

سوالات آزاد صبح رشته ریاضی ۸۸

ادبیات:

۱- در معرفی کدام اثر اشتباه وجود دارد؟

- (۱) مثنوی تحفة الاحرار: خاقانی شروانی.
(۲) نون والقلم: جلال آل احمد.
(۳) خون خورشید: پرویز خرسند.
(۴) در کوچه آفتاب: قیصر امین پور.

۲- دید اجتماعی این شاعر که در سروده‌های نمادین او تجلی می‌یابد در ادب نوین فارسی جایگاه ویژه دارد. او عصر سیاه استبداد را در جامعه تصویر می‌کند. کیست؟

- (۱) اخوان ثالث (۲) نیما یوشیج (۳) دکتر شفیعی کدکنی (۴) طاهره صفارزاده

۳- در معرفی کدام اثر خطا وجود دارد؟

- (۱) عقل سرخ: سهروردی (۲) سیرالملوک: خواجه نظام الملک
(۳) دیدار با اهل قلم: دکتر زرین کوب (۴) شلوارهای وصله‌دار: رسول پرویزی

۴- تعداد واج کدام گزینه از دیگر گزینه‌ها کم‌تر است؟

- (۱) همان آدمیان (۲) اجرام آسمانی (۳) مدت کمی (۴) قدرت مشاهده

۵- کدام گزینه به ویرایش دقیق‌تری نیاز دارد؟

- (۱) مجازات‌هایی که قانون مدنی کشور در نظر گرفته، اجرا خواهد کرد.
(۲) باید اجراکنندگان این طرح جرئت خطر کردن را داشته باشند.
(۳) ادامه‌ی چنین تمرین‌هایی موجب تقویت مهارت‌های نگارشی می‌شود.
(۴) عدم برنامه‌ریزی مناسب، مانع اجرای فعالیت‌های ورزشی شده است.

۶- در کدام جمله از گزینه‌ها غلط املائی دیده می‌شود؟

- (۱) الهی، عبدالله عمر بکاست اما عذر نخواست.
(۲) علی با اصرار به دنبال معلم ورزش خود بود.
(۳) گریه‌ی نوزاد از داخل اطاق به گوش می‌رسد.
(۴) در مقابل این مخلوق کوچک قد علم می‌کرد.

۷- در کدام گزینه غلط املائی وجود دارد؟

- (۱) (گهی از خوار او دستش خلیده)
(۲) (خرد را مکن با دل اندر مفاک)
(۳) (چارق پا تا به لایق مرتوراست)
(۴) (اگر چه تلخ باشد فرقت یار)

۸- املائی کدام واژه با توجه به معنی آن درست نیست؟

- (۱) درّاعه: جبهه یا جامه‌ی بلند.
(۲) عواید: منافع و سودها.
(۳) تبّئل: از جهان بریدن.
(۴) لهب فراغ: آتش جدایی.

۹- معنی هر کدام از واژگان «جوشن، تضریب، گرازان» دقیق‌تر و به‌ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) گبر، دشمنی کردن، دوان بوده.
(۲) زره، فتنه‌انگیزی، جلوه‌کنان.
(۳) لباس جنگی، با ناز بودن، تندرفتن.
(۴) خفتان، شوربختی، حرکت داشتن.

۱۰- واژه‌ی «تقریر» با کدام گزینه هم معناست؟
(۱) اقرار داشتن. (۲) به وجود آوردن. (۳) بیان کردن. (۴) مقرر داشتن.

۱۱- معنی دقیق‌تر واژگان «توسنی، چوک، قلا کردن» در کدام گزینه دقیق‌تر و به ترتیب آمده است؟
(۱) عصیان، درخت بزرگ، دلواپس بودن.
(۲) سرکشی، شباویز، کلک زدن.
(۳) زیرکی، مرغ حق، آگاهی دادن.
(۴) نادانی، نام پرندگان، شیطنت کردن.

۱۲- در بیت زیر همه‌ی آرایه‌ها به کار رفته است مگر گزینه‌ی
«صبح امید که بد معتکف پرده‌ی غیب
گو برون آی که کار شب تار آخر شد»
(۱) تلمیح (۲) تشبیه (۳) جناس (۴) تضاد

۱۳- در بیت زیر همه‌ی گزینه‌ها آرایه‌ی استعاره‌اند مگر گزینه‌ی
«وادی پر از فرعونیان و قبطیان است
موسی جلودار است و نیل اندر میان است»
(۱) موسی (۲) فرعونیان (۳) نیل (۴) تضاد

۱۴- در شعر زیر از دکتر شفیعی کدکنی کدام آرایه به وضوح دیده می‌شود؟
/به کجا چنین شتابان / گون از نسیم پرسید/
(۱) تضاد (۲) ایهام (۳) موازنه (۴) تشخیص

۱۵- مصراع «یکی زشب گرفتگان چراغ بر نمی‌کند» یعنی:
(۱) کسی در این عصر ستم شاهی به فکر آزادی و رهایی نیست.
(۲) کسی در این شب تاریکی چراغ هدایت به دست نمی‌گیرد.
(۳) کسی در این ظلمت تاریخ به تاریکی‌های گذشته نمی‌اندیشد.
(۴) کسی در این دوران پر از ستم به ستم‌گران بدکار نمی‌شورد.

۱۶- منظور شهباز در مصراع «که نگین پادشاهی دهد از کرم گدا را» از «نگین پادشاهی» چیست؟
(۱) قدرت بزرگ (۲) بخشش فراوان (۳) عزت و بزرگواری (۴) رفع نیازمندی

۱۷- بیت زیر مفهوم کدام گزینه را دقیق‌تر بیان می‌کند؟
«به دیدارت آرایش جان کنم
اطاعت از یار و دیدار او.
تسلیم خالص و بی چون و چرا.»
(۱) زمین هرچه خواهی تو فرمان کنم.
(۲) زینت بخش بودن بارگاه شاه.
(۳) فرمان بری کورکورانه.
(۴) تسلیم خالص و بی چون و چرا.

۱۸- بیت زیر ما را به چه امر مهم در زندگی دعوت می‌کند؟
«ای مرغ سحر عشق زیروانه بیاموز
پاک باختی و بی‌ادعایی.
ارزشمندی و توانایی.»
(۱) کان سوخته را جان شد و آواز نیامد»
(۲) بی‌ادعایی و خودمحوری.
(۳) دل نازکی و لطافت.
(۴) ارزشمندی و توانایی.

۱۹- مفهوم جمله‌ی «زغارتی در طبع وی مؤکد شده بود.» در کدام گزینه دقیق‌تر بیان شده است؟
(۱) نگرانی عظیمی با خود داشت.
(۲) خشم و جودش را گرفته بود.
(۳) زشت‌گفتار و بدکردار بود.
(۴) بدخوی و تند مزاج بود.

۲۰- در مصراع «کان جا چو بیک بسته قبا می‌فرستمت» مفهوم و معنی دقیق «بیک بسته قبا» یعنی:
(۱) با اراده و استوار. (۲) آماده و مهیا. (۳) با حرکت پیوسته. (۴) محدود اما فعال.

۲۱- با توجه به بیت «به یاد خم ابروی گلرخان
چپست؟
بکش جام در بزم می‌خوارها» غرض از «بزم می‌خوارها» چیست؟

(۱) جایگاه صوفیان (۲) مجلس اهل تواضع (۳) مجلس عارفان (۴) جایگاه می‌پرستان

۲۲- با توجه به بیت زیر واژه «محیط» بیان‌گر چیست؟

«غرقه‌ی وهمیم ورنه این محیط
(۱) دنیای وجود (۲) فضای بیکران
از تنک آبی کناری بیش نیست»
(۳) جهان هستی (۴) انسان احاطه شده

۲۳- ترکیب «برزخ کبود» با توجه به بیت زیر بیانگر کدام گزینه است؟

«بسیار بود رود در آن برزخ کبود
(۱) جامعه عصر پیش از انقلاب اسلامی ایران
اما دروغ زهره‌ی دریا شدن نداشت»
(۲) جامعه‌ی مایوس و ترسیده از ستم
(۳) انسان‌هایی که در گمنامی و دنیای خود بودند.
(۴) مردمی که رنج زندگی را بر دوش می‌کشیدند.

۲۴- «ی» در پایان کدام واژه از گزینه‌های انتخاب شده با دیگر کلمات خود گزینه و دیگر گزینه‌ها متفاوت است؟

(۱) «ناهماهنگی، ستایشگری، توانگری»
(۲) «هم‌آوازی، ناپینایی، گرفتاری»
(۳) «نوجوانی، نوآوری، بی‌سوادی»
(۴) «نامردی، ناتوانی، نایافتنی»

۲۵- تعداد اجزای اصلی کدام جمله با دیگر گزینه‌ها تفاوت دارد؟

(۱) ادیبان سعدی را فرمان‌روای ملک سخن‌نامیده‌اند.
(۲) من این نامه‌ی محبت‌آمیز را برای دوستم خواهم فرستاد.
(۳) دانش‌آموزان خردمند نقاشی خود را به دیوار نصب کردند.
(۴) دانشجوی فعال این سؤال پخته را از معلم خویش پرسید.

عربی:

۲۶- اِنْتخِبْ كَلِمَةً لَهَا عَلَامَةٌ فَرَعِيَّةٌ «عَاتِبٌ اِخَاكَ بِالْاِحْسَانِ اِلَيْهِ»:

(۱) عاتب (۲) الاحسان (۳) آخ (۴) و

۲۷- مَيِّزْ عَدَدَ الْمَعَارِفِ «الْعُدْرُ عِنْدَ كِرَامِ النَّاسِ مَقْبُولٌ»:

(۱) ثلاث (۲) خمس (۳) سِت (۴) اربع

۲۸- میز اعراب (الصَّيَامُ) «كُنِبَ عَلَيْكُمُ الصَّيَامُ»:

(۱) خبر (۲) مبتدا (۳) فاعل (۴) نائب فاعل

۲۹- اجْعَلِ (الْيَسْرَ) قِبَلَ الْجُمْلَةِ وَانْتِخِبِ الصَّحِيحَ «الصَّبْرُ مِفْتَاحُ الْقَرْجِ ← (الْيَسْرَ ...)»:

(۱) الصَّبْرُ مِفْتَاحُ (۲) الصَّبْرُ مِفْتَاحُ (۳) الصَّبْرُ مِفْتَاحُ (۴) الصَّبْرُ مِفْتَاحُ

۳۰- اَكْتُبِ الْعِبَارَةَ بِدُونِ (إِنَّ) «إِنَّ الْمَسَاجِدَ بُيُوتُ اللَّهِ فِي الْأَرْضِ»:

(۱) الْمَسَاجِدُ بُيُوتُ (۲) الْمَسَاجِدُ بُيُوتُ (۳) الْمَسَاجِدُ بُيُوتُ (۴) الْمَسَاجِدُ بُيُوتُ

۳۱- اِنْتِخِبْ كَلِمَةً لِلْفِرَاقِ «إِنْ اللَّهُ يَنْصُرُكُمْ»:

(۱) تَنْصُرُونَ (۲) تَنْصُرُ (۳) تَنْصُرُوا (۴) تَنْصُرَا

۳۲- اِنْتِخِبِ التَّرْجُمَةَ الصَّحِيحَةَ «وَلَكِنِّي مَحْبُوسٌ وَ مُحْتَقَرٌ مَعَ أَنِّي أَنْطِقُ وَ أَعْرِدُ»:

- (۱) ولی من زندانی و تحقیرشده، هستم با این که سخن می گویم و می خوانم.
- (۲) ولی من حقیر را زندانی کرده‌اند با آن که می گویم و می خوانم.
- (۳) اما من زندانیم و با این که آواز می خوانم حقیرم.
- (۴) ولی من در زندان تحقیر می شوم و با وصف این که آواز می خوانم.

۳۳- مِيزِ التَّرْجُمَةَ الصَّحِيحَةَ «لَيْسَ عِنْدِي شَيْءٌ فَقَدْ أَلْجَأْتَنِي الضَّرُورَةُ إِلَى خِدْمَةِ النَّاسِ»:

- (۱) چیزی نزد خود ندارم به علت احتیاج پناه برده‌ام به خدمت مردم.
- (۲) چون چیزی ندارم به خاطر نیاز خدمت به مردم را برگزیده‌ام.
- (۳) چیزی ندارم و احتیاج مرا به خدمت مردم وادار کرده است.
- (۴) نیازمندی مرا به خدمت‌گذاری مردم کشانده است.

۳۴- اِنْتِخِبِ التَّرْجُمَةَ الصَّحِيحَةَ «أَهْذِهِ مَائِدَةٌ امِيرِ الْبِلَادِ أَنْطَعِمْنَا هَكَذَا»:

- (۱) آیا این سفره‌ی سردار کشور است و از ما این‌طور پذیرایی به عمل می‌آید؟
- (۲) آیا سفره‌ی فرمانروای کشور چنین است و ما این‌طور پذیرایی می‌شویم؟
- (۳) فرمانروای کشور با این سفره‌اش از ما پذیرایی می‌کند.
- (۴) آیا این است سفره‌ی فرمانروای کشور آیا این چنین به ما غذا می‌دهی؟

۳۵- مِيزِ نَوْعِ اِعْرَابِ (يَجْتَهِدُونَ) «حَاوَلْتُ الطَّالِبَاتُ أَنْ يَجْتَهِدْنَ فِي سَبِيلِ النُّجَاحِ»:

(۱) منصوب اصلی (۲) منصوب محلی (۳) منصوب فرعی (۴) منصوب تقدیری

۳۶- مِيزِ الْخَطَا «الْسَّلَامُ عَلَى عِبَادِ اللَّهِ الصَّالِحِينَ»:

(۱) عباد - مضاف (۲) الصالحين = مضاف اليه (۳) الصالحين = صفت (۴) عباد = موصوف

۳۷- اِنْتِخِبِ الصَّحِيحَ لِ (اعْلَمَ) «الْيَسْرَ اللَّهُ بِأَعْلَمَ بِالشَّاكِرِينَ»:

(۱) مجرور فرعی (۲) مجرور اصلی (۳) منصوب فرعی (۴) منصوب اصلی

۳۸- انتخاب الصحيح ل (لم + تتوب):

- (۱) کم تتوب (۲) لم تتوب (۳) کم تتوب (۴) کم تتوب

۳۹- انتخاب المعنى الصحيح (رجا):

- (۱) تقاضا می کنم. (۲) خواهشمندم. (۳) امیدوارم. (۴) امید داشت.

۴۰- عین التحلیل الصرفی الصحيح «أدع ربك أن يغفوبئبي العظيم»:

- (۱) رب: اسم - مفرد - مبنی بر فتح - معرفه - جامد.
(۲) يغفوبئ: فعل - مضارع - للغائبين - متعدی - مجهول - معتل
(۳) العظيم: اسم - مفرد - معرب - منصرف - معرفه - مشتق
(۴) أدع: فعل امر - للمخاطب - معلوم - متعدی - صحيح و سالم

۴۱- انتخاب کلمة (للمفعول المطلق) «تتوكل المؤمنة على الله.....»:

- (۱) توکلاً (۲) وکیلاً (۳) وکالة (۴) متوکلّة

۴۲- عین الحال المفرد للفراغ «يعيش المؤمن في الدنيا.....»:

- (۱) قانعة (۲) قانعا (۳) قانعين (۴) قانعون

۴۳- میز اعراب (عملاً) «هو أحسنهم عملاً»:

- (۱) حال (۲) مفعول به (۳) مفعول مطلق (۴) تمییز

۴۴- میز المستثنى «نَجَحَ التلاميذ في الامتحان إلا المتكاسيل»:

- (۱) المتكاسيل (۲) التلاميذ (۳) الامتحان (۴) إلا

۴۵- میز المنادى «يا صاحب القدره لاتنس يوم الحساب»:

- (۱) يا (۲) القدره (۳) صاحب (۴) يوم

۴۶- انتخاب الترجمة الصحيحة «لم يَرُجْ هدايته»:

- (۱) امید به هدایت او نداشت.
(۲) امیدوار نبود که هدایتش کند.
(۳) امید به هدایت او ندارد.
(۴) امید نخواهد داشت که هدایت شود.

۴۷- انتخاب الصحيح للترجمة «ما كُنْتُ أفهمُ كلام أمي»:

- (۱) سخن مادرم را نفهمیدم.
(۲) حرف مادرم را نفهمیده بودم.
(۳) حرف مادرم را نمی فهمم.
(۴) سخن مادرم را نمی فهمیدم.

۴۸- إِنَّ الْقُرْآنَ الْكَرِيمَ قَدَعَدَّ النَّعْمَ الْإِلَهِيَّةَ رِزْقًا لِلْإِنْسَانِ وَ وَسِيلَةً لِبَقَاءِ حَيَاتِهِ وَ سَبَبًا لِحِرْكَتِهِ نَحْوَالْكَمَالِ فَتَهَيَّ الْإِنْسَانَ عَنْ تَحْرِيمِ النَّعْمِ عَلَى نَفْسِهِ «مِيزَ الْخَطَا: النَّعْمُ الْإِلَهِيَّةُ.....»

- (۱) وسیلهٔ بقاءِ حیاةِ انسان
(۲) حرامِّ علی نفسِ انسان
(۳) رزقٌ لِانسان
(۴) سببٌ لحرکةِ انسان نحو الكمال

۴۹- مِيزَ مَادَّةَ الْفِعْلِ (تَصِفْنَ):

- (۱) وَصَفَ (۲) يَصِفُ (۳) صَفَوْ (۴) صَفَى

۵۰- عَيْنَ الْمِضَارِعِ لِ (لَاقِ):

- (۱) يَلِوُ (۲) يَلِاقُ (۳) يَلِيقُ (۴) يَلِيقُ

دين و زندگى:

۵۱- چه چیزی از کودکان، یک خواست الهی است که از همان ابتدای ازدواج باید مورد توجه قرار گیرد؟
(۱) رشد جسمانی (۲) تعادل رفتاری (۳) خصوصیت ذاتی (۴) عواطف درونی

۵۲- کدام کلمه دژی است که انسان را از گناه حفظ می کند و به مراتب بالاتری از زیباییها و کمالها می رساند؟
(۱) لا اله الا الله (۲) الحمد لله (۳) الله اکبر (۴) سبحان الله

۵۳- تمدن قرون وسطایی مسیحی با تضاد بین چه چیزهایی آغاز شد؟
(۱) علم و عقل (۲) علم و سیاست (۳) سیاست و دین (۴) دین و عقل

۵۴- دو تجربه بسیار موفق و زیبای ما ایرانی‌های مسلمان کدام‌اند؟
(۱) انقلاب مشروطه و انقلاب اسلامی (۲) انرژی هسته‌ای و ارسال ماهواره
(۳) سلول‌های بنیادی و اختراعات متعدد (۴) انقلاب اسلامی و دفاع مقدس

۵۵- در آیهی «یا ایها الناس کلوا مما فی الارض» خداوند به انسان‌ها توصیه می کند که از چه چیزهایی بخورند؟
(۱) حلال و پاک (۲) تازه و تمیز (۳) موجودات دریایی (۴) میوه جات و نباتات

۵۶- در آیهی «وقالوا الحمد لله الذی صدقنا وعده و اورثنا الارض نتبوا من الجنة حیث نشاء فنعم اجر» این جایگاه خوب مخصوص چه کسانی است؟
(۱) شاکرین (۲) محسنین (۳) عالمین (۴) مفلحین

۵۷- در آیهی «یا ایها الذین آمنوا اتقوا الله و ذروا ما بقى من الربا ان کتم» خطاب به چه کسانی می گوید ربا را رها کنید؟
(۱) مسلمین (۲) مؤمنین (۳) عالمین (۴) صابریین

۵۸- کاروان هستی شتابان و مشتاق رو به چه سویی دارد؟
(۱) تکامل (۲) خدا (۳) دنیا (۴) آخرت

- ۵۹- پیروان ادیان الهی، چه چیزی را غروبی می‌دانند که طلوعی درخشان‌تر در پیش دارد؟
 (۱) مرگ (۲) خواب (۳) بیماری (۴) گرفتاری
- ۶۰- پوشش مناسب از نشانه‌های چه چیزی در انسان است؟
 (۱) خردمندی (۲) وقار (۳) آراستگی (۴) عفاف
- ۶۱- برادر حضرت موسی (ع) چه نام داشت؟
 (۱) هامان (۲) هارون (۳) هود (۴) صالح
- ۶۲- قرآن کریم از چه جهتی نیاز به تکمیل و تصحیح ندارد؟
 (۱) مکتوب شدن (۲) وجود تفاسیر (۳) کامل و شامل بودن (۴) سیره و سنت پیامبر (ص)
- ۶۳- در چه حادثه‌ای رسول اکرم (ص) اولین بار علی (ع) را به‌عنوان برادر، وصی و جانشین خود معرفی کردند؟
 (۱) جنگ احزاب (۲) آغاز بعثت (۳) یوم الانذار (۴) بعد از هجرت
- ۶۴- امام دوازدهم در چه سالی و در کدام شهر متولد شدند؟
 (۱) ۲۵۵ - سامرا (۲) ۲۶۰ - مدینه (۳) ۲۵۰ - کاظمین (۴) ۲۵۶ - نجف اشرف
- ۶۵- چه کسی از فقیهان در دوره‌ی غیبت به پیاده کردن قوانین الهی در جامعه اقدام می‌کند؟
 (۱) مرجع تقلید (۲) فقیه اعلم (۳) رهبری امت (۴) ولی فقیه
- ۶۶- در آیه‌ی «ومن آیاته ان خلق لکم من انفسکم ازواجاً لتسکنوا الیها و جعل بینکم ان فی ذلک لآیات لقوم یتفکرون» خداوند در بین همسران چه چیزی قرار داده‌اند؟
 (۱) رأفت (۲) متانت (۳) سعادت (۴) حرمت
- ۶۷- در آیه‌ی «انا انزلنا الیک الکتاب بالحق مخلصاً له الدین» به چه کاری توصیه شده است؟
 (۱) نیکی به والدین (۲) عبادت خدا (۳) اخلاص در کلام (۴) محبت به دیگران
- ۶۸- در آیه‌ی «و کذلک جعلناکم امة لتکونوا شهداء علی الناس و یکون الرسول علیکم شهیداً» مسلمین را چه نوع امتی معرفی می‌کند؟
 (۱) وفادار (۲) موحد (۳) پیرو رسول اکرم (ص) (۴) میانه‌رو است (وسط)
- ۶۹- در آیه‌ی «کذلک ارسلناک فی امة قد خلت من قبلها امم لتتلوا علیهم الذی اوحینا الیک و هم یکفرون.....» کدام صفت خداوند را بیان می‌کند؟
 (۱) القادر (۲) الرحیم (۳) رب العالمین (۴) الرحمن
- ۷۰- در آیه‌ی «قد خلت من قبلکم سنن فانظروا کیف کان عاقبة المکذبین» مردم را به چه چیزی توصیه می‌کند؟
 (۱) سیر در دریاها (۲) تماشای آسمان (۳) سیر در زمین (۴) مطالعه‌ی تحولات زمین

زبان انگلیسی:

- 71 The children knew full well they were in danger skating because they had read the notice about thin ice.
1) unclear 2) unsafe 3) uncertain 4) unhappy
- 72 The cost of living is increasing all the time and I am now finding it quite difficult to..... on my salary.
1) manage 2) behave 3) earn 4) turn
- 73 I don't know
1) where they come from 2) where do they come from
3) where did they come from 4) where are they from
- 74 Anyonein a foreign country should make sure that he has the proper document.
1) travelled 2) who travel 3) travelling 4) travels
- 75 Space exploration is the use of space travel discover the universe beyond the Earth.
1) because 2) while 3) so that 4) so as to
- 76 We had long and tiring day that we just wanted to go home.
1) so 2) such a 3) such 4) so few
- 77 When I looked at my watch sometime ago, it was 12:15. Now it is still 12:15. It.....
1) must have broken 2) could have broken
3) should have broken 4) might break
- 78 Many people like to some food in case of an emergency.
1) rise 2) decrease 3) survive 4) store
- 79 The atom can be used for both useful and purposes.
1) protective 2) destructive 3) global 4) populated
- 80 The government has its attention on the problem of unemployment.
1) emphasized 2) devoted 3) concentrated 4) compared
- 81 Two people died in the automobile accident and three others were injured.
1) suddenly 2) mainly 3) seriously 4) briefly

- 82 The telephone and telegraph are two important means of..... .
1) communications 2) instrument 3) organizations 4) features
- 83 Even the most nations in the world are facing economic difficulties.
1) underdeveloped 2) specific 3) improved 4) developed
- 84 His mother, a teacher, taught him a few things, but he was mostly self -
educated.
1) hire 2) former 3) labor 4) human
- 85 There is a very close between these two schools.
1) practice 2) observation 3) competition 4) instruction
- 86 1) since 2) as 3) because 4) when
- 87 1) getting 2) having 3) looking for 4) making
- 88 1) identity 2) humanity 3) honesty 4) personality
- 89 1) fail 2) encourage 3) succeed 4) access
- 90 1) places 2) patterns 3) levels 4) areas
- 91 The underlined word "intensely" in paragraph 2 is closest in meaning to..... .
1) properly 2) surprisingly 3) continuously 4) extremely
- 92 Which of the following is NOT true about Edison?
1) He devoted his life to improving the quality of people's life.
2) Sometimes he forgot to sleep or eat.
3) Deafness was an advantage for him to spend more time on working.
4) He called himself a "two-shift" man because he didn't sleep at all.
- 93 Edison considered his deafness:
1) a blessing 2) a disadvantage
3) a necessity 4) something from a priest
- 94 Of all the inventions,..... was probably the most important for mankind.
1) phonograph 2) the light bulb
3) the voice recorder 4) the motion picture camera

95 The main idea of this passage is:

- 1) Thomas Edison worked day and night on his experiments.
- 2) Deaf people make good inventions because they can focus without the distraction of spoken.
- 3) Thomas Edison was always interested in science and inventions, and invented many important things.
- 4) In order to be an inventor, you should work hard.

ریاضیات:

۹۶- ساده شده‌ی عبارت $\cos 12^\circ \cos 24^\circ \cos 48^\circ$ چه قدر است؟

(۱) $\frac{1}{16 \sin 6^\circ}$ (۲) $\frac{1}{8 \sin 6^\circ}$ (۳) $\frac{1}{\sin 6^\circ}$ (۴) $\frac{1}{\sin 6^\circ}$

۹۷- معادله‌ی $\frac{\sin x + \sin 3x}{\cos x} = 1$ در بازه‌ی $(0, 2\pi)$ چند ریشه دارد؟

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۳

۹۸- اگر در چهار داده x_1, x_2, x_3, x_4 میانگین ۵ داشته باشیم $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + x_4^2 = 108$ واریانس چه قدر است؟

(۱) ۸ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) $\frac{1}{2}$

۹۹- اگر $a_n = (-1)^n + n$ و $b_n = \cos \pi n + n^2$ باشد، دنباله $\frac{a_n}{b_n}$ و $\frac{b_n}{a_n}$ چگونه‌اند؟

(۱) هر دو هم‌گرا (۲) هر دو واگرا (۳) $\frac{a_n}{b_n}$ واگرا و $\frac{b_n}{a_n}$ همگرا (۴) $\frac{a_n}{b_n}$ همگرا و $\frac{b_n}{a_n}$ واگرا

۱۰۰- حاصل $\text{Log}_{x\sqrt{x}} \sqrt[3]{x^2 \sqrt{x}}$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{9}{8}$ (۳) $\frac{5}{8}$ (۴) $\frac{8}{9}$

۱۰۱- اگر مجموع هشت جمله از تصاعد حسابی $a_1 = 1 + 2p$ و $a_p = p - 1$ برابر ۶۰ باشد $(S_8 = 60)$ قدرنسبت تصاعد چقدر است؟

(۱) ۹ (۲) ۷ (۳) -۹ (۴) -۷

۱۰۲- به ازای چند مقدار m نمودار تابع $y = \left(3 - \frac{x}{m}\right)(mx - 1)$ مماس بر محور x هاست؟

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) صفر

۱۰۳- دامنه‌ی تابع $y = \sqrt{x + 3|x - 1|} - 6$ چند عدد صحیح را شامل نمی‌شود؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۴

۱۰۴- معکوس تابع $y = \sqrt{x - 2} \sqrt{x - 1}$ (به شرط $x > 2$) کدام است؟

- (۱) $y = x^2 - 2x + 2$ (۲) $y = x^2 - 2x$ (۳) $y = x^2 + 2x$ (۴) $y = x^2 + 2x + 2$

$$y = \sqrt{\frac{1 - x^4}{x^2 - 4}} - x$$

۱۰۵- تابع روبه‌رو چند خط مجانب دارد؟

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۶- مشتق دوم تابع $f(x) = \frac{x^3 - 3x^2 + 3x + 4}{(x - 1)}$ در $x = 0$ چه قدر است؟

- (۱) ۲ (۲) -۱۰ (۳) -۱۲ (۴) -۸

۱۰۷- برای تابع $y = x^2 |x^5|$ در $x = 0$ کدام گزینه درست است؟

- (۱) مشتق ششم و هفتم دارد. (۲) مشتق ششم و هفتم ندارد.
(۳) مشتق ششم ندارد مشتق هفتم دارد. (۴) مشتق ششم دارد مشتق هفتم ندارد.

۱۰۸- حاصل $S = \frac{1}{3 \times 7} + \frac{1}{5 \times 9} + \frac{1}{7 \times 11} + \dots$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{12}$ (۲) $\frac{1}{30}$ (۳) $\frac{1}{20}$ (۴) $\frac{2}{15}$

۱۰۹- حاصل $\sum_{n=1}^{\infty} \left[\frac{n+5}{n+2} \right] \left(\frac{2}{3}\right)^n$ کدام است؟

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

۱۱۰- حد تابع $f(x) = \frac{\sqrt{2x+1} + \sqrt{x+4} - \sqrt{x^2+9}}{\sqrt{4x+1} - x^2 - 1}$ وقتی $x \rightarrow 0$ کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{8}$ (۲) $\frac{5}{8}$ (۳) $\frac{5}{4}$ (۴) $\frac{3}{4}$

۱۱۱- حد تابع $y = \frac{x\sqrt{\sin x} - \sqrt{x} \operatorname{tg} x}{x^3 \sqrt{x}}$ وقتی $x \rightarrow 0^+$ چه قدر است؟

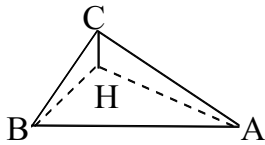
- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $-\frac{1}{4}$ (۳) $-\frac{5}{12}$ (۴) $\frac{5}{12}$

۱۱۲- تابع براکتی $y = \left[\frac{2 \sin x - 1}{2 \sin x + 1} \right]$ در نقاطی به طول $x = \frac{\pi}{4}$ و $x = \frac{3\pi}{4}$ چگونه است؟

(۱) در $\frac{\pi}{4}$ و $\frac{3\pi}{4}$ هر دو پیوسته است. (۲) در $\frac{\pi}{4}$ و $\frac{3\pi}{4}$ هر دو ناپیوسته است.

(۳) در $\frac{\pi}{4}$ ناپیوسته و در $\frac{3\pi}{4}$ پیوسته است. (۴) در $\frac{\pi}{4}$ پیوسته و در $\frac{3\pi}{4}$ ناپیوسته است.

۱۱۳- در مثلث ABC که در آن $\hat{A} = 40^\circ$ و $\hat{B} = 60^\circ$ و H محل تلاقی سه ارتفاع است. زاویه \hat{AHC} چند برابر زاویه \hat{BHC} است؟



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

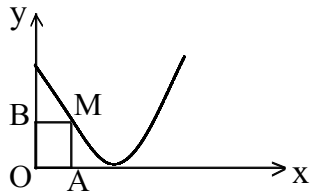
۱۱۴- دو دایره C_1 و C_2 به شعاع‌های $r_1 = \frac{1}{4}$ و $r_2 = 3$ و طول خط‌المركزین $d = \frac{1}{4}$ مفروض هستند. چند دایره به شعاع واحد وجود دارد که بر هر دو دایره مماس است؟

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) صفر (۴) ۳

۱۱۵- در هشت ضلعی منتظمی به ضلع $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ توان دوم بزرگ‌ترین قطر چند برابر توان دوم کوچک‌ترین قطر است؟

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

۱۱۶- نقطه $M(x, y)$ روی منحنی $y = (x - 2)^2$ در ناحیه اول چنان انتخاب شده که مساحت مستطیل $AMBO$ ماکزیمم است، این مقدار چه قدر است؟



$\frac{32}{27}$ (۲)

$\frac{32}{9}$ (۱)

$\frac{32}{3}$ (۴)

$\frac{16}{27}$ (۳)

۱۱۷- حاصل انتگرال جز صحیح $\int_{\cdot}^{2\pi} [2 \sin^2 x] dx$ چه قدر است؟

$\frac{\pi}{4}$ (۴)

2π (۳)

$\frac{\pi}{2}$ (۲)

π (۱)

۱۱۸- اگر $\int \frac{x^2 - 2x + 2}{\sqrt{x-1}} dx = \frac{\sqrt{x-1}}{5} f(x) + c$ مقدار $f(x)$ چه قدر است؟

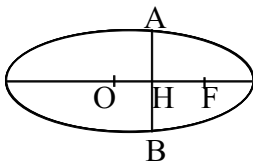
$f(x) = \frac{1}{4}(x^2 - 2x + 6)$ (۲)

$f(x) = x^2 - 2x + 6$ (۱)

$f(x) = 2x^2 - 2x - 12$ (۴)

$f(x) = 2x^2 - 4x + 12$ (۳)

۱۱۹- از نقطه H وسط OF عمود بر محور کانونی بیضی $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ رسم می‌کنیم، اگر این عمود بیضی را در نقاط B و A قطع کند طول AB چه قدر است؟



$\frac{\sqrt{31}}{2}$ (۲)

$\frac{\sqrt{31}}{3}$ (۱)

$\frac{4\sqrt{31}}{3}$ (۴)

$\frac{2\sqrt{31}}{3}$ (۳)

۱۲۰- فاصله کانونی هذلولی $\frac{(x-1)^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$ از مجانب این منحنی کدام است؟

۱ (۴)

۴ (۳)

۸ (۲)

۲ (۱)

۱۲۱- اگر $\begin{vmatrix} 3 & 3a & a \\ 4 & 4a & a \\ 5 & 2a & a \end{vmatrix} = K_1$ و $\begin{vmatrix} 2 & a & 3a \\ 2 & 2a & 4a \\ 2 & 0 & 5a \end{vmatrix} = K_2$ باشد، کدام درست است؟

$K_1 = K_2$ (۴)

$K_1 = -K_2$ (۳)

$K_1 = 2K_2$ (۲)

$K_1 = -2K_2$ (۱)

۱۲۲- سطح کره‌ای محیط بریک مکعب به ضلع a چند برابر سطح کل مکعب است؟

- (۱) π (۲) $\frac{\pi}{3}$ (۳) $\frac{2\pi}{5}$ (۴) $\frac{\pi}{2}$

۱۲۳- در مثلث ABC زاویه $\hat{B} = 60^\circ$ و $\hat{C} = 40^\circ$ چند نقطه مانند M روی ضلع BC یا در امتداد آن وجود دارد که مثلث‌های ABM و ACM متشابه باشند؟

- (۱) سه نقطه (۲) دو نقطه (۳) چهار نقطه (۴) یک نقطه

۱۲۴- چند بردار به طول ۲ وجود دارد که بر هر سه بردار $\vec{a}(2, 1, -1)$ و $\vec{b}(1, 2, 2)$ و $\vec{c}(0, -3, -5)$ عمود باشد؟

- (۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) بی‌شمار

۱۲۵- تصویر نقطه $A(2, 1, -1)$ روی خط $\frac{x}{2} = y = z$ را $A'(x, y, z)$ می‌نامیم. حاصل $x + y + z$ کدام است؟

- (۱) $\frac{8}{3}$ (۲) $\frac{4}{3}$ (۳) $\frac{16}{3}$ (۴) ۱۶

۱۲۶- معادله $x^2 + 10y = 5x + a$ به‌ازای چند مقدار $a \in \{1, 2, \dots, 100\}$ جواب دارد؟

- (۱) ۶۰ (۲) ۵۰ (۳) ۸۰ (۴) ۴۰

۱۲۷- اگر $P(A \cap B) = P(A - B) = P(B - A) = \frac{P(A')}{6}$ حاصل $\frac{P(B')}{P(A \cup B)}$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۲

۱۲۸- نقطه‌ای به تصادف از محدوده $0 < x$ و $y < 6$ انتخاب می‌کنیم چقدر احتمال دارد $2x + y > 4$ باشد؟

- (۱) $\frac{8}{9}$ (۲) $\frac{17}{18}$ (۳) $\frac{35}{36}$ (۴) $\frac{7}{9}$

۱۲۹- در پرتاب ۳ تاس چقدر احتمال دارد مجموع سه تاس بزرگ‌تر از ۱۱ باشد؟

- (۱) $\frac{83}{216}$ (۲) $\frac{135}{216}$ (۳) $\frac{81}{216}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۱۳۰- کیسه‌ای شامل سه ظرف است. ظرف اول ۱۰ مهره سفید ظرف دوم ۵ مهره سیاه و ظرف سوم شامل ۱۰ مهره سیاه و ۵ مهره سفید است. اگر یک مهره به تصادف از یک ظرف برداریم چقدر احتمال دارد سیاه باشد؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{5}{9}$ (۳) $\frac{4}{9}$ (۴) $\frac{7}{9}$

۱۳۱- گرافیکی با ۴۵ رأس درجه ۲ حداکثر چند دور به طول چهار دارد؟

- (۱) ۱۱ (۲) ۱ (۳) ۱۵ (۴) ۱۰

۱۳۲- رابطه R روی مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4\}$ نوشته شده و شامل عضو (۲, ۳) می‌باشد اگر این رابطه متقارن و پادمتقارن و انعکاسی نباشد حداکثر چند عضو دارد؟

- ۱۳ (۱) ۱۴ (۲) ۱۵ (۳) ۱۱ (۴)

۱۳۳- چند عدد سه رقمی طبیعی وجود دارد که باقی‌مانده آن بر ۳ برابر ۱ و ۵ برابر ۳ باشد؟

- ۵۹ (۱) ۶۰ (۲) ۶۱ (۳) ۶۲ (۴)

۱۳۴- چند زوج عدد طبیعی وجود دارد که بزرگ‌ترین مقسوم علیه مشترک آن‌ها ۱۵ و کوچک‌ترین مضرب مشترکشان 48×15 باشد؟

- ۲ (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱ (۴)

۱۳۵- اگر عدد A در مبنای ۴ به صورت $A = (1310)_4$ باشد نمایش A در مبنای ۲ چند رقم صفر دارد؟

- ۴ (۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۷ (۴)

فیزیک:

۱۳۶- جسمی به جرم ۳ کیلوگرم را از ارتفاع ۱۲ متری سطح زمین رها می‌کنیم انرژی جنبشی جسم هنگامی که جسم به زمین می‌رسد چند ژول است؟ $g = 10 \frac{m}{s^2}$

- ۳۶۰ (۱) ۳۶ (۲) ۱۸ (۳) ۱۸۰ (۴)

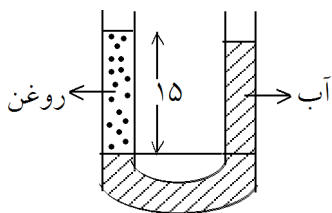
۱۳۷- در ظرفی تا ارتفاع ۲۵ سانتی‌متر آب ریخته‌ایم. اگر مساحت کف ظرف ۶۰ سانتی‌متر مربع باشد نیروی که آب بر کف

ظرف وارد می‌کند چند نیوتن است؟ (چگالی آب $\frac{1000}{3} \frac{kg}{m^3}$ و $g = 10 \frac{N}{kg}$)

- ۱۵۰ (۱) ۳۰ (۲) ۱۵ (۳) ۱۵۰۰ (۴)

۱۳۸- در شکل داده شده سطح آزاد روغن که با آب مخلوط نمی‌شود چندسانتی‌متر بالاتر از سطح آزاد آب می‌باشد؟

(چگالی آب $\frac{1000}{3} \frac{kg}{m^3}$ و روغن $\frac{800}{3} \frac{kg}{m^3}$)



- ۲ (۱)
۴ (۲)
۳ (۳)
۱/۵ (۴)

۱۳۹- آینه‌ی مقعری از یک شیء تصویری حقیقی تشکیل می‌دهد که طولش $\frac{1}{3}$ طول شیء است. اگر شیء را به محل تصویر

منتقل کنیم طول تصویری که در این حالت تشکیل می‌شود چند برابر طول تصویر حالت اول خواهد بود؟

- ۳ (۱) ۶ (۲) ۹ (۳) ۲ (۴)

۱۴۰- اگر فاصله‌ی شیء تا آینه‌ی محدب‌ی دو برابر فاصله‌ی کانونی آینه باشد در این صورت بزرگ‌نمایی آینه برابر است با:

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{1}{5}$

۱۴۱- عدسی همگرایی از یک شیء بر روی یک پرده تصویری تشکیل می‌دهد. اگر فاصله‌ی شیء از پرده ۴۵ سانتی‌متر و طول تصویر ۲ برابر طول شیء باشد، فاصله‌ی کانونی عدسی چند سانتی‌متر است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۱۵ (۴) ۱۰

۱۴۲- شیء به طول ۱۰ سانتی‌متر در فاصله‌ی ۴۰ سانتی‌متری از یک عدسی واگرایی به فاصله‌ی کانونی ۱۰ سانتی‌متر قرار دارد طول تصویر حاصل چند سانتی‌متر است؟

- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) $\frac{2}{5}$ (۴) ۲

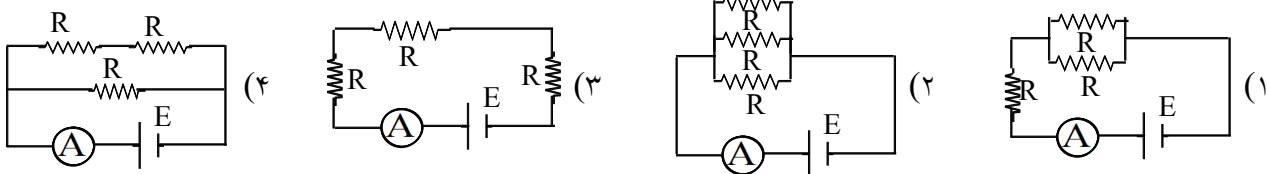
۱۴۳- اگر ضریب شکست شیشه $\frac{3}{2}$ باشد سرعت نور در آن چند متر بر ثانیه است؟ (سرعت نور در هوا $\frac{3 \times 10^8 \text{ km}}{\text{s}}$)

- (۱) 9×10^8 (۲) 2×10^8 (۳) 2×10^5 (۴) 9×10^5

۱۴۴- مقاومت الکتریکی و طول سیم‌های مسی A و B با هم برابر است اگر مقاومت ویژه‌ی سیم مسی A دو برابر مقاومت ویژه‌ی سیم مسی B باشد، نسبت قطر سیم A به قطر سیم B برابر است با:

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

۱۴۵- در کدام شکل از مدارهای الکتریکی زیر آمپرسنج شدت جریان کم‌تری را نشان می‌دهد؟



۱۴۶- چند کیلوژول گرما لازم است تا ۵ کیلوگرم یخ -10°C درجه سانتی‌گراد را به آب 20°C تبدیل کند؟ (گرمای ویژه آب و

- یخ به ترتیب $\frac{4200 \text{ J}}{\text{kg}^\circ\text{C}}$ و $\frac{2100 \text{ J}}{\text{kg}^\circ\text{C}}$ و گرمای نهان ویژه ذوب یخ $\frac{334 \text{ kJ}}{\text{kg}}$ می‌باشد.)
 (۱) ۲۱۹۵ (۲) ۲۱۹۵۰۰ (۳) ۲۱۹۵۰ (۴) ۲۱۹/۵

۱۴۷- دمای گاز کاملی را در حجم ثابت چند درجه سلسیوس افزایش دهیم تا فشار آن از ۲ اتمسفر به $\frac{2}{4}$ اتمسفر برسد. دمای اولیه این گاز ۱۷ درجه سلسیوس می‌باشد؟

- (۱) ۷۵ (۲) ۹۲ (۳) ۶۴ (۴) ۵۸

۱۴۸- ۸۰ مول گاز کامل در فشار 10^5 پاسکال و دمای 300K چند لیتر حجم دارد؟ ($R = \frac{8}{3} \frac{\text{J}}{\text{mol.K}}$)

- (۱) $\frac{19}{92}$ (۲) $\frac{199}{2}$ (۳) $\frac{1}{992}$ (۴) ۱۹۹۲

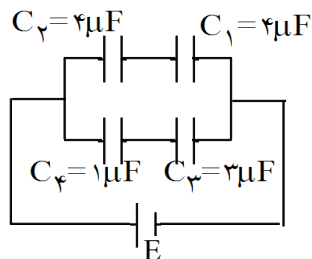
۱۴۹- دو ذره با بارهای الکتریکی برابر و هم نام در فاصله‌ی ۶ سانتی‌متر از یک‌دیگر ثابت شده‌اند. اگر اندازه‌ی نیرویی که دو

ذره به یک‌دیگر وارد می‌کنند 40N باشد، بارالکتریکی هر ذره چند میکروکولن است؟
 $\left(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}\right)$

- (۱) 4×10^{-6} (۲) 4×10^{-7} (۳) 2×10^{-6} (۴) 2×10^{-7}

۱۵۰- در شکل داده شده اگر اختلاف پتانسیل دو سر خازن C_p برابر 40 ولت باشد، اختلاف پتانسیل دو سر خازن C_m چند

ولت است؟



- (۱) ۶۰
 (۲) ۲۰
 (۳) ۴۰
 (۴) ۸۰

۱۵۱- سنگی را در شرایط خلاء با سرعت $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می‌کنیم چند ثانیه پس از پرتاب سرعت

سنگ به $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به سمت پائین می‌رسد؟ $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

- (۱) ۴ (۲) $2/5$ (۳) $1/5$ (۴) ۲

۱۵۲- از سطح زمین دو گلوله یکی تحت زاویه‌ی 15° نسبت به سطح افقی و با سرعت اولیه V_1 و دیگری تحت زاویه‌ی

45° با سرعت اولیه V_2 پرتاب می‌شوند. اگر برد دو گلوله برابر باشد نسبت $\frac{V_1}{V_2}$ برابر است با: (مقاومت هوا ناچیز

فرض شود)

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

۱۵۳- یک سیم مستقیم که از آن شدت جریان معینی می‌گذرد در یک میدان مغناطیسی یکنواختی قرار دارد و راستای آن با

میدان مغناطیسی زاویه‌ی 30° می‌سازد اگر سیم را طوری قرار دهیم که راستای آن با میدان زاویه‌ی 60° بسازد نیروی مغناطیسی وارد بر آن چند برابر حالت اول می‌شود؟

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

۱۵۴- الکترونی با سرعت $10^6 \frac{m}{s}$ در راستایی که با میدان مغناطیسی یکنواخت $100 G$ زاویه‌ی 30° می‌سازد وارد میدان می‌شود نیروی وارد بر آن از طرف میدان مغناطیسی چند نیوتن است؟ (بار الکتريکی الکترون 1.6×10^{-19} کولن است.)

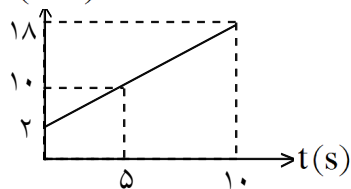
- (۱) 4×10^{-14} (۲) 4×10^{-16} (۳) 4×10^{-17} (۴) 4×10^{-15}

۱۵۵- سیم‌لوله‌ای است بدون هسته با سطح مقطع 10 سانتی‌متر مربع و طول $62/8$ سانتی‌متر، اگر تعداد حلقه‌های این سیم‌لوله 100 باشد ضریب خودالقایی آن چند هانری است؟ $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{Tm}{A})$

- (۱) 2×10^{-4} (۲) 2×10^{-3} (۳) 2×10^{-2} (۴) 2×10^{-5}

۱۵۶- نمودار سرعت-زمان متحرکی که روی خط راست با شتاب ثابت حرکت می‌کند مطابق شکل زیر است. این متحرک بین دو لحظه‌ی $t_1 = 5s$ و $t_2 = 10s$ چند متر جابه‌جا شده است؟

V(m/s)



- (۱) ۷۰
(۲) ۱۰۰
(۳) ۹۰
(۴) ۵۰

۱۵۷- وزنه‌ای به جرم 80 گرم به انتهای فنری با جرم ناچیز و ثابت فنر $2\pi^2$ نیوتن برمتر آویخته شده و با دامنه‌ی کم نوسان می‌کند بسامد نوسان‌های آن چند هرتز است؟

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

۱۵۸- اگر بسامد نوسان یک چشمه موج 2 برابر شود سرعت انتشار موج در محیط چه تغییری می‌کند؟

- (۱) 2 برابر می‌شود. (۲) تغییر نمی‌کند. (۳) 4 برابر می‌شود. (۴) $\frac{1}{2}$ برابر می‌شود.

۱۵۹- چشمه‌ی موجی با بسامد زاویه‌ای $100\pi \frac{rad}{s}$ نوسان‌هایی ایجاد می‌کند که با سرعت $10 \frac{m}{s}$ در امتداد محور X منتشر می‌شوند عدد موج چند $\frac{rad}{m}$ است؟

- (۱) $\frac{\pi}{10}$ (۲) ۱۰ (۳) 10π (۴) $\frac{1}{10}$

۱۶۰- اتومبیلی به جرم 1200 kg از حال سکون روی جاده‌ای افقی شروع به حرکت می‌کند و بعد از 10 ثانیه با شتاب ثابت سرعتش به $72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ می‌رسد. اگر ضریب اصطکاک جنبشی در مقابل حرکت 0.05 باشد برآیند نیروهای وارد بر

اتومبیل چند نیوتن است؟ $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

- (۱) ۲۴۰۰ (۲) ۱۸۰۰ (۳) ۳۰۰۰ (۴) ۱۲۰۰

۱۶۱- تکانه (اندازه حرکت) چه نوع کمیتی است و یکای آن در SI کدام می‌باشد؟
 (۱) برداری، کیلوگرم متر بر ثانیه
 (۲) برداری، کیلوگرم متر ثانیه
 (۳) نرده‌ای، کیلوگرم متر بر ثانیه
 (۴) نرده‌ای، کیلوگرم متر ثانیه

۱۶۲- گلوله‌ای به جرم 100 گرم دایره‌ای به قطر 50 سانتی‌متر را با سرعت زاویه‌ای $20 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$ دور می‌زند. نیروی مرکز گرای

وارد بر گلوله چند نیوتن است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۵ (۳) ۱۰۰ (۴) ۱۰

۱۶۳- معادله‌ی حرکت نوسانگری در SI به صورت $x = 0.05 \sin\left(10\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ است. فاصله‌ی نوسان‌گر در لحظه‌ی $\frac{1}{6}$

ثانیه از مرکز نوسان چند سانتی‌متر است؟

- (۱) ۵ (۲) $\frac{2}{5}$ (۳) $\frac{0.25}{}$ (۴) $\frac{0.05}{}$

۱۶۴- طول موج بیشینه انرژی تابشی یک منبع در دمای 27 درجه سلسیوس λ_1 و در دمای 127 درجه سلسیوس λ_2 است

نسبت $\frac{\lambda_1}{\lambda_2}$ برابر است با:

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

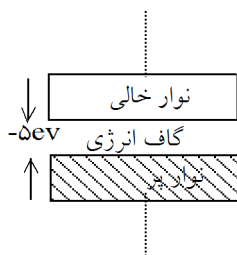
۱۶۵- انرژی فوتون نوری با طول موج 0.6 میکرون چند الکترون ولت است؟ (ثابت پلانک $h = 4.14 \times 10^{-15} \text{ eVs}$ و

سرعت انتشار نور $3 \times 10^8 \frac{\text{km}}{\text{s}}$ می‌باشد.)

- (۱) 2.07 (۲) 4.14 (۳) 0.414 (۴) 0.207

۱۶۶- شکل داده شده از نظر رسانایی الکتریکی کدام ماده را نشان می‌دهد؟

- (۱) رسانا
 (۲) نیم رسانا
 (۳) نارسانا
 (۴) ابررسانا



۱۶۷- اگر بسامد هماهنگ سوم یک لوله‌ی صوتی که هر دو انتهای لوله باز است، با بسامد هماهنگ پنجم یک لوله‌ی صوتی که یک انتهای لوله باز و انتهای دیگر آن بسته است برابر باشد، نسبت طول لوله صوتی هر دو انتها باز به طول لوله‌ی صوتی که یک انتهای آن بسته است کدام می‌باشد؟

$$\frac{5}{3} \text{ (۴)} \quad \frac{6}{5} \text{ (۳)} \quad \frac{5}{6} \text{ (۲)} \quad \frac{3}{5} \text{ (۱)}$$

۱۶۸- اگر فاصله‌ی شنونده‌ای از یک چشمه‌ی صوت ۳ برابر شود، شدت صوتی که به گوش او می‌رسد چند برابر می‌شود؟

$$\frac{1}{3} \text{ (۴)} \quad 3 \text{ (۳)} \quad 9 \text{ (۲)} \quad \frac{1}{9} \text{ (۱)}$$

۱۶۹- قدرت نفوذ و طول موج اشعه‌ی گاما نسبت به قدرت نفوذ و طول موج اشعه‌ی فرسرخ به ترتیب چگونه است؟
 (۱) کم‌تر، بلندتر (۲) بیش‌تر، بلندتر (۳) کم‌تر، کوتاه‌تر (۴) بیش‌تر، کوتاه‌تر

۱۷۰- آزمایش یانگ را با نوری به طول موج $0.4 \mu\text{m}$ میکرون انجام داده‌ایم. فاصله‌ی بین دو نوار روشن متوالی $0.8 \mu\text{m}$ میلی‌متر می‌شود. اگر این آزمایش را با نوری به طول موج $0.6 \mu\text{m}$ میکرون انجام دهیم، فاصله‌ی بین دو نوار روشن متوالی چند میلی‌متر می‌شود؟

$$0.9 \text{ (۱)} \quad 0.6 \text{ (۲)} \quad 0.3 \text{ (۳)} \quad 1.2 \text{ (۴)}$$

شیمی:

۱۷۱- کدام ترکیب زیر دارای پیوند یونی است؟
 (۱) برلیوم کلرید (۲) پتاسیم نترات (۳) کربن تتراکلرید (۴) سلیسیم تترافلوئورید

۱۷۲- اورانیوم عنصر پرتوزای معروف جزو کدام دسته از عناصر زیر است؟
 (۱) لانتانیدها (۲) فلزات اصلی (۳) اکتینیدها (۴) فعال‌ترین گروه فلزی

۱۷۳- در چه شرایطی پیوند بین دو اتم ناقطبی است؟
 (۱) دو اتم مشابه نافلزی (۲) دو اتم متفاوت نافلزی (۳) بین فلز و نافلز (۴) پیوند داتیو

۱۷۴- عامل کتونی در ترکیبات آلی کدام است؟
 (۱) —C—O— (۲) —C—O—H (۳) —C(=O)—OH (۴) —OH

۱۷۵- واحد جرم اتمی در شیمی امروزی چیست؟
 (۱) جرم اتمی هیدروژن می‌باشد.
 (۲) یک شانزدهم جرم اتمی اکسیژن ۱۶ است.
 (۳) جرمی باندازه یک نوترون می‌باشد.
 (۴) یک دوازدهم جرم اتمی کربن ۱۲، است.

۱۷۶- نقطه‌ی ذوب کدامیک از فلزات زیر پایین‌تر از بقیه است؟

$$19 \text{ K (۱)} \quad 11 \text{ Na (۲)} \quad 37 \text{ Rb (۳)} \quad 3 \text{ Li (۴)}$$

۱۷۷- افزایش دمای ۷۵ گرم سرب به 10°C ، ۹۶ ژول گرما لازم دارد ظرفیت گرمای ویژه سرب چه قدر است؟
 (۱) ۰/۹۶ (۲) ۰/۱۲۸ (۳) ۰/۶۸ (۴) ۰/۲۵۶

۱۷۸- محلول یک مولار کدام یک از مواد زیر در آب الکترولیت قوی تر از بقیه است؟
 (۱) HF (۲) NH_3 (۳) KNO_3 (۴) CH_3COOH

۱۷۹- از ترکیب فلز آلومینیوم با هیدروکلریک اسید $2/67$ گرم آلومینیوم کلرید حاصل شده است وزن فلز آلومینیوم مصرف شده چند گرم است؟ $\text{Al} = 27$ $\text{Cl} = 35/5$ $\text{H} = 1$
 (۱) ۰/۵۴ (۲) ۰/۲۷ (۳) ۰/۸۱ (۴) ۰/۹۸

۱۸۰- حل شدن کدام ماده زیر در آب با کاهش آنتروپی همراه است؟
 (۱) پتاسیم کلرید (۲) اتانول (۳) شکر (۴) گاز هیدروژن کلرید

۱۸۱- عدد اکسایش ازت در NH_4Cl با عدد اکسایش اتم مرکزی کدام ترکیب زیر برابر است؟
 (۱) HClO_3 (۲) H_2S (۳) H_2SO_3 (۴) PH_3

۱۸۲- $13/2$ گرم از گاز CO_2 معادل چند مول از آن می باشد؟ ($\text{C} = 12$, $\text{O} = 16$)
 (۱) ۰/۲ (۲) ۰/۴ (۳) ۴/۴ (۴) ۰/۳

۱۸۳- منظور از مولالیت یک محلول چیست؟
 (۱) تعداد مولهای حل شده در ۱۰۰۰ گرم حلال است. (۲) تعداد مولهای حل شده در یک لیتر محلول را گویند.
 (۳) گرم ماده حل شده در صد میلی لیتر محلول است. (۴) گرم ماده حل شده در صد گرم حلال را گویند.

۱۸۴- در واکنش ترکیب هیدروکلریک اسید و محلول آبی پتاسیم هیدروکسید، یونهای تماشاگر کدام اند؟
 (۱) H^+ و OH^- (۲) K^+ و Cl^- (۳) K^+ و OH^- (۴) H^+ و Cl^-

۱۸۵- برای تهیه صنعتی فلز سدیم به کدام روش زیر عمل می کنند؟
 (۱) برقکافت محلول سدیم هیدروکسید (۲) کاهش سدیم اکسید به وسیله کربن
 (۳) برقکافت سدیم کلرید مذاب (۴) برقکافت سدیم هیدروکسید مذاب

۱۸۶- $0/65$ گرم فلزروی در مدت دو دقیقه در سولفوریک اسید حل می شود، سرعت متوسط تولید H_2 برحسب ثانیه چقدر است؟
 $\text{Zn} = 65$

(۱) $\frac{1}{6000}$ (۲) $\frac{1}{200}$ (۳) $\frac{1}{12000}$ (۴) $\frac{1}{100}$

۱۸۷- با توجه به واکنش $3\text{CuSO}_4 + 2\text{Al} \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{Cu}$ برای تهیه $3/2$ گرم فلز مس چند میلی لیتر محلول $0/5$ مولار مس (II) سولفات لازم است؟
 $\text{Cu} = 64$
 (۱) ۲۰۰ (۲) ۱۵۰ (۳) ۳۰۰ (۴) ۱۰۰

۱۸۸- پتاسیم کلرید در کدامیک از حلال‌های زیر بهتر حل می‌شود؟

(۱) آب (۲) کربن تتراکلرید (۳) نفت سفید (۴) بوتانول

۱۸۹- شناساگر فنل فتالئین با محلول کدامیک از نمک‌های زیر به‌رنگ ارغوانی درمی‌آید؟

(۱) NaCl (۲) NH₄Cl (۳) AlCl₃ (۴) K₂CO₃

۱۹۰- در صنعت برای تولید سدیم هیدروکسید چگونه عمل می‌کنند؟

(۱) از ترکیب فلز سدیم با آب استفاده می‌کنند.
(۲) از برق‌کافت محلول غلیظ سدیم کلرید استفاده می‌شود.
(۳) از ترکیب سدیم اکسید با آب به‌دست می‌آورند.
(۴) از برق‌کافت سدیم کربنات تهیه می‌کنند.

۱۹۱- یون HS⁻ در کدام واکنش زیر اسید برونستد است؟



۱۹۲- در واکنش $HF + H_2O \rightarrow H_3O^+ + F^-$ باز مزدوج کدام است؟

(۱) H₃O⁺ (۲) H₂O (۳) F⁻ (۴) HF

۱۹۳- عدد اکسایش کربن در مولکول CH₂Cl₂ کدام است؟

(۱) -۲ (۲) -۳ (۳) صفر (۴) +۴

۱۹۴- از عوامل موثر بر سرعت واکنش‌ها کدام عامل زیر مهم‌تر است؟

(۱) غلظت مواد واکنش دهنده
(۲) دما
(۳) حالت فیزیکی مواد واکنش دهنده
(۴) طبیعت مواد واکنش دهنده