

619

A



619A

صبح جمعه

۱۳۸۹/۶/۲۶

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

آزمون ورودی دوره‌های کاردانی پیوسته آموزشکده‌های فنی و حرفه‌ای سال ۱۳۸۹

رشته‌ی مکانیک خودرو (کد ۱۷)

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی داوطلب:

مدت پاسخگویی: ۲۷۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۹۰

عنوان مواد امتحانی و تعداد سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان و ادبیات فارسی	۱۵	۱	۱۵
۲	زبان عربی	۱۵	۱۶	۳۰
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۱۵	۳۱	۴۵
۴	زبان خارجی	۱۵	۴۶	۶۰
۵	ریاضیات	۲۰	۶۱	۸۰
۶	فیزیک	۱۵	۸۱	۹۵
۷	شیمی	۱۵	۹۶	۱۱۰
۸	اجزای ماشین	۱۰	۱۱۱	۱۲۰
۹	تکنولوژی مکانیک خودرو	۲۵	۱۲۱	۱۴۵
۱۰	محاسبات فنی	۱۵	۱۴۶	۱۶۰
۱۱	رسم فنی	۲۰	۱۶۱	۱۸۰
۱۲	ریاضی	۱۰	۱۸۱	۱۹۰

شهریور ماه سال ۱۳۸۹

- ۱- معنی لغات (محمل - مرافعه - استیفا - تعویذ - وجنه) به ترتیب در کدام گروه ذکر شده است؟
 (۱) مهد - رفع کردن - برکنار شدن - حرز - چهره
 (۲) کجاوه - داوری - تمام گرفتن - حرز - رخسار
 (۳) بیهوده - خصومت - تمام گرفتن - دعا - صورت
 (۴) کجاوه - دادگری - تمام کردن - دعای چشم زخم - رخسار
- ۲- در کدام گروه از واژه‌ها، غلط املایی وجود ندارد؟
 (۱) عزت و زلت - یال و غارب - انتساب به جا - نهنج گل
 (۲) هور و ماه - زفت و لثیم - ابهام و غموض - تآستی و پیروی
 (۳) حوضه‌ی زبان - هرم آفتاب - متوقع و خاستار - الغا و تفهیم
 (۴) یاری و معونت - عزم و بزرگی - مأمن و پناهگاه - منغلب و سرگشته
- ۳- نویسنده و موضوع کدام اثر صحیح است؟
 (۱) تجارب السلف، تألیف عبدالرزاق کاشانی درباره‌ی تاریخ خلفای عباسی است.
 (۲) تهران مخوف، تألیف جعفر خامنه‌ای که به وضع رقت بار زنان ایرانی اشاره دارد.
 (۳) تاریخ وصاف، تألیف وصاف الحضرة که در آن به بخشی از تاریخ مغول پرداخته است.
 (۴) نصاب الصبیان، تألیف ابونصر فراهی که در آن به آموزش شعر و وزن آن پرداخته است.
- ۴- نویسندگان آثار (از صبا تا نیما، شیر و شکر، محیط اعظم، یادداشت‌ها) به ترتیب کدام است؟
 (۱) یحیی آرین پور - بهایی - بیدل دهلوی - فروزانفر
 (۲) یحیی آرین پور - بهایی - بیدل دهلوی - صدرالدین عینی
 (۳) جلال آل احمد - ابونصر فراهی - عبید زاکانی - محمد دبیر سیاقی
 (۴) غلامحسین یوسفی - عارف قزوینی - شفیعی کدکنی - صدرالدین عینی
- ۵- آرایه‌ی مقابل کدام بیت نادرست است؟
 (۱) مکن، بر کف دست نه هر چه هست
 (۲) دیدم و آن چشم دل سیه که تو داری
 (۳) آنان که محیط فضل و آداب شدند
 (۴) با دوست باش گر همه آفاق دشمنند
 که فردا به دندان بری پشت دست (کنایه)
 جانب هیج آشنا نگاه ندارد (ابهام)
 در جمع کمال، شمع اصحاب شدند (تشبیه)
 کو مرهم است اگر دگران نیش می‌زنند (متناقض نما)
- ۶- در بیت «باز از شراب دوشین در سر خمار دارم و ز باغ وصل جانان، گل در کنار دارم» کدام آرایه‌های ادبی وجود دارد؟
 (۱) مراعات نظیر - ابهام - کنایه - جناس
 (۲) اسلوب معادله - تلمیح - تشبیه - استعاره
 (۳) مراعات نظیر - استعاره - تشبیه - جناس
 (۴) کنایه - استعاره - اسلوب معادله - متناقض نما
- ۷- برای جدا کردن عبارت معترضه و نشان دادن انشعاب به ترتیب از کدام نشانه‌ها استفاده می‌شود؟
 (۱) قلاب - پیکان
 (۲) خط فاصله - آکلاد
 (۳) گیومه - آکلاد
 (۴) کمانک (پرانتز) - پیکان
- ۸- نقش گروه‌های اسمی مشخص شده در عبارت «در جمع عارفان، عرفایی هستند که هیچ امتیاز ظاهری با دیگران ندارند و در عین حال عمیقاً اهل سیر و سلوک عرفانی می‌باشند.» کدام است؟
 (۱) نهاد - مفعول - متمم - قید - مسند
 (۲) مسند - مفعول - متمم - قید - مسند
 (۳) فاعل - مسند الیه - مسند - متمم - نهاد
 (۴) مسند - فاعل - مفعول - متمم - مضاف الیه
- ۹- در عبارت «در آن لحظه که عطار، مولانا را دید، چه روی داد؟ که هرگز آن را فراموش نکرد. آن لحظه چنان آشوبی در وجود عطار نهاد که بی‌اختیار فریاد برآورد که این کودک شوری در جهان خواهد افکند.» به ترتیب چند فعل ساده و چند فعل مرکب وجود دارد؟
 (۱) سه ساده - دو مرکب
 (۲) دو ساده - سه مرکب
 (۳) سه ساده - سه مرکب
 (۴) دو ساده - چهار مرکب
- ۱۰- در کدام گروه به ترتیب صفت فاعلی - صفت مفعولی و صفت نسبی ذکر شده است؟
 (۱) سوخته - دمنده - دیدنی
 (۲) خزنده - شکسته - آسمانی
 (۳) گیرا - سوزان - تاریخی
 (۴) درخشان - بسته - آشامیدنی

- ۱۱- در عبارت زیر، نقش کلمات مشخص شده به ترتیب در کدام گروه آمده است؟
 «طیّبی را دیدند که هر گاه به گورستان رسیدی ردا بر سر کشیدی. از سبب آن سؤال کردند، گفت: عزیزان از مردگان این گورستان شرم می‌دارم زیرا در هر که می‌نگرم از شربت من مرده است.»
 (۱) قید - مفعول - مضاف الیه - منادا - متمم - مضاف الیه
 (۲) قید - نهاد - صفت اشاره - منادا - متمم - ضمیر شخصی
 (۳) قید - مفعول - مضاف الیه - نهاد - متمم - ضمیر شخصی جدا
 (۴) صفت پیشین - مفعول - مضاف الیه - ندا - مضاف - مضاف الیه
- ۱۲- مفهوم کدام بیت با مصرع اول بیت: «گهر بی‌هنر ناپسند است و خوار بدین داستان زد یکی هوشیار» تناسب دارد؟
 (۱) هنرمند کز خویشتن در شگفت
 (۲) هنر بهتر از گفتن نابکار
 (۳) سخن را قیمتی گر نیست سهل است
 (۴) هنر کی بود تا نباشد گهر
 بماند هنر زو نبایند گرفت
 که گیرد تو را مرد داننده خوار
 گهر در عهد ما ارزان فتاده است
 نژاده (اصیل) بسی دیده‌ای بی‌هنر
- ۱۳- همه‌ی ابیات به جز بیت با مصرع اول بیت «چون بسی ابلیس آدم رو که هست پس به هر دستی نشاید داد دست» تناسب مفهومی دارد.
 (۱) سحر را با معجزه کرده قیاس
 (۲) حسن دنیا نردبان این جهان
 (۳) آن منافق با موافق در نماز
 (۴) کار پاکان را قیاس از خود مگیر
 هر دو را بر مکر پندارد اساس
 حسن دینگی نردبان آسمان
 از پی استیغزه آید نه نیاز
 گر چه باشد در نوشتن شیر و شیر
- ۱۴- با توجه به ابیات:
 «بدو گفت خندان که نام تو چیست؟
 تن بی‌سرت را که خواهد گریست؟
 مرا مآدرم نام مرگ تو کرد
 زمانه مرا پستک ترگ تو کرد»
 منظور از واژه‌های مشخص شده به ترتیب چه کسانی هستند؟
 (۱) رستم - توس (۲) کشانی - رهام (۳) تهمتن - اشکیوس (۴) اشکیوس - رستم
- ۱۵- پیام کدام عبارت نادرست، ذکر شده است؟
 (۱) چگونه می‌توان به شمشیری دریایی را شکافت؟ (شهادت امام علی (ع))
 (۲) شعر سپید من روسیاه ماند که در فضای تو به بی‌وزنی افتاد. (عظمت امام علی (ع))
 (۳) در احد که گل بوسه‌ی زخم‌ها تنت را دشت شقایق کرده بود، ... (شجاعت امام علی (ع))
 (۴) پیش از تو هیچ خدایی را ندیده بودم که پای افزاری وصله‌دار به پا کند. (ساده‌زیستی علی (ع) در خلافت)

■ عَيْنَ الْأَصَحِّ وَ الْأَثَقِّ فِي الْجَوَابِ عَنِ التَّرْجُمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (١٦ - ٢٠)

۱۶- « يُشَجِّعُ علماءُ التَّغْذِيَةِ الأمّهات في طبخ الطعام على الاستفادة من الأطعمة التي لها قيمة غذائية عالية! »:

- (۱) تغذیه‌شناسان در پختن غذا مادران را به استفاده از غذاهایی که ارزش غذایی بالایی دارند تشویق می‌کنند!
- (۲) دانشمندان تغذیه مادران را در پخت غذاها به بکاربردن غذایی که ارزش غذایی آن خوب است ترغیب نموده‌اند!
- (۳) دانشمندان امور تغذیه مادران را در پختن غذا به استفاده کردن از غذایی که از ارزش غذایی خوبی برخوردار است تشویق نموده‌اند!
- (۴) تغذیه‌شناسان مادران را همواره تشویق می‌کنند که در پخت غذاها از غذاهایی استفاده کنند که دارای ارزش بالای غذایی هستند!

۱۷- عَيْنَ الْخَطَا:

- (۱) واجهت أحد أصدقائي في الشارع كان يسير ماشياً، با یکی از دوستانم در خیابان روبرو شدم که پیاده راه می‌رفت،
- (۲) سألته: إلى أين تذهب وحدك، و هل قد نجحت في الامتحانات؟: از او پرسیدم: به تنهایی کجا می‌روی و آیا در امتحانات موفق شده‌ای؟
- (۳) أجاب: حاولت كثيراً و نجحت في كل دروسي،: جواب داد: بسیار تلاش کردم و در همه درس‌هایم موفق شدم،
- (۴) فأصبحت مسروراً وهنأته، ثم ودعته فانفصلنا!: خوشحال شدم و پس از تبریک گفتن و خداحافظی کردن از یکدیگر جدا شدیم!

۱۸- عَيْنَ غَيْرِ الْمُنَاسِبِ فِي الْمَفْهُومِ:

- (۱) الكلام يَجْرُ الكلام!: سخن از سخن زاید!
- (۲) الرائد لا يكذب أهله!: کارد دسته خودش را نمی‌برد!
- (۳) الإنسان عبد الإحسان!: لطف کن لطف، که بیگانه شود حلقه به گوش!
- (۴) صديقك من صدقك لا من صدقك!: دوست آن است که ترا بگیراند نه بخنداند!

۱۹- « ملتهای پیشرفته دنیا با سعی و تلاش خود تجارب با ارزشی را کسب کرده‌اند! ». عَيْنَ الصَّحِيحِ:

- (۱) الأمم التَّقَدِّمِيَّة في الدنيا قد اجتمعت تجارب عالية و هي مجتهدة و ساعية!
- (۲) إن الملل المتقدِّمة الدنيا تجمعت التجارب السامية و هي تجتهد و تسعى!
- (۳) الملل الدنيا التَّقَدِّمِيَّة قد اكتسبت التجارب القيمة بالسعي والاجتهاد!
- (۴) إن أمم الدنيا المتقدِّمة قد اكتسبت تجارب قيمة بسعيها واجتهادها!

۲۰- عین الخطأ:

- (۱) پرستاری به مادر بیمارم محبت کرد: عطفت ممرضة على أمي المريضة،
- (۲) آثار سلامتی در او ظاهر شد: بدت آثار الصحة فيها،
- (۳) پرستار از شادی فریاد کشید: صرخت الممرضة من الفرح،
- (۴) و با تکبیر گفتن خدا را سپاس گفت: و كبرت الله و حمدتها!

■ ■ عین الصحيح في التشكيل (۲۱ و ۲۲)

۲۱- « من يجمع بين العمل والدراسة فهو عارف بقيمة الأوقات! »:

- (۱) مَنْ - يَجْمَعُ - الْعَمَلِ - عَارِفٍ
- (۲) يَجْمَعُ - الْعَمَلِ - فَهُوَ - قِيَمَةُ
- (۳) الْعَمَلِ - عَارِفٌ - قِيَمَةِ - الْأَوْقَاتِ
- (۴) الدَّرَاسَةِ - فَهُوَ - بِقِيَمَةِ - الْأَوْقَاتِ

۲۲- « أصبح هؤلاء أئمة للآخرين و خلّدت اسموهم في تاريخ الانسان! »:

- (۱) أَصْبَحَ - أئمةً - خُلِّدَتْ - تَارِيخِ
- (۲) هؤلاء - أئمةً - آخِرِينَ - خُلِّدَتْ
- (۳) أئمةً - خُلِّدَتْ - أَسْمَاؤُ - تَارِيخِ
- (۴) لِلآخِرِينَ - خُلِّدَتْ - أَسْمَاؤُ - الْإِنْسَانِ

■ ■ عین الصحيح في الإعراب والتحليل الصرفي (۲۳ - ۲۵)

۲۳- « إنَّ العاقل من يَعتبرُ بتجارب الناس! »:

- (۱) مَنْ: موصول خاصّ - للمفرد المذكر - معرفة - مبني على السكون / خبر « إنَّ » و مرفوع محلاً
- (۲) يعتبر: مضارع - للغائب - مزيد ثلاثي من باب افتعال/ فعل مرفوع، و فاعله ضمير « هو » المستتر
- (۳) الناس: اسم - مشتق و صفة مشبّهة - معرفة - معرب - ممنوع من الصرف/ مضاف إليه و مجرور
- (۴) العاقل: اسم - مفرد مذكر - جامد - معرفّ بآل - معرب / اسم « إنَّ » و منصوب، والجملة اسمية

۲۴- « الناقة المأمورة وقفت على باب أبي أيوب و هو أفقر الناس! »:

- (۱) أبي: اسم من الأسماء الخمسة - مفرد مذكر - نكرة - معرب - منصرف / مضاف إليه و مجرور تقديرأ
- (۲) المأمورة: مفرد مؤنث - مشتق و اسم مفعول - معرفّ بآل / نعت و مرفوع بالتبعية للمنعوت « الناقة »
- (۳) وقفت: ماضٍ - للغائبة - مزيد ثلاثي - متعدّ - مبني للمعلوم / فعل و فاعله ضمير « ت » البارز
- (۴) أفقر: مفرد مذكر - مشتق و اسم تفضيل - نكرة - معرب - منصرف / خبر مفرد و مرفوع

۲۵- « أَدُّ الْأَغْنِيَاءَ عَلَّقَ عَلَى بَابِهِ جَرَساً ثَمِيناً لَا يُحَرِّكُ! »:

- (۱) يُحَرِّكُ: مضارع - للغائب - متعدّ - مبني للمجهول / فعل و نائب فاعله ضمير « هو » المستتر والجملة فعلية
- (۲) الْأَغْنِيَاءُ: جمع تكسير (مفردة: غنيّ منكر) - معرف بال - معرب / نعت و مرفوع بالتبعية للمنعوت « أَدُّ »
- (۳) ثَمِيناً: اسم - مفرد مذكر - مشتق و اسم مفعول - نكرة - معرب - ممنوع من الصرف / نعت و منصوب بالتبعية للمنعوت « جرساً »
- (۴) عَلَّقَ: ماضٍ - مزيد ثلاثي من باب تفعّل - لازم - مبني للمعلوم / فعل و فاعله ضمير « هو » المستتر، والجملة فعلية و خبر و مرفوع محلاً

■ ■ عَيِّنِ الْمُنَاسِبَ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (۲۶ - ۳۰)

۲۶- عَيِّنِ مَا فِيهِ مِنَ الْأَسْمَاءِ النَّكْرَةِ:

- (۱) بعد تناول العشاء شعرتُ بالنَّعَاسِ فذهبتُ للنَّوْمِ! (۲) هناك العيون التي تَسْرُ من يَنْظُرُ إليها!
- (۳) لا بأس! أنتَ إحْمِلِ القُرْبَةَ لَأَنَّكَ أَقْدَرُ مِنِّي عَلَيْهَا! (۴) صديقك من يُرْشِدُكَ إلى الأعمالِ الحسنة!

۲۷- عَيِّنِ الْعِبْرَةَ الَّتِي مَاجَأَ فِيهَا اسْمُ الْفَاعِلِ وَ اسْمُ الْمَفْعُولِ مَعاً:

- (۱) سأله الأستاذ متعجباً من كلام ذلك الشخص! (۲) الإنسان الناجحُ معتمدٌ عند كلِّ أصدقائه و أقربائه!
- (۳) هو الطالب الذي وقته مُعْتَمَتٌ و قِيَمٌ عنده! (۴) أنا أحبُّ الأمرَ بالمعروف و أستمعُ إلى كلامه بدقّة!

۲۸- عَيِّنِ الضَّمِيرَ الْمُسْتَتَرَ:

- (۱) أعجز النَّاسَ من عجز عن اكتساب الإخوان! (۲) ﴿ وَاتَّقُوا اللَّهَ وَاعْلَمُوا أَنَّهُ مَعَ الْمُتَّقِينَ ﴾
- (۳) اجتنبا من العلم الذي لا ينفعكما أنتما و عائلتكما! (۴) ﴿ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ! ﴾

۲۹- عَيِّنِ الْخَبَرَ يَفْرُقُ عَنِ الْبَاقِي فِي النَّوْعِ:

- (۱) التلميذان تحدّثا في الصفِّ حول مسألة، (۲) و أصدقاؤهما حاضرون في هذه الجلسة،
- (۳) بعضهم ظلّوا كلام أحدهما حقّاً، (۴) والآخرين اعتبروا كلام التلميذ الآخر صحيحاً!

۳۰- عَيِّنِ الصَّحِيحَ (عَنِ الْعَدَدِ):

- (۱) إشتراك رابع طَلَّابٍ فِي الْمَسَابَقَاتِ الْعِلْمِيَةِ الثَّانِيَةِ!
- (۲) قرأت السَّابِعَ الصَّفَحَاتِ مِنْ كِتَابِي الْوَاحِدِ يَوْمَ امْس!
- (۳) يوم ميلاد صديقي في يوم الخامس من الشهر الثالث من هذه السنة!
- (۴) إنعقدت المراسيم ليوم تكريم المَعْلَمِ فِي الْيَوْمِ الثَّانِي عَشَرَ مِنْ الشَّهْرِ فِي السَّاعَةِ الرَّابِعَةِ!

- ۳۱- از آیه‌ی شریفه‌ی ﴿ما عندکم ینفد و ما عندالله باق...﴾ کدام پیام مفهوم می‌گردد؟
 (۱) آنچه نزد خداست برتر و پایدارتر از خوبی‌های این جهان است.
 (۲) برخی هدف‌ها که جنبه‌ی الهی دارند پایان‌ناپذیر و همیشگی هستند.
 (۳) اگر هدف‌های پایان‌پذیر به عنوان هدف اصلی قرار گیرند، هدف‌های جاوید در سایه و تابع آنها قرار می‌گیرد.
 (۴) اگر کسی هدف‌های پایان‌پذیر را به عنوان هدف اصلی زندگی برگزیند ممکن است به مقداری از آنها برسد.
 اگر بخواهیم به هدفی که برای زندگی خود شناخته‌ایم ایمان بیاوریم و به سوی آن حرکت کنیم، باید:
- ۳۲- (۱) از علم و شناخت که مانند چراغی است استفاده کنیم. (۲) قلب خود را برای پذیرش آن هدف آماده سازیم.
 (۳) با سعی و تلاش جدی به سوی مقاصد عالی گام برداریم. (۴) عمل صالح و کار شایسته بر اساس معرفت انجام دهیم.
 حدیث شریف «ان احب الاعمال الی الله عزوجل ادومها و ان قل» ناظر بر کدام یک از عوامل تقویت‌کننده‌ی عزم است؟
- ۳۳- (۱) تسریع در انجام تصمیم (۲) رعایت اصل اعتدال (۳) عملی دانستن تصمیم جدید (۴) رعایت اصل تدریج و تداوم
- ۳۴- مهم‌ترین جنبه‌ی هر عمل است و قرآن در این مورد می‌فرماید:
 (۱) نیت شخص عامل - ﴿ان الذین قالوا ربنا الله ثم استقاموا فلاخوف علیهم...﴾
 (۲) کیفیت انجام عمل - ﴿ان الذین قالوا ربنا الله ثم استقاموا فلاخوف علیهم...﴾
 (۳) نیت شخص عامل - ﴿الا الذین تابوا و اصلحوا واعتصموا بالله و اخلصوا دینهم الله...﴾
 (۴) کیفیت انجام عمل - ﴿الا الذین تابوا و اصلحوا واعتصموا بالله و اخلصوا دینهم الله...﴾
 با توجه به حدیث شریف خوشبخت‌ترین انسان‌ها کسانی هستند که و عاجزترین مردم کسانی هستند که:
- ۳۵- (۱) با کریمان، همدم و هم صحبت‌اند - نتوانند با کسی دوست شوند.
 (۲) در دوستی خود ثابت قدم و پایدار باشند - نتوانند با کسی دوست شوند.
 (۳) با کریمان، همدم و هم صحبت‌اند - برای رسیدن به هوس‌هایش تملق بگویند.
 (۴) در دوستی خود ثابت قدم و پایدار باشند - برای رسیدن به هوس‌هایش تملق بگویند.
- ۳۶- با دیده‌ی دل، در خود و جهان نظر کردن و جلوه‌های قدرت، حکمت، رحمت و مهربانی خداوند را در آنها دیدن، انسان را به این نتیجه می‌رساند که کل عالم وجود را محضر پروردگار بیابد که جمله‌ی حاکی از آن است.
 (۱) و نحن اقرب الیه من حبل الوريد
 (۲) و لم یکف بریک انه علی کل شیء شهید
 (۳) سنبهیم ایتنا فی الافاق و فی انفسهم
 (۴) ولقد خلقنا الانسان و نعلم ما توسوس به نفسه
- ۳۷- آیات شریفه‌ی ﴿ما خلقنا السماء و الارض و ما بینهما باطلا﴾ و ﴿کالمفسدین فی الارض ام نجعل المتقین کالفجار﴾ به ترتیب موضوع معاد در پرتو و مفهوم می‌گردد.
 (۱) امکان - حکمت الهی - عدل الهی
 (۲) ضرورت - حکمت الهی - عدل الهی
 (۳) ضرورت - عدل الهی - حکمت الهی
 (۴) امکان - عدل الهی - حکمت الهی
- ۳۸- دوره‌ی برزخ دوره‌ی است و پیامبر گرامی اسلام (ص) در این مورد می‌فرماید:
 (۱) هوشیاری برای همه - وقتی خداوند روح مؤمن را می‌گیرد، او را در کالبد مانند کالبد دنیا قرار می‌دهد، پس می‌خورند و می‌آشامند.
 (۲) بی‌خبری برای کافران - وقتی خداوند روح مؤمن را می‌گیرد، او را در کالبد مانند کالبد دنیا قرار می‌دهد، پس می‌خورند و می‌آشامند.
 (۳) بی‌خبری برای کافران - قسم به کسی که جانم در دست اوست ایشان به این کلام از شما شنواترند و فقط بر پاسخ دادن توانا نیستند.
 (۴) هوشیاری، برای همه - قسم به کسی که جانم در دست اوست ایشان به این کلام از شما شنواترند و فقط بر پاسخ دادن توانا نیستند.
- ۳۹- فرشتگان در پاسخ چه گروهی می‌گویند: مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟
 (۱) دوزخیانی که می‌گویند: پروردگارا شقاوت بر ما چیره شده و ما گمراه بودیم.
 (۲) مردمی که از خداوند می‌خواهند که به دنیا بازگردند و عمل صالح انجام دهند.
 (۳) کسانی که در آتشند از نگهبانان جهنم می‌خواهند که از خداوند تخفیفی بگیرند.
 (۴) مردمی که ناله‌ی حسرتشان بر می‌خیزد و می‌گویند، ای کاش، خدا را فرمان می‌بردیم.
- ۴۰- در انجام امر به معروف و نهی از منکر، «ارتکاب گناه» و «عدم رعایت محصلت مخاطب» هر کدام به ترتیب مربوط به کدام امر است؟
 (۱) روش - روش (۲) شرایط - روش (۳) روش - شرایط (۴) شرایط - شرایط
- ۴۱- دل مشغولی و دغدغه‌ی انسان نیازهای و نشانه‌های ورود به وادی است.
 (۱) علت - روزمره - غفلت (۲) معلول - روزمره - غفلت (۳) معلول - متعالی - انسانیت (۴) علت - متعالی - انسانیت

- ۴۲- « آگاهی بخشی به مردم»، معرفی خود به عنوان امام بر حق « و تربیت شخصیت‌های اسلامی» به ترتیب مربوط به کدام یک از مسؤولیت‌های مقام امامت می‌باشد؟
- (۱) ولایت ظاهری - مرجعیت علمی - مرجعیت علمی
(۲) مرجعیت علمی - مرجعیت علمی - ولایت ظاهری
(۳) مرجعیت علمی - ولایت ظاهری - ولایت ظاهری
(۴) ولایت ظاهری - ولایت ظاهری - مرجعیت علمی
- ۴۳- پیامبر گرامی اسلام فرمودند: خوشا به حال کسی که به حضور « قائم» برسد در حالی که
(۱) پیش از قیام او نیز پیرو او باشد.
(۲) منتظر فرج الهی باشد و مأیوس نشود.
(۳) دو دلی و شک و تردید نداشته باشد.
(۴) از پشتوانه و تأیید الهی برخوردار باشد.
- ۴۴- حضرت علی علیه‌السلام به مالک اشتر فرمودند: با ترسو مشورت نکن چون در انجام دادن کارها می‌کند و شهروندانی را که اهل عیب‌جویی از دیگران‌اند، از خود دور کن، زیرا
(۱) روحیه‌ی تو را سست - تنها خداوند منزّه است از هرگونه عیبی، کسی که عیب دیگران را بگوید از عیب‌های خودش غافل می‌شود.
(۲) مانع و خلل ایجاد - تنها خداوند منزّه است از هرگونه عیبی، کسی که عیب دیگران را بگوید از عیب‌های خودش غافل می‌شود.
(۳) روحیه‌ی تو را سست - مردم عیب‌هایی دارند که مدیر و رهبر جامعه باید بیش‌تر از همه در پنهان کردن آن‌ها بکوشد.
(۴) مانع و خلل ایجاد- مردم عیب‌هایی دارند که مدیر و رهبر جامعه باید بیش‌تر از همه در پنهان کردن آن‌ها بکوشد.
- ۴۵- نفقه که بر عهده‌ی مرد قرار می‌گیرد و شرط پرداخت آن، نیازمند بودن زن
(۱) وظیفه مالی شرعی و حقوقی - است.
(۲) وظیفه مالی شرعی و حقوقی - نیست.
(۳) تأمین هزینه خوراک و پوشاک زن - است.
(۴) تأمین هزینه خوراک و پوشاک زن - نیست.

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

- 46- Elena ----- her finger. It's bleeding heavily.
1) cuts 2) had cut 3) has cut 4) is cutting
- 47- Students ----- register before September do not have any problems.
1) who 2) what 3) when 4) whom
- 48- If the wall weren't so high, he ----- it up to take his ball down.
1) climb 2) climbed 3) could climb 4) was climbing
- 49- The mail ----- when the secretary gets back from lunch.
1) will be sent 2) has been sent 3) is going to send 4) should have sent
- 50- Many ----- which kill people in poor countries can be cured successfully by very little money.
1) bowls 2) bosses 3) coaches 4) diseases
- 51- Bangkok is extremely ----- at this time of year.
1) cruel 2) humid 3) distant 4) common
- 52- I really ----- people who can work in such difficult conditions.
1) expect 2) admire 3) handle 4) comment
- 53- She wanted to be the first woman to climb Mount Everest, and she almost -----.
1) hurt 2) giggled 3) described 4) succeeded
- 54- The ----- was solved when the police discovered the murder weapon.
1) sail 2) mystery 3) opinion 4) expression
- 55- It's ----- to have adult conversation like that with such a young child.
1) special 2) truthful 3) unusual 4) necessary

PART B: Reading Comprehension

Directions: Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

There is no simple answer to the question, "How can I enhance my memory?" But there are some general points one can make. Firstly, you have to practice. Practice remembering things. Secondly, use your memory. Preferring to make notes all the time rather than rely on one's memory is a terrible mistake. It's certain that you actually risk making your memory worse that way. In order to utilize your memory, you have to be keen to remember-eager to remember. If you really mean to remember things, you can. And thirdly, always make associations when you want to remember anything.

- 56- The passage is mainly about -----.
- 1) make general points
 - 2) improving memory skills
 - 3) practicing everything one learns
 - 4) writing down the things one should remember
- 57- Writing down everything -----.
- | | |
|----------------------------------|---|
| 1) leads to mistakes | 2) helps a lot to remember |
| 3) makes a person's memory worse | 4) is another way of using one's memory |
- 58- The writer points out that one -----.
- 1) must try to remember everything
 - 2) should not be so eager to remember
 - 3) should sometimes risk making one's memory worse
 - 4) can also connect things in mind to remember them
- 59- The word "terrible" means -----.
- | | | | |
|--------|------------|-----------|---------------|
| 1) bad | 2) helpful | 3) random | 4) accidental |
|--------|------------|-----------|---------------|
- 60- The word "keen" means -----.
- | | | | |
|------------|------------|------------|------------|
| 1) careful | 2) worried | 3) prepare | 4) willing |
|------------|------------|------------|------------|

۶۱- نمودار تابع $f(x) = x^2 + 2x - 8$ در نقاط A و B محور xها را قطع می‌کند، اگر نقطه C، نقطه می‌نیم تابع f باشد، مساحت مثلث ABC کدام است؟

- (۱) ۱۸
(۲) ۲۷
(۳) ۳۶
(۴) ۵۴

۶۲- اگر مجموعه A دارای $n-1$ عضو باشد و تعداد زیرمجموعه‌های ۳ عضوی این مجموعه برابر 2^0 باشد، تعداد زیرمجموعه‌های یک عضوی این مجموعه کدام است؟

- (۱) ۵
(۲) ۴
(۳) ۶
(۴) ۷

۶۳- اگر $a > 1$ و a عددی گویا باشد، آنگاه کدام عدد همواره بین دو عدد $2a$ و ۱ قرار دارد؟

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

۶۴- اگر $A(2,5)$ ، $B(-2,1)$ و $C(1,-1)$ رئوس مثلث ABC باشند، معادله میانه BM کدام است؟

- (۱) $2y = x + 4$
(۲) $2y = x + 6$
(۳) $4y = x + 4$
(۴) $4y = x + 6$

۶۵- حاصل عبارت $\sqrt{4-\sqrt{3}} \cdot \sqrt[4]{19+8\sqrt{3}}$ کدام است؟

- (۱) $\sqrt{7}$
(۲) $\sqrt{13}$
(۳) ۷
(۴) ۱۳

۶۶- خارج قسمت تقسیم $x^2 + ax + 5$ بر $x + 2$ برابر $x - b$ و باقیمانده تقسیم برابر یک است. مقدار $a + 2b$ کدام است؟

- (۱) صفر
(۲) ۲
(۳) ۴
(۴) ۸

۶۷- در تجزیه عبارت $x^2 + 8xy + 16y^2 - 3x - 12y - 4 = (x + A - 4)(x + B + 1)$ حاصل $A + B$ کدام است؟

- (۱) ۰
(۲) ۴
(۳) $4y$
(۴) $8y$

۶۸- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$ باشد، آنگاه جواب معادله $AX = B$ کدام است؟

- (۱) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
(۲) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
(۳) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$
(۴) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

۶۹- اگر $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}^{10} = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ حاصل $a + 2b + 3c + 4d$ کدام است؟

۲۱ (۲)

۲۰ (۱)

۲۵ (۴)

۲۴ (۳)

۷۰- خط $y = 3x - 4$ در دستگاه جدید XOY دارای معادله‌ای به صورت $Y = 3X$ است. اگر محور طول‌ها در دستگاه جدید بر محور طول‌ها در دستگاه قدیم منطبق باشد، محور عرض‌ها چند واحد انتقال یافته است؟

 $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{4}{3}$ (۱)

۴ (۴)

۲ (۳)

۷۱- اگر $f(x) = 2f(x-1) + f(x+1)$ ، $f(0) = 1$ و $f(1) = 3$ باشد، مقدار $f(-1)$ کدام است؟

۰ (۲)

-۱ (۱)

۲ (۴)

۱ (۳)

۷۲- در یک تصاعد هندسی صعودی $a_3 + a_4 = 60$ و $a_7 + a_8 = 252$ است، قدر نسبت این تصاعد کدام است؟

۵ (۲)

۴ (۱)

۷ (۴)

۶ (۳)

۷۳- حاصل عبارت $\frac{1}{2}(\log 9 - \log 2)$ ، $2 \times 1000^{\frac{1}{2}}$ کدام است؟

۷ (۲)

۲ (۱)

۱۴ (۴)

۹ (۳)

۷۴- اگر $\alpha + \beta = \frac{5\pi}{4}$ باشد، حاصل $1 + \operatorname{tg} \alpha + \operatorname{tg} \beta + \operatorname{tg} \alpha \operatorname{tg} \beta$ کدام است؟

۰ (۲)

-۱ (۱)

۲ (۴)

۱ (۳)

۷۵- مجموع جواب‌های متمایز معادله $2 \cos^2 x + 3 \sin x - 3 = 0$ روی فاصله $[0, 2\pi]$ کدام است؟

 $\frac{\pi}{2}$ (۲) π (۱) $\frac{3\pi}{2}$ (۴) $\frac{7\pi}{6}$ (۳)

۷۶- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$a(a+1)(a+2)(a+3)+1$$

$$(a^2+1)^2 \quad (۲)$$

$$(a+1)^4 \quad (۱)$$

$$(a^2+a+1)^2 \quad (۴)$$

$$(a^2+3a+1)^2 \quad (۳)$$

۷۷- اگر $c(n, n-2) = 6$ باشد. مقدار n کدام است؟

- (۱) ۲
(۲) ۴
(۳) ۵
(۴) ۶

۷۸- حاصل عبارت $\frac{\cos(7\pi + \alpha)}{\sin\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right)} + \frac{\sin(\Delta\pi - \alpha)}{\sin\left(\frac{7\pi}{2} - \alpha\right)} \times \operatorname{tg}\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{\cos \alpha}$
(۲) $\frac{-1}{\sin \alpha}$
(۳) ۲
(۴) ۰

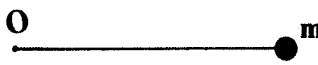
۷۹- اگر $\vec{v}_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ \sqrt{3} \end{bmatrix}$ و $\vec{v}_2 = \begin{bmatrix} +2\sqrt{3} \\ 2 \end{bmatrix}$ زاویه بین دو بردار $\vec{v}_1$ و $\vec{v}_2$ کدام است؟

- (۱) $\frac{\pi}{6}$
(۲) $\frac{\pi}{4}$
(۳) $\frac{\pi}{3}$
(۴) $\frac{\pi}{2}$

۸۰- در کیسه‌ای ۳ مهره سبز و ۴ مهره سفید و ۵ مهره قرمز وجود دارد از این کیسه به تصادف ۳ مهره خارج می‌کنیم. احتمال

آنکه هر سه مهره سبز نباشند کدام است؟

- (۱) $\frac{219}{220}$
(۲) $\frac{109}{110}$
(۳) $\frac{3}{220}$
(۴) $\frac{1}{110}$

- ۸۱- کدام گروه، همگی از منابع انرژی تجدیدپذیرند؟
 (۱) انرژی باد، بیومس، زغال سنگ
 (۲) انرژی باد، انرژی امواج دریا، بیومس
 (۳) انرژی امواج دریا، سوخت هسته‌ای، انرژی باد
 (۴) انرژی خورشید، انرژی حاصل از سوختن نفت، انرژی برق آبی
- ۸۲- آهنگ مصرف انرژی برای پیاده‌روی $16 \frac{\text{KJ}}{\text{min}}$ و انرژی نهفته در شکلات $22.5 \frac{\text{KJ}}{\text{g}}$ است. برای تأمین انرژی لازم برای یک ساعت و نیم پیاده‌روی، چند گرم شکلات باید مصرف نمود؟
 (۱) ۴۶ (۲) ۶۴ (۳) ۷۲ (۴) ۱۰۶
- ۸۳- اگر سرعت یک اتومبیل ۵۰ درصد کاهش یابد، انرژی جنبشی آن چند درصد کاهش می‌یابد؟
 (۱) ۲۵ (۲) ۵۰ (۳) ۶۰ (۴) ۷۵
- ۸۴- چکشی به جرم ۸۰۰ گرم با سرعت $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به یک میخ فولادی ۱۰ گرمی برخورد کرده و متوقف می‌شود. اگر ۶۰ درصد انرژی جنبشی چکش صرف گرم کردن میخ شود، دمای میخ چند درجه‌ی سلسیوس افزایش می‌یابد؟ $(C = 500 \frac{\text{J}}{\text{Kg} \cdot ^\circ\text{C}})$
 (۱) ۴٫۸ (۲) ۵٫۶ (۳) ۶٫۸ (۴) ۸٫۶
- ۸۵- در یک محیط سرد، اشیای مختلف را با دست لمس می‌کنیم. چرا یک جسم فلزی در مقایسه با یک جسم چوبی، سردتر به نظر می‌رسد؟
 (۱) گرمای ویژه‌ی فلز بیشتر از چوب است.
 (۲) رسانایی حرارتی فلز کمتر از چوب است.
 (۳) رسانایی حرارتی فلز بیشتر از چوب است.
 (۴) گرمای ویژه‌ی فلز کمتر از چوب است.
- ۸۶- گرما انرژی‌ای است که
 (۱) فقط از طریق رسانش منتقل می‌شود.
 (۲) به دلیل اختلاف دما بین دو جسم مبادله می‌شود.
 (۳) اگر به جسمی داده شود، الزاماً دمای جسم بالا می‌رود.
 (۴) از جسمی با انرژی درونی بیشتر به جسم با انرژی درونی کمتر منتقل می‌شود.
- ۸۷- در شکل رو به رو گلوله‌ای به جرم m به یک نخ سبک به طول یک متر بسته شده و انتهای دیگر نخ در نقطه‌ی O ثابت است. در حالتی که نخ به صورت افقی کشیده شده است، گلوله را بدون سرعت اولیه رها می‌کنیم. سرعت گلوله در عبور از پایین‌ترین نقطه‌ی مسیر چند متر بر ثانیه است؟

 $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$
 (۱) $2\sqrt{5}$ (۲) $2\sqrt{10}$ (۳) $5\sqrt{2}$ (۴) $10\sqrt{2}$

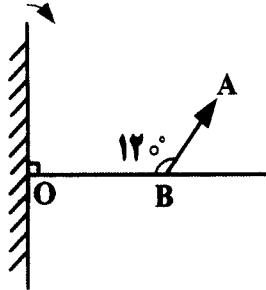
- ۸۸- چند الکترون باید از یک جسم خنثی بگیریم تا بار الکتریکی آن به یک کولن برسد؟ $(e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C})$

(۱) 6.25×10^{17} (۲) 1.6×10^{18} (۳) 6.25×10^{18} (۴) 1.6×10^{19}

- ۸۹- شدت جریان ۲۰ آمپر چند ثانیه در مدار جاری باشد، تا از مقطع سیم این مدار ۲ کولن الکتریسیته شارش کند؟
 (۱) ۰٫۱ (۲) ۰٫۵ (۳) ۵ (۴) ۱۰

- ۹۰- اگر اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو سر یک مقاومت الکتریکی ۵ برابر شود، توان مصرفی آن مقاومت چند برابر می‌شود؟
 (۱) ۰٫۲ (۲) ۲٫۵ (۳) ۵ (۴) ۲۵

- ۹۱- در شکل رو به رو اگر آینه را ۱۰ درجه در جهت عقربه‌ی ساعت حول نقطه‌ی O بچرخانیم، زاویه‌ی بین جسم AB و تصویرش به چند درجه می‌رسد؟

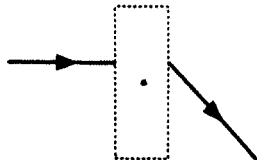


- (۱) ۶۰
 (۲) ۵۰
 (۳) ۴۰
 (۴) ۳۰

- ۹۲- جسمی عمود بر محور اصلی جلوی یک آینه‌ی کروی قرار دارد. و آینه تصویر مستقیمی با بزرگنمایی ۰٫۶ تشکیل داده است. نوع آینه است و برای اینکه بزرگنمایی به ۰٫۸ برسد، باید جسم را
 (۱) محدب، از آینه دور کنیم (۲) مقعر، از آینه دور کنیم (۳) مقعر، به آینه نزدیک کنیم (۴) محدب، به آینه نزدیک کنیم

- ۹۳- اگر سرعت نور در هوا $3 \times 10^8 \frac{m}{s}$ باشد، سرعت آن در محیط شفافی به ضریب شکست $n = 1/2$ چند متر بر ثانیه است؟
 (۱) $1/8 \times 10^8$ (۲) $2/25 \times 10^8$ (۳) $2/5 \times 10^8$ (۴) $3/6 \times 10^8$

- ۹۴- در شکل رو به رو، جسم نوری، کدام ممکن است باشد؟



- (۱) آینه‌ی مقعر
 (۲) عدسی همگرا
 (۳) عدسی واگرا
 (۴) آینه‌ی محدب

- ۹۵- یک توپ فوتبال بین پرده و چشمه‌ی گسترده قرار دارد و سایه و نیم‌سایه‌ی توپ روی پرده تشکیل شده است. اگر چشمه و پرده ثابت بماند و توپ را به سمت پرده منتقل کنیم، پهنای نیم‌سایه چگونه تغییر می‌کند؟
 (۱) کاهش می‌یابد (۲) ثابت می‌ماند (۳) افزایش می‌یابد (۴) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد

- ۹۶- کدام یک از عبارات زیر در خصوص آب نادرست است؟
 (۱) با ذوب شدن یک قطعه یخ حجم و چگالی آن افزایش می‌یابد.
 (۲) هوادهی فاضلاب شهری باعث تجزیه مواد زیست تخریب‌پذیر توسط باکتری‌های هوازی می‌شود.
 (۳) واحد ظرفیت گرمایی ویژه به صورت $\frac{J}{g^{\circ}C}$ است و مقدار آن برای آب و اتانول بیشتر از فلزاتی مانند آهن و مس است.
 (۴) گرمای اضافی در طول روز توسط آب جذب شده و در شب دفع می‌شود که باعث تعادل دمای هوا در شبانه‌روز می‌شود.
- ۹۷- برای حل شدن مواد یونی در آب، مولکول‌های آب از طرف اتم که قطب آب را تشکیل می‌دهد به کاتیون‌ها نزدیک شده و در محلول یون‌ها در صورت وجود مدار الکتریکی، آنیون‌ها به سمت قطب حرکت کرده و باعث انتقال جریان برق می‌شوند.
 (۱) اکسیژن، مثبت، منفی (۲) هیدروژن، منفی، مثبت (۳) اکسیژن، منفی، مثبت (۴) هیدروژن، مثبت، منفی
- ۹۸- هر مولکول آب در حالت یخ حداکثر چند پیوند هیدروژنی با سایر مولکول‌های آب ایجاد می‌کند؟
 ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
- ۹۹- کدام عبارت در مورد تصفیه آب درست است؟
 (۱) با افزودن سدیم کربنات به آب سخت، کلسیم کربنات ته‌نشین می‌شود ولی یون‌های سدیم در آب حل می‌شوند.
 (۲) با بالا رفتن pH آب، برخی از سنگ‌ها در آب حل شده و یون‌های Ca^{2+} ، Mg^{2+} و Fe^{2+} را وارد آب می‌کنند که باعث سختی آب می‌شود.
 (۳) با افزودن کات کبود که یک ترکیب مس‌دار قرمز رنگ است، از رشد جلبک‌ها و تغییر طعم آب جلوگیری می‌شود.
 (۴) کاتیون‌های Al^{3+} و Fe^{3+} با خنثی کردن بار الکتریکی مثبت ذره‌های کلئیدی باعث لخته شدن آنها می‌شوند.
- ۱۰۰- داده‌های جدول مقابل چه قانونی را بیان می‌کند و عدد x کدام است؟
- | | | |
|-----|----|----------------|
| ۱/۵ | ۱ | فشار گاز (atm) |
| x | ۲۴ | حجم گاز (mL) |
| ۲۴ | ۲۴ | فشار × حجم |
- (۱) شارل، ۱۶
 (۲) بویل، ۱۶
 (۳) شارل، ۲۰
 (۴) بویل، ۲۰
- ۱۰۱- با توجه به قوانین گازها کدام مورد نادرست است؟
 (۱) افزایش دما یا کاهش فشار گاز تأثیر یکسانی بر حجم گاز دارند.
 (۲) با کاهش دمای یک گاز انرژی جنبشی و سرعت ذرات گاز کاهش می‌یابد.
 (۳) با افزایش حجم گاز در دمای ثابت، فشار گاز به دلیل برخوردهای کمتر ذرات با بدنه‌ی ظرف کاهش می‌یابد.
 (۴) میانگین انرژی جنبشی گازهای با مولکول سنگین‌تر در دمای یکسان از گازهای با مولکول‌های سبک‌تر، بیشتر است.
- ۱۰۲- با گرم کردن هوای مایع به ترتیب کدام گازها از آن جدا می‌شوند؟
 (۱) اکسیژن، نیتروژن، کربن دی‌اکسید
 (۲) کربن دی‌اکسید، اکسیژن، نیتروژن
 (۳) نیتروژن، اکسیژن، کربن دی‌اکسید
 (۴) کربن دی‌اکسید، نیتروژن، اکسیژن
- ۱۰۳- کدام عبارت در مورد آلودگی هوا نادرست است؟
 (۱) نشت گازهای طبیعی در تشدید اثر گلخانه‌ای نقش دارد.
 (۲) برخی از واکنش‌های فوتوشیمیایی می‌توانند از عوامل تشدید آلودگی هوا باشند.
 (۳) گاز گوگرد دی‌اکسید (SO_2) و اکسیدهای نیتروژن آلاینده نوع اول هستند و در آب قابل حل‌اند.
 (۴) به اکسید نافلزهایی هم چون کربن، اکسید اسیدی می‌گویند که با حل شدن در آب pH آن را پایین می‌آورند.
- ۱۰۴- کدام عنصر در کلوخه‌های کف اقیانوس‌ها بیشتر یافت می‌شود؟
 (۱) مس (Cu) (۲) منگنز (Mn) (۳) آهن (Fe) (۴) نیکل (Ni)

- ۱۰۵- شمار مولکول‌های موجود در $g \frac{4}{4}$ کربن دی اکسید (CO_2) برابر با شمار مولکول‌های موجود در چند گرم آب است؟ (اتم گرم اکسیژن، کربن و هیدروژن به ترتیب برابر ۱۶، ۱۲ و ۱ گرم بر مول است.)
- (۱) $\frac{9}{8}$ (۲) $\frac{1}{6}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) ۲

- ۱۰۶- با توجه به فرمول شیمیایی ترکیبات $SiBr_4$ ، NCl_3 و Al_2O_3 و بخشی از جدول تناوبی نشان داده شده، فرمول شیمیایی ترکیب حاصل از C و S کدام است؟

B	C	N	O	F
Al	Si	P	S	Cl
Ga	Ge	As	Se	Br

(۱) CS

(۲) CS_2

(۳) C_2S_3

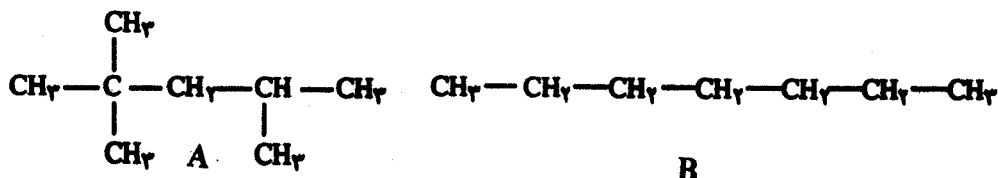
(۴) CS_4

- ۱۰۷- کدام عبارت در مورد زباله‌های شهری نادرست است؟

- (۱) سوزاندن زیست گاز باعث تولید گاز CO_2 می‌شود و اثر گلخانه‌ای زیست گاز را تشدید می‌کند.
 (۲) انرژی لازم برای بازگردانی کاغذ نصف انرژی لازم برای تهیه کاغذ از منابع جنگلی است.
 (۳) مواد جایگزین منابع تجدیدناپذیر باید خواص شبیه به مواد پرمصرف داشته و ترجیحاً از منابع تجدیدپذیر به دست آیند.
 (۴) با این که زباله‌های پلاستیکی درصد جرمی اندکی از زباله‌ها را تشکیل می‌دهند ولی حجم بالایی دارند.

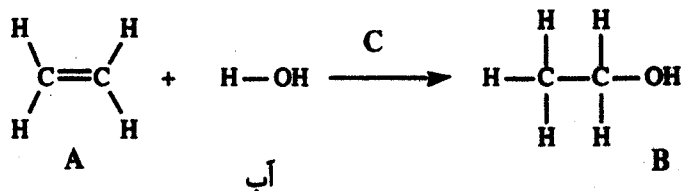
- ۱۰۸- در پالایش نفت خام ابتدا آن را تا گرم می‌کنند و سپس آن را وارد می‌کنند که سبکترین مولکول‌ها که دارای اتم کربن هستند و حالت دارند، از بالای برج خارج می‌شوند و به عنوان به کار می‌روند.
- (۱) $370^\circ C$ ، برج تقطیر، ۱ تا ۴، گاز، سوخت
 (۲) $400^\circ C$ ، برج تقطیر، ۱ تا ۴، گاز، سوخت
 (۳) $400^\circ C$ ، پالایشگاه، ۱ تا ۲، مایع، حلال صنعتی
 (۴) $370^\circ C$ ، پالایشگاه، ۱ تا ۲، مایع، حلال صنعتی

- ۱۰۹- بنزینی که دارای ۸۰ درصد از مولکول A و ۲۰ درصد از مولکول B است دارای کدام عدد اکتان و نوع این بنزین کدام است؟

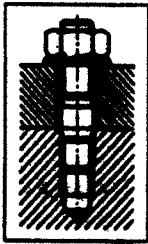
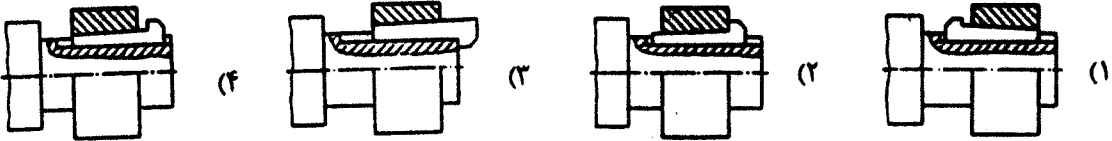
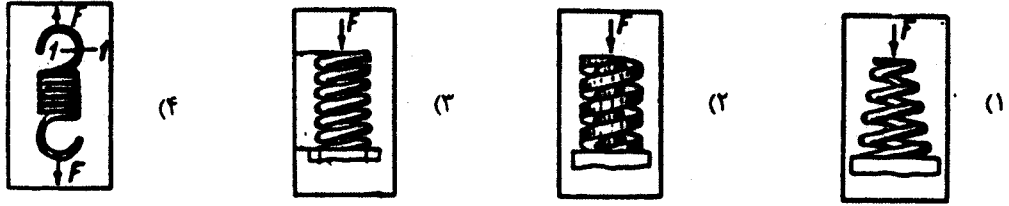


- (۱) ۸۰، بنزین معمولی (۲) ۸۰، بنزین سوپر (۳) ۹۰، بنزین سوپر (۴) ۹۰، بنزین معمولی

- ۱۱۰- ترکیبات A و B و C در شکل زیر کدامند؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)



- (۱) اتن، پلی تن، حرارت (۲) اتین، پلی تن، کاتالیزگر (۳) اتین، اتانول، حرارت (۴) اتن، اتانول، کاتالیزگر

- ۱۱۱- کدام اتصال جزء اتصالات دائم است؟
 (۱) پین (۲) گوه (۳) جوش (۴) پیچ و مهره
- ۱۱۲- در مورد لحیم‌کاری سخت همه‌ی گزینه‌های زیر درست هستند به جز:
 (۱) هر فلزی را می‌توان به فلز دیگر اتصال داد. (۲) گرمای کم‌تری نسبت به جوش کاری مورد نیاز است.
 (۳) اتصال قطعات پیچیده، کج و ظریف امکان‌پذیر نمی‌باشد. (۴) تغییر شکل ناخواسته‌ی حرارتی کم تر از جوش کاری است.
- ۱۱۳- اتصال روبه‌رو به وسیله‌ی کدام پیچ انجام شده است؟
 (۱) آلن (۲) دوسر (۳) سرتیز (۴) سر عدسی
- 
- ۱۱۴- اتصال صحیح گوه‌ی دماغه‌ای کدام است؟
 (۱) (۲) (۳) (۴)
- 
- ۱۱۵- از کدام توپی به عنوان توپی متحرک کم‌تر استفاده می‌شود؟
 (۱) گلوله‌ای (۲) استوانه‌ای (۳) مخروطی (۴) پیچی
- ۱۱۶- در سوپاپ موتور از کدام فنر استفاده می‌شود؟
 (۱) (۲) (۳) (۴)
- 
- ۱۱۷- برای انتقال حرکت گشتاور در محورهای متناظر با زاویه‌ی ۹۰ درجه، نسبت انتقال ۳:۱ و بیش‌تر، از کدام مورد استفاده می‌شود؟
 (۱) زوج چرخ دنده‌ی مخروطی (۲) حلزون و چرخ حلزون (۳) زوج چرخ دنده‌ی مارپیچی (۴) دستگاه انتقال دور PIV
- ۱۱۸- برای انتقال حرکت در چرخ‌های خیاطی از کدام نوع تسمه استفاده می‌شود؟
 (۱) گرد (۲) تخت (۳) دندانه‌دار (۴) دوزنقه‌ای
- ۱۱۹- در کدام نوع کلاچ برای انتقال حرکت از صفحات موج‌دار فولادی استفاده می‌شود؟
 (۱) مخروطی (۲) یک جهته (۳) سانتریفوژ (۴) چندصفحه‌ای
- ۱۲۰- راندمان عمل ترمزهای نواری به کدام عامل بستگی دارد؟
 (۱) جنس نوار، تنش موجود در چرخ، قطر چرخ (۲) قطر چرخ، پهنای نوار، ضخامت نوار، جنس چرخ
 (۳) صافی سطح چرخ، زبری نوار، پهنای چرخ و نوار (۴) زاویه‌ی پیچش نوار، ضریب اصطکاک و تنش موجود در نوار

- ۱۲۱- معادله‌ی $Q = M^{\circ} \cdot C_v$ نشان‌دهنده‌ی چه مرحله‌ای از تبدیل انرژی در موتور احتراق داخلی است؟
 (۱) تبدیل انرژی شیمیایی سوخت
 (۲) ایجاد فشار و نیروی فشاری
 (۳) تبدیل انرژی مکانیکی به حرارتی
 (۴) تولید انرژی حرارتی سوخت محترق شده

- ۱۲۲- منحنی روبه‌رو چه زمانی از چهار زمان موتور را نشان می‌دهد و مقدار زاویه‌ی این زمان چند درجه است؟

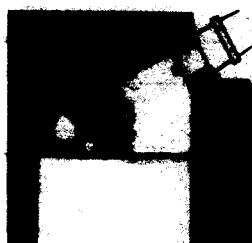


- (۱) تخلیه - ۲۳۵
 (۲) مکش - ۲۳۵
 (۳) تراکم - ۱۳۵
 (۴) قدرت - ۱۳۵

- ۱۲۳- در موتورهای بنزینی نسبت سوخت و هوا در حالت ساسات کدام است؟

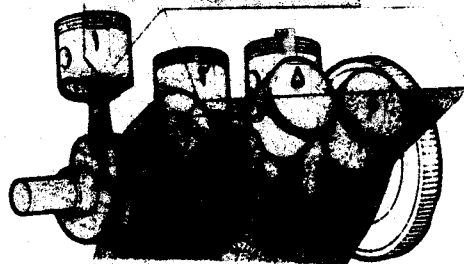
- (۱) ۱ : ۵
 (۲) ۱ : ۸
 (۳) ۱ : ۱۰
 (۴) ۱ : ۱۵

- ۱۲۴- چه نوع احتراقی در تصویر روبه‌رو نشان داده شده است و علت بروز آن چیست؟



- (۱) پیش رس - بنزین نامرغوب
 (۲) پیش رس - تایمینگ غلط جرقه
 (۳) عادی - درجه‌ی اکتان بنزین صحیح
 (۴) همراه با خودسوزی - تایمینگ غلط جرقه

- ۱۲۵- در موتور V6 روبه‌رو ترتیب احتراق چگونه است؟

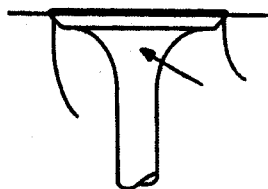


- (۱) ۱-۴-۲-۳-۵-۶
 (۲) ۱-۶-۴-۲-۳-۵
 (۳) ۱-۴-۲-۵-۳-۶
 (۴) ۱-۵-۴-۳-۲-۶

- ۱۲۶- مقدار بلند شدن (برخاستن) سوپاپ‌ها در موتورهای حدود چند میلی‌متر است؟

- (۱) ۴,۵
 (۲) ۷
 (۳) ۹
 (۴) ۱۸

- ۱۲۷- فلش در تصویر روبه‌رو نشان‌دهنده‌ی چه نقطه‌ای از سوپاپ است؟

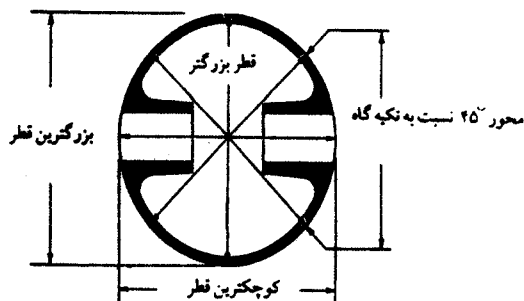


- (۱) گرم‌ترین نقطه
 (۲) سردترین نقطه
 (۳) سخت‌ترین نقطه
 (۴) مقاوم‌ترین نقطه

- ۱۲۸- از اشتعال یک ملکول بنزین با ۱۲/۵ مولکول اکسیژن در یک موتور، چند ملکول دی‌اکسید کربن و آب حاصل می‌شود؟

- (۱) ۳,۵، ۹
 (۲) ۴، ۸,۵
 (۳) ۸، ۴,۵
 (۴) ۹، ۸

۱۲۹- قطر پیستون در محور 45° نسبت به تکیه‌گاه دارای چه شرایطی است؟



(۱) ۰/۰۷۵ میلی‌متر کوچک‌تر است.

(۲) ۰/۰۷۵ میلی‌متر بزرگ‌تر است.

(۳) ۰/۰۱۵ میلی‌متر کوچک‌تر است.

(۴) ۰/۰۱۵ میلی‌متر بزرگ‌تر است.

۱۳۰- کدام گزینه نشان‌دهنده‌ی کاهش ظرفیت انتقال گشتاور به وسیله‌ی کلاچ است؟

(۱) افزایش شتاب‌گیری و نیروی کشش خودرو

(۲) افزایش سرعت نسبی لغزش در دستگاه کلاچ

(۳) تعادل نیروها بین عضو محرک و عضو متحرک

(۴) انتقال کامل قدرت خروجی موتور به سیستم انتقال قدرت

۱۳۱- مهم‌ترین نقش جعبه‌دنده (گیربکس) چیست؟

(۴) تبدیل گشتاور

(۳) انتقال نیرو

(۲) انتقال دور

(۱) حرکت سریع

۱۳۲- برای تسریع در عمل هم سرعت کردن در جعبه‌دنده‌های با سیستم درگیر شونده‌ی سنکرونیزه، از چه نوع هماهنگ‌کننده استفاده می‌شود؟

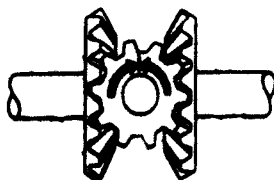
(۴) شیطانک‌دار

(۳) مخروطی‌دار

(۲) برنجی‌دار

(۱) پین‌دار

۱۳۳- با توجه به تصویر روبه‌رو اگر مقاومت پولوس‌ها برابر شوند، عملکرد دیفرانسیل چگونه خواهد بود؟



(۱) چرخش به راست

(۲) چرخش به چپ

(۳) حرکت مستقیم

(۴) حرکت معکوس

۱۳۴- عمق متوسط در تایر نو و تایر ایمن چقدر است؟

(۳) ۱۰ میلی‌متر تا ۱ میلی‌متر (۴) ۱/۵ میلی‌متر تا ۱۵ میلی‌متر

(۱) $\frac{1}{2}$ اینچ تا $\frac{1}{4}$ اینچ (۲) $\frac{3}{8}$ اینچ تا $\frac{1}{8}$ اینچ

۱۳۵- کدام گزینه نشان‌دهنده‌ی مزایای خودروهای استاندارد است؟

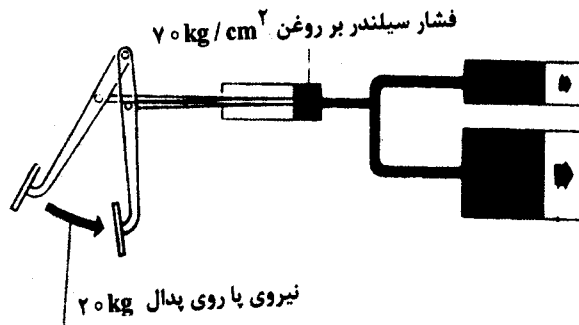
(۲) در کف اتاق خودرو، برآمدگی قرار دارد.

(۱) نیروی محرکه خودرو را به سمت جلو می‌فشارد.

(۴) تکیه‌گاه موتور در جلوی خودرو نیروی کم‌تری تحمل می‌کند.

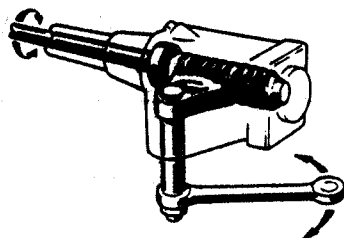
(۳) نیروی زیادی روی محور جلو اعمال می‌شود.

۱۳۶- با توجه به تصویر زیر، نیروی تقریبی وارد بر پیستون کوچک و پیستون بزرگ چند کیلوگرم خواهد بود؟



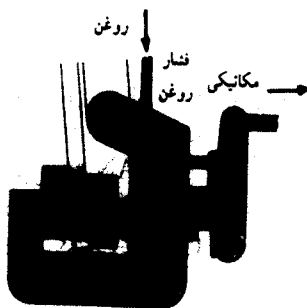
- (۱) $80, 20$
- (۲) $20, 80$
- (۳) $175, 80$
- (۴) $80, 175$

۱۳۷- تصویر روبه‌رو نشان‌دهنده‌ی چه نوع جعبه فرمانی است؟



- (۱) حلزونی غلتکی
- (۲) انگشتی حلزونی
- (۳) حلزونی تاج خروسی
- (۴) ساچمه‌ای تاج خروسی

۱۳۸- تصویر روبه‌رو نشان‌دهنده‌ی چه نوع سیستم ترمز دیسکی می‌باشد؟



- (۱) با پایه‌ی ثابت
- (۲) ترمزدستی
- (۳) یک طرفه
- (۴) شناور

۱۳۹- تصویر روبه‌رو نشان‌دهنده‌ی چه وضعیتی از حرکت خودرو می‌باشد؟



- (۱) خودرو بدون سیستم تعلیق
- (۲) خودرو با سیستم تعلیق نرمال
- (۳) خودرو در جاده‌ی ناهموار
- (۴) خودرو بدون ضربه‌گیر

۱۴۰- وقتی شیار محیطی پلانجر به مجرای بارل برسد:

- (۱) کورس مؤثر پایان می‌پذیرد.
- (۲) مقدار تحویل سوخت صفر می‌شود.
- (۳) لحظه‌ی تحویل سوخت آغاز می‌شود.
- (۴) اندازه‌ی تحویل سوخت افزایش می‌یابد.

۱۴۱- کدام گزینه نتیجه‌ی عملکرد رگلاتور وزنه‌ای نمی‌باشد؟

- (۱) فنرهای بزرگ در حالت دور آرام به وزنه‌ها نیرو وارد می‌کنند.
- (۲) در حالت تمام بار وزنه‌ها به برگشت شانه‌ی گاز کمک می‌کنند.
- (۳) برای خاموش شدن موتور، شانه‌ی گاز را به عقب کشیده و فرستادن سوخت را به صفر می‌رساند.
- (۴) در موقع استارت، امکان حرکت شانه‌ی گاز تا انتها برای تحویل حداکثر سوخت را فراهم می‌کند.

۱۴۲- مصرف سوخت ویژه‌ی موتورهای دیزل نسبت به موتورهای بنزینی کدام است؟

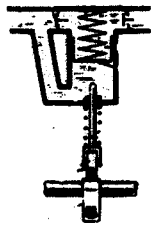
(۴) $\frac{2}{5}$

(۳) $\frac{2}{3}$

(۲) $\frac{3}{2}$

(۱) $\frac{1}{2}$

۱۴۳- در تصویر روبه‌رو چه حالتی از کار پمپ اولیه‌ی (مقدماتی) سیستم سوخت‌رسانی موتورهای دیزل نشان داده شده است؟



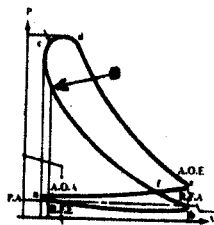
(۱) ایست

(۲) ارسال

(۳) تراکم

(۴) مکش

۱۴۴- دیاگرام روبه‌رو نشان دهنده‌ی چیست و فلش چه نقطه‌ای را مشخص می‌کند؟



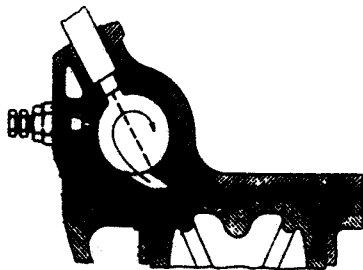
(۱) موتورهای بنزینی - جرقه

(۲) عملی موتورهای بنزینی - جرقه

(۳) تنوری موتورهای دیزل - شروع تزریق

(۴) عملی موتورهای دیزل - شروع تزریق

۱۴۵- چه نوع اتاق احتراق در تصویر روبه‌رو نشان داده شده است؟



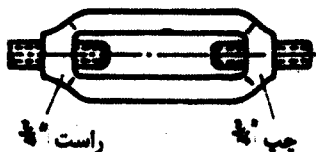
(۱) دیزل A.E.G

(۲) دیزل مان MAN

(۳) دیزل لانوا Lanova

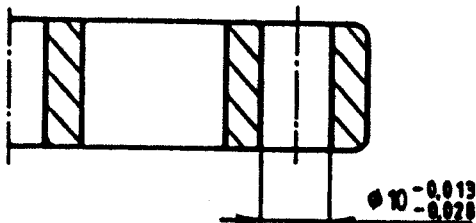
(۴) دیزل کومیت Comet

- ۱۴۶- سیم بکسلی با بست شکل رو به رو لازم است ۱۲۷ میلی متر کشیده شود. برای این منظور بست چند دور باید بچرخد؟ (پیچ مربوط به بست ۱۰ دندانه در هر اینچ دارد.)



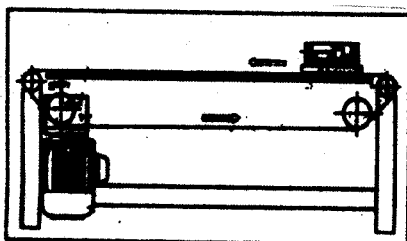
- (۱) ۲۵
(۲) ۳۰
(۳) ۵۰
(۴) ۶۰

- ۱۴۷- تیرانس اندازه‌ی سوراخ رو به رو چند میکرون متر است؟



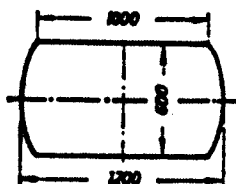
- (۱) ۱۳
(۲) ۱۴
(۳) ۱۵
(۴) ۳۳

- ۱۴۸- نوار نقاله‌ی شکل زیر با سرعت ۴/۷ سانتی متر در ثانیه حرکت می‌کند. تعداد دور الکترو موتور ۹۸۰ دور بر دقیقه و قطر چرخ متحرک نوار ۱۲۰ میلی متر است. نسبت انتقال حرکت کدام است؟



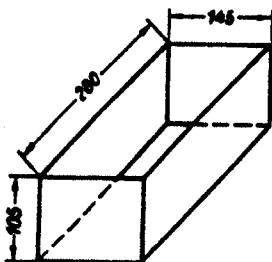
- (۱) ۱۲۵
(۲) ۱۳۱
(۳) ۱۳۶
(۴) ۱۴۵

- ۱۴۹- مساحت قطعه‌ی رو به رو چند متر مربع است؟



- (۱) ۰/۸۴
(۲) ۰/۶۸
(۳) ۰/۴۷
(۴) ۰/۲۵

- ۱۵۰- برای ساخت جعبه‌ی رو به رو چند سانتی متر مربع ورق فولادی مورد نیاز است؟ (دور ریز ۱۰ درصد منظور شود)



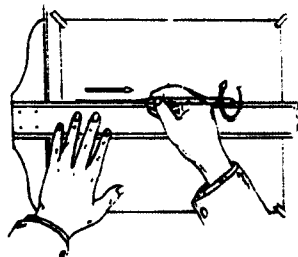
- (۱) ۱۳۲۵/۲۴
(۲) ۱۴۲۸/۳۵
(۳) ۱۱۸۲/۴۶
(۴) ۱۲۴۱/۷۰

- ۱۵۱- طول یک میله‌ی فولادی ۵ متر و جرم آن ۱۲/۳۲۵ کیلوگرم می‌باشد. قطر آن چند میلی متر است؟ ($\rho = 7.85 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$)

- (۱) ۲۰
(۲) ۲۲
(۳) ۲۴
(۴) ۱۸

2

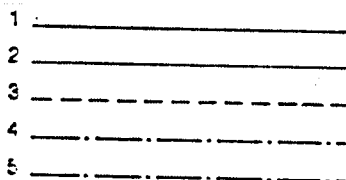
- ۱۵۲- وزن یک صفحه‌ی فلزی ۳۲۰/۴ نیوتن و حجم آن ۳/۶ دسی متر مکعب است. جنس صفحه کدام است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)
- (۱) آلومینیم (۲) روی (۳) سرب (۴) مس
- ۱۵۳- پس از سنگ‌زدن سرسیلندر موتور چهار زمانه‌ی چهارسیلندری $5cm^3$ از حجم تراکم هر سیلندر کاسته شده است. اگر حجم مفید موتور ۱/۸۴ لیتر و حجم تراکم سیلندر $55cm^3$ باشد، نسبت تراکم جدید کدام است؟
- (۱) ۷/۶۶:۱ (۲) ۸/۶۶:۱ (۳) ۹/۲:۱ (۴) ۱۰/۲:۱
- ۱۵۴- توان مفید موتور دو زمانه‌ای چند کیلووات است؟ (حجم مفید موتور $2500cm^3$ ، فشار متوسط احتراق $Abar$ ، راندمان مکانیکی موتور ۸۵ درصد و دور موتور $2400 RPM$ می‌باشد.)
- (۱) ۶۸ (۲) ۶۴ (۳) ۳۴ (۴) ۳۲
- ۱۵۵- در یک سیستم کلاچ اگر نیروی فشاری فنرها $2826N$ ، فشار مؤثر بر سطح لنت $1bar$ و قطر متوسط لنت $180mm$ باشد، قطر بزرگ صفحه چند میلی‌متر خواهد بود؟
- (۱) ۲۱۰ (۲) ۲۲۰ (۳) ۲۳۰ (۴) ۲۴۰
- ۱۵۶- دور چرخ اتومبیلی در دنده ۲ برابر $250 RPM$ است. اگر دور موتور ثابت، و $2750 RPM$ و $Z_p = 7$ و $Z_c = 35$ فرض شود، نسبت تبدیل جعبه دنده کدام است؟
- (۱) ۱/۹:۱ (۲) ۲/۱:۱ (۳) ۲/۲:۱ (۴) ۲/۳:۱
- ۱۵۷- کل حرارت حاصل از احتراق در یک موتور بنزینی $420000 \frac{kJ}{hr}$ است. اگر 30° درصد حرارت از طریق اگزوز، 35° درصد از طریق آب و 7° درصد از طریق دیگر تلف شود، مقدار گرمایی که به کار مفید تبدیل می‌شود چند $\frac{kJ}{hr}$ می‌باشد؟
- (۱) ۱۱۷۷۰۰ (۲) ۱۱۷۶۰۰ (۳) ۱۱۶۷۰۰ (۴) ۱۱۶۶۰۰
- ۱۵۸- سوپاپ گاز موتور چهار زمانه‌ای 15° درجه قبل از TDC باز می‌شود. اگر زمان باز بودن سوپاپ 16° و دور ثابت موتور $2500 RPM$ باشد، این سوپاپ چند درجه بعد از BDC بسته می‌شود؟
- (۱) ۴۵ (۲) ۴۴ (۳) ۴۰ (۴) ۳۰
- ۱۵۹- در یک سیستم ترمز مجهز به بوستر، $3555N$ نیرو به سیلندر اصلی ترمز وارد می‌شود. اگر اختلاف فشار هوای پشت دیافراگم $0.75bar$ و نیروی اهرم پدال ترمز $1200N$ باشد، قطر دهانه‌ی سیلندر دیافراگم چند میلی‌متر است؟
- (۱) ۲۸ (۲) ۲۵ (۳) ۲۲ (۴) ۲۰
- ۱۶۰- اتومبیلی با سرعت ثابت $55 \frac{km}{hr}$ در حال حرکت است. اگر ضریب مقاومت هوا 0.3 ، سطح پیشانی اتومبیل $2/5m^2$ و نیروی مقاومت هوا 90 نیوتن باشد، سرعت باد چند کیلومتر بر ساعت است و در کدام جهت می‌وززد؟
- (۱) ۵ - مخالف (۲) ۵ - موافق (۳) ۱۰ - مخالف (۴) ۱۰ - موافق



۱۶۱- دلیل چرخاندن مداد در شکل رو به رو کدام است؟

- (۱) جلوگیری از انحراف خط
- (۲) یک نواختی رنگ در امتداد خط
- (۳) امکان ترسیم خط در امتداد افق
- (۴) ترسیم خط با ضخامت یک نواخت

۱۶۲- از خط شماره ۲ برای ترسیم کدام مورد استفاده می‌شود؟

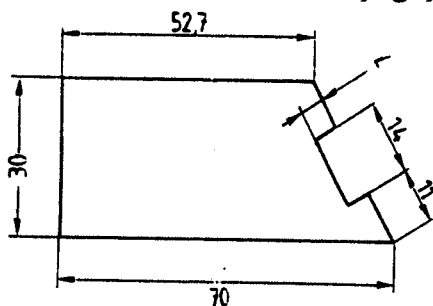


- (۱) مسیر برش
- (۲) محور تقارن
- (۳) خطوط هاشور
- (۴) قطر خارجی پیچ

۱۶۳- گزینه‌ی صحیح کدام است؟

- (۱) در فرجه‌ی اول و سوم، تصویر قائم را نمای رو به رو هم می‌گویند.
- (۲) صفحه‌ی افقی تصویر، جایگاه همه‌ی نقاط بعد صفر فضا می‌باشد.
- (۳) در فرجه‌ی سوم، تصویر افقی، سمت چپ نمای جانبی قرار می‌گیرد.
- (۴) در فرجه‌ی سوم تصویر جانبی از چپ، سمت راست تصویر قائم قرار می‌گیرد.

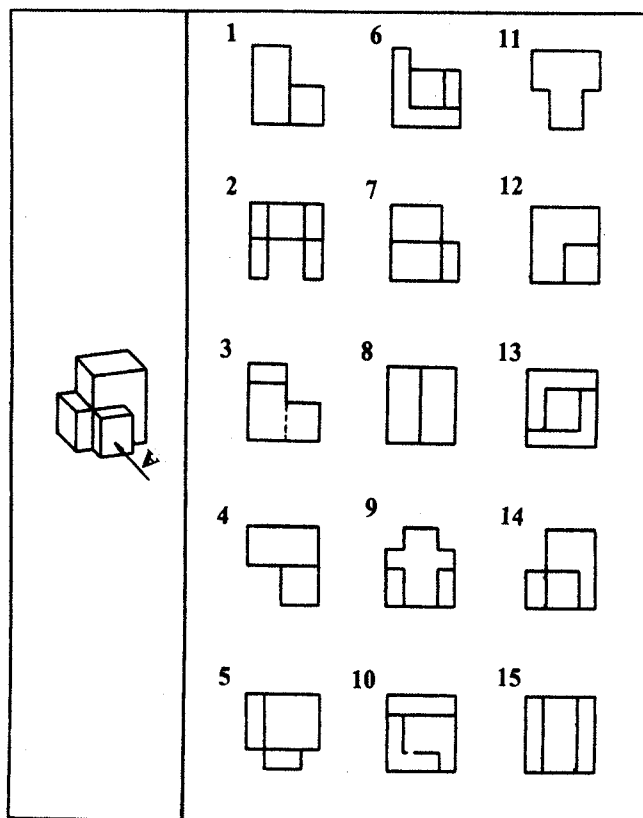
۱۶۴- در اندازه‌گذاری قطعه‌ی رو به رو چند خط وجود دارد؟



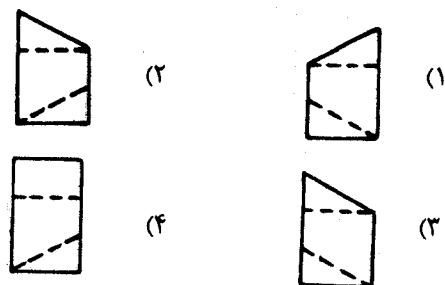
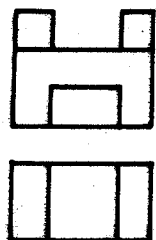
- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۱۶۵- تصاویر قائم، افقی و جانبی تصویر مجسم رو به رو، به ترتیب «از راست به چپ» کدام است؟

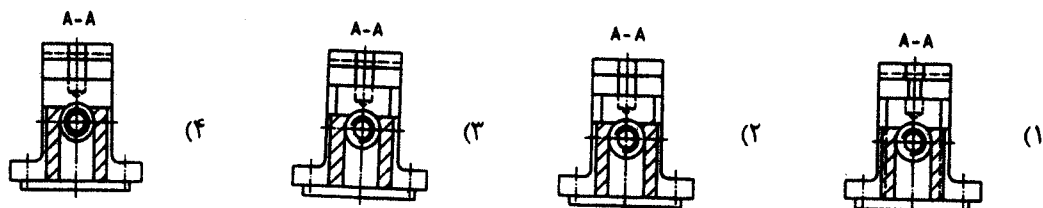
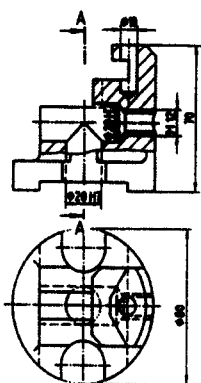
- (۱) ۷ - ۵ - ۱۴
- (۲) ۱۳ - ۶ - ۱۴
- (۳) ۱ - ۱۳ - ۱۰
- (۴) ۶ - ۲ - ۵



۱۶۶- تصویر جانبی صحیح کدام است؟



۱۶۷- تصویر جانبی صحیح در برش A-A کدام است؟

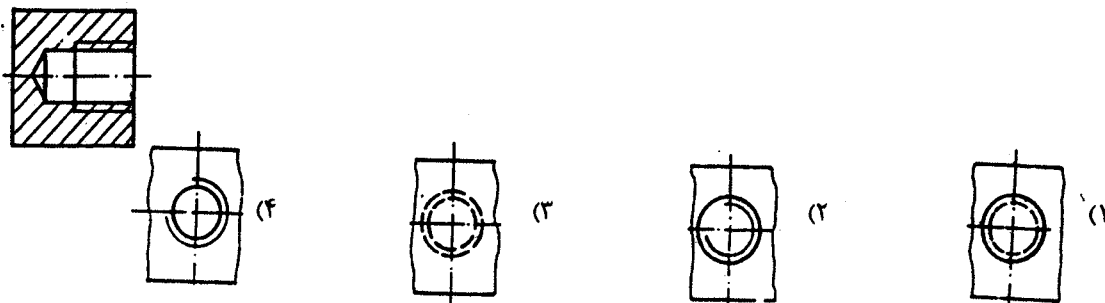


۱۶۸- شکل رو به رو کدام ابعاد پیچ ویتورث را معرفی می‌کند؟

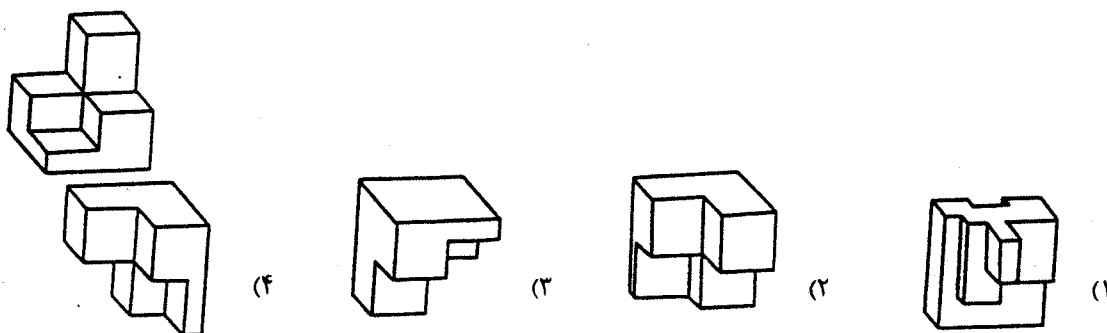
- (۱) تعداد دندانه در اینچ ۱۴، قطر داخلی $\frac{7}{16}$ "
- (۲) تعداد دندانه در اینچ ۱۴، طول دنده شده $\frac{7}{16}$ "
- (۳) اندازه‌ی اسمی $\frac{7}{16}$ "، قطر خارجی ۱۴ میلی‌متر
- (۴) اندازه‌ی اسمی $\frac{7}{16}$ "، تعداد دندانه در اینچ ۱۴



۱۶۹- نمایش صحیح سوراخ رزوه شده‌ی رو به رو، کدام است؟

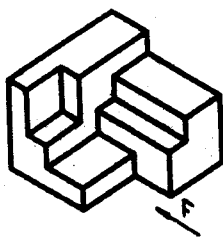


۱۷۰- همه‌ی تصویر مجسم‌های زیر با تصویر مجسم شکل رو به رو هماهنگی دارند به جز:

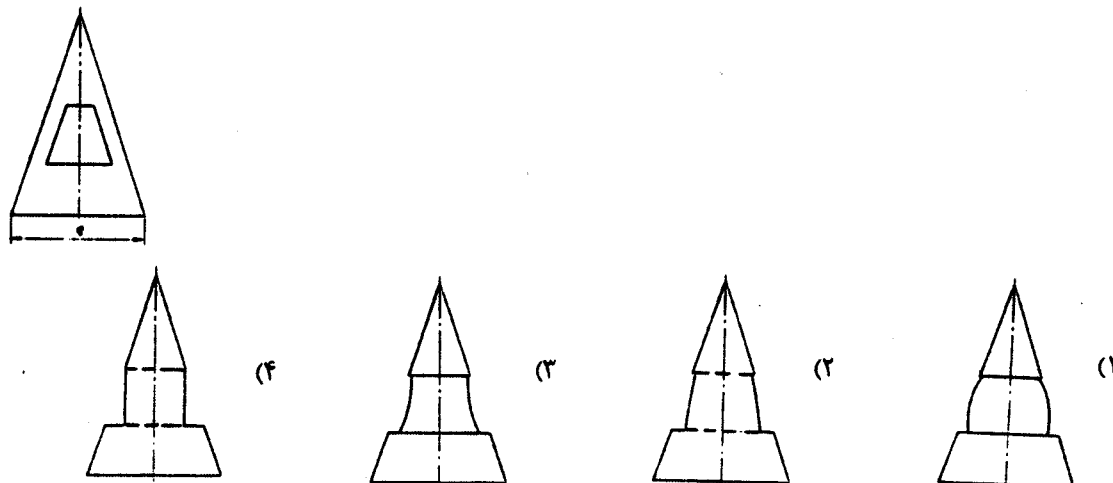


۱۷۱- در جسم رو به رو چند پاره خط مواجه وجود دارد؟

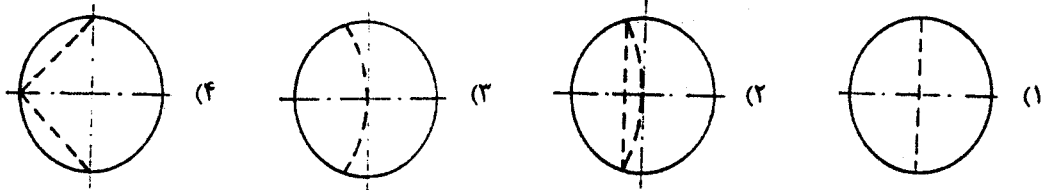
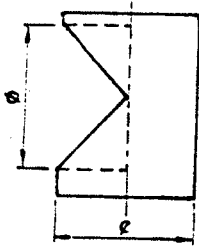
- ۱۱ (۱)
- ۱۲ (۲)
- ۱۳ (۳)
- ۱۴ (۴)



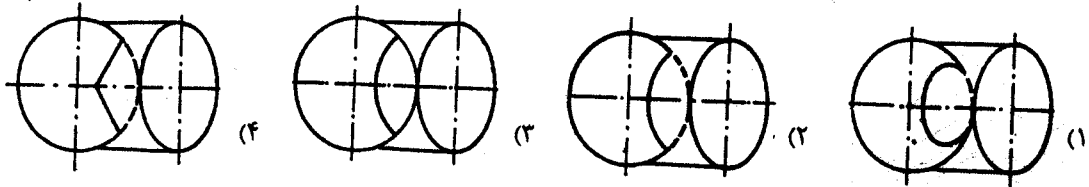
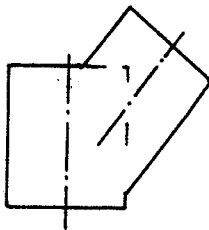
۱۷۲- تصویر جانبی مخروط رو به رو کدام است؟



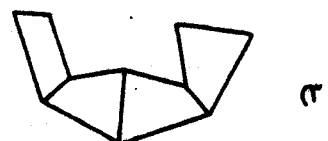
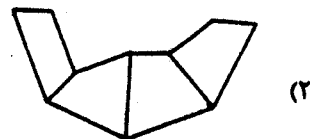
۱۷۳- تصویر افقی صحیح استوانه‌ی رو به رو کدام است؟



۱۷۴- تصویر افقی صحیح برخورد دو استوانه‌ی رو به رو کدام است؟

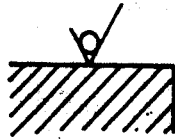


۱۷۵- گسترش هرم بریده شده، در کدام مورد درست است؟ (سطح جانبی)

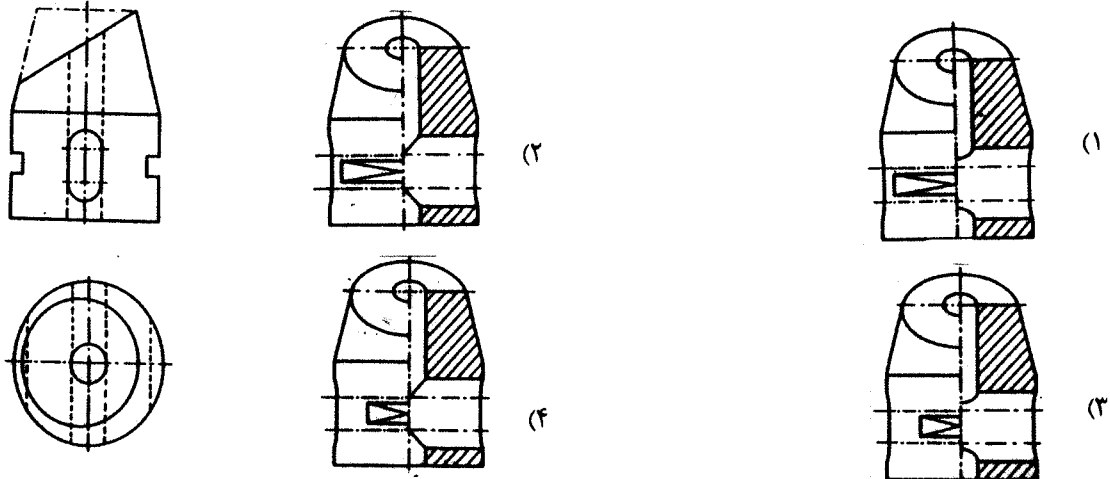


۱۷۶- مفهوم علامت رو به رو کدام است؟

- (۱) روی سطح غلتک کاری شود.
- (۲) براده‌برداری سطح مجاز نیست.
- (۳) روی سطح با براده‌برداری کامل شود.
- (۴) سطح با عملیات حرارتی سخت کاری شود.



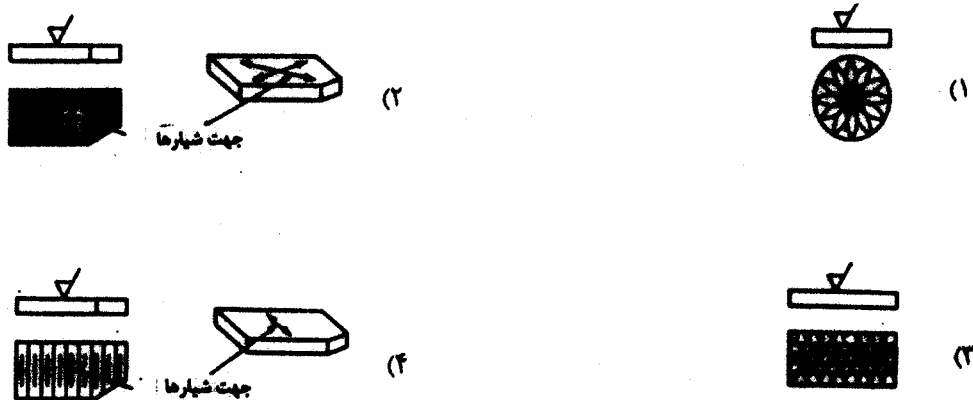
۱۷۷- تصویر جانبی صحیح کدام است؟



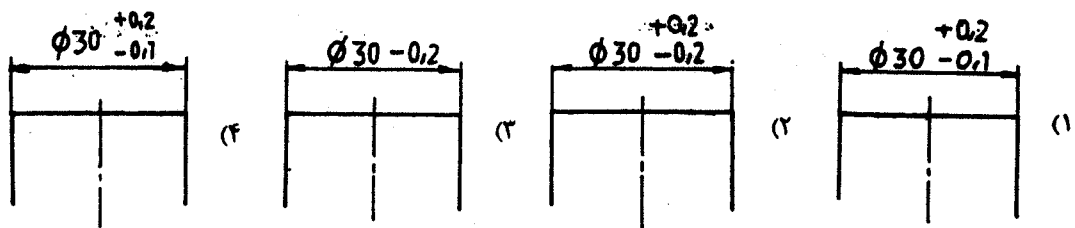
۱۷۸- گزینه‌ی صحیح در مورد علامت کیفیت سطح "Rz" کدام است؟

- (۱) مجموع ۵ ارتفاع زبری در ۵ نقطه‌ی نمونه
- (۲) فاصله‌ی بین رأس تیزی «قله» تا عمق شیار «دره»
- (۳) معدل بلندترین ارتفاع‌های زبری در ۵ نقطه‌ی نمونه
- (۴) معدل سطوحی که پستی و بلندی‌ها در آن‌ها قرار دارند.

۱۷۹- علامت R کدام نوع جهت شیار را نشان می‌دهد؟



۱۸۰- کدام گزینه با استاندارد نقشه‌کشی مطابقت دارد؟



۱۸۱- به ازای کدام مجموعه مقادیر m معادله‌ی درجه دوم $x^2 - mx + m + 3 = 0$ دارای دو ریشه‌ی متمایز است؟

- (۱) $(-\infty, -3)$
 (۲) $(3, +\infty)$
 (۳) $(-\infty, -2) \cup (6, +\infty)$
 (۴) $(-\infty, -3) \cup (4, +\infty)$

۱۸۲- اگر $f(x) = 2\sin(\pi x) - 1$ و $g(x) = \frac{1-x}{\sqrt{12-4x}}$ باشد، مقدار $f(g(-1))$ کدام است؟

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

۱۸۳- دو تابع $f = \{(1,3), (4,-1), (2,1)\}$ و $g = \{(3,5), (-1,2), (2,3)\}$ مفروض‌اند. تابع fog کدام است؟

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

۱۸۴- اگر $f(x) = x - \left[\frac{x}{2}\right]^2$ باشد، آنگاه $\lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) - f(4)$ کدام است؟

- (۱) صفر
 (۲) 1
 (۳) 2
 (۴) 3

۱۸۵- تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-1}{|x-1|} & ; x \neq 1 \\ a & ; x = 1 \end{cases}$ به ازای کدام مقدار a در $x=1$ پیوسته است؟

- (۱) صفر
 (۲) هیچ مقدار a
 (۳) -1
 (۴) 1

۱۸۶- جواب کلی معادله‌ی مثلثاتی $\sin x - \sqrt{3} \cos x = 0$ کدام است؟

- (۱) $k\pi + \frac{\pi}{6}$
 (۲) $k\pi + \frac{\pi}{3}$
 (۳) $2k\pi + \frac{\pi}{6}$
 (۴) $2k\pi + \frac{\pi}{3}$

۱۸۷- اگر $f(x) = \sqrt{3x+4}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(0)}{x}$ کدام است؟

(۱) ۳

(۲) $\frac{3}{4}$

(۳) $\frac{3}{2}$

(۴) $\frac{2}{3}$

۱۸۸- مقدار مشتق تابع $y = \sin x \cos 2x$ به ازای $x = \frac{\pi}{3}$ ، کدام است؟

(۱) $-\frac{7}{4}$

(۲) $-\frac{5}{4}$

(۳) $-\frac{3}{4}$

(۴) $-\frac{1}{4}$

۱۸۹- عرض نقطه‌ی ماکسیمم نسبی تابع با ضابطه‌ی $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x + \frac{1}{3}$ کدام است؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۱۹۰- یک قطعه سیم به طول ۱۸ واحد را به سه قسمت طوری تقسیم می‌کنیم که یک قطعه دو برابر قطعه‌ی دیگر و سه پاره‌خط حاصل سه بعد مکعب مستطیلی باشند، بیش‌ترین حجم این مکعب مستطیل کدام است؟

(۱) ۱۵۶

(۲) ۱۸۴

(۳) ۱۹۲

(۴) ۲۱۶