



سازمان ملی پرورش استعداد های درخشان

پایش عملکرد یادگیری دانش آموزان
دبیرستان های استعداد های درخشان سراسر کشور
سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

دوره دوم متوسطه
پایه دهم رشته علوم تجربی

مرحله دوم

مدت پاسخگویی: ۱۰۶ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۴

نام دبیرستان:

نام و نام خانوادگی:

مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
دین و زندگی	۱۰	۱	۱۰
فارسی	۱۰	۱۱	۲۰
عربی، زبان قرآن	۱۰	۲۱	۳۰
زبان انگلیسی	۱۰	۳۱	۴۰
ریاضی	۱۰	۴۱	۵۰
فیزیک	۱۰	۵۱	۶۰
شیمی	۱۲	۶۱	۷۲
زیست شناسی	۱۲	۷۳	۸۴

تاریخ برگزاری آزمون ۱۴۰۱/۰۲/۲۱ ساعت ۸ صبح



۱- افسوس جهنمیان در قیامت، به خاطر است و آتش جهنم برای آنها

- (۱) عدم پذیرش درخواستشان برای بازگشت به دنیا- سخت و سوزان است که از درونشان شعله‌ور می‌شود.
- (۲) عدم پذیرش درخواستشان برای بازگشت به دنیا- سخت و سوزان می‌باشد و از هیضم های جهنم تا ابد شعله‌ور است.
- (۳) کوتاهی‌هایشان در دنیا- سخت و سوزان می‌باشد و از هیضم های جهنم تا ابد شعله‌ور است.
- (۴) کوتاهی‌هایشان در دنیا- سخت و سوزان است که از درونشان شعله‌ور می‌شود.

۲- هر یک از موارد زیر به ترتیب جایگاه کدام دسته از بهشتیان است؟

- در باغ‌های بهشتی گرمی داشته می‌شوند.
 - از در مخصوص پیامبران وارد بهشت می‌شوند.
 - بهشتی که وسعت آن آسمان و زمین است برایشان آماده شده است.
- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| (۱) مصلّین - راستگویان - متّقین | (۲) راستگویان - مصلّین - متّقین |
| (۳) مصلّین - متّقین - راستگویان | (۴) متّقین - راستگویان - مصلّین |

۳- مسیر و هدف اصلی انسان چیست و "آسان‌تر" و "سریع‌تر" رسیدن به این هدف به ترتیب مربوط به کدام عوامل است؟

- | | |
|--|---|
| (۱) رسیدن به مقام قرب الهی - عزم قوی - تبعیت از الگوها | (۲) رسیدن به رضایت الهی - عزم قوی - تبعیت از الگوها |
| (۳) رسیدن به مقام قرب الهی - تبعیت از الگوها - عزم قوی | (۴) رسیدن به رضایت الهی - تبعیت از الگوها - عزم قوی |

۴- چه تعداد از عبارات زیر صحیح می‌باشد؟

- الف - اساس دین محبت است، بنابراین دل مسلمانان نباید جایگاه کینه و نفرت از کسی باشد.
- ب - جمله «لا اله الا الله» با دوستی خدا آغاز می‌شود و بیزاری از دشمنان خدا را به دنبال دارد.
- ج - کسی که از فرمان خدا سرپیچی کند، خدا او را دوست ندارد.
- د - بین محبت به خدا و آثارش رابطه‌ای دو طرفه برقرار است.

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

۵- علت حیات‌بخشی عشق خداوند این است که

- (۱) خداوند سرچشمه همه زیبایی‌هاست.
- (۲) قلب انسان جایگاه خداست.
- (۳) افسردگی و ترس را به نشاط و شجاعت تبدیل می‌کند.
- (۴) شرط پذیرش محبت به خدا، اطاعت از دستورات اوست.

۶- تا چه زمانی فرصت داریم فقط روزه قضا بابت عذری مانند بیماری بگیریم و در کدام مورد کفاره جمع واجب است؟

- (۱) تا قبل از نماز عید فطر همان سال - زمانی که فرد با چیز حرامی روزه خود را باطل کند.
- (۲) تا قبل از نماز عید فطر همان سال - زمانی که فرد عمداً روزه ماه رمضان را نگیرد.
- (۳) تا قبل از ماه رمضان آینده - زمانی که فرد با چیز حرامی روزه خود را باطل کند.
- (۴) تا قبل از ماه رمضان آینده - زمانی که فرد عمداً روزه ماه رمضان را نگیرد.



۷- در چند مورد از موارد زیر شخص باید روزه قضا بگیرد؟

الف- کسی که به طور سهوی چیزی بخورد یا بیاشامد.

ب- کسی که سفر مستحبی به کربلا داشته و کمتر از ۱۰ روز در آنجا اقامت دارد.

ج- مسافری که صبح حرکت کرده و بعد از ظهر به جایی می‌رسد که ۱۰ روز می‌خواهد بماند.

د- کسی که برای کمک به اسرائیل به مدت یک هفته سفر می‌کند.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۸- طبق فرمایش امام صادق (ع) پذیرش نماز وابسته به چه چیزی می‌باشد و با توجه به کلام الهی، چه عملی ما را از نماز باز می‌دارد؟

۱) توجه به حضور خدا در زندگی - غیبت کردن

۲) متذکر شدن به نظارت خدا به اعمال - ناراحت کردن پدر و مادر

۳) دوری کردن از منکرات - شراب خوردن

۴) میزان دقت و توجه ما به نماز - قمار کردن

۹- لباس نازک پوشیدن سستی و ضعف دینداری فرد است و ضعف روحی او در اثبات خود از راه درست می‌باشد.

۲) معلول - تابع

۱) علت - تابع

۴) معلول - متبوع

۳) علت - متبوع

۱۰- گرایش آدمی به آراستگی چگونه است و امام صادق (ع) دلیل پوشش خود را کدام مورد بیان کردند؟

۲) ذاتی - تناسب با شرایط عمومی جامعه

۱) طبیعی - تناسب با شرایط عمومی جامعه

۴) ذاتی - شباهت به پوشش پیامبر (ص)

۳) طبیعی - شباهت به پوشش پیامبر (ص)

سوالات فارسی - پایه دهم تجربی

۱۱- معنی واژه‌های «خور، ردا، بسنده، کُمیت» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

۱) زمین پست، لباس بلند، سزاوار، اسب سرخ مایل به سیاه

۲) زمین پست، لباس جلوباز، کافی، اسب قهوه‌ای مایل به سیاه

۳) آبگیر، قبا، توانایی مقابله، اسب رنگی

۴) آبگیر، لباسی که زیر لباس‌های دیگر پوشیده شود، شایسته، اسب خالدار

۱۲- شکل املائی کلمه‌ها در کدام گزینه درست انتخاب نشده است؟

۱) از این خطّه پدram پاک / وزین خاک جان پرور تابناک (نقض - نغز)

۲) کبوتری که دگر آشیان نخواهد دید / همی بردش تا به سوی دانه و دام (قضا - غذا)

۳) از سوی خانه بیامد خواجه اش / بر دکان بنشست خواجه‌وش (فارق - فارغ)

۴) سر نیزه را سوی سهراب کرد / عنان و را پر از تاب کرد (سنان - ثنان)



۱۳- در کدام گزینه جمله غیر ساده (مرکب) یافت نمی‌شود؟

- (۱) در کار خصم خفته نباشی به هیچ حال / زیرا چراغ دزد بود خواب پاسبان
- (۲) با جوانی سرخوش است این پیر بی تدبیر را / چهل باشد با جوانان پنجه کردن پیر را
- (۳) برقی از منزل لیلی بدرخشید سحر / وه که با خرمن مجنون دل افگار چه کرد
- (۴) جز از جام توحید هرگز ننوشم / زنی گر به تیغ ستم گردن من

۱۴- نوع حرف «را» در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) گفت: نزدیک است والی را سرای، آن جا شویم / گفت والی از کجا در خانه خمار نیست
- (۲) کمال حُسن شاهی را نباشد هیچ نقصانی / اگر پرسد گدایی را ز راه لطف گهگاهی
- (۳) شما را دل از مهر ما برفروخت / دل و چشم دشمن به ما بر بدوخت
- (۴) ایزد تو را همیشه به هر کار یاور است / از بهر آن که دل سوی بیداد ناوری

۱۵- این بیت توصیف چه کسی است؟

«کمان را به زه کرد و بگشاد بر / نبد مرغ را پیش تیرش گذر»

- (۱) رستم (۲) توس (۳) گردآفرید (۴) اشکبوس

۱۶- آرایه‌های «استعاره، تشبیه، تلمیح و جناس» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- الف- حُسن رویت قبله من نیست تنها، کاین زمان / در همه روی زمین، یک قبله و یک مذهب است
 ب- بماند از رشک دست سرو بر سر / چو یاد سرو سیم‌اندام کردند
 ج- می‌پرستان را ز می هر دم حیاتی دیگر است / آب حیوان ریخت گویا باغبان در جوی تاک
 د- شود تا ظلمتم از بازی چشمت چراغانی / مرا دریاب، ای خورشید در چشم تو زندانی
- (۱) د، ب، ج، الف (۲) الف، د، ج، ب (۳) ب، الف، د، ج (۴) د، ج، الف، ب

۱۷- آرایه‌های درج شده در مقابل کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) آغاز عشق یک نظرش با حلاوت است / انجام عشق جز غم و جز آه سرد نیست (تضاد- حس آمیزی)
- (۲) چمن شد از هجوم گل چنان تنگ / که مرغان را برای ناله جا نیست (تشخیص- اغراق)
- (۳) روز اول که دیدمش گفتم / آن که روزم سیه کند این است (کنایه- جناس)
- (۴) این آن غزل که سعدی شیراز گفته است / مزد آن گرفت جان برادر که کار کرد (تلمیح- تضمین)

۱۸- در بیت «بدو گفت رستم که تیر و کمان / ببین تا هم اکنون سرآری زمان» عبارت مشخص شده به چه معنا است؟

- (۱) پایان یافتن زمان جنگ (۲) خاتمه دادن به جنگ
 (۳) به پایان رسیدن عمر (۴) ترک کردن میدان جنگ

۱۹- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- (۱) کجا می‌توانی، ز قلبم ربایی / تو عشق میان من و میهن من
- (۲) هر که را مهر وطن در دل نباشد کافر است / معنی حُب الوطن، فرموده پیغمبر است
- (۳) زنده باد آن کس که هست از جان، هوادار وطن / هم وطن غمخوار او هم اوست غمخوار وطن
- (۴) جان سپارم به خاک پاک وطن / دفن کردم به زیر خاک وطن



۲۰- کدام گزینه با بیت «از قیاسش خنده آمد خلق را / کاو چو خود پنداشت صاحب دلق را» قرابت مفهومی

ندارد؟

- (۱) از چه ای کل، با کلان آمیختی؟/ تو مگر از شیشه روغن ریختی؟
- (۲) کار پاکان را قیاس از خود مگیر / گرچه باشد در نبشتن شیر و شیر
- (۳) در خطاب آدمی، ناطق بُدی / در نوای طوطیان، حاذق بُدی
- (۴) گفته اینک ما بشر، ایشان بشر / ما و ایشان بسته خوابیم و خور

سوالات عربی، زبان قرآن - پایه دهم تجربی

۲۱- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ:

"يَحْتَوِلُ ضَوْءُ الْأَسْمَاكِ الْمُضِيئَةِ ظِلَامَ الْبَحَارِ إِلَى نَهَارٍ يَسْتَطِيعُ فِيهِ الْغَوَاصُونَ الْتِقَاطَ صَوْرٍ"

- (۱) نور ماهی نورانی، تاریکی دریاها را به روزی که در آن غواصان بتوانند عکس بگیرند، تبدیل می کرد!
- (۲) پرتوهای ماهی نورانی، تاریکی های دریا را به روزی که غواصان بتوانند عکاسی کنند تبدیل می کند!
- (۳) نور ماهی های نورانی، تاریکی دریا را به روزی روشن که در آن غواص می تواند عکس بگیرد، تبدیل کرده بود!
- (۴) نور ماهی های نورانی، تاریکی دریاها را به روزی که در آن غواصان می توانند عکس بگیرند، تبدیل می کند!

۲۲- عَيْنِ التَّرْجَمَةِ الصَّحِيحَةِ:

- (۱) ﴿لَمَّا رَأَى الْمُؤْمِنُونَ الْأَحْزَابَ قَالُوا: هَذَا مَا وَعَدَنَا اللَّهُ﴾: هنگامی که مؤمنان احزاب را دیدند، گفتند: این همان وعده ای است که ما به خدا داده ایم!
- (۲) ﴿تَطْلُبُ مِنَ اللَّهِ أَنْ يَغْفِرَ ذُنُوبَنَا الْكَثِيرَةَ﴾: از خداوند می خواهیم که بسیاری از گناهان ما را ببخشد!
- (۳) ﴿كَانَ الْفَلَاحُونَ الْمُجِدِّونَ يَعْمَلُونَ فِي مَزْرَعَتِهِمْ﴾: کشاورزان پرتلاش در مزرعه شان کار می کردند!
- (۴) ﴿مَا قَسَمَ اللَّهُ لِلْعِبَادِ أَفْضَلَ مِنَ الْعَقْلِ﴾: خداوند به چیزی برتر از عقل قسم یاد نکرد!

۲۳- عَيْنِ الْخَطَا فِي التَّرْجَمَةِ:

- (۱) ﴿يَا أَيُّهَا النَّاسُ ضُرِبَ مَثَلٌ فَاسْتَمِعُوا لَهُ﴾: ای مردم مثالی زده شده است پس به آن گوش کنید!
- (۲) ﴿قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ اللَّهُ الْخَلْقَ﴾: بگو در زمین بگردید و بنگرید خدا چگونه آفرینش را آغاز کرد!
- (۳) ﴿لَمْ تَخْرُجِينَ بِطَارِيَّةٍ جَوَّالِكِ فِي قَاعَةِ الْمَطَارِ﴾: باتری موبایلت را در سالن فرودگاه بیرون نیاوردی!
- (۴) ﴿بَعْدَ ذَلِكَ النَّاسُ جَاؤُوا بِهَدَايَا كَثِيرَةٍ﴾: بعد از آن مردم هدایای بسیاری را آوردند!

۲۴- عَيْنِ الْخَطَا فِي تَرْجَمَةِ الْكَلِمَاتِ:

- (۱) الثُّحَاسُ: مِنَ الْعُنَاصِرِ الْكِيمَاوِيَّةِ يَوْجَدُ فِي التَّرَاكِبِ الْعَدِيدَةِ!
- (۲) الذَّنْبُ: عُضْوٌ خَلَفَ جِسْمَ الْحَيَوَانِ يُحَرِّكُهُ غَالِبًا لِطَرْدِ الْحَشَرَاتِ!
- (۳) الْكِلَابُ: حَيَوَانَاتٌ ذَكِيَّةٌ يُسْتَفَادُ مِنْهَا لِجَفْظِ الْأَمْنِ!
- (۴) تَبَارِ الْكُهْرَبَاءُ: عِنْدَمَا يَنْقَطِعُ فِي اللَّيْلِ، يَغْرِقُ كُلُّ مَكَانٍ فِي الظَّلَامِ!

۲۵- عَيْنِ الْخَطَا فِي تَضَادِّ الْكَلِمَاتِ الَّتِي أُشِيرَ إِلَيْهَا بِخَطِّ:

- (۱) تَسْتَطِيعُ الْجِرْبَاءُ أَنْ تُدَيِّرَ عَيْنَيْهَا فِي اتِّجَاهَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ! (تَقْدِيرُ)
- (۲) التِّلْمِيزَةُ أَعْلَقَتْ بِابِ الصِّفِّ أُمِّسْ! (فَتْحَتْ)
- (۳) قَرَأْتُ فِي كِتَابٍ أَنَّ الدَّلَافِينَ تَبْكِي كَالْأَطْفَالِ! (تَضَحَّكَ)
- (۴) كَانَ الْأَعْدَاءُ يُخْرِبُونَ بَيْوتَنَا فِي الْحَرْبِ! (يَبْنُونَ)



٢٦- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي صَبْطِ الْحَرَكَاتِ:

- (٢) هُوَ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ اللَّبُونَةِ الَّتِي تُرْضَعُ صِغَارُهَا!
(٤) إِنَّ الْحَيَوَانَاتِ إِضَافَةٌ إِلَى امْتِلَاكِ لُغَةٍ خَاصَّةٍ تَمَثِّلُكَ لُغَةً عَامَّةً!

- (١) يَدْعُو ذَوَا الْقَرْنَيْنِ النَّاسَ إِلَى مُحَارِبَةِ الظُّلْمِ وَالْفَسَادِ!
(٣) مُنِعَ الْمُسْلِمُونَ أَنْ يَقْتَرِبُوا مِنَ الْكُذْبِ وَالْحَسَدِ!

٢٧- عَيْنِ الْفِعْلِ الَّذِي فَاعِلُهُ مَحذُوفٌ: (مَجْهُول)

- (٢) أَنْفَقَ بَعْضُ أَمْوَالِي لِلْفُقَرَاءِ يَوْمَ الْعِيدِ!
(٤) الْأَلْفَاظُ الْفَارْسِيَّةُ قَدْ نُقِلَتْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ بِسَبَبِ التِّجَارَةِ!

- (١) يَعْرِفُ الْمُعَلِّمُ أَكْثَرَ الْكُتُبِ الْعِلْمِيَّةِ!
(٣) الْمُعَلِّمُ يُشَجِّعُ التَّلَامِيذَ إِلَى التَّعَلُّمِ!

٢٨- عَيْنِ مَا لَيْسَتْ فِيهِ نُونُ الْوَقَايَةِ.

- (٢) أَتَمَتْنِي لَكَ أَنْ تَصِلَ إِلَى الْأَهْدَافِ الْعَالِيَةِ فِي حَيَاتِكَ!
(٤) هَذِهِ الظَّاهِرَةُ تُحَيِّرُنِي فِي حَيَاتِي جِدًّا!

- (١) ﴿أَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ﴾!
(٣) أَمَرَنِي مُعَلِّمِي بِإِدَاءِ الْوَاجِبَاتِ الدِّرَاسِيَّةِ فِي الْبَيْتِ!

٢٩- عَيْنِ الصَّحِيحِ: "بَاورُ نَمِي كَم دَلْفِينِ هَا بَا بِنِي هَاي تِزْشَانِ حَمَلِه مِي كِنْدِ."

- (٢) لَمْ أَصْدُقْ أَنَّ الدَّلَافِينَ أَنْوَفَ حَادَّةٍ تَهْجُمُ بِهَا!
(٤) لَا أَصْدُقْ أَنَّ الدَّلَافِينَ تَهْجُمُ بِأَنْوَفٍ حَادَّةٍ!

- (١) لَا أَصْدُقْ أَنَّ الدَّلَافِينَ أَنْ مَحْجَمُوا بِأَنْوَفِهِمُ الْحَادَّةَ!
(٣) لَا أَصْدُقْ أَنَّ الدَّلَافِينَ تَهْجُمُ بِأَنْوَفِهَا الْحَادَّةَ!

٣٠- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي الْإِعْرَابِ الْكَلِمَاتِ الْمُعَيَّنَةِ:

- (١) زَيَّتْ هَذِهِ الشَّاعِرَةُ أَوْلَادَهَا عَلَى الْقِيمِ الْإِسْلَامِيَّةِ! فاعل - مفعول - صفت
(٢) سَاعَدَنِي مُعَلِّمِي فِي فَهْمِ النُّصُوصِ الْعَرَبِيَّةِ يَوْمَ الْخَمِيسِ! مفعول - مضاف إليه - صفت
(٣) الْمُدِيرُ يَفْتَحُ بَابَ صَالَةِ الْإِمْتِحَانِ! مبتدا - خبر - مفعول
(٤) يُشَجِّعُ الْأَنْبِيَاءُ الْمُسْلِمِينَ عَلَى الصَّدَقَةِ! فاعل - مفعول - مجرور به حرف جر

سَوَالَاتُ زَبَانِ انْكِلِيسِي - پايه دهم تجرّبی

31- The doctor helped the to feel better in the clinic.

- 1) pain 2) flu 3) patient 4) medicine

32- There is not enough money to travel abroad, so we have shifted to.....destinations.

- 1) domestic 2) foreign 3) ancient 4) popular

33- When Mary a strange noise, she to investigate.

- 1) heard - was getting up 2) was hearing - was getting up
3) was hearing - got up 4) heard - got up

34- I took my little sister to the park with.....

- 1) myself 2) me 3) herself 4) himself

35- He has been working hard for about 12 hours. He be tired.

- 1) should 2) can 3) might 4) must



سوالات ریاضی - پایه دهم تجربی

۴۱- مجموعه جواب نامعادله $\left| \frac{2x-1}{x-3} \right| \leq 2$ به صورت $(-\infty, a]$ می باشد. اگر $f(x) = \frac{ax-1}{2x-3a}$ حاصل $f(8)$

کدام است؟

$\frac{23}{7}$ (۴)

$\frac{52}{43}$ (۳)

$\frac{43}{52}$ (۲)

$\frac{7}{23}$ (۱)

۴۲- اگر عبارت $\frac{(m-1)x^2 - 4x + 2m}{-3x^2 + 2x - 5}$ ، به ازای جميع مقادیر x مثبت باشد، حدود m کدام است؟

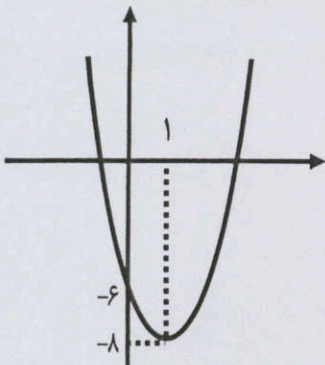
$(\frac{1}{4}, +\infty)$ (۴)

$(2, +\infty)$ (۳)

$(-\infty, -\frac{1}{4})$ (۲)

$(-\infty, -1)$ (۱)

۴۳- در شکل زیر نمودار تابع $f(x) = ax^2 + bx + c$ داده شده است. — مشخص کنید در مجموعه جواب



نامعادله $\frac{(bx-2)(x^3-x)}{f(x)} \geq 0$ چند عدد صحیح وجود دارد؟

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۴۴- یک جسم از بالای یک ساختمان به ارتفاع ۱۵ متر به هوا پرتاب می شود. ارتفاع این جسم از سطح زمین در

ثانیه t از رابطه $h(t) = -5t^2 + 18t + 15$ محاسبه می شود. اگر ارتفاع این جسم از سطح زمین در

فاصله زمانی (a, b) بیشتر از ۱۵ متر باشد، مجموعه جواب نامعادله $||2x - 5b| - 5| < 3 - a$ شامل

چند عدد صحیح می باشد؟

۶ (۴)

۵ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

۴۵- مساحت ناحیه محدود به نمودار تابع $y = 1 + \sqrt{x^2 - 4x + 4}$ و خط $3y - 2x = 6$ کدام است؟

$9/9$ (۴)

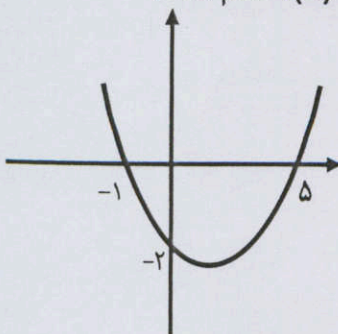
$9/8$ (۳)

$9/6$ (۲)

۹ (۱)

۴۶- در تابع خطی f داریم $f(3) = 8$ و $f(5) = 12$. در شکل زیر نمودار تابع درجه دوم g داده شده است.

در بازه $[c, d]$ نمودار تابع g بالای نمودار تابع f قرار ندارد. حاصل $f(c) + f(d)$ کدام است؟



۱۸ (۱)

۱۹ (۲)

۲۱ (۳)

۲۲ (۴)



۴۷- با ارقام ۵ و ۴ و ۳ و ۲ و ۱ و ۰ چند عدد چهاررقمی زوج بدون تکرار ارقام می توان ساخت؟

- (۱) ۶۰ (۲) ۹۶ (۳) ۱۵۶ (۴) ۶۲۵

۴۸- چند زیرمجموعه سه عضوی از مجموعه $\{1, 2, 3, \dots, 10\}$ تشکیل دنباله حسابی می دهند؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

۴۹- چند عدد ۶ رقمی با استفاده از ارقام ۴ و ۳ و ۲ و ۱ وجود دارد که مجموع هر سه رقم متوالی آن زوج باشد؟

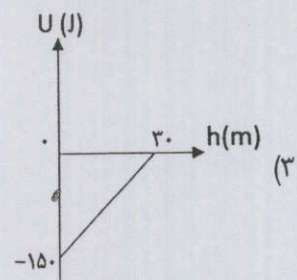
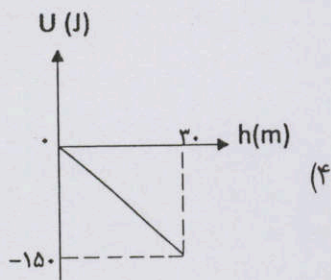
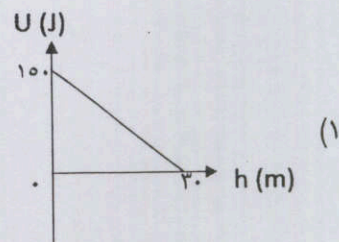
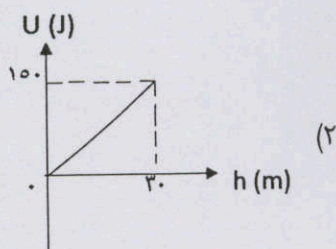
- (۱) 2^6 (۲) 3×2^6 (۳) 2^8 (۴) 3×2^8

۵۰- سه عدد متمایز به تصادف از بین اعداد ۱۰ و ... و ۳ و ۲ و ۱ انتخاب می کنیم. احتمال اینکه این اعداد تشکیل یک دنباله هندسی دهند، کدام است؟

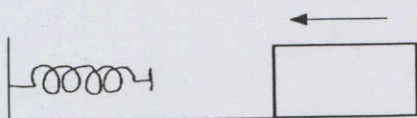
- (۱) $\frac{1}{33}$ (۲) $\frac{2}{33}$ (۳) $\frac{3}{165}$ (۴) $\frac{4}{165}$

سوالات فیزیک - پایه دهم تجربی

۵۱- جسمی به جرم $500g$ را از ارتفاع 30 متری زمین رها می کنیم. اگر مبدأ پتانسیل گرانشی را همان نقطه رها شدن جسم در نظر بگیریم، کدام گزینه، نمودار انرژی پتانسیل گرانشی را بر حسب ارتفاع آن، از سطح زمین به درستی نشان می دهد؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



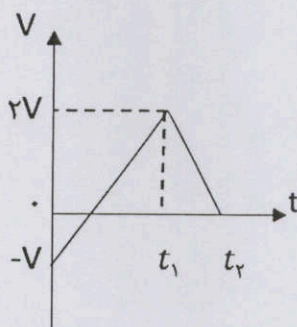
۵۲- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم $4kg$ و با تندی $12 \frac{m}{s}$ را روی سطح افقی بدون اصطکاکی، به سمت یک فنر متصل به دیوار پرتاب می کنیم. جسم شروع به فشردن فنر می کند. در لحظه ای که انرژی ذخیره شده در فنر، ۳ برابر انرژی جنبشی آن است، چند ژول انرژی در فنر ذخیره می شود؟



- (۱) ۷۲
(۲) ۲۱۶
(۳) ۱۴۴
(۴) ۴۳۲



۵۳- نمودار سرعت- زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. کار نیروی خالص در بازه زمانی $(+t_1)$ ، چند برابر کار خالص در بازه زمانی $(t_1 - t_2)$ است؟



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

۵۴- یک سیب و یک پر کبوتر را از ارتفاع یکسان رها می کنیم. اگر از اثر نیروهای اتلافی صرف نظر شود، به هنگام برخورد به زمین

- (۱) انرژی جنبشی سیب و پر کبوتر یکسان است. (۲) تندی سیب و پر کبوتر یکسان است.
(۳) تندی سیب بیشتر از تندی پر کبوتر است. (۴) تندی پر کبوتر بیشتر از تندی سیب است.

۵۵- خرسی به جرم 24 kg ، از حالت سکون و از ارتفاع 10 متری بالای درخت کاجی پایین می لغزد و سرعتش در پایین درخت به $3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ می رسد. بزرگی نیروی مقاوم وارد بر خرس چند نیوتن است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

- (۱) $2/292$ (۲) $22/92$ (۳) $229/2$ (۴) 2292

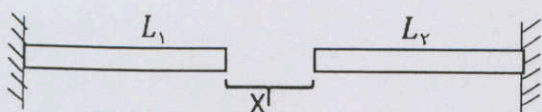
۵۶- یک بالابر 100 نفره مخصوص اسکی، مسافرانی را که جرم متوسط آنها 70 kg است، در مدت 1 دقیقه با سرعت ثابت تا ارتفاع 150 متری بالا می برد. اگر بازده این بالابر 50% باشد، توان متوسط بالابر چقدر است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

- (۱) $0/35 \text{ kW}$ (۲) $3/5 \text{ kW}$ (۳) $0/35 \text{ MW}$ (۴) $3/5 \text{ MW}$

۵۷- در چه دمایی برحسب درجه سلسیوس، عدد دماسنج فارنهایت 80 واحد بیش تر از عدد نشان داده شده به وسیله دماسنج سلسیوس است؟

- (۱) 30 (۲) 40 (۳) 50 (۴) 60

۵۸- مطابق شکل زیر دو میله فلزی به طولهای L_1 و L_2 و ضریب انبساط طولی α_1 و α_2 ، در دمای صفر درجه سلسیوس، به طور افقی ثابت شده اند و فاصله بین انتهای دو میله برابر X است. حداقل در چه دمایی، دو میله با هم تماس پیدا می کنند؟



- (۱) $\frac{L_1 \alpha_1 + L_2 \alpha_2}{X}$ (۲) $\frac{X}{L_1 \alpha_1 + L_2 \alpha_2}$
(۳) $\frac{L_1 \alpha_1 + L_2 \alpha_2}{L_1 + L_2}$ (۴) $\frac{X}{2(L_1 \alpha_1 + L_2 \alpha_2)}$



۵۹- جسمی فلزی به جرم 1200g و دمای 320°C را درون 5kg آب 30°C می‌اندازیم. اگر پس از برقراری تعادل گرمایی، دمای آب به 40°C برسد، در حین برقراری تعادل گرمایی، چند کیلوژول

گرما از مجموعه جسم و آب خارج شده است؟ $(c_{\text{فلز}} = 1000 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}, c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}})$

۳۳۶ (۴)

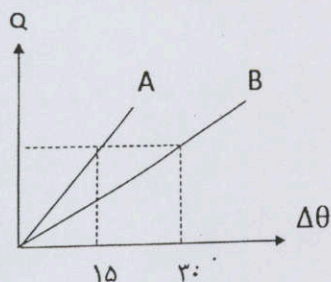
۲۱۰ (۳)

۱۵۰ (۲)

۱۲۶ (۱)

۶۰- نمودار زیر، گرمای داده شده به دو جسم A و B با جرم‌های یکسان را بر حسب تغییرات دما نشان

می‌دهد. نسبت گرمای ویژه جسم A به جسم B کدام است؟



۲ (۲)

۴ (۴)

$\frac{1}{2}$ (۱)

$\frac{1}{4}$ (۳)

سوالات شیمی - پایه دهم تجربی

۶۱- کدام عبارت صحیح است؟

(۱) پرتوهای بازتاب شده از زمین طول موج کوتاه‌تری از پرتوهای خورشیدی دارند.

(۲) رنگ قهوه‌ای کلان‌شهرها به علت وجود آلاینده‌ای می‌باشد که نسبت تعداد اکسیژن به نیتروژن آن $\frac{1}{2}$ است.

(۳) در مراحل استخراج فلز منیزیم از آب دریا جریان برق را از $\text{MgCl}_2 (\text{aq})$ عبور می‌دهند.

(۴) در تولید آمونیاک به روش هابر ضریب استوکیومتری فرآورده، نصف مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ها است.

۶۲- با توجه به آلوتروپ‌های اکسیژن و واکنش‌های انجام شده بین آنها در لایه استراتوسفر، چند مورد از

عبارت‌ها نادرست‌اند؟

* در مولکول اوزون برخلاف مولکول اکسیژن پیوند دوگانه وجود دارد.

* مجموعه واکنش‌های انجام شده بین آلوتروپ‌های اکسیژن، مانند واکنش سوختن زغال‌سنگ برگشت‌پذیر است.

* تابش فروسرخ باعث شکستن مولکول اوزون می‌شود.

* انجام واکنش در جهت برگشت با کاهش واکنش‌پذیری مولکول همراه است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۶۳- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست‌اند؟

* از ترکیب عنصر X با اکسیژن ماده‌ای با فرمول مولکولی XO_2 تشکیل می‌شود که در میدان الکتریکی جهت‌گیری دارد.

* نقطه جوش ترکیب $(\text{CH}_3)_3\text{N}$ کمتر از $(\text{CH}_3)_3\text{P}$ است.

* اگر در مولکول SiH_4 به جای یک اتم هیدروژن کلر جایگزین شود گشتاور دو قطبی مولکول کاهش می‌یابد.

* از بین دو گاز NO و O_2 در شرایط یکسان گاز NO دشوارتر به مایع تبدیل می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

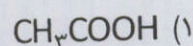
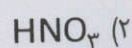
۲ (۲)

۱ (۱)



۶۴- محلول ۲ مولار اسیدی شامل ۶٪ جرمی از اسید بوده و دارای چگالی 1 g.ml^{-1} می باشد این اسید کدام است؟

($H=1, C=12, N=14, S=32, O=16, Cl=35.5 \text{ g.mol}^{-1}$)



۶۵- چه تعداد از مطالب زیر درست اند؟

* مجموع شمار اتم ها در آلومینیوم سولفات از دو برابر مجموع شمار اتم ها در پتاسیم نیترات ۷ واحد بیشتر است.

* در یک واحد فرمولی از آمونیوم کربنات ۸ پیوند کووالانسی وجود دارد.

* کاتیون $Al(PO_4)_2$ می تواند عنصری باشد که در زیر لایه $1s=0$ خود جمعاً ۶ الکترون دارد.

* در منیزیم نیترات دو اتم نیتروژن وجود دارد.

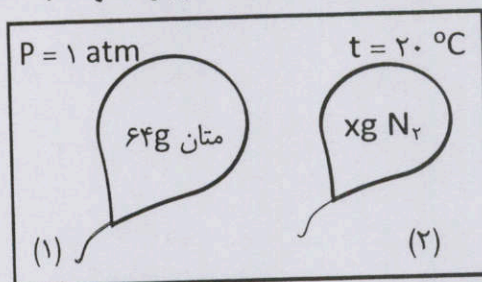
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۶۶- دو بادکنک (۱) و (۲) مطابق شکل در دمای $20^\circ C$ و فشار 1 atm قرار دارند و حجم بادکنک ۱ دو برابر بادکنک ۲ است. چند گرم گاز نیتروژن در بادکنک ۲ وجود دارد؟ ($C=12, N=14, H=1 \text{ g.mol}^{-1}$)



۱۱۲ (۴)

۵۶ (۳)

۴۵ (۲)

۲۸ (۱)

۶۷- انحلال پذیری ماده A مطابق جدول زیر می باشد. $120^\circ C$ گرم محلول سیر شده این ماده در دمای $70^\circ C$ را

سرد می کنیم تا به دمای $40^\circ C$ برسد، چند گرم ماده A باید رسوب کند تا محلول حاصل در دمای $40^\circ C$

سیر شده باشد؟ اگر در این فاصله 18 g ماده A رسوب کند محلول حاصل چند نوع محلولی است؟

دما ($^\circ C$)	۴۰	۷۰
انحلال پذیری	۵۰	۸۰

(۱) ۱۵ - سیر نشده

(۲) ۲۰ - سیر نشده

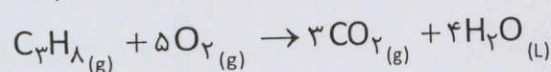
(۳) ۱۵ - فراسیر شده

(۴) ۲۰ - فراسیر شده

۶۸- پتاسیم نیترات براساس واکنش $2KNO_3(s) \rightarrow 2KNO_2(s) + O_2(g)$ تجزیه می شود. گاز اکسیژن

حاصل از تجزیه $50/5$ گرم پتاسیم نیترات برای تولید چند لیتر گاز CO_2 در واکنش سوختن پروپان

(C_3H_8) طبق واکنش داده شده در شرایط STP کافی است؟ ($N=14, O=16, K=39 \text{ g.mol}^{-1}$)



۶/۷۲ (۴)

۴/۴۸ (۳)

۳/۳۶ (۲)

۲/۲۴ (۱)



۶۹- چه تعداد از مقایسه‌های داده شده درست‌اند؟

* میزان انحلال پذیری: $\text{AgCl} > \text{NaNO}_3$

* گشتاور دو قطبی: $\text{H}_2\text{S} < \text{H}_2\text{O}$

* نقطه جوش: $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3 > \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

* نیروی بین مولکولی: استون مشابه اتانول

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۷۰- با توجه به شکل‌های زیر که چهار محلول آبی را نشان می‌دهد چه تعداد از

عبارت‌ها درست‌اند؟ (هر ذره حل‌شونده هم‌ارز با $1/10$ مول می‌باشد)

* غلظت مولی محلول B برابر $1/8$ مول بر لیتر است.

* غلظت دو محلول C و D با هم برابر است.

* با افزودن یون باریم به محلول B رسوب تشکیل شده است

بنابراین محلول B می‌تواند حاوی یون کلرید باشد.

* اگر فرض کنیم ماده دو ظرف B و D یکی باشند و با هم مخلوط

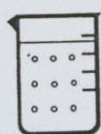
شوند غلظت محلول به دست آمده بیشتر از محلول A است.

۴ (۴)

۳ (۳)

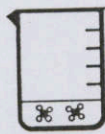
۲ (۲)

۱ (۱)



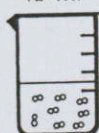
(A)

۷۵۰ ml



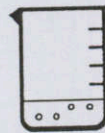
(B)

۲۵۰ ml



(C)

۵۰۰ ml



(D)

۲۵۰ ml

۷۱- اگر معادله انحلال‌پذیری دو ماده X و Y در آب برحسب دما به ترتیب به صورت $S = \frac{1}{1/25}\theta + 72$ و

$S = -0/16\theta + 36$ باشد چه تعداد از عبارت‌ها نادرست‌اند؟

* در دمای $37/5^\circ\text{C}$ انحلال‌پذیری دو ماده با هم برابر است.

* اثر افزایش دما بر انحلال‌پذیری ماده Y بیشتر از ماده X است.

* در دمای 25°C انحلال‌پذیری X بیشتر از ماده Y است.

* نمودار انحلال‌پذیری ماده X صعودی و نمودار انحلال‌پذیری ماده Y نزولی است.

۴ (۴)

۳ (۳)

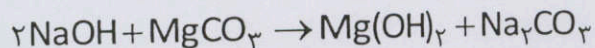
۲ (۲)

۱ (۱)

۷۲- 100 میلی‌لیتر محلول سدیم هیدروکسید با غلظت 200 ppm به تقریب با چند گرم منیزیم کربنات

واکنش می‌دهد؟ (چگالی محلول سدیم هیدروکسید $1/2 \text{ g.ml}^{-1}$ است)

($\text{Mg} = 24, \text{Na} = 23, \text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{H} = 1 \text{ g.mol}^{-1}$)



$0/12$ (۴)

$0/25$ (۳)

$0/5$ (۲)

$0/75$ (۱)



سوالات زیست شناسی - پایه دهم تجربی

۷۳- در هر سلول گیاهی

- (۱) تراکم دیواره نخستین کمتر از دیواره پسین می باشد.
- (۲) به طور هم زمان، غشای سلولی و دیواره پسین در مجاورت یکدیگر می باشند.
- (۳) دیواره نخستین، نزدیک ترین لایه دیواره سلولی به غشای سلولی می باشد.
- (۴) به طور هم زمان، غشا سلولی و دیواره پسین مشاهده نمی شود.

۷۴- کدام یک از ویژگی های سلول های مریستمی نیست؟

- (۱) در نوک ساقه و ریشه وجود دارند.
- (۲) سلول های مورد نیاز سامانه های بافتی را تولید می کنند.
- (۳) فضای بین سلولی اندکی دارند.
- (۴) هسته ای درشت مرکزی، بیشتر حجم پروتوپلاست را به خود اختصاص داده است.

۷۵- می تواند در پوست ساقه گیاه جوان وجود داشته باشد، ولی در پوست درخت قابل مشاهده نیست.

- (۱) مریستم (۲) پارانشیم (۳) کلانشیم (۴) سلول مرده

۷۶- مریستم نخستین در هر نهان دانه چند ساله چوبی، همواره با فعالیت خود به تنهایی باعث می شود.

- (۱) رشد ساقه (۲) ایجاد آوند (۳) رشد ریشه (۴) ایجاد برگ

۷۷- هر سلول بافت آوندی رنگ شده با کارمن زاجی در هر سلول بافت آوندی رنگ شده با آبی متیل

.....

- (۱) ساقه یک گیاه تک لپه علفی، نسبت به - فاصله کمتری تا روپوست دارد.
- (۲) ساقه یک گیاه دولپه علفی، نسبت به - فاصله کمتری تا روپوست دارد.
- (۳) ریشه یک گیاه دولپه علفی، نسبت به - فاصله کمتری تا روپوست دارد.
- (۴) ریشه یک گیاه تک لپه علفی، نسبت به - فاصله بیشتری تا روپوست دارد.

۷۸- همه موارد ذکر شده، می توانند در بافت های مختلف بدن پراکنده شود به جز

- (۱) سلولی با هسته دوقسمتی و سیتوپلاسم با دانه های تیره
- (۲) سلولی با هسته چندقسمتی و سیتوپلاسم با دانه های ریز روشن
- (۳) سلولی با هسته دوقسمتی دمبلی شکل و سیتوپلاسم با دانه های روشن درشت
- (۴) سلولی با هسته دوقسمتی روی هم افتاده و سیتوپلاسم با دانه های ریز

۷۹- کدام گزینه در مورد یکی از اندام های تولیدکننده سلول های خونی در دوران جنینی به نادرستی بیان

شده است؟

- (۱) گروه ویژه ای از سلول های آن با ترشح هورمونی بر میزان هماتوکریت اثر دارند.
- (۲) در آزاد شدن، ذخیره شدن و ارسال شدن آهن به مغز استخوان نقش دارد.
- (۳) نحوه قرارگیری آن در بدن باعث شده است که یکی از میزنان ها کوتاه تر از دیگری باشد.
- (۴) ممکن است در درون آن سلول های بنیادی و فولیک اسید وجود داشته باشد.



۸۰- در جانورانی با قلب جانورانی با گردش مواد از طریق

- (۱) دو حفره‌ای، همانند - ساده‌ترین سامانه گردش بسته، فقط خون تیره از حفره‌های قلب عبور می‌کند.
- (۲) سه حفره‌ای، همانند - قلب دو حفره‌ای، خون روشن به شبکه مویرگی اندام‌ها ارسال می‌شود.
- (۳) چهار حفره‌ای، برخلاف - قلب دو حفره‌ای، از یکی از دهلیزها فقط خون روشن و از یکی از بطن‌ها فقط خون تیره عبور می‌کند.
- (۴) فاقد اتصال به سیاهرگ، همانند - قلب و دارای تنفس پوستی، ممکن است در رگی خون تیره یا روشن جریان نداشته باشد.

۸۱- چند مورد از عوامل ذکر شده در بدن یک انسان بالغ و سالم که به طور دائم در خون وجود دارند، در جلوگیری از خروج خون از هر رگ آسیب‌دیده نقشی ندارند؟

الف - پروترومبین	ب - فیبرین
ج - پلاکت	د - گلبول قرمز
(۱) یک مورد	(۲) دو مورد
(۳) سه مورد	(۴) چهار مورد

۸۲- کدام گزینه در مورد کلیه‌ها به درستی بیان نشده است؟

- (۱) هر رگ اصلی کلیه، پیش از رسیدن به کلیه منشعب می‌شود.
- (۲) شش هرم موجود در هر کلیه ممکن است ابعاد متفاوتی داشته باشند.
- (۳) در هر یک از هرم‌های کلیه، تعداد لوله‌های هنله بیشتر از مجاری جمع‌کننده است.
- (۴) در هر لپ کلیه، برخلاف رگ‌های خونی موجود در آن، ساختار لگنچه و کپسول کلیه حضور ندارد.

۸۳- کدام یک از موارد ذکر شده جزو ساختار نفرون نیست؟

- (۱) سلول‌های سنگفرشی یک لایه
- (۲) سلول‌های مکعبی فاقد ریز پرز
- (۳) بخش‌هایی از غشای پایه گلومرول
- (۴) سلول‌های مکعبی دارای ریز پرز

۸۴- در یک سفره ماهی

- (۱) برخی یون‌ها توسط کلیه و برخی از طریق آبشش دفع می‌شوند.
- (۲) مثانه برای ذخیره بیشتر، بزرگتر می‌شود.
- (۳) کلیه‌ها ادرار غلیظ و غدد راست روده‌ای محلول نمک بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کنند.
- (۴) علاوه بر کلیه‌ها و غدد راست روده‌ای، عامل دیگری نیز به دفع ادرار کمک می‌کند.