مضارع اخباری وجود دارد؟

۱ اندر هر کاری داد از خویشتن بده.

۳ همه کس را به سزا حق شناس باش.

۲ تا همچنان که هنر ایشان همی بینی عیب نیز بتوانی دید.

۴ اندوهگین مشو که این فعل کودکان باشد.

۵ در هر یک از جملات زیر به ترتیب چه آرایه‌هایی به کار رفته است؟

الف) «غروب نزدیک می‌شود»

ب) «اشیا گنجینه‌هایی از رازهای شگفت خلقت هستند»

پ) «آن روستایی جوان گندم و برنج و خربزه می‌کاشته است»

ت) فضای نفوس را با یاد خدا معطر می‌کند.

۱ تشبیه - تشبیه - مراعات نظیر - مجاز

۲ مجاز - تشبیه - مراعات نظیر - تشبیه

۳ مراعات نظیر - استعاره - استعاره - استعاره

۴ استعاره - تشبیه - مراعات نظیر - مجاز

۶ کدام گزینه با بیت زیر مفهوم یکسانی دارد؟

«یوسف به این رها شدن از چاه دل مبند»

این بار می‌برند که زندانی‌ات کنند»

۱ در خم زلف تو آویخت دل از چاه زنج

آه کز چاه برون آمد و در دام افتاد

۲ عزیزان نیستند از پرده‌ی اسباب مستغنی

ز بوی پیرهن یعقوب پیغمبر شود بینا

۳ گر آمد برون ماه یوسف ز چاه

شد آن چشمه از چاه بر اوج ماه

۴ از راه نظر مرغ دلم گشت هواگیر

ای دیده نگه کن که به دام که درافتاد

۷ معنی واژه «باز» در کدام گزینه متفاوت است؟

- ۱ بدانکه که شد پیش کاووس باز
- ۲ چو از خاور بیامد ماه تابان
- ۳ باز دنیا شده است در پرواز
- ۴ گویمت چگونه شود زنده کاو هلاک شود
- ۵ فرود آمد از باره بردش نماز
- ۶ شهنشه باز مرو آمد شتابان
- ۷ درفکنده به هر دیار آواز
- ۸ آب باز آب شود خاک باز خاک شود

۸ در کدام بیت غلط املایی دیده می‌شود؟

- ۱ شب فراغ نخواهم دواج دیا را
- ۲ دید شخصی فاضلی پرماه‌ای
- ۳ وجه خدا اگر شودت منظر نظر
- ۴ در کف شیر نر خونخواره‌ای
- ۵ که شب دراز بود خوابگاه تنها را
- ۶ آفتابی در میان سایه‌ای
- ۷ زین پس شکی نماند که صاحب نظر شوی
- ۸ غیر تسلیم و رضا کو چاره‌ای؟

۹ در کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

- ۱ الهی فضل خود را یار ما کن
- ۲ فروغ رویت اندازی سوی خاک
- ۳ تویی رزاق هر پیدا و پنهان
- ۴ چو در وقت بهار آبی پدیدار
- ۵ ز رحمت یک نظر بر کار ما کن
- ۶ عجایب نقش‌ها سازی سوی خاک
- ۷ تویی خلاق هر دانا و نادان
- ۸ حقیقت پرده برداری ز رخصار

۱۰ در کدام بیت، آرایه «ایهام» به کار نرفته است؟

- ۱ برو طوافِ دلی کن که کعبه مخفی است
- ۲ در راه تو حافظ چو قلم کرد ز سر پای
- ۳ کرده ام خاک درمیکده را بسترِ خویش
- ۴ به راستی که نه همبازی تو بودم من
- ۵ که آن خلیل بنا کرد و این خدا خود ساخت
- ۶ چون نامه چرا یک دَمَش از لطف نخوانی
- ۷ می گذارم چو سبودست به زیرِ سرِ خویش
- ۸ تو شوخ دیده مگس (- مگس بی شرم) بین که می کند بازی

۱۱ کدام گزینه با بیت زیر قرابت معنایی ندارد؟

«همت بلند دار که نزد خدا و خلق باشد به قدر همت تو اعتبار تو»

- ۱ همت اگر سلسله‌جنبان شود
- ۲ ز کوشش به هر چیز خواهی رسید
- ۳ کار ما غیر از امید و بیم نیست
- ۴ رهین منت و مهمان خوان این و آن تا کی
- ۵ مور تواند که سلیمان شود
- ۶ به هر چیز خواهی کماهی رسید
- ۷ هر کسی را همت تسلیم نیست
- ۸ غلام همت خود باش و فکر زندگانی کن

۱۲ بیت «صورت زیبای ظاهر هیچ نیست / ای برادر سیرت زیبا بیار» با کدام بیت ارتباط معنایی ندارد؟

- ۱ حسن مه رویان مجلس گر چه دل می‌برد و دین
- ۲ شاهد آن نیست که مویی و میانی دارد
- ۳ من از آن حسن روزافزون که یوسف داشت دانستم
- ۴ بس نکته غیر حسن نباید که تا کسی
- ۵ بحث ما در لطف طبع و خوبی اخلاق بود
- ۶ بنده طلعت آن باش که آبی دارد
- ۷ که عشق از پرده عصمت برون آرد زلیخا را
- ۸ مقبول طبع مردم صاحب‌نظر شود

۱۳ ویژگی باد صبا در همه ابیات یکسان است، به جز:

- ۱ تو را صبا و مرا آب دیده شد غماز
- ۲ ز من چو باد صبا بوی خود دریغ مدار
- ۳ ای جان، حدیث ما بر دلدار باز گو
- ۴ کس نیارد بر او دم زند از قصه ما
- ۵ وگر نه عاشق و معشوق راز دارانند
- ۶ چرا که بی سر زلف توام به سر نرود
- ۷ لیکن چنان مگو که صبا را خبر شود
- ۸ مگرش باد صبا گوش‌گذاری بکند

۱۴ کدام گزینه هم‌معنای «ایاک نعبد و ایاک نستعین» است؟

- ۱ تیمم باطل است آنجا که آب است.
- ۲ هر که بامش بیش برفش بیشتر.
- ۳ کاچی بهتر از هیچی.
- ۴ بالا آنجاست که بزرگ نشسته باشد.

۱۵ بیت زیر با کدام گزینه قرابت مفهومی دارد؟

- «عشق جانان در میان جان خوش است»
 ۱ تا عهد تو در بستم عهد همه بشکستم
 ۲ هر تیر که در کیش است گر بر دل ریش آید
 ۳ گر در طلبت رنجی ما را برسد، شاید
 ۴ ای مهر تو در دلها، وی مهر تو بر لبها
- راز دلداز از جهان پنهان خوش است»
 بعد از تو روا باشد نقض همه پیمانها
 ما نیز یکی باشیم از جمله قربانها
 چون عشق حرم باشد سهل است بیابانها
 وی شور تو در سرها، وی سر تو در جانها

۱۶ آرایه‌های بیت «چه دانستم که این سودا مرا زین‌سان کند مجنون دلم را دوزخی سازد دو چشم را کند جیحون» کدام است؟

- ۱ تشبیه - ایهام تناسب - استعاره ۲ تناسب - ایهام - تکرار ۳ حسن تعلیل - کنایه - تشبیه ۴ تشبیه - کنایه - واج آرایی

۱۷ در بیت زیر معنای واژه «در بستم» چیست؟

- «تا عهد تو در بستم عهد همه بشکستم»
 ۱ شروع کردم ۲ فراموش کردم ۳ بسته‌ام ۴ شکستم
- بعد از تو روا باشد نقض همه پیمانها»

۱۸ کدام ابیات «تضمین» دارند؟

- ۱ چون دید جالینوس را نبضش گرفت و گفت او
 صفراش نی سوداش نی قولنج و استسقاش نی
 ۲ چه خوش گفت فردوسی پاک‌زاد
 میازا موری که دانه کش است
 ۳ چه باک است از بلاها عاشقان را
 به عشق از جان تقرب کرده عاشق
 ۴ مقدار آفتاب ندانند مردمان
 اندر حضر نباشد آزاده را خطر
- دستم بهل دل را بین رنجم برون قاعده‌ست
 زین واقعه در شهر ما هر گوشه‌ای صد عریده‌ست
 که رحمت بر آن تربت پاک باد
 که جان دارد و جان شیرین خوش است
 که نوح از آفت طوفان نترسد
 چو اسماعیل از قربان نترسد
 تا نور او نگردد از آسمان جدا
 کاندز حجر نباشد یاقوت را بها

۱۹ در عبارت زیر املای کدام واژه نادرست است؟

«گرگ با خود گفت: هنگام مراقبت فرصت و روز جمع ذخیرت است و به مصلحت حال آن نزدیک تر است که امروز با زه کمان بگزرانم و این گوشت های تازه را در کنجی برم و برای ایام محنت گنجی سازم.»

- ۱ زه ۲ محنت ۳ بگزرانم ۴ ذخیرت

۲۰ در کدام گزینه نادرستی املایی وجود دارد؟

- ۱ این قافله عمر عجب می‌گذرد
 ۲ برخاست بوی گل ز در آشتی در آی
 ۳ چو بر ماعده دست‌ها شد دراز
 ۴ چون کسی می‌بشکند نان کسی
- دریاب دمی که با طرب می‌گذرد
 ای نوبهار ما رخ فرخنده فال تو
 دهان بر خورش راه بگشاد باز
 حق‌گزاری می‌کند آن کس بسی

۲۱ بیت زیر با بیت کدام گزینه قرابت معنایی دارد؟

- «گویند مگو سعدی، چندین سخن از عشقش می‌گویم و بعد از من گویند به دورانها»
 ۱ وصل یوسف ندهد دست به صد جان عزیز
 ۲ بعد از تو هیچ در دل سعدی گذر نکرد
 ۳ ذکر تو از زبان من، فکر تو از جنان من
 ۴ به دوستی که اگر زهر باشد از دستت
- این چه سودای مُحال است خریداران را
 وان کیست در جهان که بگیرد مکان دوست
 تا نرسم ز دامت دست امید نگسلم
 چنان به ذوق ارادت خورم که حلوا را

۲۲ مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- ۱ هر آنکسی که در این حلقه نیست زنده به عشق
- ۲ هرگز نمیرد آنکه دلش زنده شد به عشق
- ۳ اگر صد آب حیوان خورده باشی
- ۴ ندهید از پی بهبودی من رنج طیب
- ۱ بر او نمرده به فتوای من نماز کنید
- ۲ ثبت است بر جریده عالم دوام ما
- ۳ چو عشقی در تو نبود مرده باشی
- ۴ درد عشق است به جز مرگ مرا درمان نیست

۲۳ در همه گزینه‌ها واژگان مشخص شده «دو تلفظی» هستند به جز گزینه.....

- ۱ برو ای گدای مسکین در خانه علی زن
- ۲ همه شب در این امیدم که نسیم صبحگاهی
- ۳ زین کاروانسرای بسی کاروان گذشت
- ۴ بادی که در زمانه بسی شمع‌ها بکشت
- ۱ که نگین پادشاهی دهد از کرم گدا را
- ۲ به پیام آشنایی بنوازد آشنا را
- ۳ ناچار کاروان شما نیز بگذرد
- ۴ هم بر چراغدان شما نیز بگذرد

۲۴ در کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

- ۱ اکبر و اعظم خدای عالم و آدم
- ۲ اول دفتر به نام ایزد دانا
- ۳ از در بخشنده گی و بنده نوازی
- ۴ حاجت موری به علم غیب بداند
- ۱ صورت خوب آفرید و سیرت زیبا
- ۲ صانع و پروردگار حیّ توانا
- ۳ مرغ هوا را نصیب ماهی دریا
- ۴ در بن چاهی به زیر صخره صمّا

۲۵ کدام واژه به معنای «یک حزب سیاسی در عراق» است؟

- ۱ کومله
- ۲ پژاک
- ۳ بعث
- ۴ دمکرات

۲۶ آتش جهنم حاصل انسان‌هاست و برای همین، از درون جان آن‌ها شعله می‌کشد و آن چه انسان با خود به قیامت می‌برد

است که اکنون در این دنیا قابل مشاهده نیست.

- ۱ عمل - باطن عمل
- ۲ عقیده - باطن عمل
- ۳ عمل - ظاهر عمل
- ۴ عقیده - ظاهر عمل

۲۷ سهولت در رسیدن به هدف تابع است و از آثار آن می‌توان به اشاره کرد.

- ۱ برخورداری از عزم قوی‌تر - باقی ماندن بر پیمان خود با خدا
- ۲ عبادت و بندگی خدا - باقی ماندن بر پیمان خود با خدا
- ۳ عبادت و بندگی خدا - شکیبایی و تحمل سختی‌ها
- ۴ برخورداری از عزم قوی‌تر - شکیبایی و تحمل سختی‌ها

۲۸ در اسوه قرار دادن پیامبر(ص) و اهل بیت (ع) مهم تر از همه این است که

- ۱ به ما ثابت می‌کند که راهی که با موفقیت طی کرده و به مقصد رسیده‌اند، موفقیت آمیز است.
- ۲ می‌توان از تجربه آنان استفاده نمود و مانند آنان عمل کرد.
- ۳ از آنان کمک گرفت و با دنباله روی از آنان سریع تر به هدف رسید.
- ۴ ما عین ایشان باشیم و در همان حد عمل کنیم.

۲۹ در برنامه تمام پیامبران الهی بوده و بیش تر آنان در این وضعیت به شهادت رسیده‌اند و رنج و محرومیت مردم فلسطین، یمن و

سوریه نمونه آشکاری از رفتار مستکبران است که جز با بر طرف نخواهد شد. و این موضوع از بخش دینداری برداشت می‌شود.

- ۱ بیزاری از دشمنان خدا - مبارزه - «لا اله»
- ۲ بیزاری از دشمنان خدا - تبّری - «لا اله»
- ۳ جهاد در راه خدا - مبارزه - «لا اله»
- ۴ جهاد در راه خدا - تبّری - «لا اله»

۳۰ «بی‌ارزش شدن زندگی چند روزه دنیا» و «سعی در غفلت از مرگ به ترتیب بیانگر دیدگاه و در مورد مرگ می‌باشد.

- ۱ منکران معاد - خداپرستان حقیقی
- ۲ منکران معاد - منکران معاد
- ۳ الهیون - الهیون
- ۴ خداپرستان حقیقی - منکران معاد

۳۱) آیه شریفه «هی آلا حیاتنا دنیا نموت و نحیا» بیانگر (با تغییر)

- ۱) اعتقاد کسانی است که نمی‌توانند خود را از اندیشه مرگ و نابودی پس از آن نجات دهند.
- ۲) اعتقاد کسانی است که راه غفلت از مرگ را در پیش گرفته‌اند و امیدی به حیات مجدد ندارند.
- ۳) عدم اعتقاد کفار به آخرت و منحصر کردن زندگی به همین زندگی دنیایی است.
- ۴) انکار ملاقات پروردگار و رضایت دادن و قناعت کردن به زندگی دنیایی است.

۳۲) هرگاه با حضرت امام خمینی قدس سره الشریف هم فریاد شویم و بگوییم: «باید مسلمانان، فضای سراسر عالم را از محبت و عشق نسبت به ذات حق و نفرت و بغض عملی نسبت به دشمنان خدا لبریز کنند» تسلیم و سرسپردگی خود را در برابر کدام آیه به ظهور رسانده‌ایم؟

- ۱) محبت خداوند - «قل ان کنتم تحبون الله فاتبعونی یحببکم الله...»
- ۲) اعتقاد به خداوند - «قل ان کنتم تحبون الله فاتبعونی یحببکم الله...»
- ۳) اعتقاد به خداوند - «و من الناس من یتخذ من دون الله انداداً یحبونهم کحب الله...»
- ۴) محبت به خداوند - «و من الناس من یتخذ من دون الله انداداً یحبونهم کحب الله...»

۳۳) دوزخیان با کدام بیان دیگران را مقصر معرفی می‌کنند و پاسخ شیطان به آنان چیست؟ (با تغییر)

- ۱) شیطان، بزرگان و سروران، ما را گمراه ساختند - من فقط شما را فراخواندم و شما نیز مرا پذیرفتید.
- ۲) شیطان، بزرگان و سروران، ما را گمراه ساختند - پیامبران دلایل روشن برای شما آورده‌اند، شما خود نپذیرفتید.
- ۳) شیطان و آرزوهای دنیایی، ما را گمراه ساختند - من فقط شما را فراخواندم و شما نیز مرا پذیرفتید.
- ۴) شیطان و آرزوهای دنیایی، ما را گمراه ساختند - پیامبران دلایل روشن برای شما آوردند شما خود نپذیرفتید.

۳۴) با گام برداشتن به سوی چه چیزی رشد و کمال انسان و در نتیجه رستگاری او میسر می‌شود و اولین گام در این حرکت کدام یک می‌باشد؟

- ۱) خداشناسی - خودشناسی
- ۲) تقرب به خدا - خودشناسی
- ۳) خداشناسی - عبادیت
- ۴) تقرب به خدا - خداشناسی

۳۵) کدام مانع در مسیر کمال، آدمی را از پیروی عقل باز می‌دارد و این مانع در بیان امام علی «ع» با چه توصیفی آمده است؟

- ۱) نفس اماره - دشمن ترین دشمن
- ۲) شیطان - دشمن ترین دشمن
- ۳) شیطان - دشمن آشکار
- ۴) نفس اماره - دشمن آشکار

۳۶) سودمندترین دانش‌ها چیست و رستگاری انسان چگونه میسر می‌شود؟

- ۱) خداشناسی - با گام برداشتن به سوی جامع ترین و اصلی ترین هدف زندگی انسان
- ۲) خودشناسی - با گام برداشتن به سوی جامع ترین و اصلی ترین هدف زندگی انسان
- ۳) خودشناسی - شناخت سرمایه‌های رشد
- ۴) خداشناسی - شناخت سرمایه‌های رشد

۳۷) «صادق القول بودن خداوند»، ما را به چه حقیقتی در خصوص معاد رهنمون می‌سازد و «بازآفرینی سرانگشتان انسان‌ها»، کدام استدلال را درباره آن بیان می‌کند؟

- ۱) اثبات صدق دعوت پیامبران - امکان معاد جسمی برای پیوستن به روح در قیامت
- ۲) حقانیت رستاخیز و نهی از تردید به آن - امکان معاد جسمانی برای پیوستن به روح در قیامت
- ۳) حقانیت رستاخیز و نهی از تردید به آن - امکان معاد روحانی برای پیوستن به جسم در قیامت
- ۴) اثبات صدق دعوت پیامبران - امکان معاد روحانی برای پیوستن به جسم در قیامت

۳۸) در بیان قرآن کریم کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برایشان، پشت به حق کردند، شیطان درباره آنان چه ترفندی را به کار می‌برد؟

- ۱) به وسیله قمار و شراب در میان آنان عداوت و کینه ایجاد می‌کند.
- ۲) اعمال زشتشان را در نظرشان زینت داده و آنان را با آرزوهای طولانی می‌فریبد.
- ۳) با وسوسه کردن و فریب دادن آنان را به بیراهه می‌کشد.
- ۴) کاری می‌کند که انسان از پیروی از عقل و وجدان باز داشته شود و سرکشی کند.

۳۹)

خواستار همه جانبه زیبایی‌ها و محدود نبودن این خواسته یادآور کدام تمایل انسانی است و کدام استدلال قرآنی درباره معاد را به ذهن متبادر می‌کند؟

- ۱) گرایش به بقاء و جاودانگی - ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی
- ۲) گرایش به بقاء و جاودانگی - ضرورت معاد در پرتو عدل الهی
- ۳) میل به کمالات بی‌نهایت - ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی
- ۴) میل به کمالات بی‌نهایت - ضرورت معاد در پرتو عدل الهی

۴۰

قرآن کریم آراسته کردن خود به همراه زیاده روی را چه می نامد و آن را چگونه عملی معرفی می کند؟

- ۱ افراط - منافقانه ۲ تبرج - منافقانه ۳ افراط - جاهلانه ۴ تبرج - جاهلانه

۴۱ حضرت علی (ع) از کسانی که برای خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشند، با چه عنوانی یاد کرده اند و مهم ترین علت ضروری بودن انتخاب اسوه ها چیست؟

- ۱ باهوش ترین مومنان - موفقیت آمیز بودن راه ۲ باهوش ترین مومنان - سریع تر به هدف رسیدن
۳ زیرک ترین انسان ها - موفقیت آمیز بودن راه ۴ زیرک ترین انسان ها - سریع تر به هدف رسیدن

۴۲ با توجه به پذیرش تنوع و گوناگونی شکل پوشش در احکام اسلامی، رعایت کدام مورد در پوشش لازم است و استفاده از کدام لباس، برای مردان حرام است؟

- ۱ رعایت آداب و رسوم - آنان را نزد مردم انگشت نما کند. ۲ رعایت آداب و رسوم - نازک باشد و از قوم خاصی تبعیت نماید.
۳ هماهنگی با ارزش های جامعه - آنان را نزد مردم انگشت نما کند. ۴ هماهنگی با ارزش های جامعه - نازک باشد و از قوم خاصی تبعیت نماید.

۴۳ پایان بخش خستگی های یومیه و آغازگر امیدی دوباره چیست؟

- ۱ آراستگی به زیبایی های ظاهری و باطنی و دل سپاری به نغمه های خوش الهام طبیعت
۲ آراستگی به زیبایی های ظاهری و باطنی و دل سپاری به سیره پیشوایان دین
۳ گام نهادن در طبیعت خداوند و دل سپاری به نغمه های خوش الهام آن
۴ گام نهادن در طبیعت خداوند و دل سپاری به سیره پیشوایان دین

۴۴ نفی افعال عبث و عدم برابری مفسدان با نیکوکاران به ترتیب لازمه کدام صفت الهی است؟ لازمه تحقق این صفات وقوع کدام امر است؟

- ۱ عدل - عدل - معاد ۲ حکمت - حکمت - مرگ ۳ حکمت - عدل - معاد ۴ عدل - حکمت - مرگ

۴۵ مخاطب عبارت قرآنی «اشد حباً الله» چه کسانی هستند؟ پیامد مهم اکسیر حیات بخش انسان چیست؟

- ۱ دوستان خدا - تولی و تبری ۲ دوستان خدا - هدایت انسان
۳ مؤمنین - بخشش گناهان ۴ مؤمنین - اعطای زندگی حقیقی به انسان

۴۶ مصداق کلمه «ایشان» در سخن پیامبر اسلام که فرمودند «ایشان به این کلام از شما شنواترند» کیست؟ به این کلام مؤید کدام مورد است؟

- ۱ بزرگان لشکر کفار در جنگ بدر - وجود شعور و آگاهی در عالم برزخ ۲ بزرگان لشکر کفار در جنگ بدر - وجود ارتباط میان عالم برزخ و دنیا
۳ ظالمینی که خود را مستضعف معرفی کردند - وجود ارتباط میان عالم برزخ و دنیا ۴ ظالمینی که خود را مستضعف معرفی کردند - وجود شعور و آگاهی در عالم برزخ

۴۷ هر یک از موارد زیر به ترتیب مؤید کدام یک از حوادث قیامت است؟

- آغاز حیات مجدد انسان
- غافلگیری ناگهانی
- آشکار شدن اسرار

۱ کنار رفتن پرده از حقایق عالم - شهادت اعضای بدن - دادن نامه اعمال

۲ کنار رفتن پرده از حقایق عالم - شهادت اعضای بدن - حضور شاهدان و گواهان

۳ زنده شدن همه انسان ها - شنیده شدن صدای مهیب - کنار رفتن پرده از حقایق عالم

۴ زنده شدن همه انسان ها - شنیده شدن صدایی مهیب - حضور شاهدان و گواهان

۴۸ پاسخ قطعی خداوند به کسانی که می گویند «ما را از دوزخ بیرون بر که اگر به دنیا باز گردیم، عمل صالح انجام می دهیم» و سخن فرشتگان نگهبانان جهنم به اهل جهنم، به ترتیب چیست؟

- ۱ ما می دانیم اگر به دنیا باز گردید، همان راه گذشته را پیش می گیرید - فرمان عذاب بر شما مسلم شده است.
۲ ما می دانیم اگر به دنیا باز گردید، همان راه گذشته را پیش می گیرید - مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟
۳ آیا رسولانی از خودتان نیامدند که آیات پروردگار را بر شما می خواندند؟ - فرمان عذاب بر شما مسلم شده است.
۴ مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟ - آیا رسولانی از خودتان نیامدند که آیات پروردگار را بر شما می خواندند؟

۴۹ بیت «ای باغ تویی خوش تر یا گلشن و گل در تو؟ / یا آن که برآرد گل، صد نرگس تر سازد؟» با آیه ارتباط مفهومی دارد و موضوع اصلی هر دو، می باشد.

- ۱ «قُلْ إِنَّ صَلَاتِي وَنُسُكِي...» - ملاک عبادت شمرده شدن یک عمل
۲ «و ما خلقنا السماوات...» - انتخاب خداوند به عنوان اولویت در زندگی
۳ «قُلْ إِنَّ صَلَاتِي وَنُسُكِي...» - انتخاب خداوند به عنوان اولویت در زندگی
۴ «و ما خلقنا السماوات...» - ملاک عبادت شمرده شدن یک عمل

۵۰ نیکوکاران و بدکاران در کدام مرحله، تمایز اساسی پیدا می کنند و در آیات قرآن برای ملائکه الهی چه مأموریتی ذکر شده است؟

- ۱ گزارش فرشتگان - کراماً کاتبین ۲ دادن نامه اعمال - کراماً کاتبین ۳ دادن نامه اعمال - بما کائوا یکسبون ۴ گزارش فرشتگان - بما کائوا یکسبون

۵۱ عَيْنُ الصَّحِيح:

هل تُصَدِّقُونَ أَنْ تُشَاهِدُوا الْأَسْمَاكَ الَّتِي تَتَسَاقَطُ مِنَ السَّمَاءِ؟

- ۱ آیا باور می کنید که مشاهده کنید ماهی هایی را که از آسمان می افتند؟
۲ آیا شما راست می گوید ماهی هایی را مشاهده می کنید که از آسمان می افتند؟
۳ آیا تأیید می کنید مشاهده کردن ماهی ای را که از آسمان می بارد؟
۴ آیا باور کرده اید که مشاهده کنید ماهی هایی را که از آسمان به زمین می افتند؟

۵۲ عَيْنُ مَا فِيهِ كُلُّ أَعْدَادٍ تَرْتِيبِيَّةٌ:

- ۱ الخامس ، الحادي عشر، الثامن ۲ أربعة، السابع، خمسة ۳ الثامن، تسعة، الخامس ۴ سبعة، الرابع، خمسة

۵۳ عَيْنُ الصَّحِيح :

«خمسة و ثمانون ناقص ثلاثة و سبعون يساوي: ...»

- ۱ اثناعشر ۲ ثانی عشر ۳ أحد عشر ۴ حادی عشر

۵۴ عَيْنُ الصَّحِيح:

"مَنْ رَأَى مِنْكُمْ أَحَدًا يَدْعُو إِلَى التَّفَرُّقَةِ فَهُوَ عَمِيلُ الْعَدُوِّ:

- ۱ هر که از شما کسی را ببیند که به تفرقه دعوت می کند پس او مزدور دشمن است.
۲ هر کس از شما ببیند کسی را که تفرقه می اندازد حتماً او کارگزار دشمن است.
۳ اگر کسی از شما فردی را ببیند که به تفرقه فرامی خواند او مزدور شیطان است.
۴ هر که از شما کسانی را ببیند که به نفاق صدا می زند پس او همکار دشمن است.

۵۵ عَيْنُ مَفْعُولًا بِهِ مُشْتَقٌّ:

- ۱ رَأَيْتُ النَّاسَ فِي السَّارِعِ. ۲ خَلَقَ اللَّهُ لَارِضًا. ۳ حَصَدَ الْفَلَّاحُ مَحْصُولًا. ۴ لَا يَسْمَعُ صَوْتِي أَحَدٌ.

۵۶ عَيْنُ مَا لَيْسَ فِي اسْمِ الْمَفْعُولِ:

- ۱ لِكثِيرٍ مِنَ الشَّعْرَاءِ الْإِيرَانِيِّينَ مُلْغَعَاتٌ ۲ الْمُسْلِمُونَ خُمُسُ سُكَّانِ الْعَالَمِ ۳ رَئِيسُ الْبِلَادِ الَّذِي يَأْمُرُ الْمَسْئُولِينَ وَ يُنْصَعُهُمْ ۴ لِسَانُ الْقِطِّ مَمْلُوءٌ بِغَدَرٍ تُفَرِّزُ سَائِلًا مُطَهَّرًا

۵۷ ■■■ عَيْنُ الْأَصَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ:

«كُلُّ يَوْمٍ تُزَيِّنُ السَّمَاءُ ظَاهِرَةَ طُلُوعِ الشَّمْسِ وَ غُرُوبِهَا لِنَتَمَتِّعَ بِهَا وَ نَتَأَمَّلَ فِيهَا!»:

- ۱ هر روز پدیده طلوع خورشید و غروب آن آسمان را می آراید تا از آن بهره مند شویم و بیرامون آن ببندیشیم!
۲ هر روز آسمان با پدیده طلوع خورشید و غروبش آراسته می شود تا از آن بهره ببریم و درباره آن اندیشه کنیم!
۳ همه روزه پدیده طلوع و غروب خورشید آسمان را کاملاً زینت می دهد تا اینکه بهره آن را ببریم و راجع به آن ببندیشیم!
۴ همه روزه پدیده طلوع خورشید و غروب آن بدون شک به آسمان زینت می دهد تا اینکه بدان بهره مند شویم و در آن تأمل کنیم!

۵۸ أَىُّ تَرْجَمَةٍ صَحِيحَةٍ؟

- ۱ يَجْلِسُنَ: می نشینند ۲ سَوْفَ تَكْتُبُونَ: خواهید نوشت ۳ لَا تَجْعَلِي: قرار نمی دهی ۴ كَانَا يَدْخُلَانِ: وارد می شوند

۵۹ أَىُّ مَفْهُومٍ أَقْرَبُ مِنْ حَيْثِ الْمَعْنَى إِلَى الْعِبَارَةِ «مَنْ زَرَعَ الْغَدَاوَانَ حَصَدَ الْخُسْرَانَ؟

- ۱ تا توانی دلی به دست آور دل شکستن هنر نمی باشد.
۲ دوست آن است که گیرد دست دوست در پریشان حالی و درماندگی.
۳ این دغل دوستان که می بینی مگس مانند گرد شیرینی.
۴ گندم از گندم بروید جو ز جو.

۶۰ فِي أَىِّ عِبَارَةٍ جَاءَ الْمَعْدُودُ قَبْلَ الْعَدَدِ؟

- ۱ قَرَأْتُ كِتَابَيْنِ اثْنَيْنِ. ۲ لَلْبَيْتِ سِتَّةُ أَبْوَابٍ. ۳ عَلَيْنَا بِإِطْعَامِ عَشْرَةِ مَسَاكِينَ. ۴ طُولُ قَامَةِ الزَّرَافَةِ سِتَّةُ أَمْتَارٍ.

٦١ عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ: «عَلَّمْتُ، وَرَثُوا، يَسْتَغْفِرُ»

- ١ یاد داد، به ارث بردند، می‌آمرزد.
٢ یاد دادم، به ارث گذاشتند، آمرزش می‌خواهد.
٣ یاد گرفتم، به ارث گذاشتید، آمرزش خواست.
٤ یاد دادم، به ارث بردید، آمرزش می‌خواست.

٦٢ مَا هُوَ الْمَصْدَرُ الصَّحِيحُ؟

- ١ تَسْمَعُ ← السَّمْع
٢ تَنْفَتِحُ ← انْتِاح
٣ تَتَعَلَّمُ ← تَعْلِيم
٤ تَسْتَرْجِعُ ← اِرْجَاع

٦٣ عَيْنِ الْفِعْلِ الصَّحِيحِ:

- ١ قَبِلَ ← يَقْبَلُ مضارع
٢ تَقْتَرِبُ ← لا تَقْتَرِبُ النهي
٣ تُقْبَلُونَ ← قَبِلُوا أمر
٤ يَتَقَارَبُونَ ← لا يَتَقَارَبُوا مضارع منفى

٦٤ مَا هُوَ الْمَحَلُّ الْإِعْرَابِيُّ لِكُلِّ مِّنَ: «الْلَّبُونَةُ» وَ «صِغَارَ» فِي الْعِبَارَةِ: «الْحَيَوَانَاتُ اللَّبُونَةُ تُرْضِعُ صِغَارَهَا.»

- ١ خبر - مضاف إليه
٢ مضاف إليه - مفعول
٣ صفت - مفعول
٤ مبتدأ - مضاف

٦٥ عَيْنِ مَا فِيهِ اسْمُ الْفَاعِلِ مِنَ الْمَزِيدِ الثَّلَاثِي وَ اسْمِ الْمَبَالِغَةِ مَعًا:

- ١ إِنَّ كَثِيرًا مِنَ الْحُكَّامِ مُحْتَرَمُونَ عِنْدَ رَعِيَّتِهِمْ
٢ عَلَيْكُمْ أَنْ تَكُونُوا شَاكِرِينَ عَلَى رَيْكُمِ الْوَهَّابِ
٣ الْمُسْلِمُ هُوَ الَّذِي يَجْتَنِبُ عَنْ مَجَالَسَةِ الْكُذَّابِ
٤ كَانَ سَعْدِيُّ الشَّيْرَازِيِّ عَلَامَةً شَعْرَاءَ عَصْرٍ، بِالنِّسْبَةِ إِلَى فَهْمِ اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ

٦٦ عَيْنِ الْأَصَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ:

«فِي يَوْمِ السَّبْتِ صَحَّحْتُ سِتَّةَ أخطاءٍ مِنَ السَّطْرِ الثَّامِنِ فِي الصَّفْحَةِ الثَّاسِعَةِ مِنْ مَقَالَتِي الْعِلْمِيَّةِ حَوْلَ الْكِيمِيَاءِ!»:

- ١ در روز شنبه، شش خطا از خط پنجم در صفحه هشتم از مقاله علمی‌ام در مورد شیمی را اصلاح کردم!
٢ در روز شنبه، شش خطا از سطر هشتم در صفحه نهم از مقاله علمی‌ام پیرامون شیمی را تصحیح کردم!
٣ در روز سه‌شنبه، شش خطا از سطر هفتم صفحه نهم از مقاله شیمی‌ام را اصلاح نموده‌ام!
٤ در روز شنبه، نه اشتباه از خط هشتم در صفحه ششم از مقاله علمی‌ام درباره شیمی را تصحیح کردم!

٦٧ عَيْنِ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاغِ: «..... فَلَاحُونَ يَعْمَلُونَ بِجَدٍّ وَ يَغْرَسُونَ النَّبَاتَاتِ»

- ١ هؤلاء - هؤلاء
٢ أولئك - هؤلاء
٣ هؤلاء - هذه
٤ هذا - هذه

٦٨ عَيْنِ مَا لَيْسَ فِيهِ الْعَدَدُ مَفْعُولًا:

- ١ بَقِيَ مِنْ هَذَا الشَّهْرِ أَرْبَعَةُ أَيَّامٍ!
٢ «إِنِّي رَأَيْتُ أَحَدَ عَشَرَ كَوْكَبًا وَ الشَّمْسَ وَ الْقَمَرَ...!»
٣ إِنَّ الطَّعَامَ الْوَاحِدَ يَكْفِي الْإِنْسَانَ!
٤ بَلَغَ عُمُرُ أَخِي عَشْرَ سَنَوَاتٍ!

٦٩ عَيْنِ الصَّحِيحِ لِتَكْمِيلِ الْفَرَائِغِ:

«رَأَيْتُ ، مَعَ الْآخِرِينَ فِي الشَّارِعِ.»

- ١ أُخْتِي وَ زَمِيلَتَا - تَكَلَّمَا
٢ إِخْوَانِي - تَكَلَّمُوا
٣ أُخِي وَ زَمِيلِيهِ - تَكَلَّمَا
٤ أُخْتِي - تَكَلَّمْتُ

٧٠ اِنتَخِبْ جَوَابًا لَيْسَ فِيهِ فِعْلٌ لَهُ حَرْفٌ أَوْ حُرُوفٌ زَائِدَةٌ:

- ١ هَؤُلَاءِ وَجَدُوا السَّعَادَةَ فِي مُسَاعَدَةِ الْآخِرِينَ!
٢ النِّسَاءُ الْمُؤْمِنَاتُ سَافِرُونَ إِلَى مَشْهَدِ الْمَقْدِسَةِ!
٣ أَحَبُّ الْمُعَلِّمِينَ الَّذِينَ يَنْفَعُونَ النَّاسَ بِأَعْمَالِهِمْ!
٤ يَا بَنَتِي الْعَزِيزَةُ! أَنْفَقِي بِمَا عِنْدَكَ إِلَى الْفُقَرَاءِ!

٧١ عَيْنِ الْخَطَأِ لِلْفَرَاغِ: «نَحْنُ»

- ١ نُصَدِّرُ تَفَاحَ بِلَدِنَا إِلَى الْخَارِجِ!
٢ قَادِرُونَ عَلَى مُسَاعَدَةِ الْآخِرِينَ!
٣ كُنَّا أَسَافِرَ فِي مَنَاطِقِ بِلَادِنَا الشَّمَالِيَّةِ!
٤ تَذَكَّرْنَا جَدَّتَنَا الْحَنُونَ الَّتِي كَانَتْ تَرَاقِفُنَا قَبْلَ سَنَوَاتٍ!

٧٢ عَيْنِ الْخَطَأِ فِي مَا يَأْتِي:

- ١ يُسَاعِدُن: فِعْلٌ مُضَارِعٌ - سَوْمُ شَخْصٍ جَمْعٌ - مِنْ بَابِ (مُفَاعَلَةٍ)
٢ شَجَّعِي: فِعْلٌ أَمْرٌ - دَوْمُ شَخْصٍ مُفْرَدٌ - مِنْ بَابِ (تَفْعِيلِ)
٣ إِسْمَعْتَن: فِعْلٌ مَاضٍ - دَوْمُ شَخْصٍ جَمْعٌ - مِنْ بَابِ (إِسْتِفْعَالِ)
٤ نَحْتَرِمُ: فِعْلٌ مُضَارِعٌ - أَوَّلُ شَخْصٍ جَمْعٌ - مِنْ بَابِ (إِفْتِعَالِ)

٧٣ عَيْنُ فَعْلًا لَيْسَ مَجْهُولًا فِي الْعِبَارَاتِ التَّالِيَةِ:

- ١ مَلَابِيسُ الرِّيَاضِيِّينَ غُسِلَتْ قَبْلَ أُسْبُوعَيْنِ.
٢ يَسْبَحُ رَبُّنَا الْعَظِيمُ فِي كُلِّ اللَّحَظَاتِ.
٣ بَابُ صَالَةِ الْإِمْتِحَانِ لَا يُغْلَقُ أَيَّامَ الْإِمْتِحَانَاتِ.
٤ أَجَالِسُ الْأُدْبَاءِ كَثِيرًا أَيَّامَ فَرَاغِي.

٧٤ عَيْنُ الْأَصَحِّ وَ الْأَدَقِّ فِي التَّرْجُمَةِ لِلْعِبَارَةِ التَّالِيَةِ:

«كَانَتِ الدَّلَافِيْنُ تُسْتَطِيعُ أَنْ تُرْشِدَكُمْ إِلَى مَكَانٍ سَقُوطُ الطَّائِرَاتِ أَوْ مَكَانٍ غَرَقِ السُّفُنِ.»

- ١ دَلْفَيْنِ هَا مَي تَوَاسْتَنْدُ كِه شَمَا رَا بَه مَحَلِ افْتَادَنِ هَوَايِمَا هَا مَحَلِ غَرَقِ شَدَنِ كَشْتِي هَا رَاهَنَمَايِ كَنْدِ.
٢ دَلْفَيْنِ مَي تَوَاسْتَنْدُ شَمَا رَا بَه مَكَانِ سَقُوطِ هَوَايِمَا يَا مَكَانِ غَرَقِ شَدَنِ كَشْتِي رَاهَنَمَايِ كَنْدِ.
٣ دَلْفَيْنِ هَا مَي تَوَاسْتَنْدُ شَمَا رَا بَه مَحَلِ افْتَادَنِ هَوَايِمَا هَا مَحَلِ غَرَقِ شَدَنِ كَشْتِي هَا هِدَايَتِ كَنْدِ.
٤ دَلْفَيْنِ مَي تَوَاسْتَنْدُ كِه شَمَا رَا بَه مَكَانِ سَقُوطِ هَوَايِمَا يَا مَحَلِ غَرَقِ كَشْتِي هِدَايَتِ كَنْدِ.

٧٥ مَيِّزِ الصَّحِيحِ فِي أَرْقَامِ الْحُرُوفِ الزَّائِدَةِ فِي الْأَفْعَالِ التَّالِيَةِ:

- ١ هَلِ السَّارِقُونَ يَسْتَرْقُونَ أَشْيَاءَ قِيَمَةٍ مِنَ السُّوقِ؟ (ثَلَاثَةُ أَحْرَفٍ)
٢ نَسْتَغْفِرُ لِدُنُونِنَا الْكَثِيرَةِ مِنَ اللَّهِ الْغَفُورِ. (حَرْفَانِ زَائِدَانِ)
٣ فَاطِمَةُ تَبْسُمُ لِأَخِيهَا الصَّغِيرَةِ وَقِيلَتْهَا. (حَرْفُ زَائِدٍ)
٤ يَا رَجُلُ هَلْ تُسَجِّلُونَ أَسْمَاءَكُمْ لِمُسَاعَدَةِ الْمُحْتَاجِينَ؟ (حَرْفُ زَائِدٍ)

76 It is not to let children play at the seashore by themselves.

- 1 safe 2 basic 3 perfect 4 social

77 The doctors said they needed just a few drops of my blood to put under the

- 1 telescope 2 observatory 3 program 4 microscope

78 The pool in the hotel is completely dirty, so we in it.

- 1 swim 2 will swim 3 swam 4 aren't going to swim

79 My hair color is black but I color it red.

- 1 dangerously 2 boringly 3 naturally 4 hopefully

80 A: "This program is really , Reza! Can't we do something more ?"

- 1 bored / interesting 2 bored / interested 3 boring / interested 4 boring / interesting

81 Choose the odd word out.

- 1 Sun 2 Saturn 3 Earth 4 Neptune

82 They suggested that we learn a few words and of the local language of the country we were traveling to.

- 1 agents 2 details 3 actions 4 phrases

83 Ancient wind towers of Iran are very for both domestic and international tourists.

- 1 comfortable 2 attractive 3 dangerous 4 important

84 You may need to show your when you leave your country or enter other countries.

- 1 passport 2 agent 3 ticket 4 booklet

85 Susan back the book to the library tomorrow morning.

- 1 give 2 will give 3 gave 4 gives

86 I that my best friend will become a successful scientist in the future.

- 1 believe 2 am believing 3 believes 4 was believing

(87) The number of high school students using cellphones at school has to its highest level since 2001.

- (1) endangered (2) increased (3) destroyed (4) attended

(88) The police has warned that snow and ice are making driving conditions very

- (1) boring (2) dangerous (3) delicious (4) strong

(89) Are you sure you closed the door behind you? I thought I heard a downstairs.

- (1) noise (2) question (3) cradle (4) translation

(90) A: when the incident happened?

B: I was shopping in the market.

- (1) what was going on (2) What were you doing
(3) where did you spend the holidays (4) What was wrong

(91) Many of homes weren't against flood damage.

- (1) enjoyed (2) developed (3) produced (4) protected

(92) If I have a chance to speak, there will be of things I want to say.

- (1) ways (2) activities (3) billions (4) parts

(93) At the end of the lecture, I'd like all the students to into small discussion groups.

- (1) divide (2) receive (3) increase (4) plan

(94) The of police officers has increased enormously during the past 10 years.

- (1) nature (2) future (3) number (4) hunter

(95) While I TV in the evening, the power out.

- (1) am watching / went (2) watched / was going (3) was watching / went (4) watched / goes

(96) As far as I know, copies of the most report for the year ending 31 March are in the university library.

- (1) endangered (2) amazed (3) polite (4) recent

(97) Yesterday I had a terrible accident. I think it was day of my life.

- (1) bad (2) worse (3) the worst (4) worse than

(98) A: Oh, no! There's no fruit in the box.

B: Don't worry. I to the shop and get some.

- (1) be going to (2) went (3) will go (4) am going to go

(99) According to what they say, we can definitely say that the number of cheetahs is

- (1) protecting (2) hunting (3) increasing (4) dividing

(100) For some simple reasons, that businessman and his brothers have no but to close the chocolate factory.

- (1) plain (2) part (3) range (4) choice

۱۰۱ اگر α و β ریشه‌های معادله $x(5x + 3) = 2$ باشند، به ازای کدام مقدار k مجموعه جواب‌های معادله $4x^2 - kx + 25 = 0$ به صورت $\left\{\frac{1}{\alpha^2}, \frac{1}{\beta^2}\right\}$ است؟

۳۱ (۴)

۲۹ (۳)

۲۸ (۲)

۲۷ (۱)

۱۰۲ در بازه ای مقادیر تابع با ضابطه $y = x^2$ کمتر از مقادیر تابع $y = |x - 2|$ است، آن بازه کدام است؟

(۰, ۱) (۴)

(-۱, ۱) (۳)

(-۱, ۰) (۲)

(-۲, ۱) (۱)

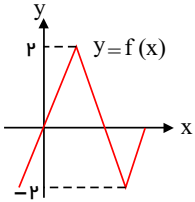
۱۰۳ اگر نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت روبه‌رو باشد، معادله‌ی $f(|x|) = 1$ چند ریشه دارد؟

۳ (۲)

۲ (۱)

۵ (۴)

۴ (۳)



۱۰۴ مجموعه جواب های حقیقی نامعادله $(\frac{2}{3}x - 3)(2 + \sqrt{x}) < 2x + x\sqrt{x}$ کدام است؟

$(-\infty, -9)$ (۴)

$(-9, +\infty)$ (۳)

$(-10, +\infty)$ (۲)

$[0, +\infty)$ (۱)

۱۰۵ مجموعه جواب نامعادله $|x - 3| + |x| < 1$ ، شامل چند عدد طبیعی است؟

۰ (۴)

۱ (۳)

۲ (۲)

۳ (۱)

۱۰۶ اگر $f(x) = |x - 1||x - 2| \cdots |x - 49|$ باشد، معادله‌ی $1 + f(x) = f(25)$ چند جواب حقیقی دارد؟

۲۴ (۴)

۳ (۳)

هیچ (۲)

بی شمار (۱)

۱۰۷ در دنباله‌ای هندسی اگر جمله سوم برابر ۲ باشد حاصل ضرب ۵ جمله اول کدام است؟

۳۲ (۴)

۱۲۸ (۳)

۱۶ (۲)

۶۴ (۱)

۱۰۸ در دنباله‌ای حسابی با جمله‌ی اول a اگر سه واحد از قدرنسبت کم شود از مجموع ۲۰ جمله‌ی اول چقدر کاسته می‌شود؟

۷۵۰ (۴)

۵۷۰ (۳)

۳۸۰ (۲)

۱۹۰ (۱)

۱۰۹ مجموع ۱۰ جمله‌ی اول در دنباله‌ی حسابی $1, 5, 9, 13, \dots$ کدام است؟

۱۶۰ (۴)

۱۹۰ (۳)

۱۸۰ (۲)

۱۷۰ (۱)

۱۱۰ مجموعه جواب نامعادله‌ی $|x^2 - 2x| < x$ کدام بازه است؟

(۱, ۳) (۴)

(۱, ۲) (۳)

(۰, ۳) (۲)

(۰, ۱) (۱)

۱۱۱ معادله‌ی $1 - \sqrt{x} + x^2 = 2x$ چند جواب دارد؟

فقط یک جواب مثبت کم‌تر از ۱ دارد. (۲)

دو جواب بزرگ‌تر از ۱ دارد. (۱)

یک جواب بزرگ‌تر از ۱ و یک جواب کوچک‌تر از ۱ دارد. (۴)

فقط یک جواب بزرگ‌تر از ۱ دارد. (۳)

۱۱۲ کدام گزینه صحیح است؟

$\mathbb{Z} - \mathbb{W} = \mathbb{Z}^-$ (۴)

$\mathbb{W} \cup \mathbb{N} = \mathbb{N}$ (۳)

$\mathbb{Z} \cup \mathbb{Q} = \mathbb{Z}$ (۲)

$\mathbb{Z}^- \cup \mathbb{Z}^+ = \mathbb{Z}$ (۱)

۱۱۳ اگر دو بازه $(-2, a + 1)$ و $(2a - 2, 6)$ هیچ عضو مشترکی نداشته باشند، محدوده a کدام است؟

$3 < a \leq 4$ (۴)

$3 \leq a < 4$ (۳)

$-2 < a \leq 4$ (۲)

$-2 < a < 4$ (۱)

۱۱۴ n عددی طبیعی است و $A = \{x | x \in \mathbb{N}, x \leq n + 1\}$ در مورد A کدام یک درست است؟

متناهی است. (۲)

نامتناهی (۱)

تهی است. (۴)

بسته به مقدار n می‌تواند متناهی یا نامتناهی باشد. (۳)

۱۱۵ اگر A مجموعه‌ی اعداد طبیعی فرد و B مجموعه‌ی اعداد اول باشند، کدام مجموعه متناهی و غیر تهی است؟

- ① $A - B$ ② $B - A$ ③ $A \cap B$ ④ $A - (A \cup B)$

۱۱۶ معادله‌ی $|(\frac{4}{5})^x - 1| = m$ دو جواب دارد، حدود m کدام است؟

- ① $m > 0$ ② $0 \leq m < 1$ ③ $m > 1$ ④ $0 < m < 1$

۱۱۷ بر روی خط $y = x + 2$ چند نقطه وجود دارد که مجموع فاصله آن‌ها از دو نقطه به طول‌های ۲ و -2 روی محور x برابر $8\sqrt{2}$ باشد؟

- ① صفر ② ۱ ③ ۲ ④ ۳

۱۱۸ مساحت محور بین $f(x) = ||x - 1| - 2|$ و محور x ‌ها کدام است؟

- ① ۴ ② ۸ ③ ۲ ④ ۶

۱۱۹ تعداد جواب‌های معادله $\sqrt{x^2 - 2x + 1} = -x^2 + 2x$ کدام است؟

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۱۲۰ معادله $|2^x| = ||x| - 1|$ دارای چند جواب است؟

- ① ۲ ② ۳ ③ ۴ ④ ۵

۱۲۱ بهروز یک مجله را به‌تنهایی ۹ ساعت زودتر از فرهاد تایپ می‌کند. اگر هر دو با هم کار کنند، در ۲۰ ساعت این کار انجام می‌شود. بهروز

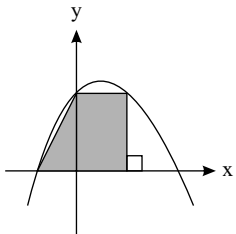
به‌تنهایی در چند ساعت این کار را انجام می‌دهد؟

- ① ۳۲ ② ۳۳ ③ ۳۵ ④ ۳۶

۱۲۲ اگر $\cos^4 \alpha$ و $-\cos^2 \alpha$ ریشه‌های معادله درجه دوم $125x^2 + 20x + a = 0$ باشند، حاصل $\sin 2\alpha$ کدام است؟

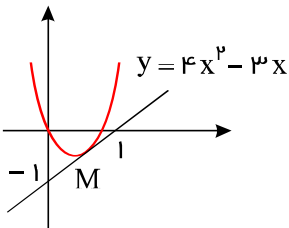
- ① $\frac{4}{5}$ ② $\frac{8}{5}$ ③ $\frac{32}{5}$ ④ $\frac{64}{5}$

۱۲۳ نمودار سهمی $y = 2 + x - x^2$ در شکل زیر رسم شده است. مساحت ذوزنقه رنگی کدام است؟



- ① $\frac{3}{5}$ ② ۴ ③ ۲ ④ $\frac{5}{2}$

۱۲۴ با توجه به شکل مقابل طول نقطه M کدام است؟



- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{5}{8}$ ④ $\frac{9}{16}$

۱۲۵ به ازای کدام مجموعه‌ی مقادیر m ، منحنی به معادله‌ی $y = (m + 2)x^2 + 3x + 1 - m$ ، محور x ‌ها را در هر دو طرف مبدأ مختصات،

قطع می‌کند؟

- ① $m > 1$ یا $m < -2$ ② $-2 < m < 1$ ③ فقط $m < -2$ ④ فقط $m > 1$

۱۲۶ در یک دنباله حسابی، جملات سوم و هفتم، به‌ترتیب ۲۰ و ۵۶ است. مجموع جملات دهم و بیستم این دنباله کدام است؟

- ① ۲۴۶ ② ۲۵۶ ③ ۲۶۶ ④ ۲۷۶

۱۲۷ اگر برای مجموعه‌های A و B داشته باشیم: $n(A) = 4 - x^2$ و $n(B) = 2x$ و $n(A \cap B) = x$ در این صورت $n(A \cup B)$ کدام

است؟

- ① ۲ ② ۴ ③ ۲ یا ۴ ④ ۴ یا ۶

۱۲۸ اگر $x \leq ۸۰$ و عبارت $p = \frac{x^3(x-6)}{2x-25}$ مثبت باشد، آن گاه x چند عدد طبیعی را می تواند اختیار کند؟

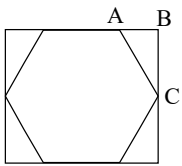
- ۱) ۶۸ ۲) ۷۳ ۳) ۷۴ ۴) ۶۹

۱۲۹ مجموع اعداد طبیعی که در مجموعه جواب های نامعادله $\left| \frac{3x-1}{x+1} \right| < x-1$ قرار ندارند، کدام است؟

- ۱) ۳ ۲) ۵ ۳) ۶ ۴) ۱۰

۱۳۰ اگر $x=2$ یکی از ریشه های معادله $3x^2 + mx - 8 = 0$ باشد، ریشه دیگر معادله کدام است؟

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



۱۳۱ شش ضلعی منتظمی در مستطیل محاط شده است. مساحت مثلث ABC چه کسری از مساحت شش ضلعی است؟

- ۱) $\frac{1}{8}$ ۲) $\frac{1}{24}$ ۳) $\frac{1}{6}$ ۴) $\frac{1}{12}$

۱۳۲ محیط دو چهار ضلعی متشابه ۲۸ و ۳۵ واحد است. مساحت چهار ضلعی کوچکتر ۳۲ واحد است. مساحت چهار ضلعی بزرگتر کدام است؟

- ۱) ۴۵ ۲) ۵۰ ۳) ۴۰ ۴) ۶۰

۱۳۳ در چند مورد از عبارتهای زیر هم خود قضیه و هم عکس قضیه درست هستند.

- دو مثلث هم نهشت دارای مساحت های مساوی هستند.

- اگر $a < b$ ، آنگاه $a^2 < b^2$.

- اگر a و b و c سه ضلع یک مثلث باشند و $a^2 = b^2 + c^2$ باشد، آنگاه مثلث قائم الزامیه است.

- ۱) ۰ ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۱۳۴ اگر یک ضلع مثلثی از دو ضلع دیگر آن بزرگ تر باشد، زوایه ی مقابل به آن است.

- ۱) منفرجه است. ۲) حاده است. ۳) قائمه است. ۴) بزرگ تر از ۶۰° است.

۱۳۵ با معلومات $AB=8$ ، $\hat{B}=45^\circ$ و $AC=8$ ، چند مثلث مشخص می شود؟

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) هیچ

۱۳۶ نقطه ی T را در صفحه ی مثلث ABC در نظر بگیرید. اگر سه مثلث TAB ، TAC و TBC مساحت برابر داشته باشد، آن گاه نقطه ی T لزوماً:

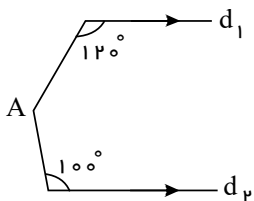
۱) محل تلاقی میانه های $\triangle ABC$ است.

۲) محل تلاقی ارتفاع های $\triangle ABC$ است.

۳) محل تلاقی عمود منصف های $\triangle ABC$ است.

۴) محل تلاقی نیم سازه های $\triangle ABC$ است.

۱۳۷ در شکل زیر، $d_1 \parallel d_2$. زاویه ی A چند درجه است؟



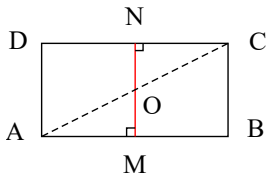
- ۱) 100° ۲) 110°

- ۳) 140° ۴) 150°

۱۳۸ اگر میانگین هندسی دو عدد a و b با میانگین حسابی آنها برابر باشد، مجموع مربعات دو عدد a و b کدام است؟

- ۱) $-4ab$ ۲) $-2ab$ ۳) $2ab$ ۴) صفر

۱۳۹ در شکل مقابل $ABCD$ مستطیل و $AMND$ مربع است. اگر نسبت طول به عرض مستطیل $\frac{5}{3}$ باشد، $\frac{ON}{OM}$ کدام است؟



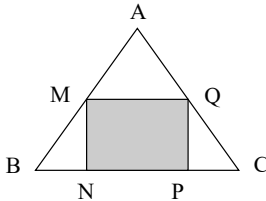
۲ (۲)

۳ (۴)

۵ (۱)

۴ (۳)

۱۴۰ در شکل مقابل مستطیل $MNPQ$ در مثلث ABC محاط شده است اگر $AM = \frac{1}{4}MB$ نسبت مساحت مستطیل به مساحت مثلث ABC برابر کدام است؟



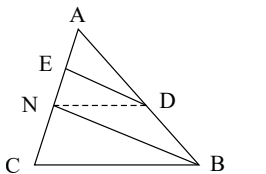
۴ (۲)

۱ (۴)

۲ (۱)

۱ (۳)

۱۴۱ در شکل مقابل $DE \parallel BN$ و $DN \parallel BC$ و $AE = 4$ و $EN = 6$ ، اندازه ی AC کدام است؟



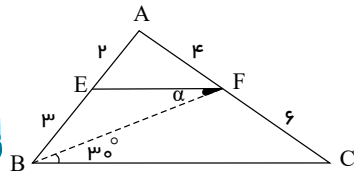
۲۰ (۲)

۲۵ (۴)

۱۸ (۱)

۲۴ (۳)

۱۴۲ در شکل مقابل اندازه ی α چند درجه است؟



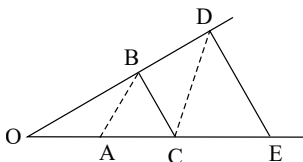
۳۲ (۲)

۲۰ (۴)

۲۸ (۱)

۳۰ (۳)

۱۴۳ در شکل زیر $AB \parallel CD$ و $BC \parallel DE$ است. اگر $OA = 4$ و $AC = 6$ باشند، اندازه ی ضلع CE چقدر است؟



۱۵ (۲)

۱۸ (۴)

۱۲ (۱)

۱۶ (۳)

۱۴۴ مجموع زوایای خارجی در یک ۶ ضلعی چند برابر مجموع زوایای خارجی در یک ۳ ضلعی است؟

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۱۴۵ مجموع تعداد اضلاع و اقطار یک چند ضلعی کدام می تواند باشد؟

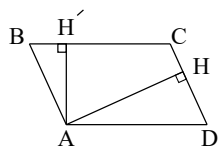
۶۵ (۴)

۷۵ (۳)

۴۵ (۲)

۳۵ (۱)

۱۴۶ از متوازی الاضلاع مقابل دو ارتفاع وارد بر قاعده ها را رسم کرده ایم اگر نسبت قاعده ها برابر $\frac{5}{8}$ و $AH = 10$ باشد. اندازه ی AH' برابر است با:



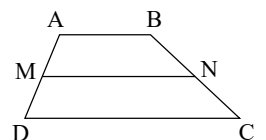
۴ (۲)

۷٫۲ (۴)

۶٫۲۵ (۱)

۳٫۱۲۵ (۳)

۱۴۷ در دوزنقه ی شکل زیر، M و N وسط اضلاع قرار دارند. اگر مساحت چهارضلعی $ABCD$ ، سه برابر مساحت چهارضلعی $ABNM$ باشد،



۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

کدام است؟ $\frac{CD}{AB}$

۱۴۸ در یک متوازی الاضلاع طول اضلاع مجاور به ترتیب ۸ و ۱۲ سانتی متر است. اگر ارتفاع وارد بر ضلع کوچک تر برابر ۶ سانتی متر باشد ارتفاع وارد بر ضلع بزرگ تر برابر چند سانتی متر است؟

۴ (۴)

۶ (۳)

۸ (۲)

۱۰ (۱)

۱۴۹ اگر I محل تلاقی عمود منصف های مثلث ABC بوده و فاصله آن تا دو رأس A و B به ترتیب $x^2 + 2x - 5$ و $x^2 - 4x + 7$ باشد، فاصله I تا رأس C چقدر است؟

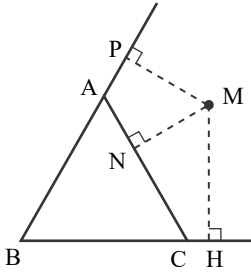
$\sqrt{8}$ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۱۵۰ مثلث ABC شکل مقابل متساوی الاضلاع به ضلع a و M نقطه ای دلخواه در بیرون مثلث است. حاصل $MH + MP - MN$ برابر کدام گزینه است؟



$\frac{a\sqrt{3}}{2}$ (۲)

a (۱)

$\frac{a\sqrt{2}}{2}$ (۴)

$\frac{a}{2}$ (۳)

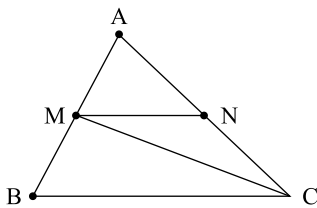
۱۵۱ حجم جسم حاصل از دوران مثلث قائم الزاویه ABC با ضلع های قائم AB و AC ، به ترتیب با اندازه های ۵ و $2\sqrt{6}$ واحد، حول خط گذرا از رأس C و موازی ضلع AB ، کدام است؟

80π (۴)

75π (۳)

70π (۲)

60π (۱)



۱۵۲ در شکل $MN \parallel BC$ و $\frac{MN}{BC} = \frac{3}{8}$ ، مساحت مثلث MNC چند برابر مساحت مثلث ABN است؟

$\frac{5}{8}$ (۲)

$\frac{3}{8}$ (۱)

$\frac{1}{2}$ (۴)

$\frac{3}{5}$ (۳)

۱۵۳ کدام مورد مثال نقض ندارد؟

(۲) چهار ضلعی که قطرهای آن عمود منصف یکدیگرند، لوزی است.

(۱) چهار ضلعی که اندازه دو قطر آن مساوی و عمود بر هم هستند، مربع است.

(۴) چهار ضلعی که قطرهای آن نیمساز زوایا باشند، مربع است.

(۳) چند ضلعی که زوایایش با هم برابر باشند، منتظم است.

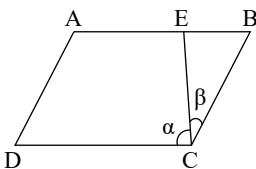
۱۵۴ اگر AB یکی از قطرهای کوچک شش ضلعی منتظم به ضلع ۶ باشد، فاصله دورترین رأس شش ضلعی منتظم تا AB کدام است؟

$6\sqrt{3}$ (۴)

۱۲ (۳)

۳ (۲)

۹ (۱)



۱۵۵ اگر در متوازی الاضلاع شکل مقابل $\hat{B} = \hat{BEC}$ و $\hat{A} + \hat{\beta} = 150^\circ$ باشد، زاویه α کدام است؟

70° (۲)

40° (۱)

80° (۴)

75° (۳)

۱۵۶ یک قطعه آلومینیوم یک کیلوگرمی با دمای 90° درجه سلسیوس و یک قطعه مس ۲ کیلوگرمی با دمای 95° درجه سلسیوس را در یک محیط قرار می دهیم تا با محیط به تعادل حرارتی برسند. مقدار گرمایی که در این فرایند آلومینیوم از دست داده چند برابر گرمایی است که مس از دست داده

است؟ $\left(c_{Cu} = 400 \frac{J}{kg \cdot K}, c_{Al} = 900 \frac{J}{kg \cdot K} \right)$

(۴) بستگی به دمای محیط دارد.

$\frac{9}{8}$ (۳)

$\frac{9}{4}$ (۲)

$\frac{8}{9}$ (۱)

۱۵۷ چند گرم بخار آب ۱۰۰ درجه را در ۵۹۰ گرم آب ۱۰ درجه‌ی سلسیوس وارد کنیم تا دمای تعادل به ۵۰ درجه‌ی سلسیوس برسد؟ (گرمای نهان ویژه تبخیر آب $2268 J/g$ و ظرفیت گرمایی ویژه آب $4.2 J/g \cdot ^\circ C$ است.)

- ۱ ۳۵ ۲ ۴۰ ۳ ۴۵ ۴ ۵۰

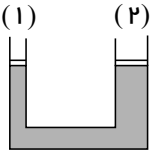
۱۵۸ درون یک صفحه‌ی فلزی به ضریب انبساط طولی $10^{-5} K^{-1}$ یک سوراخ دایره‌ای شکل وجود دارد. اگر دمای صفحه را به آرامی ۱۰۰ درجه‌ی سلسیوس افزایش دهیم، سطح سوراخ چگونه تغییر می‌کند؟

- ۱ ۲ درصد افزایش ۲ ۲ درصد کاهش ۳ ۱ درصد افزایش ۴ ۱ درصد کاهش

۱۵۹ ظرفی که عایق گرما است، محتوی ۸۰ گرم آب 11.5 درجه‌ی سلسیوس است. یک قطعه مس به جرم ۴۲۰ گرم و دمای ۱۰۰ درجه‌ی سلسیوس را در آب می‌اندازیم. اگر فقط بین آب و مس تبادل گرما صورت گیرد و $c_{(آب)} = 4200 \frac{J}{kg \cdot K}$ و $c_{(مس)} = 380 \frac{J}{kg \cdot K}$ باشد، تا برقراری تعادل گرمایی، دمای آب چند کلوین افزایش می‌یابد؟

- ۱ ۲۸٫۵ ۲ ۴۰ ۳ ۳۱۳ ۴ ۳۰۱٫۵

۱۶۰ در شکل روبه‌رو، ارتفاع مایع در هر دو طرف یکسان است و پیستون‌های ۱ و ۲ بدون اصطکاک‌اند. اگر روی هر دو پیستون وزنه‌ای به جرم m قرار دهیم، بعد از برقراری تعادل:

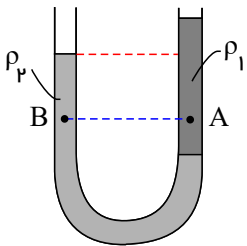


- ۱ ارتفاع مایع در دو لوله یکسان می‌ماند.
۲ ارتفاع مایع در لوله (۲)، بیشتر خواهد شد.
۳ ارتفاع مایع در لوله (۱)، بیشتر خواهد شد.
۴ بسته به چگالی مایع هر یک از گزینه‌های ۲ و ۳ ممکن است درست باشد.

۱۶۱ اگر سرعت متحرکی به جرم m به اندازه $5 \frac{m}{s}$ افزایش پیدا کند، افزایش انرژی جنبشی آن $\frac{5}{4}$ انرژی جنبشی اولیه می‌شود. سرعت اولیه متحرک چند متر بر ثانیه بوده است؟

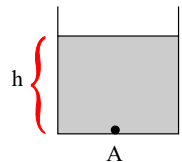
- ۱ ۶٫۲۵ ۲ ۱۰ ۳ ۱۵ ۴ ۲۰

۱۶۲ در شکل زیر، درون لوله‌ی U شکل دو مایع مخلوط نشدنی با چگالی‌های ρ_1 و ρ_2 ریخته شده و فشار در نقاط A و B درون دو مایع به ترتیب P_A و P_B است. کدام رابطه در این مورد درست است؟



- ۱ $P_B < P_A, \rho_2 > \rho_1$
۲ $P_B > P_A, \rho_2 > \rho_1$
۳ $P_B < P_A, \rho_2 < \rho_1$
۴ $P_B > P_A, \rho_2 < \rho_1$

۱۶۳ در شکل زیر درون ظرفی مایعی به چگالی ρ به ارتفاع h ریخته شده است. اگر بخواهیم فشار مربوط به مایع در نقطه‌ی A (ته ظرف) سه برابر مقدار قبلی شود، چه ارتفاعی از مایعی به چگالی $\frac{\rho}{4}$ روی مایع قبلی بریزیم؟ (مایعات مخلوط نشدنی هستند.)



- ۱ $6h$ ۲ $2h$ ۳ $3h$ ۴ $4h$

۱۶۴ در دو ظرف جداگانه دو مایع مختلف به چگالی‌های ρ_1 و ρ_2 تا ارتفاع یکسان h ریخته‌ایم. اگر فشار ناشی از مایعات در فاصله‌ی $\frac{h}{4}$ از کف ظرف (۱) با $\frac{h}{5}$ از کف ظرف (۲) برابر باشد، نسبت $\frac{\rho_1}{\rho_2}$ برابر است با:

- ۱ $\frac{4}{5}$ ۲ $\frac{5}{4}$ ۳ $\frac{16}{15}$ ۴ $\frac{15}{16}$

۱۶۵ قطر داخلی یک لیوان استوانه‌ای 10 cm است. اگر آب در آن بریزیم، فشار کل در ته لیوان چند سانتی‌متر جیوه است؟

$$(P_0 = 75\text{ cmHg}, \rho_{\text{Hg}} = 13.6\text{ g/cm}^3, \rho_{\text{H}_2\text{O}} = 1\text{ g/cm}^3, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \pi = 3)$$

۷۷ (۴)

۷۶ (۳)

۷۵/۵۰ (۲)

۷۵/۲۵ (۱)

۱۶۶ مکعبی به ضلع 6 cm پر از آب است. اگر همه‌ی آب این مکعب را درون استوانه‌ای که مساحت قاعده‌ی آن 0.36 m^2 متر مربع است بریزیم،

فشاری که این آب در کف استوانه ایجاد می‌کند، چند برابر فشاری است که در کف مکعب ایجاد می‌کند؟

۱ (۴)

$\sqrt{2}$ (۳)

$\frac{\pi}{2}$ (۲)

π (۱)

۱۶۷ وقتی مولکول‌های مایع را از هم دور می‌کنیم نیروی و وقتی فاصله‌ی مولکول‌های مایع را کم کنیم نیروی بین آن‌ها ایجاد می‌شود.

دافعه - دافعه (۴)

جاذبه - جاذبه (۳)

دافعه - جاذبه (۲)

جاذبه - دافعه (۱)

۱۶۸ در لوله‌ی موئین، سطح آب هرچه لوله باریک‌تر باشد و سطح جیوه در لوله‌ی موئین هرچه لوله باریک‌تر باشد است.

بالا تر - پایین تر (۴)

پایین تر - پایین تر (۳)

پایین تر - بالاتر (۲)

بالا تر - بالاتر (۱)

۱۶۹ 12 km^2 معادل چند هکتار (هکتومتر مربع) است؟

1.2×10^1 (۴)

1.2×10^2 (۳)

1.2×10^3 (۲)

1.2 (۱)

۱۷۰ $1000 \left(\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}\right)$ معادل چند گرم بر لیتر می‌باشد؟

10^{-6} (۴)

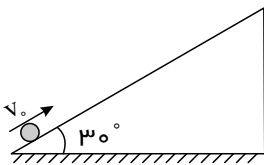
10^{-3} (۳)

10^3 (۲)

1 (۱)

۱۷۱ جسمی به جرم m را با تندی اولیه‌ی $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ روی سطح شیبدار مطابق شکل زیر پرتاب می‌کنیم. اگر از اصطکاک چشم‌پوشی کنیم، جسم حداکثر

چند متر روی سطح شیبدار بالا می‌رود؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$



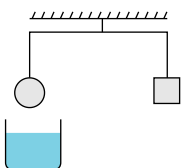
$\frac{2}{5}$ (۲)

$\frac{8}{5}$ (۴)

$\frac{1}{5}$ (۱)

$\frac{4}{5}$ (۳)

۱۷۲ در شکل مقابل، میله در حالت افقی قرار دارد. اگر ظرف مایع را به آرامی بالا بیاوریم تا گلوله به طور کامل در مایع قرار گیرد، میله در چه جهتی می‌گردد؟



پادساعت گرد (۲)

ساعت گرد (۱)

بسته به چگالی مایع هر سه حالت ممکن است. (۴)

افقی باقی می‌ماند. (۳)

۱۷۳ اگر دمای مقدار معینی گاز آرمانی از 91°C به 182°C برسد، انرژی درونی آن چند برابر می‌شود؟

$\frac{5}{4}$ (۴)

$\frac{25}{16}$ (۳)

$\frac{1}{2}$ (۲)

2 (۱)

۱۷۴ بازده یک ماشین گرمایی 40% و توان خروجی آن 200 W است. این ماشین در هر دقیقه چند کیلوژول انرژی تلف می‌کند؟

30000 (۴)

18000 (۳)

30 (۲)

18 (۱)

۱۷۵ به دلیل ترکیب‌گی لوله‌ی انتقال آب شهری، در هر ثانیه 100 cm^3 آب هدر می‌رود. در هر شبانه روز چند متر مکعب آب هدر می‌رود؟

8.64 (۴)

8.64×10^{-2} (۳)

8.64×10^4 (۲)

8.6×10^2 (۱)

۱۷۶ ورقه‌ی فلزی (۱) به مساحت A و ضریب انبساط طولی α با ورقه‌ی فلزی (۲) به مساحت $4A$ و ضریب انبساط طولی 2α ، هم‌دما هستند. هرگاه

دمای هر دو را به یک اندازه افزایش دهیم، تغییر مساحت ورقه‌ی فلزی (۲) چند برابر تغییر مساحت ورقه‌ی فلزی (۱) خواهد بود؟

8 (۴)

4 (۳)

2 (۲)

1 (۱)

۱۷۷) یک گرمکن برقی با توان ۲۸۰ وات درون ۴ kg آب به مدت طولانی روشن است و نتوانسته است آب را به جوش آورد. اگر گرمکن خاموش شود، پس از ۶ ثانیه دمای آب تقریباً چند درجه کاهش می‌یابد؟ (از تبادل گرما با ظرف صرف نظر کنید).

- ۱) ۰٫۱ ۲) ۰٫۲ ۳) ۰٫۳ ۴) ۰٫۴

۱۷۸) گرماسنجی که ظرفیت گرمایی آن $80 J/K$ محتوی ۱۰۰ گرم آب $20^{\circ}C$ است. فلزی که جرم آن ۲۰۰ گرم و دمای آن $80^{\circ}C$ است را درون گرماسنج قرار می‌دهیم. اگر دمای تعادل مجموعه $30^{\circ}C$ شود، گرمای ویژه فلز چند $J/kg \cdot K$ است؟ ($c_{\text{آب}} = 4200 J/kg \cdot K$)

- ۱) ۴۲۰ ۲) ۵۰۰ ۳) ۸۴۰ ۴) ۱۰۰۰

۱۷۹) کدام یک از گزینه‌های زیر کمیتی اصلی محسوب نمی‌شود؟

- ۱) مقدار ماده ۲) جریان الکتریکی ۳) دما ۴) شدت تابش

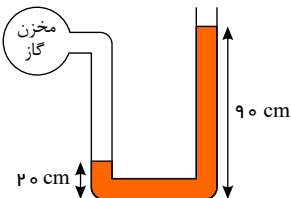
۱۸۰) در یک ماشین با بازده ۸۰ درصد، نسبت توان مفید به توان تلف شده برابر با کدام گزینه است؟

- ۱) $\frac{1}{4}$ ۲) ۴ ۳) $\frac{4}{9}$ ۴) $\frac{9}{4}$

۱۸۱) کدام گزینه در ارتباط با جامد، مایع و گاز نادرست است؟

- ۱) فاصله ذرات سازنده مایع و جامد تقریباً یکسان و در حدود یک آنگستروم است. ۲) دلیل پخش نمک در آب، حرکت کاتوره‌ای مولکول‌های نمک است. ۳) فاصله میانگین مولکول‌های گاز در شرایط معمولی در حدود $3.5 \text{ \AA}$ است. ۴) پدیده پخش در گازها سریع‌تر از مایع‌ها رخ می‌دهد.

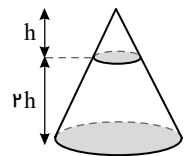
۱۸۲) در شکل زیر، جیوه در لوله U شکل در حال تعادل است. اگر دمای گاز درون مخزن $120^{\circ}C$ تغییر کند، سطح مایع درون لوله سمت راست 20 cm پایین می‌رود. دمای اولیه گاز درون مخزن چند درجه سلسیوس بوده است؟ ($P_0 = 70 \text{ cmHg}$ و حجم گاز درون مخزن ثابت فرض شود).



- ۱) ۴۲۰ ۲) ۳۰۰ ۳) ۱۴۷ ۴) ۲۷

۱۸۳) فشار مخروط نشان داده شده بر تکیه‌گاهش برابر P است. اگر بالای مخروط را از قسمت نشان داده جدا کرده و روی سطح افقی قرار

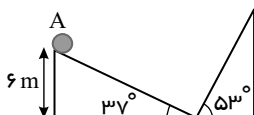
دهیم فشار مخروط جدید چند برابر P خواهد بود؟



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

۱۸۴) در شکل روبه‌رو جسم کوچک m از نقطه A رها می‌شود، پس از طی مسافت $12/5$ متر می‌ایستد. تقریباً چند درصد از انرژی اولیه جسم در این

مسیر تلف می‌شود؟ ($\sin 37^{\circ} = 0.6$)



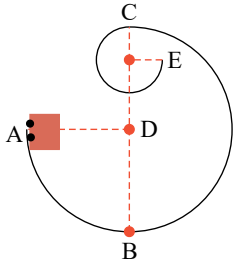
- ۱) ۶۶ ۲) ۳۳ ۳) ۲۵ ۴) ۷۵

۱۸۵) دمای ۲ لیتر از یک گاز کامل برابر با ۲۷ درجه سلسیوس است. چنانچه در فرایند فشار ثابت دمای آن را $120^{\circ}C$ افزایش دهیم، حجم گاز

چند لیتر افزایش می‌یابد؟

- ۱) ۱٫۲ ۲) ۰٫۸ ۳) ۲٫۴ ۴) ۲٫۸

۱۸۶ جسمی روی سطحی مطابق شکل در حال حرکت است. اگر شعاع دایره بزرگ برابر با R و شعاع دایره کوچک برابر با $\frac{R}{4}$ باشد کار نیروی وزن روی مسیر BC چند برابر کار نیروی وزن روی مسیر CE می‌باشد؟



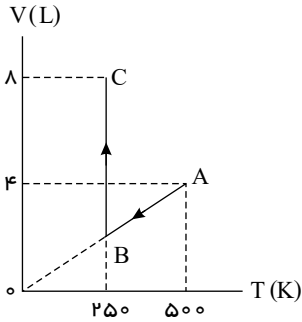
۲ $-\frac{\lambda}{3}$

۴ -8

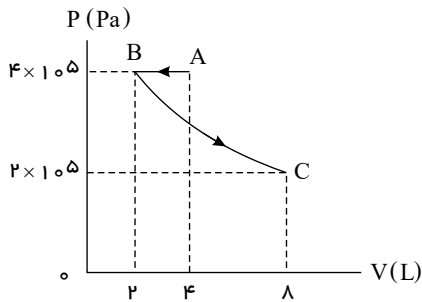
۱ $\frac{\lambda}{3}$

۳ 8

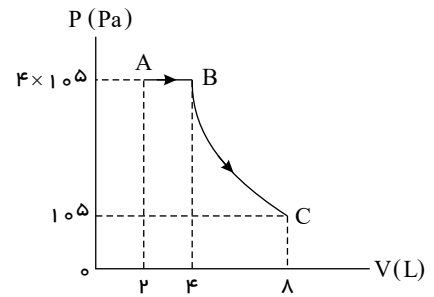
۱۸۷ نمودار $(V - T)$ برای 4 مول گاز آرمانی (کامل) به صورت شکل زیر است. نمودار $(P - V)$ مربوط به این دو فرایند کدام است؟



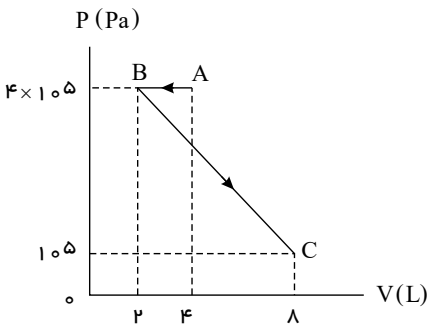
$R = 8 \frac{J}{mol \cdot K}$



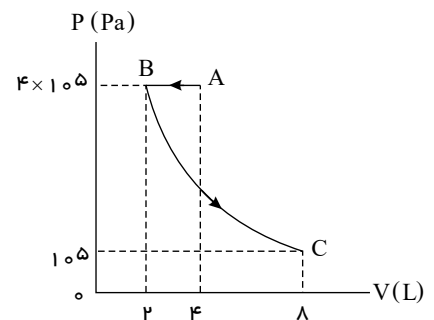
۲



۱



۴



۳

۱۸۸ در عبارت زیر، چند گزینه نادرست بیان شده است؟

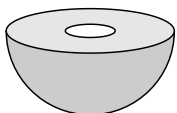
- (الف) تابش گرمایی در دماهای زیر حدود $500^\circ C$ عمدتاً به صورت تابش فرابنفش است.
 (ب) تفسنج تابشی به عنوان دماسنج معیار برای اندازه‌گیری دماهای بالای $1100^\circ C$ انتخاب شده است.
 (پ) تابش گرمایی از سطح هر جسم، به میزان صیقلی بودن رنگ سطح آن جسم بستگی دارد.
 (ت) تابش گرمایی از سطح هر جسم به دما و مساحت سطح آن جسم بستگی دارد.

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱



۱۸۹ شکل زیر نیم‌کره‌ای به شعاع 4 cm از جنس آهن را نشان می‌دهد که حفره‌ای به شکل نیم‌کره به شعاع 2 cm در آن

ایجاد شده است. اگر چگالی آهن $8000 \frac{kg}{m^3}$ باشد، جرم این جسم چند گرم است؟ ($\pi = 3$)

۴ ۱۲۸۶

۳ ۹۵۰

۲ ۸۹۶

۱ ۴۵۰

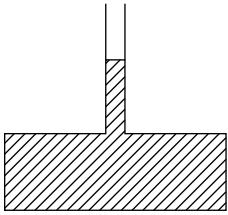
۱۹۰ بازده یک ماشین گرمایی ۵۰٪ است. اگر دمای منبع پایین را ۲۰٪ افزایش دهیم، بازده این ماشین تقریباً درصد می‌یابد.

- ① ۱۰_ کاهش ② ۱۰_ افزایش ③ ۲۰_ افزایش ④ ۲۰_ کاهش

۱۹۱ عمق استخر مکعب شکل پر از آبی برابر h می‌باشد. اگر با خروج آب از ته استخر عمق آن ۲۵ درصد کاهش یابد فشار کل بر کف استخر ۵ درصد کاهش می‌یابد. عمق اولیه استخر چند متر بوده است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$, $P_0 = 10^5 Pa$)

- ① ۱٫۵ ② ۲٫۵ ③ ۵ ④ ۷٫۵

۱۹۲ مطابق شکل زیر، مایع در حالت تعادل است. مقداری مایع به داخل ظرف اضافه می‌کنیم. با اضافه کردن مایع، نیروی وارد بر کف ظرف ۹ نیوتون افزایش می‌یابد. اگر مساحت کف ظرف ۱۵ برابر مساحت شانه باریک باشد، وزن مایع اضافه شده چند نیوتون است؟

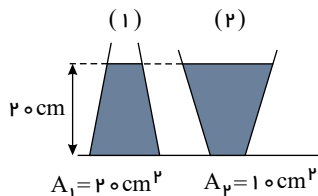


- ① ۰٫۶ ② ۰٫۹ ③ ۱٫۴ ④ ۲٫۳

۱۹۳ گلوله‌ای به جرم ۵۰۰ گرم را با تندی اولیه ۱۵ متر بر ثانیه در راستای قائم رو به بالا پرتاب می‌کنیم. تا زمانی که گلوله به بیشترین ارتفاع خود از زمین برسد، در هر متر ۱۰ ژول انرژی در اثر مقاومت هوا از دست می‌دهد. این گلوله حداکثر تا چه ارتفاعی بالا می‌رود؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

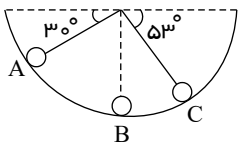
- ① ۲٫۵ ② ۳٫۷۵ ③ ۴٫۵ ④ ۶٫۸

۱۹۴ مطابق شکل‌های زیر، درون دو ظرف که روی سطح افقی، کاملاً صاف قرار گرفته‌اند، تا ارتفاع یکسان از دو مایع مختلف با چگالی‌های ρ_1 و ρ_2 وجود دارد. نیروی وارده از طرف مایع درون ظرف (۱) به کف ظرف (۱)، $16N$ و نیروی وارده از طرف مایع درون ظرف (۲) به کف ظرف (۲)، برابر ۸N است. حجم‌های مساوی از این دو مایع را با هم مخلوط کرده و در ظرفی مشابه ظرف (۲) تا ارتفاع ۱۵cm می‌ریزیم. نیروی وارد بر کف ظرف از



- ① ۴ ② ۸ ③ ۱۲ ④ ۱۶

۱۹۵ مطابق شکل زیر، گلوله‌ای به جرم ۲۰۰ گرم درون نیم کره‌ای بدون اصطکاک به قطر ۸۰cm می‌لغزد. نسبت اندازه کار نیروی وزن در مسیر A تا B به اندازه کار نیروی وزن در مسیر B تا C کدام است؟

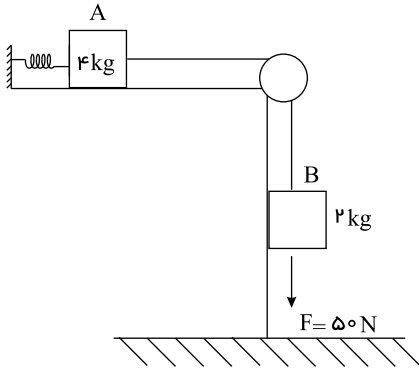


- ① ۲٫۵ ② ۵ ③ ۷٫۵ ④ ۱۰

۱۹۶ برای تهیه نوعی آلیاژ ۸۰ درصد از آن را از ماده‌ای با چگالی ρ و بقیه را از ماده‌ای با چگالی 2ρ می‌سازیم. چگالی آلیاژ چند ρ می‌تواند باشد؟

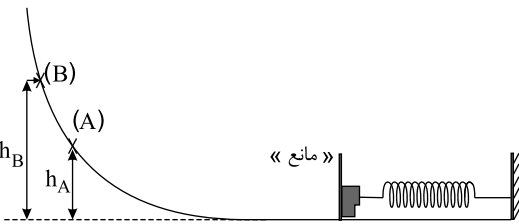
- ① ۱٫۸ ② ۱٫۲ ③ ۱٫۵ ④ ۱٫۴

۱۹۷ مجموعه مقابل را از حال سکون به اندازه $2m$ توسط نیروی F به حرکت در می آوریم. اگر انرژی ذخیره شده در فنر 40 ژول کاهش یابد و سرعت مجموعه به $4 \frac{m}{s}$ برسد. مقدار انرژی تلف شده چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



- ۱ ۵۲
۲ ۵۶
۳ ۵۸
۴ ۵۴

۱۹۸ در شکل زیر مانع از حرکت جسم کوچک $2kg$ شده ایم و در این وضعیت، انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در سامانه جسم - فنر، $160J$ است. مانع را از جلوی جسم برمی داریم. تندی جسم هنگام عبور از نقاط A و B در طول مسیر حرکت، v_A و v_B است. اگر رابطه انرژی جنبشی و انرژی پتانسیل گرانشی جسم (سطح زمین را مرجع انرژی پتانسیل گرانشی در نظر می گیریم). در نقطه B ($U_B = 2K_B$) و در نقطه A ($U_A = \frac{1}{4}K_A$) باشد، $\frac{v_B}{v_A}$ و $\frac{h_B}{h_A}$ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$) و اصطکاک کلیه سطوح و مقاومت ناچیز و نیز جرم فنر فرضی می شود.

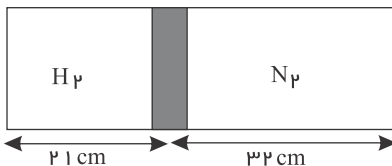


- ۱ $\frac{1}{30}, \frac{8}{3}$
۲ $\frac{1}{30}, \sqrt{\frac{5}{12}}$
۳ $\frac{10}{3}, \frac{8}{3}$
۴ $\frac{10}{3}, \sqrt{\frac{5}{12}}$

۱۹۹ ظرفی لبریز از مایع با چگالی $2 \frac{g}{cm^3}$ است. اگر گلوله ای تو خالی به جرم 80 گرم که از ماده ای به چگالی $5 \frac{g}{cm^3}$ ساخته شده است را به آرامی وارد آن کنیم، 40 گرم از مایع به بیرون می ریزد. حجم حفره موجود درون گلوله، چه کسری از حجم ظاهری گلوله است؟

- ۱ $\frac{1}{4}$
۲ $\frac{2}{7}$
۳ $\frac{2}{5}$
۴ $\frac{1}{5}$

۲۰۰ در شکل زیر، پیستون با اصطکاک ناچیز، درون یک محفظه استوانه ای، گازهای نیتروژن و هیدروژن را جدا از هم نگهداشته است. اگر دمای گازهای نیتروژن و هیدروژن به ترتیب $47^\circ C$ و $27^\circ C$ باشد، جرم گاز نیتروژن چند برابر جرم گاز هیدروژن است؟



- ۱ ۵
۲ ۱۰
۳ ۱۵
۴ ۲۰

$$(H_2 = 2 \frac{g}{mol}, N_2 = 28 \frac{g}{mol})$$

۲۰۱ در اتم کدام عنصر، تعداد زیرلایه های الکترونی کاملاً پر، دو برابر تعداد الکترون های ظرفیتی است؟

- ۱ $36Kr$
۲ $24Cr$
۳ $20Ca$
۴ $21Sc$

۲۰۲ اگر در یون A^{2+} ، 40 نوترون وجود داشته باشد، عنصر A هم دوره با عنصر و هم گروه با عنصر می باشد.

- ۱ $39Y - 31Ga$
۲ $13Al - 53I$
۳ $3Li - 34Se$
۴ $48Cd - 14Si$

۲۰۳) باتوجه به جدول مقابل جرم اتمی لیتیم (${}^7\text{Li}$) به تقریب چند amu است؟

نام ذره	جرم (amu)
الکترون	۰٫۰۰۰۵
پروتون	۱٫۰۰۷۳
نوترون	۱٫۰۰۸۷

۶٫۶۴ (۴)

۷ (۳)

۷٫۰۵۸۲ (۲)

۶٫۹۴ (۱)

۲۰۴) اگر مجموع جرم هواکره $۵٫۵ \times 10^{18}$ کیلوگرم باشد، جرم هواکره در $11٫۵ \text{ km}$ اول آن در حدود چند کیلوگرم است؟

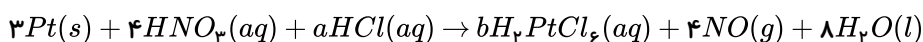
$۳٫۵۷۵ \times 10^{18}$ (۴)

$۱٫۳۷۵ \times 10^{18}$ (۳)

$۴٫۶۷۵ \times 10^{18}$ (۲)

$۴٫۱۲۵ \times 10^{18}$ (۱)

۲۰۵) در واکنش‌های زیر به جای a و b به ترتیب چه اعدادی (از راست به چپ) قرار دهیم تا واکنش موازنه شود؟

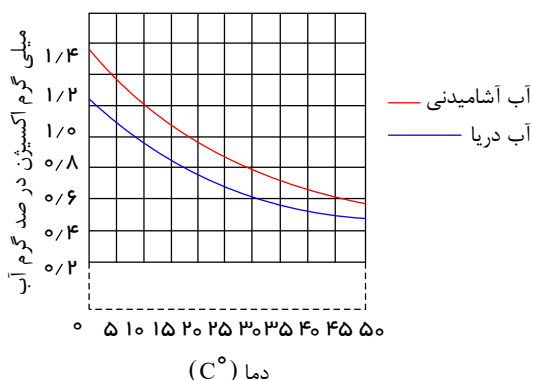


۳ - ۱۸ (۴)

۵ - ۱۶ (۳)

۳ - ۱۶ (۲)

۴ - ۱۸ (۱)



۲۰۶) باتوجه به نمودار روبرو چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- (آ) در دمای ۵°C ، انحلال پذیری گاز اکسیژن در آب دریا برابر ۱ میلی گرم است.
 (ب) با افزودن مقداری نمک به آب، انحلال پذیری گاز اکسیژن کاهش می‌یابد.
 (پ) در تمام دماها، انحلال پذیری گاز اکسیژن در آب آشامیدنی بیش‌تر از آب دریاست.
 (ت) تأثیر دما بر انحلال پذیری گاز اکسیژن در آب آشامیدنی و آب دریا تقریباً یکسان است.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۲۰۷) در جدول زیر چند اشتباه وجود دارد؟

مقایسه‌ی نیروها	نوع مخلوط	حلال	حل شونده
میانگین پیوند یونی در نمک و پیوندهای هیدروژنی آب $\geq$ نیروی جاذبه‌ی یون - دوقطبی	ناهمگن	آب	$\text{AgNO}_۳$
میانگین پیوند یونی در نمک و پیوندهای هیدروژنی آب $\leq$ نیروی جاذبه‌ی یون - دوقطبی	ناهمگن	آب	$\text{BaSO}_۴$
میانگین پیوند یونی در نمک و پیوندهای هیدروژنی آب $\leq$ نیروی جاذبه‌ی یون - دوقطبی	همگن	آب	$\text{CaCl}_۲$
میانگین پیوند یونی در نمک و نیروهای جاذبه‌ی واندروالسی در هگزان $\geq$ نیروی جاذبه‌ی یون - دوقطبی لحظه‌ای	همگن	هگزان	NaCl

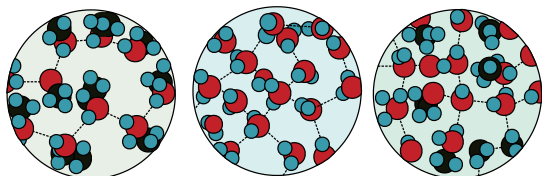
۴ (۴)

۱ (۳)

۲ (۲)

۳ (۱)

۲۰۸) درباره‌ی شکل زیر کدام عبارت نادرست است؟



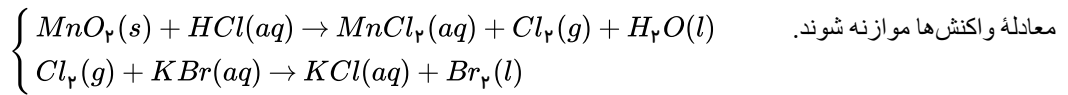
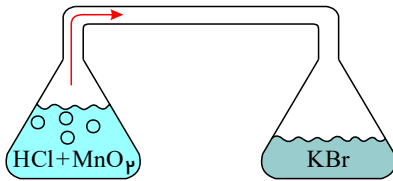
انحلال یک ترکیب مولکولی در آب را نشان می‌دهد که در آن مولکول‌های حل‌شونده، ماهیت خود را در محلول حفظ می‌کنند.

(۲) نیروهای بین مولکولی در محلول قوی‌تر از نیروی بین مولکولی در حلال خالص و حل‌شونده خالص است.

(۳) انحلال استون در آب و نیز انحلال ید در هگزان از این نوع هستند.

(۴) گشتاور دوقطبی در حلال خالص و حل‌شونده خالص تقریباً برابر صفر است.

۲۰۹ مطابق شکل زیر، در ارلن سمت چپ، ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰٫۱ مولار HCl با مقدار کافی از MnO_2 واکنش می‌دهد. گاز حاصل پس از ورود به ارلن سمت راست با ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول KBr واکنش کامل می‌دهد. غلظت اولیه محلول KBr ، چند مولار بوده است؟
($H = 1, Cl = 35.5, Br = 80 : g.mol^{-1}$)



- ① ۰٫۱ ② ۰٫۲ ③ ۰٫۱۵ ④ ۰٫۲۵

۲۱۰ چند مورد از عبارت‌های زیر در مورد هوای مایع و جداسازی اجزای آن به روش تقطیر جزء به جزء درست است؟

- الف) هوای مایع با دمای $-200^\circ C$ را برای جداسازی اجزای آن وارد برج تقطیر می‌کنند.
ب) اولین گازی که در این روش از هوای مایع جدا می‌شود، بیش‌ترین جزء هوا کره را تشکیل می‌دهد.
پ) در هوای مایع، تمایل اکسیژن برای تبدیل شدن به گاز بیش‌تر از آرگون است.
ت) در فرایند تقطیر جزء به جزء هر چه دمای جوش گازها به یکدیگر نزدیک‌تر باشند، جداسازی آن‌ها از یکدیگر دشوارتر خواهد بود.

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۲۱۱ کدام دو عبارت درست هستند؟

- آ) اگر مقداری از محلول حاوی لیتیم سولفات را با افشانه روی شعله پاشیم، شعله به رنگ سرخ درمی‌آید.
ب) محلول‌های مس (II) سولفات و سدیم نیترات، به ترتیب سبز و زردرنگ هستند.
پ) نور زرد لامپ‌هایی که بزرگراه‌ها را روشن می‌کند، به دلیل وجود بخار پتاسیم در آن‌هاست.
ت) از لامپ نئون در ساخت تابلوهای تبلیغاتی سرخ‌فام استفاده می‌شود.

- ① آ و ب ② پ و ت ③ آ و ت ④ ب و پ

۲۱۲ کدام دو عبارت نادرست هستند؟

- آ) به جرم یک ذره برحسب گرم، جرم مولی آن ذره می‌گویند.
ب) نماد ذره‌های زیراتمی الکترون و نوترون را به ترتیب به صورت 0_1e و 1_0n نشان می‌دهند.
پ) واحد amu علاوه بر جرم اتمی عناصر، برای معرفی جرم ذره‌های زیر اتمی نیز به کار می‌رود.
ت) $1 amu$ برابر یک دوازدهم جرم اتمی میانگین ایزوتوپ‌های کربن است.

- ① آ و ب ② پ و ت ③ آ و ت ④ ب و پ

۲۱۳ اگر یون X^{2+} دارای ۱۲۱ نوترون و ۷۸ الکترون باشد و در یون Y^{2-} تعداد نوترون‌ها دو برابر تعداد الکترون‌های اتم X باشد، تفاوت عدد جرمی عنصر Y و عدد اتمی عنصر X کدام است؟

- ① ۱۶۰ ② ۱۸۰ ③ ۱۷۰ ④ ۲۵۰

۲۱۴ در اتم X ، ۹۶ ذره زیراتمی وجود دارد، اگر نسبت شمار ذرات زیراتمی درون هسته این اتم $\frac{6}{5}$ باشد، نماد این عنصر کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

- ① ${}^{96}_{30}X$ ② ${}^{66}_{90}X$ ③ ${}^{66}_{30}X$ ④ ${}^{96}_{60}X$

۲۱۵) کدام موارد از مطالب زیر، نادرست است؟

آ) «انفجار مهیب» ← پیدایش ذره‌های زیراتمی ← پیدایش هیدروژن و هلیوم ← پیدایش سحابی ← پیدایش ستاره‌ها و کهکشان‌ها، ترتیب چگونگی پیدایش عناصر در جهان هستی را نشان می‌دهد.

ب) اکسیژن و گوگرد دو عنصر مشترک بین ۸ عنصر فراوان‌تر دو سیاره زمین و مشتری هستند.

پ) ترتیب فراوانی برخی عناصرها در سیاره مشتری به صورت $O < N < C < He < H$ است.

ت) ترتیب فراوانی برخی عناصرها در زمین به صورت $Fe < O < Si < Al$ است.

۱) آ و ب ۲) پ و ت ۳) آ و ت ۴) ب و پ

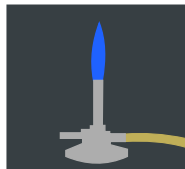
۲۱۶) تفاوت تعداد نوترون‌ها و الکترون‌های یون $^{33}_{13}X^{3-}$ دو برابر این تفاوت در یون است. (حروف A تا D نمادهای فرضی عناصر هستند.)

۱) $^{35}_{17}A^{-}$ ۲) $^{22}_{11}B^{+}$ ۳) $^{27}_{13}C^{3+}$ ۴) $^{32}_{16}D^{2-}$

۲۱۷) باتوجه به شکل زیر که سوختن یک مول گاز متان را در دو وسیله گازسوز نشان می‌دهد، چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟



شعله زرد رنگ
آ



شعله آبی رنگ
ب

- طول موج نور ناشی از شکل «آ» بلندتر از طول موج نور ناشی از شکل «ب» است.
- یکی از فرآورده‌های تولیدشده در شکل «آ» دارای پیوند سه‌گانه است.
- مقدار اکسیژن مصرف‌شده برای وقوع واکنش «آ» کمتر از واکنش «ب» است.
- میل ترکیبی یکی از فرآورده‌های حاصل از واکنش «آ» با هموگلوبین خون، بیش از ۲۰۰۰ برابر اکسیژن است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

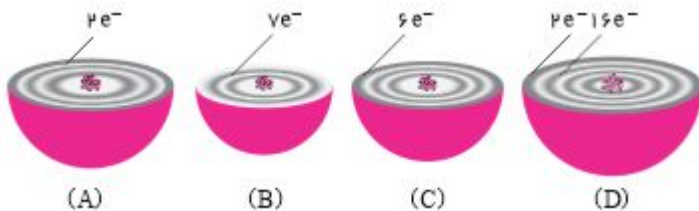
۲۱۸) تعداد اتم‌ها در کدام گزینه بیشتر است؟ ($O = 16, N = 14, C = 12, H = 1 : g \cdot mol^{-1}$)

۱) ۱ گرم CO_2 ۲) ۲٫۵۲ گرم HNO_3 ۳) ۴ گرم NH_3 ۴) ۱ گرم H_2O

۲۱۹) کربن مونوکسید گازی است

- ۱) قابل سوختن، بی‌بو و بسیار سمی است.
- ۲) که چگالی آن از هوا بیشتر می‌باشد.
- ۳) که میل ترکیبی آن با هوا ۲۰۰ برابر اکسیژن است.
- ۴) که پایداری آن از کربن دی‌اکسید است.

۲۲۰) با توجه به شکل‌های روبه‌رو که برشی از اتم چند عنصر را نشان می‌دهند، کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟



(A)

(B)

(C)

(D)

آ) در اتم A با از دست دادن دو الکترون، از واکنش پذیری و اندازه آن کاسته می‌شود.

ب) مجموع تعداد زیرلایه‌های پرشده در B و D بیشتر از این مجموع در A و C است.

پ) اتم D دارای ۱۰ الکترون ظرفیتی است و بیرونی‌ترین الکترون آن دارای عددهای کوانتومی $l = 2$ و $n = 3$ است.

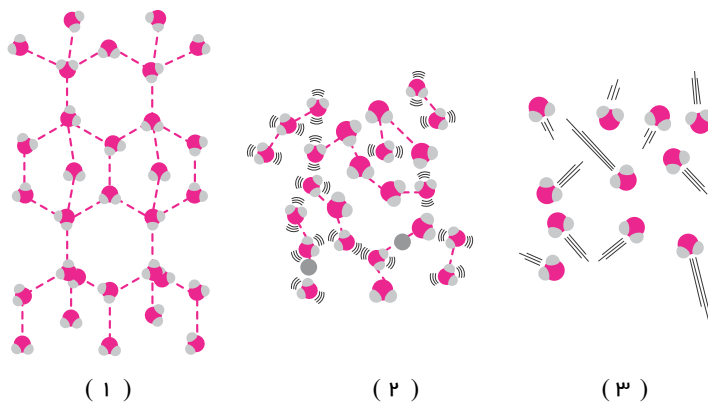
ت) در فرمول شیمیایی ترکیب یونی حاصل از A و B و نیز A و C، نسبت شمار کاتیون به آنیون به ترتیب برابر $\frac{1}{4}$ و ۱ است.

ث) از بین این ۴ عنصر، ۲ عنصر به دسته P جدول دوره‌ای تعلق دارند.

۱) ث ۲) ب و ت ۳) آ، ت و ث ۴) ب، پ و ت

۲۲۱ چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- بیشترین تعداد پیوند هیدروژنی بین مولکول‌های آب در حالت یخ ایجاد می‌شود.
- چگالی آب در حالت یخ کم‌تر از حالت مایع است.
- شکل‌های ۱، ۲ و ۳ به ترتیب نمایش مولکول‌های H_2O را در یخ، آب و بخار نشان می‌دهند.



- در شکل (۳) پیوند هیدروژنی میان مولکول‌ها وجود ندارد و در شکل (۲) مولکول‌های H_2O روی هم می‌لغزند و جابه‌جا می‌شوند.
- ابرها را می‌توان مخلوط بسیار رقیقی از حالت شکل‌های ۲ و ۳ در نظر گرفت.

① صفر ② ۳ ③ ۱ ④ ۲

۲۲۲ نام یا فرمول کدام ترکیب نادرست بیان شده است؟

- ① سدیم کربنات - $NaCO_3$ ② کلسیم سولفات - $CaSO_4$
 ③ آهن (II) هیدروکسید - $Fe(OH)_2$ ④ آمونیوم نترات - NH_4NO_3

۲۲۳ در مواد مولکولی با جرم مولی ، ماده با مولکول‌های ، نقطه جوش بالاتری دارد.

① مشابه - قطبی ② مشابه - ناقطبی ③ متفاوت - قطبی ④ متفاوت - ناقطبی

۲۲۴ عنصری دارای ۳ ایزوتوپ به جرم‌های ۱۰۰، ۱۰۲ و ۱۰۴ (برچسب amu) است. اگر فراوانی سبک‌ترین ایزوتوپ برابر ۱۰ درصد باشد،

در صورتی که جرم اتمی میانگین آن، $103.2 amu$ باشد، درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین‌تر کدام است؟

① ۲۰ ② ۵۰ ③ ۷۰ ④ ۹۰

۲۲۵ با توجه به جدول زیر که ایزوتوپ‌های منیزیم در یک نمونه طبیعی از آن را نشان می‌دهد، کدام گزینه موارد مشخص‌شده را به درستی تکمیل

می‌کند؟

ویژگی	عدد	عدد	تعداد	تعداد
نماد	جرمی	اتمی	الکترون	نوترون
$^{26}_{12}Mg$	a		b	
$^{25}_{12}Mg$		c		
$^{24}_{12}Mg$				d

① $d = 12, c = 25, b = 12, a = 26$ ② $d = 12, c = 12, b = 12, a = 26$

③ $d = 14, c = 25, b = 26, a = 12$ ④ $d = 14, c = 12, b = 26, a = 26$

۲۲۶) مجموع تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت Se و الکترون‌هایی با $n = 3$ و $l = 2$ در Cr کدام است؟

- ۱) ۵ ۲) ۱۱ ۳) ۱۰ ۴) ۶

۲۲۷) چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- آ) عدد اتمی نخستین عنصری که در آرایش الکترونی آن زیرلایه p نیمه‌پر وجود دارد، برابر ۶ است.
ب) عدد اتمی نخستین عنصری که تعداد الکترون‌های زیرلایه‌های p آن دو برابر زیرلایه d است، برابر ۲۶ می‌باشد.
پ) عنصری با عدد اتمی ۴۲ با عنصری که آرایش آن به $4s^1$ ختم می‌شود، می‌تواند هم‌گروه باشد.
ت) تعداد الکترون‌ها در زیرلایه‌ای با اعداد کوانتومی $l = 0$ و $n = 4$ در دو عنصر Cr و Mn برابر است.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۲۸) عنصر X با عنصر ${}^{15}P$ هم‌گروه و با عنصر ${}^{57}Co$ هم‌دوره می‌باشد. اگر شمار زیرلایه‌های پر شده از الکترون اتم X برابر a و شمار زیرلایه‌ها که مجموع عدد کوانتومی اصلی و فرعی آن‌ها برابر ۴ است را برابر b در نظر بگیریم، حاصل $a - b$ کدام است؟

- ۱) ۴ ۲) ۵ ۳) ۶ ۴) ۷

۲۲۹) چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- آ) در ترکیب یونی MO_3 ، بار کاتیون با تعداد اتم‌های اکسیژن برابر است.
ب) شمار کاتیون به آنیون در دو ترکیب کروم (III) اکسید و مس (II) سولفید با یکدیگر برابر نیست.
پ) برای تهیه اکسید فلز M با فرمول M_2O ، تعداد مول مورد نیاز فلز و گاز اکسیژن برابر است.
ت) سه فلز Cr, Cu, Fe در ترکیب‌های خود به صورت کاتیون‌های M^{3+}, M^{2+} مشاهده می‌شوند.

- ۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۲۳۰) در مورد دو عنصر سدیم و کلر، کدام مطلب نادرست است؟

- ۱) هر اتم سدیم، با از دست دادن یک الکترون به یون سدیم و هر مولکول کلر با گرفتن یک الکترون، به یون کلرید تبدیل می‌شود.
۲) فرآورده واکنش این دو عنصر، یک ترکیب دوتایی است.
۳) مجموع شمار الکترون‌های دارای $l = 1$ در اتم‌های سدیم و کلر، برابر با عدد اتمی عنصر کلر است.
۴) مقایسه اندازه یون کلرید با اتم کلر به صورت $Cl^- > Cl$ است.

۲۳۱) در یک آنیون چند اتمی، نسبت شمار الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی ۳ می‌باشد. با توجه به این که اتم مرکزی این یون ۴ الکترون با $l = 0$ دارد، فرمول ترکیب سدیم این آنیون کدام است؟



- ۱) Na_2CO_3 ۲) Na_2SO_4 ۳) $NaNO_3$ ۴) $NaOH$

۲۳۲) $10g$ محلولی از ماده شیمیایی فرضی X با درصد جرمی 20% در اختیار داریم. چند مول از ماده A به این محلول اضافه کنیم تا درصد جرمی ۳ برابر شود؟ ($A = 40g \cdot mol^{-1}$)

- ۱) ۱۰ ۲) ۴ ۳) ۰٫۲۰ ۴) ۰٫۲۵

۲۳۳) چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- جرم اتمی 1H اندکی از $1 amu$ بیشتر است.
- عنصر ${}^{35}X$ با عنصر ${}^{17}Z$ هم‌گروه و با عنصر ${}^{31}Y$ هم‌دوره است.
- در تناوب سوم جدول تناوبی، پنج عنصر جای دارند که نماد شیمیایی آن‌ها، دو حرفی است.
- هر ستون جدول تناوبی، شامل عنصرهایی با خواص فیزیکی و شیمیایی یکسان است و گروه نامیده می‌شود.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۳۴) عدد اتمی عنصری که شمار الکترون‌های لایه سوم آن، $\frac{5}{4}$ برابر تعداد الکترون‌های لایه دوم آن است، کدام است؟

۲۴ (۴)

۲۲ (۳)

۲۰ (۲)

۱۸ (۱)

۲۳۵) در ۱۷٫۱ گرم آلومینیم سولفات، چند مول یون آلومینیم وجود دارد و از واکنش کامل این مقدار از آن با مقدار کافی محلول کلسیم هیدروکسید، چند گرم رسوب تشکیل می‌شود؟

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

(معادله موازنه شود) $Al_2(SO_4)_3(aq) + Ca(OH)_2(aq) \rightarrow Al(OH)_3(s) + CaSO_4(aq)$

۳٫۹۰۵۱ (۴)

۳٫۹۰۵۵ (۳)

۷٫۸۰۵۱ (۲)

۷٫۸۰۵۵ (۱)