

سوالات آزاد صبح رشته ریاضی ۸۴

ادبیات:

۱- در کدام گزینه **غلط** املائی هست؟

- (۱) عروج نقش‌ها، غریزه و التهاب، مخذول و نالان و چاه ضلالت.
- (۲) خادم سماط دست انابت، راه غرق شده‌ی مرگ و تیری سفیرکشان
- (۳) غالب مردم، صلابت و شکوه، صولت جیدری و صلاهی آشنا
- (۴) دو سه لمحہ، نومید و خایب، صاعقه‌ی زمانه و طاقت قرب

۲- در کدام گزینه **غلط** املائی وجود دارد؟

- (۱) به رقم داشتن میز کار کمتر پشت آن می‌نشست.
- (۲) از حیث غرابت با اهرام مصر برابری می‌کند.
- (۳) زعارتی در طبع وی مؤکد و استوار شده بود.
- (۴) رشته‌ی نامریی او را به همه پیوند می‌داد.

۳- با توجه به معنای واژه، املائی کدام گزینه درست است؟

- (۱) غدر، ارزشمندی
- (۲) ترد، دور کردن
- (۳) صخره، بیگاری
- (۴) حوزه، ناحیه و طبیعت

۴- همی گزینه‌ها جز گزینه‌ی غالباً به معنی «بلندی یا برجستگی جلوی زین اسب که از چوب، شاخ یا فلز سازند.» آمده است.

- (۱) قاش
- (۲) کوهه
- (۳) فتراک
- (۴) قبه

۵- معنی همی گزینه‌ها درست‌اند مگر گزینه‌ی

- (۱) سایه روشن خاطره: خاطره‌ی گویا و نامطلوب
- (۲) زخم‌درای: ضربه‌ی پتک
- (۳) گیهان خدیو: خداوند هستی
- (۴) دُرّ ثمین: مروارید قیمتی

۶- معنای کدام گزینه درست است؟

- (۱) چاه ظلمانی، دنیای ستم دیده
- (۲) لطیفه، نکته‌ی شوخی آمیز و طنز
- (۳) بی‌نهایت چلمن، بسیار فریب خورده
- (۴) اهتمام تامی، کوشش کمیابی

۷- نوع جمله‌ی «من شبان و روزان، آشکار و نهان شما مردم را رزم‌آوران نامی خوانده‌ام.» در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) چهار جزیی گذرا به مفعول و مفعول دوم.
- (۲) چهار جزیی گذرا به مفعول و مسند.
- (۳) چهار جزیی گذرا به مفعول و متمم.
- (۴) چهار جزیی گذرا به متمم و مسند.

۸- کدام گزینه به ویرایش نیاز دارد؟

- (۱) نویسندگان با تجربه قلمرو و ویرایش را در تصحیح نوشته‌ها به سه بخش تقسیم می‌کنند.
- (۲) شدت وزش باد هر گونه عملیات نجات را در آن جایگاه نگران کننده غیر ممکن ساخته بود.
- (۳) باید اجرا کنندگان این طرح، جرئت خطر کردن را در هر شرایطی داشته باشند.
- (۴) ادامه و تأکید بر انجام چنین تمرین‌هایی باعث تقویت مهارت‌های نگارشی می‌گردد.

۹- کدام واژه از نظر تکواژ آزاد با بقیه متفاوت است؟

- (۱) چندگانگی (۲) زیبانگری (۳) دانش جویی (۴) بی سر و سامانی

۱۰- کلمات هم‌ی گزینیه‌ها از انواع صفت‌اند مگر برخی از واژگان گزینیه‌ی

- (۱) زرگر، زمینی، رفتنی، گریان و روزانه.
(۲) افسرده، دوان، شبانه، ناشناس و کوشا.
(۳) هنرمند، سخنور، گریه، روان و خوبی.
(۴) کارگر، ارجمند، علی‌وار، رنگین و رستگار.

۱۱- آرایه‌ی ایهام در همه‌ی ابیات به کار رفته است به جز بیت..... .

- (۱) گفتم غم تو دارم گفتا غمت سرآید
(۲) دی می‌شد و گفتم صنما عهد به جای آر
(۳) امید هست که روی ملال در نکشد
(۴) خوبان پارسی گوی بخشندگان عمرند
گفتم که ماه من شو گفتا اگر برآید
گفتا غلطی خواجه در این عهد وفا نیست
از این سخن که گلستان نه جای دل تنگی است
ساقی بده بششارت رندان پارسا را

۱۲- در عبارت «فراش باد صبا را گفته تا فرش زمردین بگسترد و دایه‌ی ابر بهاری را فرموده تا بنات نبات در مهد زمین

پیرورد». همه‌ی آرایه‌ها وجود دارد مگر آرایه‌ی

- (۱) جناس (۲) تضاد (۳) تشبیه (۴) سجع

۱۳- همه‌ی آرایه‌ها در بیت زیر به کار رفته‌اند مگر آرایه‌ی

- «ای دیو سپید پای در بند
ای گنبد گیتی ای دماوند»
(۱) ترصیح (۲) تلمیح (۳) تشخیص (۴) استعاره

۱۴- با توجه به بیت زیر کدام گزینه درست نیست؟

- «عمری گذشت در غم هجران روی دوست
«غم و هجران» و «مرغ و ماهی» مراعات نظیرند.
(۱) «مرغ و هجران» و «ماهی بیرون آب افتادن» کنایه از بی‌قراری است.
(۲) «ماهی بیرون آب» کنایه از بی‌قراری است.
(۳) بین کلمات دو مصراع آرایه‌ی لف و نشر وجود دارد. (۴) «مرغ درون آتش» آرایه‌ی تشبیه در آن وجود دارد.

۱۵- کدام آثار به ترتیب از «طاهره‌ی صفارزاده، دکتر شفیع کدکنی، سیدعلی موسوی گرمارودی و هوشنگ ابتهاج» است.

- (۱) سفر پنجم، کوچه باغ‌های نیشابور، سایه سار نخل ولایت و شبگیر.
(۲) از زبان برگ، چمن لاله، آخر شاهنامه و از این اوستا.
(۳) رهگذر مهتاب، نخستین نغمه‌ها، بوی جوی مولیان و تاناکجا.
(۴) دیدار صبح، شبخوانی، سدّ و بازوان و سیاه مشق.

۱۶- شاعرانی چون «خاقانی شروانی، فخرالدین اسعد گرگانی و عطار نیشابوری» به ترتیب در چه قرن‌ی زندگی می‌کردند؟

- (۱) پنجم، ششم و هفتم (۲) ششم، ششم و پنجم (۳) ششم، هفتم و ششم (۴) ششم، پنجم و ششم

۱۷- شعرش از برجسته‌ترین نمونه‌های شعر تعلیمی محسوب می‌شود و این شاعر توانا سروده‌اش به جهت مناظره شاخص

و ممتاز است، او کیست؟

- (۱) ملک الشعرای بهار (۲) پروین اعتصامی (۳) هوشنگ ابتهاج (۴) رهی معیری

۱۸- کدام گزینه موضوع اصلی کتاب‌های «اسرار التوحید و روزهای دکنتر اسلامی ندوشن» است؟

- ۱) شرح حال نویسی و مسایل اجتماعی، نمونه‌ی برجسته‌ی زندگی اخلاقی مردم.
- ۲) رازهای عاشقانه و کرامت عرفا، برجسته‌ترین کتاب تحلیلی و اجتماعی مردم.
- ۳) شرح کرامات بزرگان تا قرن هفتم، نمونه‌ی برجسته‌ی حسب حال و داستان بزرگان.
- ۴) شرح حال نویسی و کرامات به شیوه‌ی داستانی، نمونه‌ی برجسته‌ی حسب حال و زندگی‌نامه.

۱۹- مصراع دوم کدام بیت با توجه به مصراع اول اشاره به آزمایش و امتحان دارد؟

- ۱) چو خواهی که پیدا کنی گفتم و گوی
 - ۲) زهر در سخن چون بدین گونه گشت
 - ۳) چنین است سوگند چرخ بلند
 - ۴) مگر کاتش تیز پیدا کند
- بباید زدن سنگ را بر سبوی
بر آتش یکی را نباید گذشت
که بر بی‌گناهان نیاید گزند
گنه کرده را زود رسوا کند

۲۰- در بیت «بسیار بود رود در آن برزخ کبود اما دریغ زهره‌ی دریا شدن نداشت» منظور از «رود» و

«برزخ کبود» و «دریا شدن» چیست؟

- ۱) خروش آدمی، آسمان تاریک و همبستگی و قدرت.
- ۲) مردم آزاده، استبداد و شومی و وسعت بخشی.
- ۳) آزادی خواهی، استبداد و خفقان و اتحاد و همبستگی.
- ۴) آزاد اندیشی، دنیای تاریک استبداد و پیوستگی مردمی.

۲۱- معنای نزدیک‌تر جمله‌ی «اغلب مشایخ در کار او ابا کردند.» در کدام گزینه آمد است؟

- ۱) بیشتر صوفیان و اهل طریق از کار او تعجب کردند.
- ۲) بیشتر بزرگان صوفی کار او را باور نکردند.
- ۳) بیشتر اهل کرامت راه را از او نپذیرفتند.
- ۴) بیشتر درویشان اهل حق از او سرباز زدند.

۲۲- مفهوم دقیق‌تر مصراع دوم بیت زیر در کدام گزینه آمده است؟

«سنگین شد ای دل من بار گناه من و تو صبح آمد اما نشد صبح شام سیاه من و تو»

- ۱) پیروزی و امید روبروی ماست اما هنوز با روزگار تاریک پنجه نرم می‌کنیم.
- ۲) روشنی و حقیقت در برابر ماست اما هرگز از روزگار بد هراس نداریم.
- ۳) امید و آرزو مورد توجه است اما هرگز از روزگار بد و گناه آلودش دور نشده‌ایم.
- ۴) روشنی و امید نزدیک است اما هنوز در تاریکی و روزگار بد باقی مانده‌ایم.

۲۳- عبارت «و این مرد بزرگ و دبیر کافی به نشاط قلم در نهاد.» معنای «دبیر کافی» و «قلم در نهاد» در کدام گزینه دقیق‌تر

بیان شده است؟

- ۱) نویسنده‌ی با کفایت، قلم را برای نوشتن به کار برد.
- ۲) نویسنده‌ی کارآموده، قلم را برای نوشتن آماده کرد.
- ۳) نویسنده‌ی قدرتمند، قلم را در صفحه به حرکت درآورد.
- ۴) نویسنده‌ی ماهر، قلم را برای نوشتار طلب کرد.

۲۴- کدام گزینه بیانگر بالاترین ناامیدی و غفلتی است که شاعر مطرح می‌کند؟

- ۱) در این سرای بی‌کسی کسی به در نمی‌زند.
- ۲) یکی ز شب گرفتگان چراغ بر نمی‌کند.
- ۳) دریغ کز شبی چنین سپیده سر نمی‌زند.
- ۴) برو که هیچ کس ندا به گوش کر نمی‌زند.

۲۵- مصراع «هماوردت آمد مشو باز جای» یعنی:

- (۱) رقیب تو آماده‌ی رزم است رجز مخوان.
(۲) حریف و رقیب تو به میدان رزم آمد، فرار مکن.
(۳) حریف و هم نبرد تو ماده است آسوده مباش
(۴) هم نبرد تو به میدان کارزار آمد، خشمگین مشو.

عربی:

۲۶- ما هی الترجمة الدقيقة للعبارة التالية؟:

إلهي إن كنت غير مستأهلٍ لرحمتك فأنت اهلٌ أن تفضّل عليّ.

- (۱) پروردگارا هیچکس شایسته رحمت تو نمی‌باشد ولی این کرم و بزرگواری توست که به آنها می‌رسد.
(۲) خدای من اگر من شایسته‌ی رحمت نباشم ولی تو شایسته‌ای که بر من کرم نمایی.
(۳) پروردگارا من شایسته‌ی رحمت تو نیستم ولی سزاوار است که تو بر من کرم نمایی.
(۴) خدای من اگر من از اهل تو نباشم پس شایسته نیست که بر من کرم نمایی.

۲۷- ما هی الترجمة الدقيقة لهذه العبارة:

«أفتش عن كتابٍ يسأعدني في فهم النصوص»

- (۱) دنبال کتابی گشتم که مرا در فهم متون یاری کند.
(۲) دنبال کتابی می‌گشتم که مرا در فهم متون یاری می‌کرد.
(۳) دنبال کتابی می‌گردم که مرا در فهم متون یاری کند.
(۴) کتابی را بررسی می‌کنم که به من در فهم متون یاری برساند.

۲۸- عین اعراب الكلمات التي تحتها خط:

إِنَّ لِي عَمَلِي.

- (۱) محلاً مرفوع- تقدیراً منصوب
(۲) محلاً منصوب- تقدیراً مرفوع
(۳) محلاً مجرور- تقدیراً مرفوع
(۴) محلاً مرفوع- تقدیراً مرفوع

۲۹- عین اعراب الكلمات التي تحتها خط.

و ما المال و الأهلون الأودائع

- (۱) نیاباً مرفوع- مرفوع
(۲) نیاباً مرفوع- منصوب
(۳) نیاباً مرفوع- نیاباً مرفوع
(۴) محلاً مرفوع- نیاباً مرفوع

۳۰- ائ الموارد ليس مناسباً للحال؟

- (۱) خاشعات
(۲) ضعفاً
(۳) مسرورين
(۴) غضبان

۳۱- ما هو التعريب الدقيق لهذه الجملة؟:

«من علم را می‌جویم و تنبلی نمی‌کنم.»

- (۱) أَنَا أَطْلُبُ الْعِلْمَ وَ أَكْسَلُ
(۲) أَنَا طَلَبْتُ الْعِلْمَ وَ مَا كَسَلْتُ
(۳) أَنَا طَالِبُ الْعِلْمِ وَ كَسَلْتُ بِكَاسِلٍ
(۴) أَنَا أَطْلُبُ الْعِلْمَ وَ لَا أَكْسَلُ

۳۲- ما هُوَ الْبِرُّ؟

- (۱) الْبِرُّ تَوَلِيَةُ الْوَجْهِ قِبَلَ الْمَشْرِقِ وَ الْمَغْرِبِ لِلْعِبَادَةِ.
(۲) الْبِرُّ أَنْ تَصُومَ شَهْرَ رَمَضَانَ.
(۳) الْبِرُّ أَنْ تُجَاهِدَ فِي سَبِيلِ اللَّهِ.
(۴) الْبِرُّ أَنْ تَعْمَلَ فِي السِّرِّ عَمَلَ الْعَلَانِيَةِ.

۳۳- عَيِّنِ التَّرْجُمَةَ الصَّحِيحَةَ لِهَذِهِ الْعِبَارَةِ:

«النَّبِيُّ حِينَ شَاهَدَهُ تَفَسَّحَ فِي مَكَانِهِ لَهُ وَ أَجْلَسَهُ إِلَى جَانِبِهِ وَ رَحِبَ بِهِ»

- (۱) پیامبر هنگامیکه او را مشاهده کرد برایش جا باز کرد و او کنار پیامبر نشست و به او خوش آمد گفت.
(۲) پیامبر وقتی او را دید نزد خود برایش جا باز کرد و او را کنار خودش نشاند و به او خوش آمد گفت.
(۳) وقتی او پیامبر را مشاهده کرد با خوشحالی از جایش بلند شد و ایشان را به جای خود نشاند و به ایشان خوش آمد.
(۴) پیامبر هنگام مشاهده او مکانش را به او داد و با خوش آمد گوئی او را بر جای خویش نشاند.

۳۴- عَيِّنِ الصَّحِيحَ فِي الْفَرَاغِ

تَلْعَبُ الْأَخْتَانِ فِي السَّاحَةِ

- (۱) فَرِحْتَيْنِ (۲) فَرِحَانِ (۳) فَرِحِينَ (۴) فَرِحَاتٍ

۳۵- عَيِّنِ اَعْرَابَ مَا أُشِيرَ إِلَيْهِ بِخَطِّ.

«أَمَّا أَوْلَادُنَا بَيْنَنَا أَكْبَادُنَا تَمْشِي عَلَى الْأَرْضِ»

- (۱) مبتدا- جمله حالیه محلاً منصوب
(۲) اسم إن- جمله حالیه محلاً منصوب
(۳) مبتدا- خبر جمله فعلیه محلاً مرفوع
(۴) اسم إن- خبر إن و محلاً مرفوع

۳۶- عَيِّنِ نَوْعَ الْخَبْرِ فِي الْجُمْلَةِ التَّالِيَةِ؟ «أَعْظَمُ الْعِبَادَةِ أَجْرًا أَخْفَاهَا».

- (۱) خبر جمله فعلیه و محلاً مرفوع
(۲) خبر مفرد و محلاً مرفوع
(۳) خبر مفرد و تقدیراً مرفوع
(۴) خبر جمله فعلیه و تقدیراً مرفوع

۳۷- نَادِ الْأَسْمَاءَ التَّالِيَةَ:

کاتبو الدرس- الطالبة- تلمیذ

- (۱) یا کاتبو الدرس- یا ایتها الطالبة- یا تلمیذ
(۲) یا کاتبی الدرس- یا ایتها الطالبة- یا تلمیذ
(۳) یا کاتب الدرس- یا الطالبة- یا ایتها تلمیذ
(۴) یا کاتبی الدرس- یا ایتها الطالبة- یا تلمیذ

۳۸- مَا هِيَ الْمُتَضَادُّ الْكَلِمَاتُ التَّالِيَةُ؟

«الْعُقْبَى- الرَّجَاءُ- النَّشَاطُ»

- (۱) الأخره- الفنوط- الكسل (۲) الدنيا- اليأس- الكسل (۳) الدنيا- الأمل- الحركة (۴) الدنيا- اليأس- الحركة

۳۹- اكْمَلِ الْفَرَاغَ.

«..... الْمَجْدَةُ تَسُرُّ

- (۱) طالبة- أبها (۲) الطالبة- أبوها (۳) طالبة- أبوها (۴) الطالبة- أبها

٤٠- عین اعراب الكلمات التي تحتها خط.

«ما عرفه الفقراء والمساكين إلا بعد وفاته.»

- (١) مفعول به- فاعل
(٢) مفعول به اول- مفعول به دوم
(٣) مضاف اليه- فاعل
(٤) فاعل- مفعول به

٤١- أتي الأسماء منصرفة.

- (١) اساتيد (٢) مصابيح (٣) تلامذة (٤) فروع

٤٢- ما هو اعراب «راع» في عبارة «كلكم راع و كلکم مسؤول عن رعيتہ»

- (١) خبر و تقديرأ مرفوع (٢) خبر و نيابأ مرفوع (٣) خبر و محلاً مرفوع (٤) مضاف اليه و مجرور

٤٣- غير المبني للمجهول للعبارة التالية: «يعرف الناس الأصدقاء الأوفياء عند الشدائد.»

- (١) تُعرف الأصدقاء الأوفياء عند الشدائد.
(٢) يعرف الأصدقاء الأوفياء عند الشدائد.
(٣) يعرف الأصدقاء الأوفياء عند الشدائد.
(٤) تُعرف الأصدقاء الأوفياء عند الشدائد.

٤٤- ما هو التعريب الصحيح للعبارة التالية:

خطرناكترين مرضها جهل است و داروي أن قلم و مركب است.

- (١) أخطر المرضي هو الجهل و دواؤها الحبر والقلم.
(٢) أشد الامراض خطراً هو الجهل و دواؤها القلم و المركب.
(٣) أخطر الامراض هو الجهل و دواءه الحبر والقلم.
(٤) أشد الامراض خطراً الجهل و دواؤها الحبر والقلم.

٤٥- أكتب العدد و المعدود الصحيح في الفراغ:

«لقد أتينا موسى (٩ نشانه)»

- (١) تسع آيات (٢) تسعة آية (٣) تسعة آية (٤) تسع آيات

٤٦- أعرب ما اشير اليها بخط:

«إفتلاً قلبى إيماناً بعد الإطلاع على توضيحات المقاتلين.»

- (١) فاعل و تقديرأ مرفوع- تمييز و منصوب
(٢) فاعل و تقديرأ مرفوع- مفعول به و منصوب
(٣) مفعول به و تقديرأ منصوب- تمييز و منصوب
(٤) مفعول به و تقديرأ منصوب- مفعول به دوم و منصوب

٤٧- ماهو الصحيح في الاعراب و التحليل الصرفي للكلمات التالية:

«و من أحسن ديناً ممن أسلم وجهه لله و هو محسن»

- (١) مَنْ: اسم استفهام، معرفة، مبني/ مبتدا و محلاً مرفوع
(٢) أسلم: اسم، مفرد، مذكر، مشتق، اسم تفضيل/ صله موصول لا محل لها من الاعراب
(٣) ديناً: اسم، مفرد، مذكر، جامد، نكرة، معرب، منصرف/ تمييز و منصوب
(٤) مُحْسِن: اسم، مفرد، مذكر، مشتق، اسم مفعول، معرفة(علم)/ خبر و مرفوع محلاً

٤٨- اِمْلَأُ الْفَرَاغَ بِالْفِعْلِ الْمَضَارِعِ: «أَنْتِ وَأَنْتُنَّ (رَمَى -)»
 (١) تَرْمِيَنَّ - تَرْمِيَنَّ (٢) تَرْمِيَنَّ - تَرْمِيَنَّ (٣) تَرْمِيَنَّ - تَرْمِيَنَّ (٤) رَمَتْ - رَمِيَنَّ

٤٩- ما هو اعراب الكلمات التي تحتها خط:

«مَا تَفْعَلُوا مِنْ خَيْرٍ يَغْلِبْهُ اللَّهُ»

(١) مفعول به - فاعل (٢) مبتدا - فاعل (٣) مبتدا - مفعول (٤) مفعول - مفعول

٥٠- ما هو اعراب الكلمات التي تحتها خط:

«إِنَّمَا الدُّنْيَا خِيَالٌ عَارِضٌ»

(١) مبتدا و محلاً مرفوع - خبر مفرد و مرفوع (٢) اسم إن و تقديرأ منصوب، خبر و مرفوع.
 (٣) اسم إن و محلاً منصوب، صفت و منصوب (٤) مبتدا تقديرأ مرفوع - صفت و مرفوع

زبان:

Do you ever watch TV you are having dinner? -٥١

1) although 2) since 3) whereas 4) while

52- The first thing to do was to develop powerful rockets put a satellite into orbit.

1) so that 2) to 3) so as 4) in order that

53- A: Did your friend, Hamed, decide to get a job?

B: He to get a job; I'm not sure.

1) might have decided 2) must have decided
 3) should have decided 4) could have decided

54- Acid rain by burning of gas, oil, and coal destroys forests.

1) is created 2) creating 3) created 4) which created

55- Which sentence is grammatically wrong?

1) I'm sorry I can't help you. I'd helped you if I could.
 2) Jim was wearing a hat that was too big for him.
 3) I always enjoy visiting London, but I wouldn't like to live there because it's too big.
 4) The weather is better than it was yesterday. It isn't as cold.

56- A microscope is an used for viewing objects too small to be seen easily with real eyes.

1) income 2) instrument 3) explorer 4) astronaut

57- The profession of and reporting the news is called journalism.

1) magnifying 2) manufacturing 3) locating 4) gathering

- 58 Industry helps the most to the country's economy, followed by and tourism.
1) agriculture 2) extinction 3) proportion 4) missionary
- 59 Farming is very important in China and huge amounts of crops and animals are raised to feed the large
1) environment 2) population 3) audience 4) convent
- 60 When we talk about the weather, we talk about the That is, how cold or hot it is.
1) culture 2) community 3) temperature 4) pollution
- 61 Some animals find it hard to the conditions of a place all year.
1) survive 2) release 3) develop 4) trap
- 62 For some people, life today means being safe, comfortable and well fed. For others it means living with, in overcrowded conditions and never having enough to eat.
1) disease 2) transfer 3) victory 4) density
- 63 People living in cold need to wear thick clothes to keep them warm.
1) distances 2) regions 3) bulbs 4) craters
- 64 Some people carry on active social lives with computers - their own or the ones at terminals in public places.
1) available 2) particular 3) voluntary 4) various
- 65 Largely because of the computer, technology continues to in the medical sciences.
1) stretch 2) launch 3) emphasize 4) advance
- 66 Every country things of value - like rich soil or a good supply of water to grow crops, or fuels that can be got from the ground.
1) classifies 2) combines 3) compares 4) contains
- 67 One of the effects of television on the human brain is that it seems to cause poor
1) concentration 2) background 3) involvement 4) promotion
- 68 Health is the condition of complete well being and of fitness. The function of this sentence would be
1) defining 2) describing 3) speculating 4) explaining
- 69 1) damage 2) feature 3) content 4) invention
- 70 1) addictive 2) intelligent 3) artificial 4) explicit

71 1) instructions 2) embarrassment 3) destination 4) exploration

72 1) help out 2) carry out 3) make up 4) hold up

73 The purpose of this passage is that

- 1) any event in Middle East may affect the price of oil
- 2) all industrialized countries produce enough oil and don't need Middle East oil
- 3) the revolution of Iran didn't have any effect on the price of oil
- 4) some countries have strong economy and can buy oil from other countries

74 According to this text

- 1) Middle East is very rich in oil reserves
- 2) a quarter of world's petroleum is produced in Iran
- 3) all industrialized countries are located in Middle East
- 4) the economy of industrialized countries rely on the Gulf war

75 We conclude from this passage that

- 1) oil producers can't do anything about the price of oil
- 2) the Middle East and especially Persian Gulf are very important places in the world
- 3) it is very important for Middle East countries to be dependent on oil sale
- 4) if Middle East countries raise the price of oil, other countries can buy their oil from the rest of the world

ریاضیات:

۷۶- معادله $\text{tg}^3 x \text{Cotg} x + \text{Cotg}^4 x \text{tg}^2 x = 4$ در بازه $[0, 2\pi]$ چند ریشه دارد؟
۲ (۱) صفر (۲) ۸ (۳) ۴ (۴)

۷۷- بیشترین مقدار عبارت $\text{Sin}^2 x - 2 \text{Cos}^2 x + \text{Cos} x$ برابر است با:
۳/۰۵ (۱) ۲/۹۵ (۲) ۳ (۳) ۵ (۴)

۷۸- حاصل $A = \text{Log} \left(\frac{1}{x-1} \right) (x^3 - 3x^2 + 3x + 1)$ به ازای $x = 1/1$ در کدام گزینه صدق می‌کند؟
۰ < A < ۱ (۴) -۳ < A < -۲ (۳) -۴ < A < -۳ (۲) A = -۳ (۱)

۷۹- تصاعد حسابی به جمله‌ی اول ۶۳ و قدر نسبت (-۴) چند جمله‌ی مثبت دارد؟
۱۵ (۱) ۱۶ (۲) ۱۷ (۳) ۱۸ (۴)

۸۰- در معادله‌ی درجه‌ی دوم $7x^2 + 6x + 1 = 0$ حاصل $[x_1] + [x_2] + [x_1 + x_2]$ چه قدر است؟ $[\]$ تابع جزء صحیح است.

- (۱) -۱ (۲) صفر (۳) -۳ (۴) -۲

۸۱- باقیمانده‌ی تقسیم عبارت $x^{30} + x^{20} + x^{10} + 1$ بر $x^2 + x + 1$ برابر است با:

- (۱) ۱ (۲) $x + 1$ (۳) صفر (۴) $x + 2$

۸۲- دامنه تابع $y = \sqrt{||x - 1| - 3| - 2}$ شامل چند عدد صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۲ (۴) بی‌شمار

۸۳- در کدام گزینه y تابع x است؟

- (۱) $x + \sqrt{y + 2} = y$ (۲) $x = y^3 - 4y + 1$ (۳) $x = |2y + 1| + y$ (۴) $x = y^3 + y + |y|$

۸۴- دنباله‌ی $\left\{ \sqrt{n^4 + n} - \sqrt{n^4 + n^2} \right\}$ چگونه است؟

- (۱) همگرا- صعودی (۲) واگرا- صعودی (۳) همگرا- نزولی (۴) واگرا- نزولی

۸۵- دنباله‌ی $\left\{ (2^n + 4^n)(2^{-n} + 4^{-n}) \right\}$:

- (۱) همگرا به ۱ است. (۲) همگرا به ۲ است. (۳) همگرا به $\frac{5}{4}$ است. (۴) واگرا است.

۸۶- اگر $S_1 = \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1}{n+1} - \frac{1}{n+4} \right)$ و $S_2 = \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1}{n+2} - \frac{1}{n+3} \right)$ حاصل $S_2 - S_1$ کدام است؟

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

۸۷- اگر $\lim_{x \rightarrow 0} ax^p \times \frac{\sqrt{x} - \sqrt{\sin x}}{\sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{\sin x}} = 1$ باشد $a + p$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $-\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴) $-\frac{1}{6}$

۸۸- حد کسر $\frac{\sqrt{x^2 + 4x} - \sqrt{x^2 + 2x}}{\sqrt[3]{x^3 + 3x} - \sqrt[3]{x^3 + 6x^2}}$ وقتی $x \rightarrow -\infty$ کدام است؟

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

۸۹- نمایش هندسی تابع $y = \frac{x^2 + ax + b}{x^2 + 1}$ در $x = 1$ بر محور x ها مماس است آن گاه:

(۱) $a + b = 0$ (۲) $a + b = -1$ (۳) $a + b = 1$ (۴) $a + b = 2$

۹۰- کدام تابع خط مجانب قائم دارد؟

(۱) $y = \frac{1}{\sqrt{x-1}} + \frac{1}{\sqrt{x+1}} + \sqrt{1-4x^2}$ (۲) $y = \frac{(x^2 + 3x - 4)(x^2 - 3x - 4)}{|x^2 - 1|}$

(۳) $y = \frac{1}{[x]}$ (۴) $y = \frac{x-2}{\sqrt{2x-x^2}}$

۹۱- دوره‌ی تناوب اساسی تابع $y = (\operatorname{tg} x + \operatorname{Cotg} x)^2 - \operatorname{tg}^2 x - \operatorname{Cotg}^2 x$ چه قدر است؟

(۱) $\frac{\pi}{4}$ (۲) π (۳) $\frac{\pi}{2}$ (۴) هر مقدار

۹۲- تابع $y = \left[\frac{3x}{2}\right] - \left[\frac{4x}{3}\right]$ در بازه $[7 \text{ و } 5]$ چند نقطه‌ی ناپیوستگی دارد؟

(۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۳ (۴) ۲

۹۳- اگر $f(x) = \frac{1}{x+3}$ و $g(x) = \frac{(x+3)^3}{x+1}$ باشد حاصل $f'g + g'f$ به ازای $x = 1$ کدام است؟

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

۹۴- مشتق دهم تابع $y = \sin x \cos x$ در $x = 15^\circ$ چند برابر مشتق هفتم $y = \cos 2x$ در همان نقطه است؟

(۱) +۴ (۲) -۴ (۳) -۸ (۴) ۸

۹۵- مقدار تقریبی $y = \sqrt[3]{999} + \sqrt[3]{1001} + \sqrt[3]{1003}$ به کمک دیفرانسیل برابر است با:

(۱) $30/01$ (۲) $30/001$ (۳) $30/05$ (۴) $30/1$

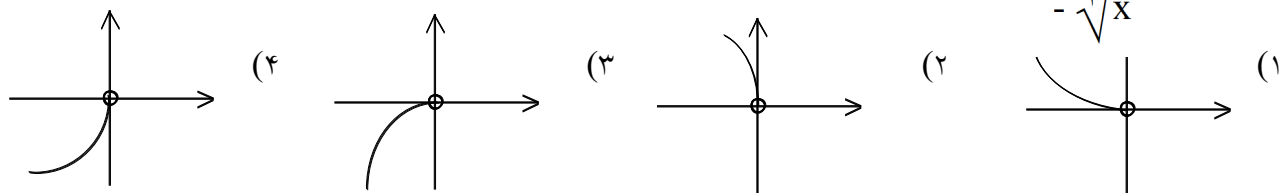
۹۶- مشتق تابع $y = |x| + |x + 1| + \dots + |x + 99|$ در $x = -\frac{9}{2}$ چه قدر است؟

- (۱) ۹۰ (۲) -۹۰ (۳) ۱۰۰ (۴) -۱۰۰

۹۷- در تابع $y = (x - 1)^2(x - 2)\sqrt[4]{(x + 1)^4}$

- (۱) $x = 1$ ماکزیمم و $x = -1$ می نیمم است.
 (۲) $x = 1$ و $x = -1$ هر دو ماکزیمم هستند.
 (۳) $x = 1$ می نیمم و $x = -1$ ماکزیمم است.
 (۴) $x = 1$ و $x = -1$ هر دو می نیمم هستند.

۹۸- نمودار تابع $y = \frac{x\sqrt{-x}}{-\sqrt[3]{x}}$ در مجاورت $x = 0$ به کدام صورت است؟



۹۹- حاصل $\int_{-7}^7 \left[\frac{x}{2}\right] dx$ برابر است با:

- (۱) -۸ (۲) صفر (۳) -۶ (۴) -۷

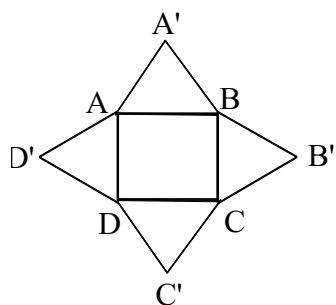
۱۰۰- حاصل $\int_0^2 \left((x - 1) \sin \frac{\pi x}{2} + (x - 1) \sqrt[3]{x - 1} \right) dx$ برابر است با:

- (۱) $\frac{6}{7}$ (۲) $\frac{3}{7}$ (۳) صفر (۴) $-\frac{6}{7}$

۱۰۱- مثلثی با طول سه ارتفاع ۳ و ۴ و ۵:

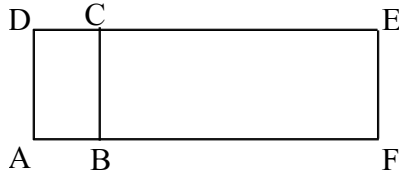
- (۱) حاده الزاویه است. (۲) قائم الزاویه است. (۳) منفرجه الزاویه است. (۴) وجود ندارد.

۱۰۲- در شکل زیر ABCD مربع و روی هر ضلع آن، مثلث متساوی الاضلاع ساخته شده است نسبت مساحت چهار ضلعی A'B'C'D' به مربع چقدر است؟



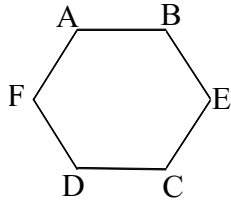
- (۱) $3 - \sqrt{2}$ (۲) ۳ (۳) $1 + 2\sqrt{3}$ (۴) $2 + \sqrt{3}$

۱۰۳- در شکل دو مستطیل ABCD و BCEF متشابهند اگر $AB = 1$ و $AD = 3$ باشد مساحت ADEF چند برابر BCEF است؟



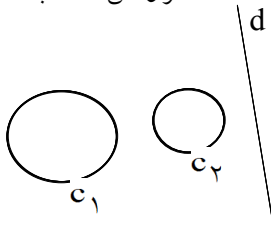
- (۱) $\frac{4}{3}$
 (۲) $\frac{9}{8}$
 (۳) $\frac{10}{9}$
 (۴) $\frac{3}{2}$

۱۰۴- در شش ضلعی منتظم به ضلع دو مساحت چهار ضلعی ABCD چه قدر است؟



- (۱) $1 + 2\sqrt{3}$
 (۲) $2\sqrt{3}$
 (۳) $\sqrt{3}$
 (۴) $4\sqrt{3}$

۱۰۵- دو دایره‌ی متخارج C_1 و C_2 و خط d خارج آنها که بر خط مرکزین عمود است مفروض‌اند. چند نقطه روی خط می‌توان یافت که از آن نقاط بتوان بر هر دو دایره مماس رسم کرد؟

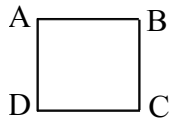


- (۱) صفر
 (۲) ۲
 (۳) ۴
 (۴) بی‌شمار

۱۰۶- مساحت کره‌ی محیط بر مکعبی به ضلع a چند برابر مساحت کره‌ی محاطی داخل مکعب است؟

- (۱) $\frac{4}{3}$
 (۲) ۱۲
 (۳) ۴
 (۴) ۳

۱۰۷- در مربع ABCD به قطر ۲ حاصل $\vec{AD} \cdot \vec{AB} + \vec{AB} \cdot \vec{AB} + \vec{AC} \cdot \vec{AB}$ برابر است با:



- (۱) ۸
 (۲) ۶
 (۳) $4\sqrt{2}$
 (۴) $8\sqrt{2}$

۱۰۸- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ در ماتریس A^6 مجموعه درایه‌های ستون دوم کدام است؟

- (۱) ۱
 (۲) ۶
 (۳) ۷
 (۴) ۲۷

۱۰۹- حاصل دترمینان $\begin{vmatrix} 0 & 0 & a & b \\ 0 & 0 & c & d \\ a & b & 0 & 0 \\ c & d & 0 & 0 \end{vmatrix}$ کدام است؟

- (۱) $ad - bc$
 (۲) $bc - ad$
 (۳) $(ad - bc)^2$
 (۴) $-(ad - bc)^2$

۱۱۰- دایره‌ای که دو سر قطر آن کانون‌های هذلولی $\frac{(x-2)^2}{9} - \frac{(y-3)^2}{16} = 1$ باشد از کدام نقطه می‌گذرد؟
 (۱) (۶ و ۸) (۲) (۵ و ۵) (۳) (۳ و ۴) (۴) (۶ و ۶)

۱۱۱- شعاع کوچکترین دایره‌ای که بر دو دایره $(x-3)^2 + y^2 = 25$ و $(x-1)^2 + y^2 = 1$ مماس است چه قدر است؟
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{3}{2}$

۱۱۲- در گرافی به درجه رئوس $\{7, 7, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2\}$ که دو رأس با درجه ۷ مجاور نیستند چند دور وجود دارد؟
 (۱) ۷ (۲) ۱۴ (۳) ۲۱ (۴) ۲۸

۱۱۳- چند رابطه روی $\{1, 2, 3, 4\}$ می‌توان نوشت که پاد متقارن باشد ولی انعکاسی نباشد؟
 (۱) 3^6 (۲) 5×3^7 (۳) 4×3^6 (۴) $2^{16} - 1$

۱۱۴- نقطه‌ای از محدود $0 < x$ و $y < 4$ انتخاب می‌کنیم احتمال اینکه $2x + y > 2$ باشد کدام است؟
 (۱) $\frac{15}{16}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{7}{8}$

۱۱۵- اگر $P(A \cup B) + P(A \cap B) = (P(A))^2 + (P(B))^2$ و A و B مساوی نباشند حاصل $P(A') + P(B')$ کدام است؟
 (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) اطلاعات کافی نیست.

۱۱۶- چند عدد به صورت $\overline{12x3y}$ وجود دارد که بر ۴۴ بخش پذیر باشد؟
 (۱) ۴ (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۲

۱۱۷- اگر حاصل ضرب سه عدد طبیعی X و Y و Z زوج باشد باقیمانده تقسیم $X^2 + Y^2 + Z^2$ بر چهار کدام عدد نمی‌تواند باشد؟
 (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۱۸- باقیمانده‌ی تقسیم 3^{1000} بر ۵۶ کدام است؟
 (۱) ۳۱ (۲) ۳۳ (۳) ۲۵ (۴) ۲۳

۱۱۹- اگر $5M = 9d + 11$ و $d \neq 1$ بزرگترین مقسوم علیه مشترک و M کوچکترین مضرب مشترک آن‌گاه مجموع دو عدد کدام است؟
 (۱) ۵۰ (۲) ۱۶۵ (۳) ۳۳ (۴) ۶۶

۱۲۰- اگر عدد A در مبنای دو به صورت $(10101)_2$ باشد $33A$ در مبنای دو چند صفر دارد؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۲۱- بزرگترین رقم یکان $(1382)^1 + (1382)^2 + \dots + (1382)^n$ به ازای مقادیر مختلف n کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۸

۱۲۲- تاس سالمی را افراد A و B و C به ترتیب پرتاب می کنند اولین شخصی که شش ظاهر کند برنده است احتمال برنده شدن A چند برابر احتمال برنده شدن C است؟

- (۱) $\frac{6}{5}$ (۲) $\frac{216}{125}$ (۳) $\frac{36}{25}$ (۴) $1 - \frac{125}{216}$

۱۲۳- چند تابع پوشا از $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ به $B = \{1, 2\}$ وجود دارد؟

- (۱) ۲۴ (۲) ۲۳ (۳) ۳۱ (۴) ۳۰

فیزیک:

۱۲۴- انرژی جنبشی اتمییلی به جرم 2000 Kg که با سرعت $36 \frac{\text{Km}}{\text{h}}$ حرکت می کند چند کیلوژول است؟

- (۱) ۱۰۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۲۰ (۴) ۱۰

۱۲۵- سنگی به جرم 3 Kg را از ارتفاع چند متری سطح زمین رها کنیم تا سرعت سنگ در لحظه برخورد به زمین 10 m/s شود؟ (مقاومت هوا ناچیز و $g = 10 \text{ m/s}^2$ فرض شود)

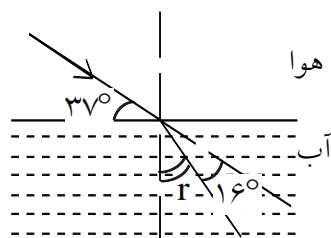
- (۱) ۵۰ (۲) ۵ (۳) ۱۰ (۴) ۱۰۰

۱۲۶- یک آئینه ی مقعر (کاو) از یک شیئی که در فاصله 30 سانتی متری آن قرار دارد تصویری حقیقی می دهد اگر بزرگنمایی خطی آئینه 2 باشد. فاصله کانونی آن چند سانتی متر است؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۲۰ (۳) ۱۰ (۴) ۴۰

۱۲۷- یک شیء به طول 10 سانتی متر را در فاصله 40 سانتی متری آئینه محدب که فاصله کانونی آن 40 سانتی متر است قرار می دهیم طول تصویر حاصل از آن چند سانتی متر می شود؟

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



۱۲۸- در شکل داده شده r زاویه شکست چند درجه است؟

- (۱) ۵۳ (۲) ۳۲ (۳) ۲۱ (۴) ۳۷

۱۲۹- شیئی مقابل یک عدسی همگرا بین F و $2F$ قرار گرفته تصویر حاصل چگونه است؟

- (۱) وارونه، کوچکتر (۲) وارونه، بزرگتر (۳) مستقیم، بزرگتر (۴) مستقیم، کوچکتر

۱۳۰- شیشی را در چند سانتی‌متری از یک عدسی همگرا که فاصله کانونی آن ۲۰ سانتی‌متر است قرار دهیم تا تصویرش حقیقی و طولش ۲ برابر شیء باشد؟

- (۱) ۶۰ (۲) ۱۵ (۳) ۳۰ (۴) ۴۵

۱۳۱- مکعب مستطیل همگنی به ابعاد ۴ cm و ۵ cm و ۱۰ cm و چگالی $\frac{Kg}{m^3}$ از ۲۷۰۰ از کوچکترین وجه روی سطح افقی

قرار دارد فشار مکعب مستطیل بر سطحی که روی آن قرار دارد چند پاسکال است؟ $g = 10 \frac{N}{Kg}$

- (۱) ۲۷۰ (۲) ۲۷۰۰ (۳) ۱۳۵۰ (۴) ۱۳۵

۱۳۲- قطعه فلزی به جرم ۸۴ گرم و دمای $70^\circ C$ را در ظرف عایقی که حاوی ۱۹۰ گرم آب $18^\circ C$ است می‌اندازیم. دمای تعادل چند درجه سانتی‌گراد می‌شود؟ گرمای ویژه آب و فلز به ترتیب $4200 \frac{J}{Kg^\circ C}$ و $380 \frac{J}{Kg^\circ C}$ می‌باشد تبادل گرمائی ظرف ناچیز فرض شود.

- (۱) ۲۵ (۲) ۴۰ (۳) ۲۰ (۴) ۵۰

۱۳۳- در دمای $20^\circ C$ طول یک میله آهنی ۱۰۰ سانتی‌متر اگر ضریب انبساط طولی آهن در SI، $\frac{1}{k} \times 10^{-6}$ باشد در چه

دمائی بر حسب سانتی‌گراد طول آن ۱/۲ میلی‌متر افزایش می‌یابد؟

- (۱) ۱۲۰ (۲) ۸۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۱۴۰

۱۳۴- دمای 40 cm^3 گاز اکسیژن را در فشار ثابت از $27^\circ C$ به $147^\circ C$ می‌رسانیم حجم آن چند سانتی‌متر مکعب افزایش می‌یابد؟

- (۱) ۵۶ (۲) ۲۸ (۳) ۹۶ (۴) ۱۶

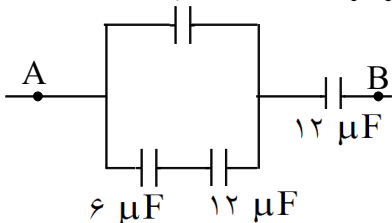
۱۳۵- دو کره فلزی یکسان دارای بارهای الکتریکی $q_1 = +12 \mu C$ و $q_2 = -4 \mu C$ روی دو پایه‌ی عایق نصب شده‌اند هرگاه این دو کره را با یکدیگر تماس داده و سپس از هم جدا سازیم بار الکتریکی هر کره چند میکروکولن می‌شود؟

- (۱) ۸ (۲) ۴ (۳) ۱۶ (۴) ۱۲

۱۳۶- خازنی به ظرفیت $12 \mu F$ را به ولتاژ ۴۰۰ ولت وصل می‌کنیم چند ژول انرژی در خازن ذخیره می‌شود؟

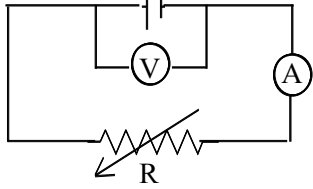
- (۱) ۰/۴۸ (۲) ۱/۹۲ (۳) ۰/۲۴ (۴) ۰/۹۶

۱۳۷- در شکل داده شده ظرفیت معادل خازن‌های بسته شده بین دو نقطه A و B چند میکروفاراد است؟ $2 \mu F$



- (۱) ۴ (۲) ۱۳/۸ (۳) ۶/۹ (۴) ۸

۱۳۸- در شکل داده شده اگر مقاومت R را افزایش دهیم به ترتیب مقادیری که آمپرسنج و ولت سنج نشان می‌دهند نسبت به حالت اول چگونه خواهد شد؟



- (۱) کمتر، کمتر
(۲) بیشتر، کمتر
(۳) کمتر، بیشتر
(۴) بیشتر، بیشتر

۱۳۹- روی اتوهای برقی A و B به ترتیب رقم‌های (۶۰۰ W, ۲۰۰ V) و (۴۰۰ W, ۲۰۰ V) ثبت شده است. اگر مقاومت اتوها به ترتیب R_A و R_B نسبت $\frac{R_A}{R_B}$ کدام است؟

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

۱۴۰- از پیچ‌های مسطحی به شعاع $\frac{3}{14}$ سانتی‌متر که از ۵۰ دور سیم نازک درست شده است جریان چند آمپری عبور دهیم تا میدان مغناطیسی حاصل از این جریان در مرکز پیچه $T = 10^{-3} \times \frac{2}{5}$ شود؟ $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{Tm}{A}$

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

۱۴۱- ذره‌های آلفا با سرعت 10^5 m/s از یک ماده رادیو اکتیو صادر می‌شود و به طور عمود از میدان مغناطیسی $5T$ می‌گذرد نیروئی که بر هر ذره‌ی آلفا اثر می‌کند چند نیوتن است؟ بار الکتریکی پروتون $e = 1.6 \times 10^{-19}$ C است.

- (۱) $3/2 \times 10^{-13}$
(۲) $6/4 \times 10^{-13}$
(۳) $1/6 \times 10^{-13}$
(۴) 8×10^{-12}

۱۴۲- اتومبیلی بدون سرعت اولیه با شتاب ثابت به حرکت در می‌آید و پس از ۱۰ ثانیه سرعت آن به $\frac{18 \text{ kkm}}{h}$ می‌رسد این اتومبیل پس از چند ثانیه سرعتش به $\frac{72 \text{ km}}{h}$ می‌رسد؟

- (۱) ۲۰
(۲) ۴۰
(۳) ۲۵
(۴) ۵۰

۱۴۳- اتومبیلی که در مسیر مستقیم با سرعت $\frac{72 \text{ km}}{h}$ در حرکت است ناگهان راننده ترمز می‌کند و اتومبیل پس از ۵ ثانیه می‌ایستد اگر در مدت کند شدن حرکت اتومبیل شتاب آن ثابت فرض شود مسافتی که اتومبیل تا لحظه‌ی توقف پیموده چند متر است؟

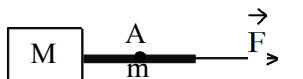
- (۱) ۲۰
(۲) ۲۵
(۳) ۵۰
(۴) ۴۰

۱۴۴- معادله‌ی حرکت متحرکی در SI به صورت $x = t^3 - 2t^2 + 5t$ است شتاب آن در لحظه $t = 2s$ چند m/s^2 می‌باشد؟

- (۱) ۱۰
(۲) ۱۶
(۳) ۵
(۴) ۸

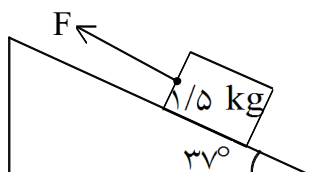
۱۴۵- از بالای یک بلندی گلوله‌ای با سرعت افقی 30 m/s پرتاب می‌شود و پس از 4 ثانیه به زمین می‌رسد سرعت گلوله هنگام برخورد با زمین چند m/s است؟ (مقاومت هوا ناچیز و $g = 10 \text{ m/s}^2$ فرض شود).
 (۱) ۵۰ (۲) ۷۰ (۳) ۱۱۰ (۴) ۶۰

۱۴۶- در شکل زیر طنابی به جرم $m = 0.4 \text{ kg}$ جسمی به جرم $M = 2 \text{ kg}$ را با نیروی افقی $F = 1/2 \text{ N}$ می‌کشیم اگر فرض کنیم که در اثر حرکت در طناب تغییر شکل ایجاد نشود و نیروی اصطکاک بین جسم و سطح ناچیز باشد نیروی کشش طناب در نقطه A وسط طناب چند نیوتن است؟



- (۱) 0.11 (۲) $1/1$
 (۳) $4/4$ (۴) 0.44

۱۴۷- در شکل زیر F باید چند نیوتن باشد تا جسمی که جرمش $1/5 \text{ Kg}$ است با شتاب ثابت 0.4 m/s^2 به طرف بالا رانده شود ضریب اصطکاک جنبشی جسم با سطح 0.2 است. ($\sin 37^\circ = 0.6$, $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{Kg}}$)



- (۱) $7/2$ (۲) $3/6$
 (۳) 12 (۴) 6

۱۴۸- طول فنری 20 سانتی‌متر اگر به انتهای آن وزنه 500 گرمی آویزان کنیم طولش 25 سانتی‌متر می‌شود ثابت نیروی فنر چند $\frac{\text{N}}{\text{m}}$ است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) 100 (۲) 10 (۳) 130 (۴) 13

۱۴۹- دامنه‌ی یک نوسان‌گر وزنه- فنر 4 سانتی‌متر است. اگر جرم وزنه 400 گرم و ثابت فنر 90 N/m باشد بیشینه‌ی شتاب آن چند $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ است؟

- (۱) 30 (۲) 90 (۳) 9 (۴) 3

۱۵۰- دوره‌ی حرکت نوسانی کم‌دامنه‌ی یک آونگ ساده به طول 81 سانتی‌متر برابر $1/8$ ثانیه می‌باشد اگر طول آونگ 64 سانتی‌متر باشد دوره‌ی حرکت آن چند ثانیه می‌شود؟

- (۱) $1/2$ (۲) $1/8$ (۳) (۴) $1/6$

۱۵۱- یک چشمه‌ی موج با بسامد 100 Hz نوسان‌هایی با دامنه 4 mm ایجاد می‌کند که با سرعت 20 m/s در امتداد محور x ها منتشر می‌شوند تابع این موج در SI کدام است؟

- (۱) $U = 4 \times 10^{-2} \sin 10\pi (20t - x)$ (۲) $U = 4 \times 10^{-3} \sin 10\pi (20t - x)$
 (۳) $U = 4 \times 10^{-2} \sin 2\pi (20t - x)$ (۴) $U = 4 \times 10^{-3} \sin 2\pi (20t - x)$

۱۵۲- سیمی است به طول یک متر و جرم $0/25$ گرم که با نیروی کشش $N 0/625$ به ارتعاش درآمده اگر بسامد صوت حاصل 50 Hz باشد. در طول آن چند شکم تشکیل می‌شود؟

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۳- سرعت انتشار صوت در گازها با M جرم مولکولی گاز چه نسبتی دارد؟

(۱) با مجذور آن نسبت مستقیم (۲) با مجذور آن نسبت عکس
(۳) با جذر آن نسبت مستقیم (۴) با جذر آن نسبت عکس

۱۵۴- می‌خواهیم در یک لوله‌ی صوتی که یک انتهای آن بسته است بسامد 850 Hz ایجاد کنیم اگر لوله‌ی صوتی هماهنگ پنجم خود را ایجاد کند طول لوله چند سانتی‌متر است؟ سرعت صوت در هوای درون لوله 340 m/s می‌باشد.

(۱) ۴۰ (۲) ۵۰ (۳) ۳۰ (۴) ۶۰

۱۵۵- شدت صوت در یک نقطه با فاصله‌ی آن نقطه از چشمه‌ی صوت چه نسبتی دارد؟

(۱) با مجذور آن نسبت مستقیم (۲) با جذر آن نسبت مستقیم
(۳) با مجذور آن نسبت عکس (۴) با جذر آن نسبت عکس

۱۵۶- موج‌های الکترومغناطیسی از چه نوعی هستند؟ و آیا برای انتشار نیاز به محیط مادی دارند؟

(۱) عرضی، آری (۲) طولی، آری (۳) عرضی، نه (۴) طولی، نه

۱۵۷- در آزمایش یانگ فاصله دو شکاف $0/6$ میلی‌متر و فاصله نوار روشن دهم از وسط نوار مرکزی 5 mm است اگر طول موج نور $0/5$ μ باشد فاصله پرده تا دو شکاف چند سانتی‌متر است؟

(۱) ۱۲۰ (۲) ۶۰ (۳) ۴۰ (۴) ۸۰

۱۵۸- انرژی فوتون نوری با طول موج $0/6$ میکرون بر حسب الکترون‌ولت چه قدر است؟

(ثابت پلانک $h = 4/14 \times 10^{-15}$ eVs و سرعت نور $c = 3 \times 10^8$ $\frac{Km}{s}$)

(۱) $2/07$ (۲) $0/207$ (۳) $4/14$ (۴) $0/414$

۱۵۹- مقاومت ویژه‌ی الکتریکی نیم‌رساناها و رساناها با افزایش دما به ترتیب چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) افزایش می‌یابد، افزایش می‌یابد. (۲) کاهش می‌یابد، افزایش می‌یابد.
(۳) کاهش می‌یابد، کاهش می‌یابد. (۴) افزایش می‌یابد، کاهش می‌یابد.

۱۶۰- از تبدیل چند گرم ماده به انرژی $3/6 \times 10^{14}$ ژول انرژی تولید می‌شود؟ ($c = 3 \times 10^8$ $\frac{m}{s}$ سرعت نور)

(۱) ۴ (۲) $0/4$ (۳) $0/2$ (۴) ۲

شیمی:

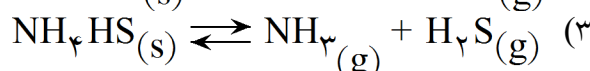
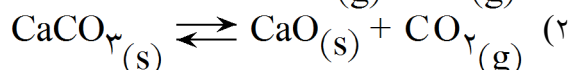
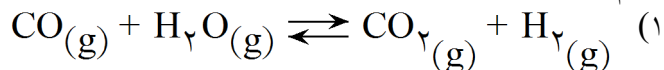
۱۶۱- پتاسیم نیترات را در دمای بالاتر از $500^\circ C$ حرارت می‌دهیم تا تجزیه شود کدام یک از مواد زیر حاصل نمی‌شود؟

(۱) K_2O (۲) K_3N (۳) N_2 (۴) O_2

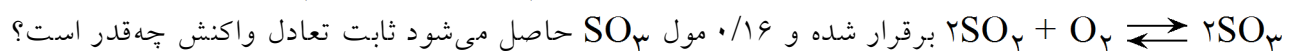
۱۶۲- پودر KI و نیز $Pb(NO_3)_2$ که هر دو سفید رنگ هستند را در هاون چینی روی هم ریخته و می‌ساییم. پودر زرد رنگ حاصل کدام است؟



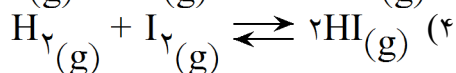
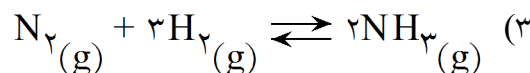
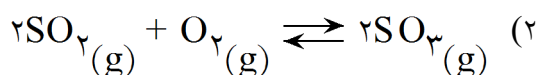
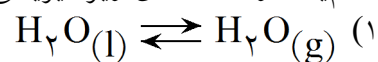
۱۶۳- کدام یک از واکنش‌های تعادلی زیر همگن است؟



۱۶۴- در محفظه‌ای به حجم یک لیتر در دمای $727^\circ C$ ، SO_2 مول ۰/۲۵ و O_2 مول ۰/۲ با هم واکنش داده و تعادل



۱۶۵- کدام یک از تعادل‌های زیر فیزیکی است؟



۱۶۶- اگر خارج قسمت غلظت مولی فرآورده‌ها به غلظت مولی مواد واکنش‌دهنده را در یک واکنش برگشت‌پذیر با Q و

ثابت تعادل همان واکنش را با K نشان دهیم در چه شرایطی واکنش در حال تعادل خواهد بود؟



۱۶۷- کدام عامل زیر واکنش در حال تعادل را به هم می‌زند؟

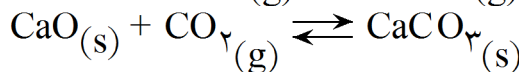
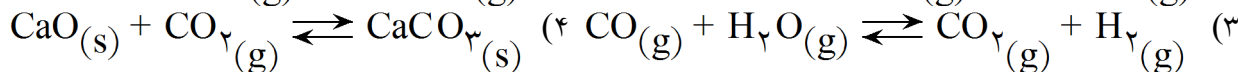
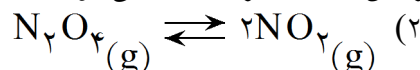
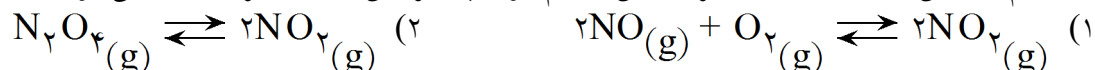
(۱) دما

(۲) غلظت

(۳) فشار در واکنش‌های گازی شکلی که با تغییر حجم همراه باشند.

(۴) تمام موارد

۱۶۸- در کدام واکنش در حال تعادل زیر کاهش حجم موجب افزایش غلظت فرآورده‌ها می‌شود؟



۱۶۹- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

(۱) اسیدها کاغذ لیتموس را تغییر رنگ نمی‌دهند.

(۲) محلول اسیدها تلخ مزه هستند.

(۳) از ترکیب اسید و باز آرنیوس نمک و آب تولید می‌شود.

(۴) در محلول بازها یون H^+ وجود دارد.

۱۷۰- PH خون بدن انسان در چه حدودی است؟

- (۱) ۸ (۲) ۷/۴ (۳) ۶ (۴) ۸/۵

۱۷۱- عامل کربوکسیل کدام است؟



۱۷۲- از انحلال N_2O_5 در آب کدام ماده زیر حاصل نمی‌شود؟



۱۷۳- در واکنش $\text{HF} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{F}^-$ اسید مزدوج کدام است؟



۱۷۴- PKa کدام ترکیب زیر کوچکتر است؟



۱۷۵- اگر $\text{Kw} = 10^{-14}$ و غلظت یون OH^- در آب 25°C برابر 4×10^{-4} باشد غلظت یون H_3O^+ در این محلول

چه قدر است؟

- (۱) 10^{-3} (۲) $2/5 \times 10^{-11}$ (۳) 2×10^{-7} (۴) $2/5 \times 10^{-4}$

۱۷۶- کدام یک از تعریف‌های زیر کاهش نامیده می‌شود؟

- (۱) از دست دادن اکسیژن (۲) ترکیب با هیدروژن (۳) گرفتن الکترون (۴) تمام موارد

۱۷۷- اکسایش متانال در مجاورت یک اکسندهی قوی و زیاد چگونه است؟ واکنش‌ها موازنه نیستند.



۱۷۸- کریولیت که در استخراج فلز آلومینیم مصرف می‌شود کدام فرمول زیر را دارد؟



۱۷۹- کدام ذره‌ی زیر یک کاتیون است؟

- (۱) B: با ۱۶ پروتون و ۱۶ نوترون و ۱۶ الکترون
(۲) A: با ۱۲ پروتون و ۱۲ نوترون و ۱۰ الکترون
(۳) C: با ۸ پروتون و ۸ نوترون و ۱۰ الکترون
(۴) D: با ۱۷ پروتون و ۱۸ نوترون و ۱۸ الکترون

۱۸۰- ترکیبی دارای ۲۳ درصد فلز سدیم و ۱۶ درصد گوگرد و ۳۲ درصد اکسیژن است فرمول تجربی آن کدام است؟



۱۸۱- در کدام عنصر زیر همه‌ی اوربیتال‌های d تک الکترونی است؟



۱۸۲- هسته‌ی اتمی کدام گروه از عناصر زیر ناپایدار بوده و پرتوزا می‌باشند؟



۱۸۳- کدام یک از فلزات زیر در آب محلول بازی تولید می‌کند؟



۱۸۴- کدام ترکیب زیر در تهیه‌ی شیشه مصرف می‌شود؟



۱۸۵- با توجه به این که در یک معادله‌ی شیمیایی موازنه شده ضرایب باید عدد صحیح باشد در واکنش سوختن کامل اتان

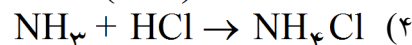
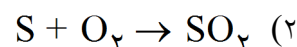
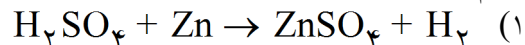
نسبت ضریب اکسیژن به اتان کدام است؟



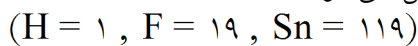
۱۸۶- کدام یک از واکنش‌گرهای زیر در تخریب لایه‌ی اوزون اثر بیشتری دارد؟



۱۸۷- کدام واکنش زیر جابجایی دوگانه است؟



۱۸۸- چند گرم قلع (II) فلئورید از اثر ۴ گرم هیدروژن فلئورید بر فلز قلع کافی حاصل می‌شود؟



۱۸۹- کدام یک از مواد زیر در آب به صورت مولکولی حل می‌شود؟



۱۹۰- حرکت براونی چیست؟

