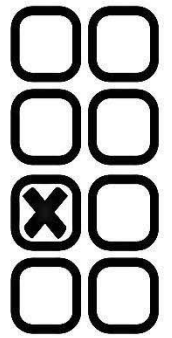


آزمون مدارس برتر ایران



به ابتکار دبیرستان انرژی اتمی ایران



۴

آزمون

۲۲ اردیبهشت ماه ۱۳۹۱

دوم ریاضی - فیزیک

زمان پیشنهادی	دروس دوره‌ی پایه	تعداد سؤال	مواد امتحانی
۱۶ دقیقه	ادبیات فارسی: درس ۱۲ تا ۲۴ - زبان فارسی: درس ۱۵ تا ۲۸	۲۰	۱ ادبیات و زبان فارسی
۱۷ دقیقه	درس ۶ تا ۱۰	۲۰	۲ عربی
۱۶ دقیقه	درس ۹ تا ۱۶	۲۰	۳ دین و زندگی
۱۶ دقیقه	درس ۵ تا ۷	۲۰	۴ زبان انگلیسی
۳۷ دقیقه	فصل ۴ تا ۷	۲۵	۵ ریاضی
۲۳ دقیقه	فصل ۳ تا ۴	۱۵	۶ هندسه
۱۵ دقیقه	فصل ۵ تا ۷	۱۰	۷ آمار و مدل‌سازی
۳۵ دقیقه	فصل ۴ تا ۶	۲۵	۸ فیزیک
۲۰ دقیقه	بخش ۳ از ابتدای خواص ترکیبات یونی تا انتهای کتاب	۲۰	۹ شیمی

زمان پاسخگویی: ۱۹۵ دقیقه

تعداد کل سؤال: ۱۷۵

۱- معنی چند لغت در کمانک مقابلش صحیح است؟

تفقد (دل جویی) - عنان گیر (زمام دار) - بنان (سر انگشتان) - ودود (مهربانی) - مناعت (بلند نظری) - مینا (بهشت) - حجب (پوشیده و پنهان) - جزمیت (قطعیت)

(۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) یک

۲- در کدام گزینه معنی تمام واژه‌ها نادرست ذکر شده است؟

(۱) دمدمه - ارتجالاً - تقریر - مخذول (حدود) - بی‌درنگ - اقرار کردن - خوار شده
(۲) بدسگال - مألوف - قیاض - عنود (بد فرجام) - انس گرفته - جوانمرد - ستیزه‌کار
(۳) مُسکر - حازم - مکاید - شولا (مستی آور) - دور اندیش - خُده‌ها - خرّقه
(۴) هرآ - حرز - رُقعہ - قاپوچی (گرمای هوا) - دیوار اتاق - کهنه و پاره - پاسبان

۳- در متن زیر چند غلط املائی دیده می‌شود؟

با اصرار و تحدید از من می‌خواست راجع به جزئیات به تفکر، تعمل و استنباط بپردازم و در برابر هر انعطافی، تواضعی مضاعف ابراز کنم.

(۱) سه (۲) دو (۳) چهار (۴) یک

۴- در کدام گزینه غلط املائی دیده می‌شود؟

(۱) با شرم و دلهره‌ی معهود غذایی را در اتاق مخصوص خود می‌خورد و از خادم خود سپاس‌گذاری می‌کرد.
(۲) معری قدحی آب می‌نوشید و پس از خواندن اوراد و ادعیه، نماز عصر می‌خواند و به تصنیف دیگران گوش می‌داد.
(۳) همه‌ی اعظام اردو ملتزم رکاب بودند و این از رسومات قجر است که شتر قربانی را با اسباب طرب می‌گردانند.
(۴) از تغیرات و اُشتمل ذات ملکوتی همایونی، شکایت داشت که چرا التفات به کتابهای سراپا تنبه ندارد.

۵- در متن زیر چند غلط املائی و رسم الخطی وجود دارد؟

به حماسه‌ها و مرثیه‌ها علاقمند بود و پس از اذان، نماز می‌گذارد و کنار مسیل‌های مهیب که از حیث قرابت با اهرام مصر، برابری می‌کرد، راه می‌رفت و با خادم سماط که مأمور ضیافت بود، همدمی می‌کرد. در دفع مکر دشمن، تأخیر را ثواب نمی‌دید و می‌گفت حرف‌های زاید را در کیسه‌ی مبحث حروف اضافه بیان‌دازید.

(۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش

۶- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) حدیقة الحقیقه و طریق التحقیق از آثار سنایی هستند.
(۲) صفیر سیمرغ و آن روزها از آثار اسلامی ندوشن هستند.
(۳) آخر شاهنامه و از این اوستا از آثار اخوان ثالث هستند.
(۴) دستچین و خط خون از آثار موسوی گرمارودی هستند.
۷- همه گزینه‌ها به جز گزینه درست است.

(۱) در کوچه باغ‌های نیشابور، صور خیال در شعر فارسی، بوی جوی مولیان از مهم‌ترین مجموعه شعرهای شفیعی کدکنی هستند.
(۲) رهگذر مهتاب، سدّ و بازوان، سفر پنجم و طنین در دلنا از مهم‌ترین آثار طاهره‌ی صفارزاده هستند.
(۳) شبگیر، سیاه مشق، سراب و نخستین نغمه‌ها از آثار هوشنگ ابتهاج هستند.
(۴) مطلع الشمس، خیرات الحسان، منتظم ناصری و مرآة البلدان از آثار اعتماد السلطنه هستند.

۸- آرایه‌های همه گزینه‌ها به جز گزینه به درستی تعیین شده است.

(۱) خورده قسم اختران به پاداشم/ بسته کمر آسمان به پیکارم (کنایه - تشخیص - تناسب)
(۲) ای آبشار نوحه‌گر از بهر چپستی/ چین بر جبین فکنده ز اندوه کیستی (مجاز - جناس - تشخیص)
(۳) آدمی پیر چو شد، حرص جوان می‌گردد/ خواب در وقت سحرگاه، گران می‌گردد (تضاد - تشخیص - اسلوب معادله)
(۴) موی سپید را فلکم رایگان نداد/ این رشته را به نقد جوانی خریده‌ام (تشبیه - استعاره - تشخیص)

۹- در کدام بیت آرایه‌های تضاد، کنایه، جناس و لفّ و نشر دیده می‌شود؟

(۱) که گر عرشی به فرش آیی و گر ماهی به چاه افتی/ و گر بحری تهی گردی و گر باغی خزان بینی
(۲) سر آلب ارسلان دیدی ز رفعت رفته بر گردون / به مرواً تا کنون در گل تن الب ارسلان بینی
(۳) چه باید نازش و نالش بر اقبالی/ که تا بر هم زنی دیده نه این بینی نه آن بینی
(۴) بدین زور و زر دنیا چو بی عقلان مشو غره/ که این آن نو بهاری نیست کش بی مهرگان بینی

۱۰- مفهوم همهی ابیات جز بیت گزینهی یکسان است.

- ۱) بیدل این کم همتان بر عزّ و جاه / فخرها دارند و عاری بیش نیست
- ۲) نیست در عشق، حظّ خود موجود/ عاشقان را چه کار با مقصود
- ۳) عشق و مقصود کافری باشد/ عاشق از کام خود، بری باشد
- ۴) نبود عاشق آن جا که جوید کام / عشق را با غرض چه کار بود

۱۱- مفهوم کدام ابیات، هماهنگ و همانند است؟

- ۱) هر که فریاد رس روز مصیبت خواهد/ گو در ایام سلامت به جوانمردی کوش
- ۲) دلا تا می توان امروز فرصت را غنیمت دان/ که در عالم نمی داند کسی احوال فردا را
- ۳) در آن نفس که بمیریم در آرزوی تو باشیم / بدان امید دهم جان که خاک کوی تو باشم
- ۴) ای صاحب کرامت، شکرانهی سلامت/ روزی تفقّدی کن درویش بینوا را
- ۵) جام می و خون دل، هر یک به کسی دادند/ در دایرهی قسمت اوضاع چنین باشد

- ۱) یک - چهار ۲) سه - پنج ۳) دو - چهار ۴) یک - پنج

۱۲- مفهوم کدام بیت نادرست است؟

- ۱) ز یزدان دان نه از ارکان که کوتاه دیدگی باشد/ که خطی کز خرد خیزد تو آن را از بنان بینی(خدا فاعل افعال ماست)
- ۲) عنان گیر تو گر روزی، جمال درد دین باشد/ عَجَب نَبُود که با ابدال، خود را هم عنان بینی(دین داری مایهی کمال است)
- ۳) نه سایه دارم و نه بر بیفکنندم و سزاست/ اگر نه بر درخت تر کسی تیر نمی زند(نابودی درختان میوه دار)
- ۴) از خمستان جرعه ای بر خاک ریخت/ جنبشی در آدم و حوا نهاد (ازلی و همگانی بودن عشق)

۱۳- مفهوم کدام مصرع درست نیست؟

- ۱) در هر نفسی به جان رسد کارم (بیچارگی شاعر)
- ۲) این همه اسرار بر صحرا نهاد (افشای رازها)
- ۳) به دشت پر ملال ما پرنده پر نمی زند (سکوت و سکون جامعه)
- ۴) از جام عافیت می نابی نخورده ام (ناکامی در شراب خواری)

۱۴- پیام نهایی کدام گزینه به درستی ذکر نشده است؟

- ۱) وسعت تو را چگونه در سخن تنگ مایه گنجانم (تو غیر قابل توصیفی)
- ۲) دری که به باغ بینش ما گشوده ای هزار بار خیبری تر است (شکوه و عظمت جنگ خیبر)
- ۳) چگونه شمشیری، پیشانی بلند تو - این کتاب خداوند - را می گشاید (تو قرآن ناطقی)
- ۴) تو آن بلندترین هرمی که فرعون تخیل می تواند ساخت (شکوه و عظمت وجودی علی)

۱۵- در کدام ابیات به ترتیب مفاهیم " غرور و خودخواهی - قدرت و توانایی - جبراندیشی شاعر - نفی تملق - عزلت و گوشه گیری " دیده می شود؟

- ۱) حافظ به خود نپوشید این خرّهی می آلود/ ای شیخ پاکدامن معذور دار ما را
- ۲) گر می گریزم از نظر مردمان رهی / عیبم مکن که آهوی مردم ندیده ام
- ۳) من آنم که در پای خوکان نریزم / مر این قیمتی در لفظ دری را
- ۴) هزار بادیه سهل است با وجود تو رفتن / اگر خلاف کنم سعدیا به سوی تو باشم
- ۵) سرکش مشو که چون شمع از غیرت بسوزد/ دلبر که در کف او موم است سنگ خارا

- ۱) چهار - پنج - یک - سه - دو
۲) دو - سه - یک - چهار - پنج
۳) چهار - سه - دو - یک - پنج
۴) دو - پنج - چهار - سه - یک

۱۶- کدام گزینه نیاز به ویرایش و اصلاح ندارد؟

- ۱) به دوست همسایه ام سلام کردم
- ۲) کارنامه اش از نمرات خوبی برخوردار نیست
- ۳) اکثر مردم به غیبت و بد گویی نفرت دارند
- ۴) دوستم به تهران آمد و آن را به سینما بردم

۱۷- نمودار همهی گزینه ها به جز گزینهی درست رسم شده است.

- ۱) کتاب درسی ام را خواندم
- ۲) این کتاب من است
- ۳) بزرگترین ساختمان را دارد
- ۴) وزارت مسکن کجاست؟

۱۸- در کدام گزینه می توان واژه‌ی مشتق، مرکب و مشتق - مرکب یافت؟

- (۱) کارمند روزنامه‌ی همشهری
(۲) کارگر بیست ساله‌ی راه آهن کشور
(۳) کارشناس مرکز مخابرات شهرستان
(۴) کارفرمای نامدار باشگاه ورزشی

۱۹- در کدام گزینه شبه جمله به کار نرفته است؟

- (۱) علی ای همای رحمت تو چه آیتی خدا را
(۲) فلک گفت احسنت و مه گفت زه
(۳) افسوس که این مزرعه را آب گرفته است
(۴) دم به دم می‌گفت و آهی می‌کشید

۲۰- در عبارت زیر به ترتیب چند ترکیب وصفی و اضافی وجود دارد؟

« این نویسندگان ایرانی اصول فنی داستان‌نویسی را آموختند و چند رمان انتقادی از اوضاع اجتماعی ایران نوشتند.»

- (۱) پنج وصفی - سه اضافی
(۲) پنج وصفی - دو اضافی
(۳) شش وصفی - دو اضافی
(۴) شش وصفی - سه اضافی

زمان پیشنهادی: ۱۷ دقیقه

عربی

عَيْنُ الْأَصْحَى وَالْأَدَقُّ فِي التَّرْجُمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ أَوْ التَّعْرِيبِ: (۲۱-۲۷)

۲۱- «ليس عندي هذا المقدار، ولكن اصبر حتى آخذ راتبي من بيت المال.»

(۱) این مقدار نداشتم، ولی صبر کن تا حقوقم را از بیت المال بگیرم. (۲) این مقدار ندارم، ولی صبر می‌کنم تا حقوقم را از بیت المال بگیرم.

(۳) این مقدار نداشتم، ولی صبر می‌کنم تا حقوقم را از بیت المال بگیرم. (۴) این مقدار ندارم، ولی صبر کن تا حقوقم را از بیت المال بگیرم.

۲۲- «ليجعل كل انسان جهد هذه النملة نصب أعينيه.»

(۱) هر انسانی تلاش این مورچه را مورد توجه خود قرار می‌دهد. (۲) همه‌ی انسان‌ها باید تلاش آن مورچه را نصب العین خود قرار دهند.

(۳) هر انسانی باید تلاش این مورچه را نصب العین خود قرار دهد. (۴) بر هر انسانی واجب است تلاش آن مورچه را مورد توجه خود قرار دهد.

۲۳- «هون عليك! لي خطة لا يدركها أحد حتى الشيطان!»

(۱) سخت نگیر! نقشه‌ای دارم که کسی حتی شیطان آن را در نمی‌یابد.

(۲) نگران نباش! برای من نقشه‌ای است که شیطان آن را نمی‌فهمد.

(۳) سخت نگیر! طرحی دارم که شیطان نیز آن را نخواهد فهمید.

(۴) نگران نباش! برنامه‌ای دارم که احدی حتی شیطان قادر به درک آن نیست.

۲۴- عَيْنُ الصَّحِيحِ :

(۱) ما كان المدير قد قبل أحدا منهم: مدير، کسی از آن‌ها را نمی‌پذیرفت.

(۲) كانت هؤلاء التلميذات يطالغن دروسهن: این دانش آموزان درس‌هایشان را مطالعه می‌کردند.

(۳) وضع الدب أنفه قرب رأسه: خرس دهانش را نزدیک سر او قرار داد.

(۴) بقدر الكد تكتسب المعالي: بزرگی را با رنج به دست می‌آوری.

۲۵- «ليت المسلمين يستيقظون من نوم الغفلة و يأخذون مشعل الهداية بأيديهم من جديد.»

(۱) شاید مسلمانان از خواب غفلت بپاخیزند و چراغ هدایت را بار دیگر با دستان‌شان بگیرند.

(۲) ای کاش مسلمانان از خواب غفلت برخیزند و چراغ هدایت را با دستان‌شان بگیرند.

(۳) ای کاش مسلمانان از خواب غفلت بیدار شوند و چراغ هدایت را از نو با دستان‌شان بگیرند.

(۴) شاید مسلمانان از خواب غفلت بیدار شوند و چراغ هدایت را بار دیگر با دستان‌شان بگیرند.

۲۶- عین الصحیح فی مفهوم العبارة: «كَأَنَّ إِرْضَاءَ النَّاسِ غَايَةٌ لَا تُدْرَكُ.»

- (۱) لَا نَسْتَطِيعُ إِرْضَاءَ جَمِيعِ النَّاسِ.
(۲) إِرْضَاءُ النَّاسِ هَدَفٌ مُدْرَكٌ.
(۳) إِرْضَاءُ النَّاسِ غَايَةٌ كُلُّ إِنْسَانٍ.
(۴) يُرْضِي بَعْضُ النَّاسِ بَعْضًا.

۲۷- «دشمنان قادر نیستند که بر ما چیره شوند.»

- (۱) لَيْسَ الْأَعْدَاءُ قَادِرِينَ أَنْ يَتَسَلَّطُوا عَلَيْنَا.
(۲) لَيْسَ الْأَعْدَاءُ قَادِرُونَ أَنْ يَتَسَلَّطُوا عَلَيْنَا.
(۳) لَيْسَ الْأَعْدَاءُ قَادِرِينَ أَنْ يَتَسَلَّطُوا عَلَيْنَا.
(۴) لَيْسَ الْأَعْدَاءُ قَادِرُونَ أَنْ يَتَسَلَّطُوا عَلَيْنَا.

***اقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة (۲۸- ۳۱)

«رَوَى أَنَّ الرَّسُولَ الْأَكْرَمَ (ص) ذَهَبَ يَوْمًا إِلَى الْمَسْجِدِ لِإِقَامَةِ صَلَاةِ الصُّبْحِ فَوَجَدَ هُنَاكَ رِجَالًا يَتَعَبَّدُونَ. وَحِينَ رَجَعَ لِصَلَاةِ الظُّهْرِ وَجَدَ أَنَّ ذَلِكَ الرَّجُلَ لَمْ يَخْرُجْ مِنَ الْمَسْجِدِ. وَحِينَ وَجَدَهُ عِنْدَ الْمَغْرِبِ مَشْغُولًا بِالْعِبَادَةِ أَيْضًا قَالَ لَهُ: كَأَنَّكَ فِي الْمَسْجِدِ مِنَ الصُّبْحِ حَتَّى الْآنَ. أَلَيْسَ لَكَ عَمَلٌ آخَرَ؟ فَقَالَ الرَّجُلُ: إِنِّي اتَّعَبْتُ لَعَلَّ اللَّهَ يَدْخُلُنِي الْجَنَّةَ لِأَنِّي أَحَبُّهَا كَثِيرًا. فَسَأَلَهُ النَّبِيُّ (ص): مَنْ يَتَكَفَّلُ مَعَاشَ أَهْلِ بَيْتِكَ؟ فَقَالَ: أَخِي. لَكِنَّهُ لَا يَتَعَبَّدُ مِثْلِي. فَقَالَ النَّبِيُّ (ص): إِنَّ أَخَاكَ لِأَحَقُّ مِنْكَ بِالْجَنَّةِ.»

۲۸- ما هو مفهوم النص؟

- (۱) رعاية حقوق الإخوان
(۲) أهمية الصلاة
(۳) العمل عبادة
(۴) العبادة سبب دخول الجنة

۲۹- متى سأل النبي (ص) الرجل؟

- (۱) عند المغرب
(۲) عند الصباح
(۳) عند الظهر
(۴) عند العصر

۳۰- لماذا كان الرجل يتعبد؟

- (۱) حَتَّى يَتَكَفَّلَ مَعَاشَ أَهْلِ بَيْتِهِ.
(۲) لِأَنَّهُ كَانَ فِي الْمَسْجِدِ.
(۳) لِأَنَّهُ كَانَ يُرِيدُ دُخُولَ الْجَنَّةِ.
(۴) لِأَنَّهُ مَا كَانَ لَهُ عَمَلٌ آخَرَ.

۳۱- عین الصحیح فی التَّشْكِيل: «أَلَيْسَ لَكَ عَمَلٌ آخَرَ؟ إِنِّي اتَّعَبْتُ لَعَلَّ اللَّهَ يَدْخُلُنِي الْجَنَّةَ.»

- (۱) عَمَلٌ - آخَرَ - اللَّهُ - الْجَنَّةَ
(۲) عَمَلٌ - اتَّعَبْتُ - اللَّهُ - يُدْخِلُنِي
(۳) آخَرَ - اللَّهُ - يُدْخِلُنِي - الْجَنَّةَ
(۴) لَكَ - اللَّهُ - يُدْخِلُنِي - الْجَنَّةَ

***عین الصحیح فی الإعراب و التحليل الصرفی: (۳۲- ۳۳)

۳۲- «النبي (ص):»

- (۱) مفردٌ - مذکر - مشتقٌ - معرفٌ بأل - منصرفٌ / فاعلٌ و مرفوعٌ
(۲) مذکرٌ - جامدٌ - معرفٌ بأل - ممنوعٌ من الصَّرفِ / مفعولٌ و منصوبٌ
(۳) مشتقٌ - معربٌ - منقوصٌ - منصرفٌ / فاعلٌ و مرفوعٌ
(۴) جامدٌ - معرفٌ بأل - مقصورٌ - معربٌ / مفعولٌ و منصوبٌ
۳۳- «يَتَكَفَّلُ»:

- (۱) مضارعٌ - للغائب - مزيد ثلاثيٌ من باب تفعيلٌ - متعدٌ / فعلٌ و فاعله ضمير مستتر.
(۲) فعلٌ مضارعٌ - مبنيٌ للمعلوم - معربٌ - متعدٌ / فعلٌ و فاعله «مَنْ».
(۳) فعلٌ - مزيدٌ ثلاثيٌ من باب تَفَعَّلٌ - مبنيٌ للمعلوم / فعلٌ و فاعله «هُوَ» المستتر.
(۴) فعلٌ مضارعٌ - مزيدٌ ثلاثيٌ - لازمٌ - مبنيٌ على الضَّمِّ / فعلٌ و فاعلٌ و الجملة فعليةٌ.

۳۴- عَيْنُ الْمُنَاسِبِ لِلْفَرَاعَيْنِ: «أَلَا ... أَنْ ... اللهُ لَكُمْ؟»

- (۱) تُحِبُّونَ - يَغْفِرُ (۲) تُحِبُّونَا - يَغْفِرُ (۳) تُحِبُّونَ - يَغْفِرُ (۴) تُحِبُّونَا - يَغْفِرُ

۳۵- عَيْنُ الْخَطَا:

- (۱) لَمْ يَحْضُرَا: مجزوم بالألف.
(۳) لَمْ يَذْهَبْنَا: مجزوم محلاً.
(۲) لَمَّا تَكْتَبِي: مجزوم بحذف النون.
(۴) لَا تَذْهَبُوا: مجزوم بحذف النون.

۳۶- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي تَبْدِيلِ الْمَعْلُومِ إِلَى الْمَجْهُولِ:

- (۱) الْأَوْلَادُ أَكْرَمُوا آبَاءَهُمْ «أَكْرَمُوا آبَاءَهُمْ»
(۲) أَرْسَلْتُ أَحْمَدًا إِلَى شِيرَازٍ «أَرْسَلْتُ إِلَى شِيرَازٍ»
(۲) نَصَرْتُمُ الْمُسْلِمِينَ «نَصَرِ الْمُسْلِمُونَ»
(۴) مَنَعْتُ الطَّالِبَ مِنَ التَّكَاثُلِ «مُنِعْتُ الطَّالِبُ مِنَ التَّكَاثُلِ»

۳۷- عَيْنُ الْمُنَاسِبِ لِلْفَرَاعَيْنِ: «كَأَنَّ ... كَانُوا ...»

- (۱) الْمَعْلَمِينَ - فَرِحِينَ (۲) الْمَعْلَمِينَ - فَرِحُونَ (۳) الْمَعْلَمُونَ - فَرِحُونَ (۴) الْمَعْلَمُونَ - فَرِحِينَ

۳۸- عَيْنُ غَيْرِ الْمُنَاسِبِ لِلْفَرَاعِ: «كَانَ مَعْلَمٌ مَدْرَسَتَنَا ...»

- (۱) ضَاحِكِينَ (۲) يَضْحَكُونَ (۳) ضَاحِكُونَ (۴) يُطَالِعُونَ

۳۹- عَيْنُ «لَا» النَّافِيَةِ لِلْجِنْسِ:

- (۱) قُلْتُ لَهُ: شَاوِرِ الْعَالَمَ لَا الْجَاهِلَ.
(۳) قَالَ: لَا أَعْلَمُ الْغَيْبَ.
(۲) قَالُوا: لَا عِلْمَ لَنَا.
(۴) قُلْ: لَا يَعْلَمُ السِّرَّ إِلَّا اللهُ

۴۰- عَيْنُ الْعِبَارَةِ الصَّحِيحَةِ:

- (۱) إِنَّ فِي ذَلِكَ لآيَاتٍ.
(۳) لَعَلَّ أَنْتَ مُجِدُّ فِي حَيَاتِكَ.
(۲) كَيْتَ لَنَا أَصْدِقَاءُ مُخْلِصُونَ.
(۴) عَلِمْتُ أَنَّ قَرَأَ أَحْمَدُ دَرَسَهُ

دين و زندگي

زمان پيشنهادی: ۱۶ دقيقه

۴۱- سخن امام صادق (ع) در تفهيم « و لتكن منكم امة يدعون الى الخير » حاكي از آن است كه برترين نوع دعوت است و با توجه به

بيان امام علي (ع) ترك امر به معروف و نهي از منكر و را در پي خواهد داشت.

(۱) دعوت به خير و نيكي - عدم بر پايي همه واجبات - تسلط افراد شرور و بد كار جامعه

(۲) دعوت عملي - عدم بر پايي همه واجبات - تسلط افراد شرور و بد كار جامعه

(۳) دعوت عملي - تسلط افراد شرور و بد كار جامعه - عدم استجابت دعا

(۴) دعوت به خير و نيكي - تسلط افراد شرور و بدكار جامعه - عدم استجابت دعا

۴۲- کدام گزینه سخن شيطان به گناهكاران در روز قيامت است؟

(۱) شما و آنچه مي پرستيد، هيچم دوزخ خواهيد بود.

(۳) خدا به شما وعده راست داد.

(۲) اگر به دنيا باز گرديد همان راه گذشته را پيش مي گيريد.

(۴) مگر پيامبران براي شما دلايل روشني نياوردند؟

۴۳- مطابق فرموده رسول خدا (ص) کدام همنشين مايه انس است؟

(۱) همنشين شريف (۲) همنشين نيك (۳) همنشين گرامي (۴) هر همنشيني

۴۴- کاربرد «لرسول» و «في الرقاب» و داشتن «حساب سال» و تعيين «حد نصاب» به ترتيب در عمل به کدام يك از فرياض مالي مطرح

مي شود؟

(۱) خمس - زكات - خمس - زكات

(۳) زكات - خمس - زكات - خمس

۴۵- چه كسي مي داند كه بايد در راستاي راهيابي به نيازها و خواسته هاش از ابزار و اسباب بهره بجويد؟

(۱) انسان اهل مسؤوليت (۲) اراده كننده اهل همت (۳) مردم اهل فعاليت (۴) توكل كننده اهل معرفت

۴۶- کدام آیه به آثار محبت الهی مربوط نمی‌شود؟

(۱) إن كنتم تحبون الله فاتبعوني يحببكم الله

(۲) آلیسَ اللهُ بِكَافٍ عَبْدَه

(۳) لا تجد قوماً يؤمنون بالله و اليوم الآخر یوادون من حادَّ الله و رسوله

(۴) اذ قالوا لقومهم انا براءء منكم

۴۷- حدیث امام صادق (ع) « ما احب الله من عشاء» به کدام یک از آثار محبت به خداوند اشاره داشته و با کدام آیهی شریفه‌ی قرابت مفهومی

دارد؟

(۱) دوستی با دوستان خدا - لا تجد قدماً یؤمنون بالله و اليوم الآخر

(۲) پیروی از خداوند - لا تجد قدماً یؤمنون بالله و اليوم الآخر

(۳) دوستی با دوستان خدا - قل ان كنتم تحبون الله فاتبعوني يحببكم الله و یغفرلكم و ذنوبكم

(۴) پیروی از خداوند - قل ان كنتم تحبون الله فاتبعوني یحببكم الله و یغفرلكم و ذنوبكم

۴۸- از عبارت « آن کس که نظم و برنامه‌ریزی را قبول دارد اگر واقعا به آن ایمان داشته باشد دست به برنامه‌ریزی می‌زند» برداشت می‌شود

که هر کس تجلی اوست و ، را می‌سازند و شکل می‌دهند.

(۱) ظاهر - باور - اعمال و ظواهر - اندیشه‌ها و اخلاق

(۳) ظاهر - باور - اندیشه‌ها و اخلاق - اعمال و ظواهر

(۴) باور - ظاهر - اندیشه‌ها و اخلاق - اعمال و ظواهر

۴۹- کدام آیه به آراستگی باطنی اشاره دارد؟

(۱) قد انزلنا علیکم لباساً

(۲) قل من حرم زینه الله

(۳) ولباس التقوی ذلک خیر

(۴) یواری سوءاتکم و ریشاً

۵۰- به ترتیب کدام مجازات‌ها به صورت «تناسبی» و «عینی» و «علت و معلولی» است؟

(۱) مجازات اخروی - مجازات طبیعی - مجازات قراردادی

(۲) مجازات قراردادی - مجازات اخروی - مجازات طبیعی

(۳) مجازات اخروی - مجازات اخروی - مجازات طبیعی

(۴) مجازات قراردادی - مجازات طبیعی - مجازات قراردادی

۵۱- چه چیز نشانه شخصیت روحی و درک متعالی فرد از زندگی است و تحسین قلبی همسالان را به دنبال دارد؟

(۱) تحسین دیگران و مقبولیت

(۲) آراستگی همراه با عفت

(۳) گرمی بخشیدن به خانواده و عفت

(۴) شکوفا کردن استعدادها و توانایی

۵۲- کدام یک از بستگان برای مردان محرم‌اند؟

(۱) خواهر زن - دختر زن - خاله‌ی پدر

(۲) زن پدر - زن برادر - خاله‌ی مادر

(۳) زن پسر - مادرزن - نوه‌های خواهر

(۴) خواهر زن - زن برادر - خاله‌ی مادر

۵۳- زنان باید حجاب خود را به گونه‌ای تنظیم کنند که علاوه بر موی سر، گریبان و گردن آن‌ها را بپوشاند» پیام کدام عبارت قرآنی

می‌باشد؟

(۱) یدنین علیهن من جلابیهن ذلک ادنی یعرفن فلا یوذین

(۲) الا ما ظهر منها و لیضرن بخرهن علی جیبیهن

(۳) ذلک ازکی لهم ان الله خبیر بما یصنعون

(۴) قل للمومنین یغضوا من ابصارهم و یحفظوا فروجهم

۵۴- کدامیک از آثار پوشش زنان در جامعه محسوب نمی‌شود؟

(۱) سلامتی اخلاقی جامعه را بالا می‌برد.

(۲) حرمت زن را حفظ می‌کند.

(۳) آرامش روانی زن را افزایش می‌دهد.

(۴) فعالیت مؤثر آنان را ممکن نمی‌کند.

۵۵- آیه «کنتم خیر امه اخرجت للناس» برای امر به معروف و نهی از منکر، چه جنبه‌ای را معرفی می‌کند؟

(۱) اجتماعی

(۲) انفرادی

(۳) معنوی

(۴) مادی

۵۶- کدام گزینه به فلسفه امر به معروف و نهی از منکر مربوط نمی‌شود؟

(۱) گرایش به خوبی‌ها را در مردم افزایش می‌دهد.

(۲) رفتار گناهکار مانند یک بیماری مسری به دیگران سرایت می‌کند.

(۳) به عنوان پیشگیری مانع گسترش گناه می‌شود.

(۴) ارتباط و پیوند عمیق انسان‌ها و تاثیر پذیری فراوانی که از یکدیگر دارند.

Cloze test:

Tom clearly remembered the experience of taking a new job when his boss wanted him to73..... one way and his friends at job another way. He was quite mixed up and didn't know which way to74.....

After taking a summer job, he reported to work the first day and was given something to do. He began his work with.....75..... and wanted to improve himself. Two hours later, a worker in his room came76..... to him and told him to work more quickly.

73- 1)take 2) agree 3) behave 4) know

74- 1) follow 2) give 3) send 4) jerk

75- 1) excite 2) amuse 3) interest 4) strong

76- 1) far 2) from 3) away 4) close

Reading :

After Magellan and his men sailed into Pacific, they didn't see any land for almost 100 days. They ran out of food and had to eat whatever they found. At last they saw the island of Gram. They stopped there and found food and water. Again they sailed West. Magellan did not sail around the world. But some of his men did.

Only one of the five ships with thirty – one men returned to Spain. This ship sailed around the Cape of Good Hope at the southern tip of Africa, stopped for a short time at the Canary Islands, and arrived in Spain in 1591. It took these men over two years to sail around the world.

77- It can be understood from the passage that Magellan.....

- 1) didn't return to Spain. 2) sailed around the world.
3) returned to Spain in 1521 4) arrived in Spain with his men.

78- Magellan and his men were on water for

- 1) four months 2) only three months
3) less than three months 4) more than three months

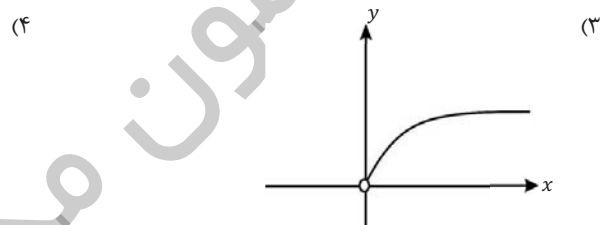
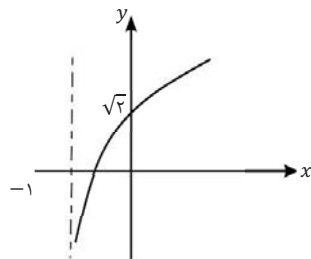
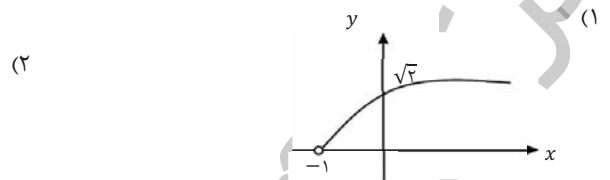
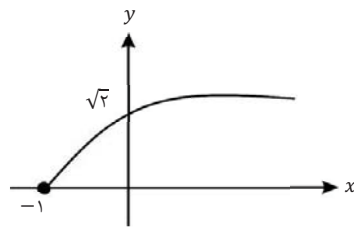
79- How long did that one ship take them to sail around the world?

- 1) two years 2) more than two years
3) less than two years 4) about two years

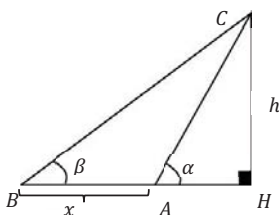
80- According to the passage which statement is NOT true?

- 1) Magellan and his men ran out of food after 100 days.
2) Sailing around the world took them more than two years.
3) Magellan sailed around the world by himself.
4) Magellan and his men had to eat whatever they found.

- ۸۱- تابع $y = (a^3 + a^2 + a + 1)^x$ یک تابع نمایی با دامنه R می باشد. حدود a کدام است؟
 (۱) $a > 0$ (۲) $a > -1 - \{0\}$ (۳) $a > -1$ (۴) $a > 0 - \{1\}$
- ۸۲- نمودار معکوس تابع: $y = \left(\frac{2}{3}\right)^{-x} + 2$ از کدام ناحیه مختصاتی می گذرد؟
 (۱) اول و دوم (۲) دوم و سوم (۳) سوم و چهارم (۴) اول و چهارم
- ۸۳- اگر $x > 0$ و $y = \log_e x - \log_e(x+1)$ باشد، آن گاه x بر حسب y کدام است؟ (e عدد ثابت است).
 (۱) $x = \frac{e^{y-1}}{e^y}$ (۲) $x = \frac{e^y}{e^{y-1}}$ (۳) $x = \frac{e^y}{e^{y+1}}$ (۴) $x = \frac{e^y}{1-e^y}$
- ۸۴- نمودار تابع $2 \log y = \log 2 + \log(x+1)$ کدام است؟



- ۸۵- دامنه $y = \log_{\sqrt{x-1}} (8 - x^2)$ تابع شامل چند عدد صحیح می باشد؟
 (۱) ۵ (۲) ۳ (۳) صفر (۴) ۱
- ۸۶- اگر $2 \log(x-2) - \log(x+10) = 0$ حاصل $\log_{\sqrt{5}}(x^2 - 2x + 1)$ کدام است؟
 (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $3 \log_5 4$ (۳) ۶ (۴) $\frac{1}{6}$
- ۸۷- اگر $\log xy = 4$ و $\log yz = 5$ و $\log xz = 6$ باشد، حاصل $\log x^3 y^2 z$ کدام است؟
 (۱) ۱۵ (۲) ۱۴ (۳) ۲۰ (۴) ۱۶
- ۸۸- در مثلثی به اضلاع a و b و c داریم: $\frac{b^2 + c^2 - a^2}{b+c-a} = a^2$ زاویه روبرو به ضلع a چند درجه است؟
 (۱) 120° (۲) 60° (۳) 30° (۴) 45°
- ۸۹- حاصل $(a+b) \cos \hat{C} + (a+c) \cos \hat{B} + (b+c) \cos \hat{A}$ در مثلث ABC کدام است؟
 (۱) ربع محیط ABC (۲) نصف محیط ABC (۳) محیط ABC (۴) محیط ABC
- ۹۰- حاصل عبارت: $A = \cos^2 \frac{\pi}{8} + \cos^2 \frac{7\pi}{8} + \cos^2 \frac{3\pi}{8} + \cos^2 \frac{5\pi}{8}$ کدام است؟
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{1}{4}$



- ۹۱- با توجه به شکل رو به رو، h کدام است؟
 (۱) $\frac{x}{\cot \beta - \cot \alpha}$ (۲) $\frac{x}{\cot \beta + \cot \alpha}$
 (۳) $\frac{x}{\tan \alpha + \tan \beta}$ (۴) ۱

۹۲- اگر $\frac{\pi}{9} < x < \frac{\pi}{4}$ و $1 - \cos 3x = 3m$ باشد، کدام عدد زیر می تواند باشد؟

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

۹۳- اگر $\cot 15^\circ = 2 + \sqrt{3}$ باشد، حاصل: $\frac{3 \sin 75^\circ - 2 \sin 105^\circ}{3 \sin 165^\circ + 2 \cos 105^\circ}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{2+\sqrt{3}}{5}$ (۲) $5(2+\sqrt{3})$ (۳) $2-\sqrt{3}$ (۴) $2+\sqrt{3}$

۹۴- تعداد جواب های معادله ی مثلثاتی $\sin(\pi \cos x) = 0$ در فاصله ی $[0, 5\pi]$ کدام است؟

- (۱) ۱۱ (۲) ۱۰ (۳) ۸ (۴) ۴

۹۵- نمودار تابع $y = 2 \sin|x|$ بر خط $y = 2$ در بازه ی $[-\pi, \pi]$ در چند نقطه مماس است؟

- (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) ۳

۹۶- کدام گزینه صحیح نیست؟ ($a \neq 0$)

(۱) تابع $y = \sin ax$ در $x = \frac{\pi}{a}$ حداکثر مقدار را دارد.

(۲) تابع $y = \cos ax$ در $x = \frac{\pi}{a}$ حداقل مقدار را دارد.

(۳) دوره تناوب $y = \sin^2 ax$ نصف دوره تناوب $y = \cos ax$ است.

(۴) دوره تناوب $y = |\sin x|$ برابر دوره تناوب $y = \cos 2x$ است.

۹۷- در دستگاه معادلات: $\begin{cases} ax + by = m + 2 \\ cx + dy = -2 \end{cases}$ معکوس ماتریس ضرایب مجهولات به صورت $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ می باشد.

حاصل $(x + y)$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) صفر (۳) ۴ (۴) -۴

۹۸- اگر A ماتریس مربعی باشد که $A^2 = I$ ، آنگاه حاصل $3A + A^{-1}$ کدام است؟

- (۱) $4A$ (۲) $4A^{-1}$ (۳) ماتریس صفر (۴) گزینه ۱ و ۲ هر دو صحیح هستند.

۹۹- اگر $A = \begin{bmatrix} \log a & \log b \\ \log b & \log a \end{bmatrix}$ وارون پذیر نباشد، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) $ab = 0$ (۲) $ab = -1$ (۳) $a = -b$ (۴) $ab = 1$ یا $a = b$

۱۰۰- اگر $A^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ باشد، حاصل $3A - A^2$ کدام است؟

- (۱) $\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} 2 & -2 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

۱۰۱- از بین ۷ زوج جوان می خواهیم یک گروه ۳ نفره چنان انتخاب کنیم که از هر زوج فقط زن یا شوهر بتواند عضو

گروه باشد. به چند طریق این امکان وجود دارد؟

- (۱) ۲۸۰ (۲) ۷۰ (۳) ۳۵ (۴) ۱۴۰

۱۰۲- اگر $\binom{9}{k} = \binom{8}{4} + \binom{7}{3} + \binom{6}{2}$ باشد، k کدام گزینه می تواند باشد؟

- (۱) ۵ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۷

۱۰۳- یک کتاب و یک دفتر و یک خودکار را به چند طریق می توان به ۳ نفر از یک گروه ۶ نفری داد که به هر نفر یکی از

این اقلام داده شود؟

- (۱) ۱۲۰ (۲) ۲۰ (۳) ۶۰ (۴) ۲۴۰

۱۰۴- اگر $\binom{n}{1} + \binom{n}{2} + \dots + \binom{n}{n-1} = 2046$ باشد، حاصل: $\binom{n+3}{n+1}$ کدام است؟

- (۱) ۹۱ (۲) ۱۸۲ (۳) ۷۸ (۴) ۱۵۶

۱۰۵- به چند طریق می توان با ارقام ۶ و ۴ و ۳ و ۲ و ۱ و ۰ بدون تکرار، عددی چهار رقمی زوج کمتر از ۳۰۰۰ نوشت؟

- (۱) ۶۰ (۲) ۸۴ (۳) ۳۶ (۴) ۹۲

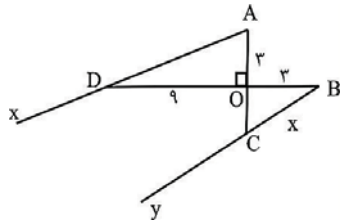
زمان پیشنهادی: ۲۳ دقیقه

محل انجام محاسبات

۱۰۶- اگر بدانیم برای سه عدد m, n, t رابطه‌ی $3m = 5n = 2t$ برقرار است، حاصل $\frac{2m+n-t}{m-n}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{13}{8}$ (۲) $\frac{11}{4}$ (۳) $\frac{29}{4}$ (۴) $\frac{11}{4}$

۱۰۷- در شکل مقابل $Ax \parallel By$ و $Ac \perp BD$ و $AO = BO = 3$ و $OD = 9$ است. مقدار $BC = x$ کدام است؟



- (۱) $2\sqrt{10}$ (۲) $3\sqrt{10}$

- (۳) $4\sqrt{10}$ (۴) $\sqrt{10}$

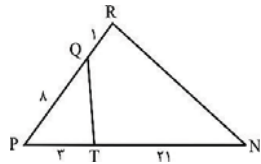
۱۰۸- در یک متوازی الاضلاع، زاویه‌ی بین دو قطر 60° است. این متوازی الاضلاع با کدام گزینه می‌تواند متشابه باشد؟

- (۱) مستطیل (۲) لوزی (۳) مربع (۴) دوزنقه

۱۰۹- در دو مثلث قائم الزاویه‌ی متشابه، قطعات ایجاد شده روی وتر توسط ارتفاع در مثلث بزرگتر ۳ و x و در مثلث دیگر y و ۶ است. اگر ارتفاع مثلث کوچکتر y باشد، مقدار x کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۳ (۳) ۱۲ (۴) ۳۶

۱۱۰- در شکل داده شده، $1, QR = 1, PQ = 8$ و $PT = 3, TN = 21$ است. نسبت مساحت مثلث PQT به چهارضلعی



کدام است؟

- (۱) $\frac{64}{81}$ (۲) $\frac{1}{9}$

- (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{1}{3}$

۱۱۱- خط d بر صفحه‌ی P عمود است. اگر صفحه‌ی Q نیز بر صفحه‌ی P عمود باشد، کدام گزینه درست نیست؟

- (۱) خط d و صفحه‌ی Q موازیند. (۲) خط d بر بی‌شمار خط از صفحه‌ی P عمود است.

- (۳) خط d با بی‌شمار خط از صفحه‌ی Q موازی است. (۴) هر خط صفحه‌ی Q بر صفحه‌ی P عمود است.

۱۱۲- اگر یک چهار وجهی منتظم از چهار وجه به مساحت کل $6\sqrt{3}$ ساخته شود، طول یال این چهار وجهی کدام است؟

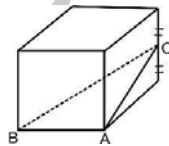
- (۱) $\sqrt{3}$ (۲) $\sqrt{6}$ (۳) $3\sqrt{3}$ (۴) $\frac{\sqrt{6}}{2}$

۱۱۳- نسبت یال‌های یک مکعب مستطیل با اعداد ۱، ۳ و ۱ متناسب است. اگر حجم مکعب مستطیل ۲۴ باشد، مساحت

بزرگ‌ترین وجه این چند وجهی کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۸ (۳) ۴ (۴) ۱۶

۱۱۴- در مکعب شکل مقابل به ضلع واحد، فاصله‌ی رأس A از پاره‌خط BC کدام است؟ (نقطه‌ی C وسط یال است.)



- (۱) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{5}}{3}$

- (۳) $\frac{2}{4}$ (۴) $\frac{\sqrt{5}}{4}$

۱۱۵- در یک منشور قائم دو وجه دوزنقه‌ای وجود دارد که قاعده‌ی بزرگ دوزنقه، دو برابر تمام یال‌های دیگر منشور

است. اگر طول این قاعده ۱۲ باشد، حجم منشور کدام است؟

- (۱) $162\sqrt{3}$ (۲) $27\sqrt{3}$ (۳) $36\sqrt{3}$ (۴) $216\sqrt{3}$

۱۱۶- در یک استوانه‌ی دوار، قطر قاعده نصف ارتفاع است و مساحت کل و حجم با یک عدد بیان می‌شوند. این عدد کدام

است؟

- (۱) $62/5\pi$ (۲) 125π (۳) $32/5\pi$ (۴) 64π

۱۱۷- مساحت قاعده‌ی یک استوانه برابر $8\sqrt{3}$ است و این استوانه با یک منشور با قاعده‌ی شش ضلعی منتظم در شرایط

اصل کواویری صدق می‌کنند. طول ضلع شش ضلعی کدام است؟

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

۱۱۸- در یک هرم مثلثی، سه یال جانبی دو به دو بر هم عمودند و طول هر کدام ۳ واحد است. طول ارتفاع وارد بر قاعده کدام است؟

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

۱۱۹- دوزنقه‌ی قائم الزاویه‌ای با یک زاویه‌ی 45° را حول قاعده‌ی بزرگ‌تر دوران می‌دهیم. اگر ساق کوچک‌تر و قاعده‌ی کوچک برابر واحد باشند، حجم جسم حاصل کدام است؟

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

۱۲۰- یک کره‌ی فلزی به شعاع ۶ را درون یک ظرف استوانه‌ای که به مقدار کافی آب دارد می‌اندازیم. ارتفاع آب ۱ واحد افزایش می‌یابد. شعاع قاعده‌ی استوانه کدام است؟

(۱) $24\sqrt{2}$ (۲) $12\sqrt{2}$ (۳) $6\sqrt{2}$ (۴) ۱۲

زمان پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

آمار و مدل‌سازی

۱۲۱- در نمودار دایره‌ای نمرات ۸۴ دانش‌آموز، کمان متناظر با نمرات ۱۶-۱۴ برابر ۹۰ درجه است. فراوانی متناظر با نمره‌ی ۱۵ در نمودار میله‌ای کدام است؟

(۱) ۱۸ (۲) ۲۱ (۳) ۲۴ (۴) ۲۷

۱۲۲- اگر میانگین چهار درس با ضریب ۱ برابر $15/5$ باشد، نمره‌ی درس پنجم با ضریب ۲ کدام عدد باشد تا معدل ۵ درس برابر $16/5$ گردد؟

(۱) $17/5$ (۲) ۱۷ (۳) ۱۸ (۴) $18/5$

۱۲۳- واریانس داده‌های مقابل برابر است با:

x_i	۱	۳	۵	۷	۳ (۲)	$2/5$ (۱)
f_i	۱	۲	۹	۴	۲ (۴)	$1/5$ (۳)

۱۲۴- اگر میانگین و واریانس داده‌های x_1, x_2, \dots, x_n به ترتیب برابر ۸ و ۴ باشد، ضریب تغییرات داده‌های

$2x_1 + 4, 2x_2 + 4, \dots, 2x_n + 4$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{5}$ (۴) $\frac{1}{6}$

۱۲۵- اگر در نمودار مستطیلی جدول فراوانی مساحت کل مستطیل‌ها برابر ۸ باشد، مقدار x کدام است؟

دسته	$0/5 - 1/5$	$1/5 - 2/5$	$2/5 - 3/5$	$3/5 - 4/5$	۲ (۲)	۱ (۱)
فراوانی	۲	۳	x	۲	۴ (۴)	۳ (۳)

۱۲۶- میانه‌ی داده‌های ۱۶۶ و ... و ۱۳ و ۱۰ و ۷ و ۴ برابر است با:

(۱) ۹۲ (۲) ۱۱۲ (۳) ۵۵ (۴) ۸۵

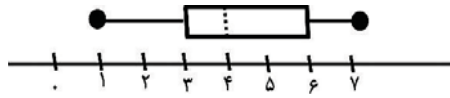
۱۲۷- اگر واریانس داده‌های آماری $1, 3x, 2y + 1, x + 2$ برابر صفر باشد، میانگین داده‌ها چیست؟

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۲۸- کدام نمودار برای متغیرهای گسسته و کیفی مناسب است؟

(۱) میله‌ای (۲) مستطیلی (۳) ساقه و برگ (۴) جعبه‌ای

۱۲۹- در نمودار جعبه‌ای چارک اول کدام عدد است؟



- (۱) ۱
(۲) ۳
(۳) ۴
(۴) ۶

۱۳۰- در نمودار ساقه و برگ زیر، داده‌ها اعداد دو رقمی هستند، میانگین و مد چه قدر اختلاف دارند؟

ساقه	برگ
۱	۰ ۰ ۱
۳	۰ ۲ ۲ ۲ ۴
۴	۱ ۲ ۳ ۳

- (۱) ۴
(۲) ۳
(۳) ۲
(۴) ۱

زمان پیشنهادی: ۳۵ دقیقه

فیزیک

۱۳۱- جسمی را در چهار حالت جابه‌جا می‌کنیم:

- حالت A: بر روی سطح شیب‌داری به سمت بالا می‌بریم.
حالت B: بر روی سطح افقی و در امتداد سطح هل می‌دهیم.
حالت C: در داخل آسانسور در حال حرکتی قرار می‌دهیم.
حالت D: در بالای یک سطح نیمکره‌ای قرار داده و آن را رها می‌کنیم.
کار نیروی عمودی سطح وارد بر جسم در کدام حالت متفاوت است؟

- (۱) حالت A (۲) حالت B (۳) حالت C (۴) حالت D

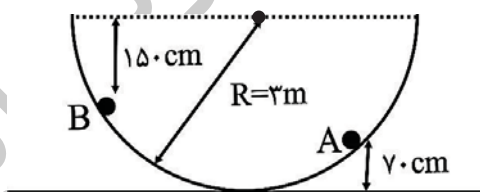
۱۳۲- جرم جسم‌های A و B به ترتیب ۲m و ۳m است. اگر برآیند نیروهای وارد بر دو جسم یکسان باشد، جسم A از حالت سکون شروع به حرکت نموده و پس از جابه‌جایی d سرعت آن به V می‌رسد. سرعت اولیه‌ی جسم B در جهت نیروی برآیند چقدر باید باشد تا پس از جابه‌جایی ۲d سرعت آن به ۲V برسد؟

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

۱۳۳- در کدام یک از گزینه‌ها انرژی پتانسیل در حال کاهش است؟

- (۱) طول یک فنر فشرده را، کوچک‌تر نماییم.
(۲) دو بار الکتریکی مثبت و منفی را از هم دور نماییم.
(۳) دو بار الکتریکی منفی را از هم دور نماییم.
(۴) دو بار الکتریکی مثبت را به هم نزدیک نماییم.

۱۳۴- در شکل زیر، حداقل سرعت جسم در نقطه‌ی A چه قدر باشد تا بتواند درون نیمکره‌ی بدون اصطکاک به نقطه‌ی B



- برسد؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$
(۱) $2 \frac{m}{s}$
(۲) $4 \frac{m}{s}$
(۳) $8 \frac{m}{s}$
(۴) $10 \frac{m}{s}$

۱۳۵- در شرایط خلأ و در راستای قائم جسمی به جرم ۵kg را با سرعت $20 \frac{m}{s}$ از ارتفاع ۲۵ متری سطح زمین به سمت بالا پرتاب می‌کنیم. تا لحظه‌ی رسیدن این جسم به سطح زمین توان متوسط نیروی وزن وارد بر این جسم چند وات

بوده است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

- (۱) صفر (۲) ۲۵۰ (۳) ۴۵۰ (۴) ۱۲۵۰

- (۱) اگر کشش سطحی بین مولکول‌های مایع از نیروهای چسبندگی سطحی بیشتر باشد، سطح مورد نظر با آن مایع، تر می‌شود.
 (۲) اگر نیروهای چسبندگی سطحی از نیروی چسبندگی کمتر باشد، سطح مورد نظر با آن مایع، تر می‌شود.
 (۳) اگر نیروی چسبندگی از کشش سطحی بیشتر باشد، سطح مورد نظر با آن مایع، تر می‌شود.
 (۴) اگر نیروی چسبندگی از نیروهای چسبندگی سطحی کمتر باشد، سطح مورد نظر با آن مایع، تر می‌شود.

۱۳۷- کدام یک جزو جامدهای بلورین نمی‌باشد؟

- (۱) شیشه (۲) نمک طعام (۳) الماس (۴) آهن

۱۳۸- چهار لوله‌ی شیشه‌ای را به شرح زیر در داخل ظرف پر آبی قرار داده‌ایم به گونه‌ای که یک سر آن‌ها بیرون سطح آب قرار گرفته است:

- (۱) لوله‌ی A به قطر داخلی $2mm$ و جداره‌ی داخلی آن تمیز است.
 (۲) لوله‌ی B به قطر داخلی $2mm$ و جداره‌ی داخلی آن روغنی است.
 (۳) لوله‌ی C به قطر داخلی $5mm$ و جداره‌ی داخلی آن تمیز است.
 (۴) لوله‌ی D به قطر داخلی $5mm$ و جداره‌ی داخلی آن روغنی است.

بیشترین و کمترین ارتفاع سطح آب درون لوله‌ها نسبت به کف ظرف آب، به ترتیب از راست به چپ کدام گزینه است؟

- (۱) B, A (۲) D, A (۳) B, C (۴) D, C

۱۳۹- درون 200 گرم آب 31 گرم نمک حل می‌کنیم. بر اثر این کار 5 درصد به حجم آب اضافه می‌شود. چگالی آب نمک حاصل بر حسب یکای SI کدام است؟ (چگالی آب $\frac{g}{cm^3}$ است)

- (۱) 1.020 (۲) 1.050 (۳) 1.100 (۴) 1.150

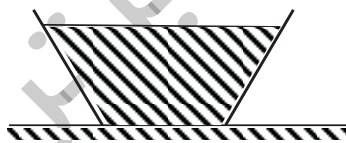
۱۴۰- یک استوانه‌ی فلزی توپُر به شعاع R و ارتفاع h روی یک سطح افقی قرار دارد و فشار حاصل از آن روی سطح افقی P است. استوانه را ذوب کرده و از آن یک مکعب مستطیل می‌سازیم که قاعده‌ی آن مربعی به ضلع R است.

فشار مکعب مستطیل هنگامی که روی قاعده‌ی مربع شکل بر سطح افقی قرار دارد کدام است؟

- (۱) $\frac{P}{\pi}$ (۲) $\frac{P}{\pi^2}$ (۳) πP (۴) $\pi^2 P$

۱۴۱- در شکل زیر مساحت کف ظرف $100cm^2$ و ارتفاع مایع درون ظرف $20cm$ و وزن مایع 30 نیوتن است. اگر چگالی مایع $\frac{1}{4} \frac{g}{cm^3}$ باشد، چه نیرویی از طرف مایع به کف ظرف وارد می‌گردد؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

- (۱) $14N$ (۲) $24N$ (۳) $28N$ (۴) $30N$

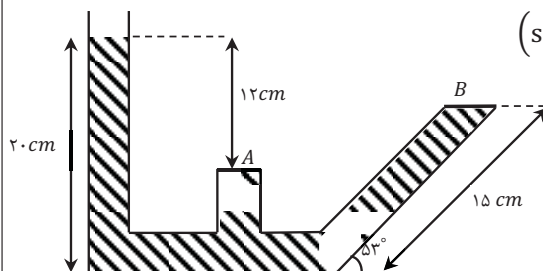


۱۴۲- فشار هوا در سطح دریاچه‌ای $10^5 pa$ است. از عمق 20 متری آب درون دریاچه، چند متر بالا بیاییم تا فشار در عمق مورد نظر نصف فشار اولیه شود؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$ و $g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) 20 متر (۲) 15 متر (۳) 10 متر (۴) 5 متر

۱۴۳- در شکل مقابل اختلاف فشار وارد بر درپوش لوله‌های A و B از طرف مایع چند پاسکال است؟

($\rho = 1/5 \frac{g}{cm^3}$ مایع و $g = 10 \frac{N}{kg}$ و $\sin 53^\circ = 0.8$)



- (۱) 15 (۲) 450 (۳) 600 (۴) 750

۱۴۴- اختلاف فشار بین دو نقطه از یک مایع در حال تعادل 300pa است. اگر مایع به صورت تند شونده با شتاب $\frac{g}{3}$ به

محل انجام محاسبات

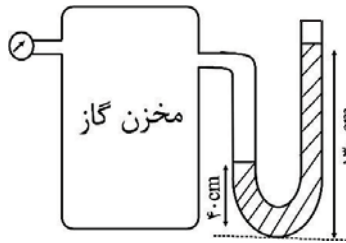
طرف بالا برده شود، اختلاف فشار بین این دو نقطه چند پاسکال خواهد شد؟

- (۱) 400 (۲) 300 (۳) 200 (۴) صفر

۱۴۵- در شکل زیر فشارسنج عقربه‌ای، فشار پیمانه‌ای مخزن گاز را 20 کیلو پاسکال نشان می‌دهد. در شاخه‌ی سمت

راست لوله‌ی U شکل، مقداری هوا حبس شده است. در صورتی که چگالی مایع درون لوله‌ی U شکل $10 \frac{g}{cm^3}$ باشد،

فشار هوای حبس شده در بالای لوله‌ی U شکل چند پاسکال است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2}, P_0 = 10^5\text{pa})$



- (۱) $1/2 \times 10^5\text{pa}$ (۲) $9 \times 10^4\text{pa}$

- (۳) $3 \times 10^4\text{pa}$ (۴) $2 \times 10^4\text{pa}$

۱۴۶- دمای جسمی بر حسب کلوین 5 برابر دمای آن بر حسب درجه سلسیوس است. دمای این جسم بر حسب کلوین

چه مقدار بیش تر از دمای جسم بر حسب درجه سلسیوس می‌باشد؟

- (۱) $68/25$ (۲) $136/5$ (۳) 273 (۴) $341/25$

۱۴۷- از چند جسم جامد مقدار یکسانی گرما می‌گیریم. دمای کدام یک بیش تر کاهش می‌یابد؟

(۱) هر کدام گرمای ویژه کم‌تری دارد. (۲) هر کدام ظرفیت گرمایی کم‌تری دارد.

(۳) هر کدام جرم کم‌تری دارد. (۴) هر کدام دمای ذوب پایین‌تری دارد.

۱۴۸- مقداری آب $\theta^\circ\text{C}$ را بر روی قطعه یخ 0°C که جرم آن نصف جرم آب است ریخته‌ایم، در پایان فقط آب 0°C باقی

مانده است. با صرف نظر از تبادل گرما با محیط اطراف، دمای اولیه‌ی آب چند درجه سانتی‌گراد بوده است؟

$$\left(L_f = 336 \frac{kJ}{kg}, C_{\text{آب}} = 4/2 \frac{kJ}{kg^\circ\text{C}} \right)$$

- (۱) 20°C (۲) 30°C (۳) 40°C (۴) 50°C

۱۴۹- از 100 گرم بخار آب 100°C در فشار یک اتمسفر، 234 کیلوژول گرما گرفته می‌شود. دمای نهایی آن چند درجه‌ی

سلسیوس می‌شود؟ $\left(L_V = 2256 \text{ J/g}, C_{\text{آب}} = 4/2 \text{ J/gk} \right)$

- (۱) 100 (۲) 90 (۳) 80 (۴) 70

۱۵۰- یک خط کش فلزی میلی‌متری ارتفاع جسمی را که انبساط و انقباض آن بسیار کم و ناچیز است را در دمای 5°C ،

با عدد 800mm نشان می‌دهد. این خط کش ارتفاع این جسم را در دمای 30°C تقریباً با چه عددی نشان می‌دهد؟

$$\left(\alpha_{\text{فلز}} = 5 \times 10^{-5} \frac{1}{k} \right)$$

- (۱) 802mm (۲) 801mm (۳) 799mm (۴) 798mm

۱۵۱- دمای مقداری مایع را از 20°C به 70°C می‌رسانیم، با این کار چگالی مایع $8/10$ برابر چگالی اولیه‌ی آن می‌شود.

ضریب انبساط حجمی این مایع برابر کدام گزینه است؟

- (۱) $5 \times 10^{-4} \frac{1}{k}$ (۲) $4 \times 10^{-4} \frac{1}{k}$ (۳) $5 \times 10^{-3} \frac{1}{k}$ (۴) $4 \times 10^{-3} \frac{1}{k}$

۱۵۲- کدام روش انتقال گرما، ویژه‌ی سیالات است و در این روش جهت انتقال گرما در چه جهتی است؟

(۱) تابش - از بالا به پایین (۲) همرفتی - از بالا به پایین

(۳) تابش - از پایین به بالا (۴) همرفتی - از پایین به بالا

۱۵۳- یک سیم رسانا بین دو چشمه‌ی گرم و سرد با دماهای ثابت قرار دارد و از آن گرمای Q در واحد زمان عبور می‌کند.

اگر سیم به طور یکنواخت کشیده شود به طوری که طول آن دو برابر شود، گرمای عبوری از آن در واحد زمان کدام است؟

- (۱) Q (۲) $\frac{Q}{2}$ (۳) $\frac{Q}{4}$ (۴) $\frac{Q}{8}$

۱۵۴- در دمای ثابت، فشارگازی را ۲ برابر می‌کنیم. حجم گاز چند درصد تغییر می‌کند؟

(۱) ۵۰ درصد افزایش می‌یابد. (۲) ۱۰۰ درصد افزایش می‌یابد.

(۳) ۵۰ درصد کاهش می‌یابد. (۴) ۲۵ درصد کاهش می‌یابد.

۱۵۵- مقدار گاز کامل را درون سیلندری و در زیر یک پیستون سبک که می‌تواند آزادانه و بدون اصطکاک جابه‌جا شود

قرار داده‌ایم. اگر دمای گاز بر حسب درجه‌ی سانتی‌گراد را ۴ برابر کنیم، حجم گاز ۳ برابر حجم اولیه‌ی آن می‌شود.

دمای اولیه‌ی گاز چند درجه سانتی‌گراد بوده است؟

- (۱) ۲۷۳ (۲) ۵۴۶ (۳) ۸۱۹ (۴) ۱۰۹۲

زمان پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

شیمی

۱۵۶- کدام گزینه در مورد نمک‌ها نادرست است؟

(۱) مجموع بار مثبت کاتیون‌ها برابر با مجموع بار منفی آنیون‌ها است.

(۲) در ساختار آن‌ها نیروهای جاذبه تنها محدود به یک جفت یون نیست.

(۳) تمام نمک‌ها از بلورهای مکعبی شکل ساخته شده‌اند.

(۴) به هر ترکیب شیمیایی گفته می‌شود که از یون‌های ناهم نام ساخته باشد.

۱۵۷- فرمول کدام ترکیب شیمیایی درست است؟

(۱) منیزیم هیدروژن فسفات: $MnHPO_4$

(۳) پتاسیم کلرات: $KClO_3$

(۲) نقره کرومات: $Ag_2Cr_2O_7$

(۴) مس (II) کربنات: $CuCO_3$

۱۵۸- در کدام ترکیب یونی، عدد کوئوردیناسیون کاتیون و آنیون برابر است؟

(۱) آمونیوم کلرید

(۲) کلسیم برمید

(۳) آلومینیم اکسید

(۴) پتاسیم سولفیت

۱۵۹- کدام گزینه در مورد نمک مس (II) سولفات پنج آبه نادرست است؟

$$(Cu = 64, S = 32, O = 16, H = 1 g \cdot mol^{-1})$$

(۱) آبی رنگ است.

(۲) در اثر حرارت دادن به گرد سفید رنگ مس (II) سولفات بی آب تبدیل می‌شود.

(۳) نسبت وزن آب به نمک بی آب $\frac{9}{16}$ است.

(۴) از حرارت دادن ۰/۰۱ مول آن، ۰/۰۵ گرم آب خارج می‌شود.

۱۶۰- در ساختار لوویس مولکول..... مانند مولکول..... یک پیوند..... گانه وجود دارد.

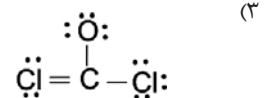
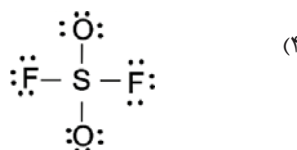
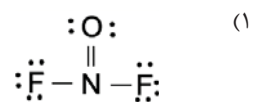
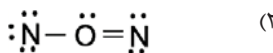
(۲) اتین - کربن مونوکسید - سه

(۱) نیتروژن - استیلن - دو

(۴) اتن - نیتروژن - سه

(۳) کربن دی اکسید - هیدروژن سیانید - دو

۱۶۱- کدام ساختار لوویس نشان داده، شده درست است؟



۱۶۲- کدام مولکول هیبرید رزونانسی ندارد؟



۱۶۳- در کدام مولکول پیوندهای بیش تری از طریق داتیو تشکیل شده است؟



۱۶۴- نام کدام مولکول درست بیان شده است؟



۱۶۵- عنصر نیتروژن با بیش ترین عدد اکسایش خود با اکسیژن ترکیبی با فرمول تشکیل می دهد که نامیده می شود.



۱۶۶- فرمول تجربی یک ترکیب آلی CH_2O و جرم مولی آن 180 g.mol^{-1} است. فرمول مولکولی آن کدام است؟



۱۶۷- کدام مطلب درست است؟

- شمار قلمرو الکترونی در دو مولکول CO_2 و SO_2 یکسان است.
- تمام گونه‌هایی با سه قلمرو الکترونی، شکل فضایی سه ضلعی مسطح دارند.
- شکل هندسی دو مولکول H_2O و NO_2 خمیده است.
- هر چه شمار الکترون‌های ناپیوندی اتم مرکزی بیش تر باشد، زاویه‌ی پیوندی بزرگ تر است.

۱۶۸- در کدام مولکول، پیوندها قطبی و تنها جاذبه‌ی بین مولکولی از نوع لوندون است؟



۱۶۹- در کدام مولکول، قدرت پیوند هیدروژنی بین مولکول‌ها زیاد تر است؟

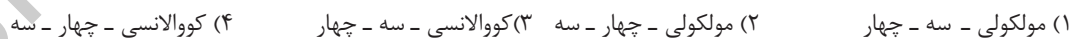


۱۷۰- کدام مطلب نادرست است؟

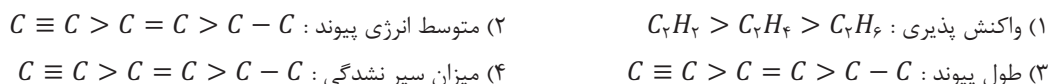
- بار مؤثر هسته‌ی اتم کربن به اندازه‌ای هست که از تشکیل یون C^{4+} ممانعت به عمل آورد.
- ولر موفق شد گاز استیلن را از واکنش کلسیم کربید با آب تهیه کند.
- کربن تنها اتمی است که می‌تواند با خود پیوندهای دوگانه و سه گانه تشکیل دهد.
- تمایل بی نظیر کربن به تشکیل پیوندهای دوگانه و سه گانه، گوناگونی بسیار زیاد ترکیب‌های کربن دار را سبب شده است.

۱۷۱- گرافیت جامدی..... است که ساختاری لایه‌ای دارد و در هر لایه، هر اتم کربن با..... پیوند به.....

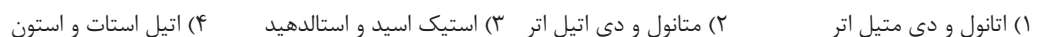
اتم کربن دیگر متصل شده است.



۱۷۲- کدام مقایسه نادرست انجام شده است؟



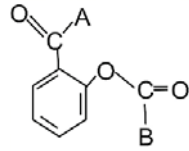
۱۷۳- در کدام گزینه فرمول مولکولی دو ترکیب داده شده یکسان است؟



محل انجام محاسبات

۱۷۴- کدام گزینه در مورد ترکیب‌های آروماتیک درست است؟

- (۱) نفتالن سر گروه ترکیب‌های آروماتیک با فرمول مولکولی $C_{10}H_8$ است.
 (۲) بنزن مایعی بی رنگ و فرار است که با شعله‌ای زرد رنگ همراه با دود می‌سوزد.
 (۳) سیکلوهگزان یک هیدروکربن حلقوی سیر نشده است.
 (۴) فنول یک ترکیب آروماتیک اکسیژن‌دار با فرمول مولکولی C_6H_5OH است.

۱۷۵- شکل رو به رو مربوط به فرمول ساختاری مولکول آسپیرین است. A و B به ترتیب کدامند؟ H, OH (۲) H, CH_3 (۱) CH_3, CH_3 (۴) CH_3, OH (۳)