

## آزمون ورودی

### دوره‌های کاردانی پیوسته آموزشکده‌های فنی و حرفه‌ای

### سال ۱۳۸۸

### رشته‌ی مکانیک خودرو (کد ۱۷)

نام و نام خانوادگی داوطلب:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤال: ۸۰	مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی و تعداد سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	اجزای ماشین	۱۰	۱۱۱	۱۲۰
۲	تکنولوژی مکانیک خودرو	۲۵	۱۲۱	۱۴۵
۳	محاسبات فنی	۱۵	۱۴۶	۱۶۰
۴	رسم فنی	۳۰	۱۶۱	۱۸۰
۵	ریاضی	۱۰	۱۸۱	۱۹۰

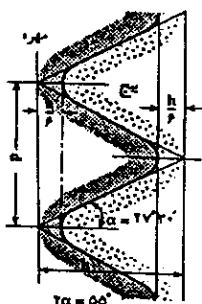
مرداد ماه سال ۱۳۸۸

صفحه ۱

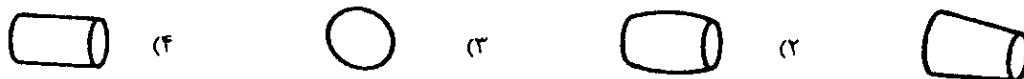
اجزای ماشین

- ۱۱۱- در کدام نوع جوش کاری از انرژی مکانیکی استفاده می‌شود؟  
 (۱) ترمیت (۲) اصطکاکی (۳) دکمه جوش (۴) الکترون بیم

- ۱۱۲- گزینه‌ی صحیح در رابطه با لحیم کاری سخت کدام است؟  
 (۱) سرعت اتصال در لحیم کاری سخت، کم‌تر و هزینه‌ی آن بالاتر است.  
 (۲) به وسیله‌ی لحیم کاری سخت فقط اتصال فلزات هم جنس امکان پذیر است.  
 (۳) در لحیم کاری سخت فلز پایه‌ی نازک‌تر و فلز پرکننده هر دو ذوب می‌شوند.  
 (۴) در لحیم کاری سخت فلزات پایه ذوب نمی‌شوند ولی فلز پرکننده ذوب می‌شود.  
 ۱۱۳- در شکل رو به رو، مشخصات دندانه‌ی کدام نوع پیچ نشان داده شده است؟

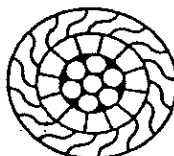


- (۱) لوله‌ی اینچی (۲) آمریکایی سلرز (۳) متریک نرم ISO (۴) ویت ورث پای گاز  
 ۱۱۴- وظیفه‌ی شافت کدام است؟  
 (۱) انتقال نیرو و حرکت (۲) تولید قدرت (۳) تغییر سرعت (۴) تغییر گشتاور



- ۱۱۶- برای بارهایی که حوزه‌ی فعالیت کمی دارند و در فاصله‌ی کوتاهی عمل می‌کنند از کدام فنر استفاده می‌شود؟  
 (۱) بلوکی (۲) حرارتی (۳) برگ‌ی خمشی (۴) حلزونی پیچشی  
 ۱۱۷- اندود کردن سطح تسمه‌های تخت با شیره‌ی کدام مورد سبب افزایش دوام آن در برابر اشعه‌ی ماورای بنفش و گازهای شیمیایی خورنده می‌شود؟

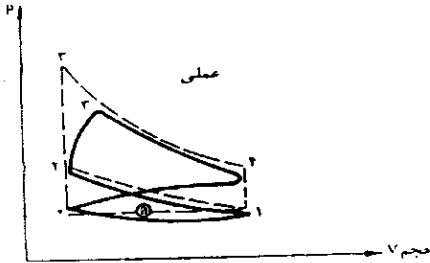
- (۱) کرومیت (۲) سیلیکون (۳) کانوچو (۴) بلوط  
 ۱۱۸- کوپلینگ پنجه‌ای جزو کدام نوع از کوپلینگ‌ها به شمار می‌رود؟  
 (۱) ثابت از نوع فلاتنجی (۲) ثابت از نوع پوسته‌ای (۳) ارتجاعی از نوع متحرک (۴) ارتجاعی از نوع الاستیکی  
 ۱۱۹- برای انتقال حرکت در دستگاه‌های نورد با گشتاور زیاد کدام نوع کوپلینگ مناسب‌تر است؟  
 (۱) اولدهام (۲) دنده‌ای (۳) پنجه‌ای متغیر طولی (۴) الاستیکی با نوار فنری  
 ۱۲۰- در شکل زیر مقطع یک کابل بسته نشان داده شده است. ویژگی آن کدام است؟



- (۱) سهولت تولید (۲) آب‌بندی خوب (۳) قابلیت خمشی خوب (۴) مقاومت پیچشی خوب

۱۲۱- در منحنی احتراق سیکل چهار زمانه ای اتو در شکل روبه‌رو، از نقطه‌ی ۱ تا نقطه‌ی ۲ چه مرحله‌ای از کار موتور نشان داده شده است؟

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



۱۲۲- عمل احتراق سوخت در موتورهای احتراق داخلی بنزینی در چند ثانیه تکمیل می‌شود؟

$$\frac{3}{10000} \quad (۴)$$

$$\frac{3}{1000} \quad (۳)$$

$$\frac{1}{10000} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{1000} \quad (۱)$$

۱۲۳- ترتیب احتراق در موتورهای ۶ سیلندر ۷ شکل چگونه است؟

$$۱-۵-۳-۶-۴-۲ \quad (۴)$$

$$۱-۲-۵-۴-۶-۳ \quad (۳)$$

$$۱-۲-۳-۴-۵-۶ \quad (۲)$$

$$۱-۴-۲-۵-۳-۶ \quad (۱)$$

۱۲۴- مکانیزم حرکتی سوپاپ‌ها اگر به وسیله‌ی تاپیت حرکت کرده و نیروی خود را به طور مستقیم از میل سوپاپ بگیرند به چه شکلی است.....

$$L \quad (۴)$$

$$T \quad (۳)$$

$$I \quad (۲)$$

$$F \quad (۱)$$

۱۲۵- برای افزایش مقدار بازبودن دهانه‌ی آزاد سوپاپ و بهتر پر شدن سیلندر، زاویه‌ی نشست سوپاپ را باید چند درجه انتخاب کرد؟

$$۴۵ \quad (۴)$$

$$۴۲ \quad (۳)$$

$$۳۸ \quad (۲)$$

$$۳۰ \quad (۱)$$

۱۲۶- در موتورهای شاتون کوتاه، از پیستون با دامنه‌ی پیستون ..... استفاده می‌شود.

$$(۳) \text{ با برش نیمه}$$

$$(۲) \text{ بدون برش}$$

$$(۱) \text{ کامل}$$

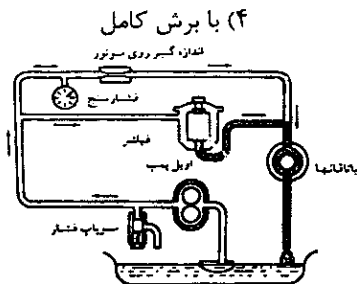
۱۲۷- چه نوع مدار روغن‌کاری در تصویر روبه‌رو نشان داده شده است و نقش آن در مدار کدام است؟

$$(۱) \text{ فرعی - فقط ۵ تا ۲۰ درصد روغن تصفیه می‌شود.}$$

$$(۲) \text{ فیلتر دابل - در موتورهای دیزل با حساسیت بالا استفاده می‌شود.}$$

$$(۳) \text{ موازی - در صورت مسدود شدن فیلتر، روغن یا تاقان‌ها از مدار فرعی تأمین می‌شود.}$$

$$(۴) \text{ سری - در صورت مسدود شدن فیلتر، روغن یا تاقان‌ها از مدار فرعی تأمین می‌شود.}$$



۱۲۸- عامل ایجاد خودسوزی در موتور چیست؟

$$(۱) \text{ رسوبات باقی مانده در کف پیستون و اتاق احتراق}$$

$$(۲) \text{ کمبود اکتان سوخت و آوانس بودن زیاد زمان جرقه}$$

$$(۳) \text{ کمبود اکتان سوخت و گرم شدن سوپاپ دود}$$

$$(۴) \text{ گرم شدن بیش از حد پایه‌ی شمع}$$

۱۲۹- ونتوری کاربراتور برای امتیاز کردن بنزین و اختلاط آن با هوا چگونه عمل می‌کند؟

$$(۲) \text{ ثابت نگهداشتن فشار و سرعت هوای جاری}$$

$$(۱) \text{ افزایش فشار هوا و کاهش سرعت آن}$$

$$(۳) \text{ سرعت دادن به هوا و کاستن فشار هوای جاری}$$

۱۳۰- کدام گزینه نشان دهنده‌ی عملکرد (حالت کار) کلاچ خورشیدی است؟

$$(۱) \text{ لبه‌ی بیرونی فنر به فلاپویل نزدیک شود.}$$

$$(۳) \text{ گشتاور فلاپویل به محور ورودی جعبه دنده منتقل می‌شود.}$$

۱۳۱- برای تسریع در عمل هم سرعت کردن در گیربکس از چه نوع دستگاه سنکرونیزوری استفاده می‌شود؟

$$(۴) \text{ گشتاور فلاپویل به محور ورودی جعبه دنده منتقل نمی‌شود.}$$

$$(۳) \text{ چنگکی}$$

$$(۲) \text{ پین‌دار}$$

$$(۴) \text{ برنجی}$$

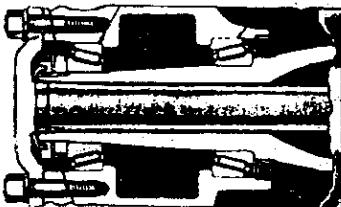
۱۳۲- تصویر روبه‌رو نشان دهنده‌ی کدام نوع یاتاقان‌بندی پولوس‌ها (محورها) است؟ محور:

$$(۱) \frac{3}{4} \text{ شناور}$$

$$(۲) \text{ یک طرف شناور}$$

$$(۳) \text{ نیمه شناور}$$

$$(۴) \text{ تمام شناور}$$



۱۳۳- افزودن دوده به مواد اولیه‌ی لاستیک (تایر) سبب بهبود کدام پارامتر آن می‌شود؟

$$(۱) \text{ ضریب اصطکاک}$$

$$(۲) \text{ مقاومت سایشی}$$

$$(۳) \text{ فرمان‌پذیری خودرو}$$

$$(۴) \text{ چسبندگی بهتر با سطح جاده}$$

۱۳۴- یکی از مزایای شاسی‌های جداسدنی عبارت است از:

$$(۱) \text{ افزایش وزن خودرو}$$

$$(۳) \text{ ایمنی بیش‌تر به علت سنگین بودن قطعات}$$

$$(۲) \text{ هزینه‌ی ساخت و تعمیر کم‌تر}$$

$$(۴) \text{ استفاده از پرس‌های نیرومند در ساخت}$$

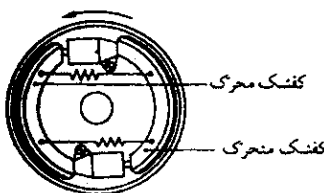
۱۳۵- تصویر روبه‌رو نشان دهنده‌ی کدام نوع کفشک‌بندی ترمز است و چه مزیتی نسبت به سایر سیستم‌ها دارد؟

$$(۱) \text{ گوه‌ای - اختلاف نیرو بین دو کفشک خیلی زیاد است.}$$

$$(۲) \text{ سرو - نیروی تکیه‌گاهی کفشک محرک به کفشک متحرک وارد می‌شود.}$$

$$(۳) \text{ سیمپلکس - ضریب افزایش نیروی اصطکاکی کفشک‌ها در حدود ۲ می‌باشد.}$$

$$(۴) \text{ دوپلکس - نیرو در بین لنت‌های محرک و متحرک یکسان توزیع می‌شود.}$$



- ۱۳۶- اصل آکرمان در اهرم‌بندی دستگاه فرمان چگونه دوران چرخ‌ها را حول یک مرکز امکان‌پذیر می‌کند؟  
 (۱) کلیه چرخ‌های خودرو را حول یک مرکز واحد می‌چرخاند.  
 (۲) چرخ خارج، پیچ را بیش‌تر از چرخ داخل می‌چرخاند.  
 (۳) چرخ داخل پیچ را کم‌تر از چرخ خارج می‌چرخاند.  
 (۴) هر دو چرخ را حول یک محور مرکزی می‌چرخاند.

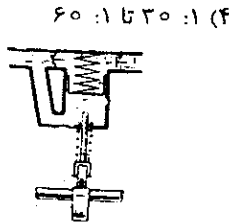
۱۳۷- مزیت سیستم تعلیق مستقل نسبت به سیستم تعلیق ثابت چیست؟

- (۱) زوایای چرخ‌ها ثابت است و لاستیک‌سایی در آن چندان زیاد نیست.  
 (۲) در جاده‌های کم اصطکاک، تعادل فرمان خودرو به خوبی حفظ می‌شود.  
 (۳) نیروهای جانبی وارد بر چرخ‌ها جذب شده و نیازی به اهرم تعادل نیست.  
 (۴) به علت تماس بهتر چرخ‌های جلو با جاده، هدایت و کنترل خودرو بهتر انجام می‌شود.

۱۳۸- نسبت تراکم مناسب موتورهای دیزل کدام است؟

- (۱) ۹:۱ تا ۱۱:۱ (۲) ۱۲:۱ تا ۲۰:۱ (۳) ۱۴:۱ تا ۲۲:۱ (۴) ۱:۳۰ تا ۱:۶۰

۱۳۹- شکل روبه‌رو نشان‌دهنده‌ی کدام حالت از اجزاء سیستم سوخت رسانی موتورهای دیزل است؟



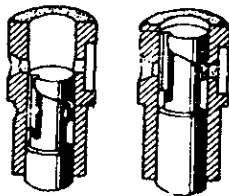
- (۱) ایست - پمپ اولیه  
 (۲) مکش - پمپ سه گوش  
 (۳) ارسال سوخت - پمپ اولیه  
 (۴) پایان ارسال - پمپ مقدماتی

۱۴۰- زمان مکش عملی در موتورهای دیزل چند درجه است؟

- (۱) ۱۸۰ (۲) ۲۱۵ (۳) ۲۳۴ (۴) ۲۵۳

۱۴۱- کدام گزینه نشان‌دهنده‌ی معایب موتور دیزل با محفظه‌ی احتراق قبلی نمی‌باشد؟

- (۱) بازده حرارتی کم و مصرف سوخت بالا است.  
 (۲) در زمان کار به علت نفوذ فشار هوا از قدرت مؤثر کاسته می‌شود.  
 (۳) در ابتدای کار حرارت اشتعال کافی نیست و به گرم کن نیاز است.  
 (۴) نسبت تراکم موتور فشار لازم را در زمان تراکم به وجود می‌آورد.



۱۴۲- تصویر روبه‌رو نشان‌دهنده‌ی کدام حالت از ارسال سوخت در پمپ انژکتور است؟

- (۱) قطع سوخت  
 (۲) ارسال نیمه بار سوخت  
 (۳) حداکثر فرستاده شدن سوخت  
 (۴) انقباض سوخت و شروع ارسال

۱۴۳- برای آن که بتوان در زمان استارت با پدال گاز شانه را تا حالت فرستادن سوخت حداکثر جلو برد، از چه نوع محدود کننده‌ای استفاده می‌شود؟

- (۱) قابل تنظیم (۲) خودکار (۳) ثابت (۴) دستی

۱۴۴- در چه حالتی از روشن بودن موتور دیزل وزنه‌های رگلاتور تأثیر زیادی روی شانه‌ی گاز نمی‌گذارد؟

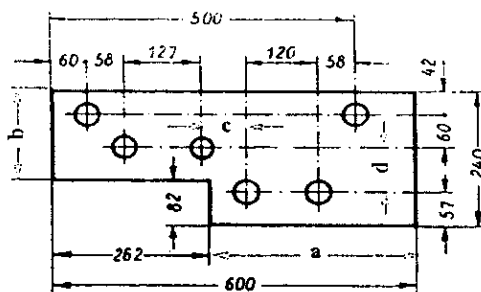
- (۱) حداکثر دور (۲) تمام بار (۳) دور آرام (۴) کنترل سرعت

۱۴۵- از رگلاتور خلایی در موتورهای دیزل سنگین و صنعتی استفاده نمی‌شود چون ..... است.

- (۱) دقت آن زیاد (۲) استحکام آن کم‌تر (۳) استهلاک آن کم‌تر (۴) کار آن نرم و یک نواخت

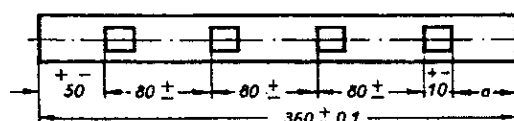
## محاسبات فنی

۱۴۶- برای اندازه c در شکل رو به رو، ۷۷/۳ mm حاصل شده است. مقدار انحراف از اندازه‌ی اسمی چند میلی‌متر است؟



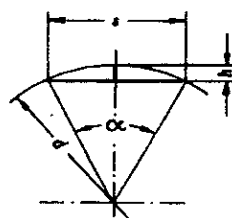
- (۱) ۰/۳  
 (۲) ۰/۱۶  
 (۳) ۰/۱۵  
 (۴) ۰/۱۴

۱۴۷- مقدار تلرانس a در شکل زیر چند میلی‌متر است؟  $\pm 0.05 \text{ mm}$  = تلرانس برای همه‌ی اندازه‌ها



- (۱) ۰/۱۶  
 (۲) ۰/۱۸  
 (۳) ۱/۲  
 (۴) ۱/۶

۱۴۸- مقدار h در شکل زیر چند میلی‌متر است؟



- (۱) ۲/۳  
 (۲) ۱/۸  
 (۳) ۱/۶  
 (۴) ۱/۵

$$d = 60 \text{ mm} \text{ و } \alpha = 40^\circ$$

$$\sin 40^\circ = 0/6428$$

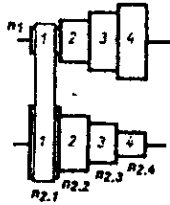
$$\sin 20^\circ = 0/3420$$

$$\tan 40^\circ = 0/8391$$

$$\tan 20^\circ = 0/3640$$

- ۱۴۹- تعداد دور چرخ متحرک در چرخ تسمه‌ای پله‌ای شکل رو به رو در مرحله‌ی ۳ چند دور بر دقیقه است؟  $n_1 = 560 \frac{1}{\text{min}}$

مرحله	قطر چرخ متحرک $d_1$ in mm	قطر چرخ متحرک $d_2$ in mm
۱	۱۴۰	۴۰۰
۲	۲۲۵	۳۱۵
۳	۲۸۰	۲۶۰
۴	۳۱۵	۲۲۵



- (۱) ۵۴۰  
(۲) ۵۹۲  
(۳) ۶۰۳  
(۴) ۶۱۸

- ۱۵۰- چرخ تسمه‌ای با قطر خارجی ۲۳۶ میلی‌متر با سرعت ۱۱/۸ متر بر ثانیه به وسیله‌ی تسمه‌ی دوزنقه‌ای با پهنای ۲۰ میلی‌متر حرکت را منتقل می‌کند. تعداد دور چرخ تسمه چند دور بر دقیقه باید باشد؟ ( $c = 12/5 \text{ mm}$ )

۱۲۷۲ (۴)

۱۰۶۸ (۳)

۹۸۵ (۲)

۹۳۷ (۱)

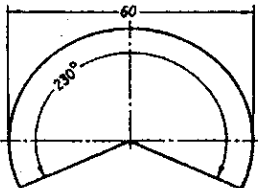
- ۱۵۱- مساحت قطعه‌ی شکل رو به رو چند سانتی‌متر مربع است؟

۱۰/۲۰ (۱)

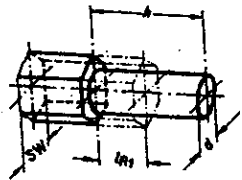
۱۴ (۲)

۱۶/۲۰ (۳)

۱۸ (۴)



- ۱۵۲- برای ساختن زبانه‌ی استوانه‌ای از منشور شش ضلعی شکل زیر طول لازم ماده‌ی خام ( $l_{RI}$ ) با کدام رابطه محاسبه می‌شود؟



$$l_{RI} = \frac{d \times h^2}{\frac{\pi}{4} SW} \quad (2)$$

$$l_{RI} = \frac{d^2 \times h}{\frac{\pi}{4} SW^2} \quad (1)$$

$$l_{RI} = \frac{d^2 \times h}{\frac{\pi}{9} SW^2} \quad (4)$$

$$l_{RI} = \frac{SW^2}{d^2 \times h} \quad (3)$$

## محاسبات فنی

- ۱۵۳- حجم صفحه‌ای از چوب پنبه ۱۶ دسی‌متر مکعب و وزن آن ۳۲ نیوتن است. جرم مخصوص صفحه چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟

$$(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$

۰/۴ (۴)

۰/۰۴ (۳)

۰/۲ (۲)

۰/۰۲ (۱)

- ۱۵۴- گشتاور موتور خودرویی (m.N) ۱۱۲/۵ و طول کورس پیستون آن ۹۰ mm است. نیروی محیطی میل‌لنگ موتور چند کیلونیوتن می‌باشد؟

۲/۵ (۴)

۲/۲۵ (۳)

۱/۵ (۲)

۱/۲۵ (۱)

- ۱۵۵- نیروی مقاومت دنده‌ها در یک موتور دو زمانه با مشخصات ( $D_s = 50 \text{ cm}$  و  $i = 6/28:1$ )، حجم مفید موتور  $1200 \text{ cm}^3$  و فشار احتراق مصرف شده برای حذف نیروی مقاومت دنده‌ها ( $0/7 \text{ bar}$ ) چند نیوتن است؟

۳۳۶ (۴)

۲۶۰ (۳)

۲۰۰ (۲)

۱۶۸ (۱)

- ۱۵۶- خودرویی به جرم ۱۲۰۰ کیلوگرم با سرعت ثابت  $54 \frac{\text{km}}{\text{hr}}$  در پیچ جاده‌ای در حال حرکت است. اگر نیروی گریز از مرکز وارد به خودرو  $300 \text{ kg}$  باشد، شعاع پیچ جاده چند متر است؟

۱۱۰ (۴)

۱۰۰ (۳)

۹۰ (۲)

۸۰ (۱)

- ۱۵۷- موتور خودرویی در مدت ۲۵ ثانیه  $100 \text{ cm}^3$  سوخت با ارزش حرارتی  $43500 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$  مصرف می‌کند. اگر  $\rho = 0/75 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$  (جرم حجمی سوخت) باشد حرارت تولید شده در موتور چند کیلووات می‌باشد؟

۶۸۵۸۰۰ (۴)

۱۳۰۵۰۰ (۳)

۱۳۰۱۵ (۲)

۳۶۱۲۵ (۱)

- ۱۵۸- خودرویی با سرعت  $72 \frac{\text{km}}{\text{hr}}$  در حال حرکت است. اگر راننده پس از دیدن مانع ترمز کند و پس از ۴۰ متر متوقف شود، شتاب ترمز در این حالت چند متر بر مجذور ثانیه می‌باشد؟

۶ (۴)

۵ (۳)

۴/۵ (۲)

۴ (۱)

- ۱۵۹- طول کورس پیستون موتوری ۱۰۰ میلی‌متر می‌باشد. سرعت محیطی میل‌لنگ در دور ثابت  $1200 \text{ RPM}$ ، چند متر بر ثانیه است؟

۶۲/۸ (۴)

۳۷/۶۸ (۳)

۳/۷۶ (۲)

۶/۲۸ (۱)

- ۱۶۰- فشار مؤثر بر لنت کلاچ خودرویی  $10 \frac{\text{N}}{\text{cm}^2}$  است. اگر قطر داخلی لنت ۱۶۰ میلی‌متر و قطر خارجی آن ۲۰۰ میلی‌متر باشد، نیروی فشاری وارد بر صفحه کلاچ ( $F_c$ ) چند نیوتن خواهد بود؟

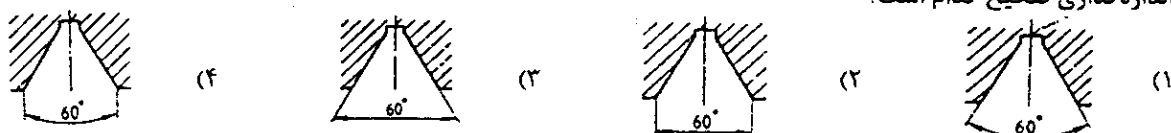
۲۱۶۰۱۵ (۴)

۱۱۳۰/۴ (۳)

۱۱۶/۸ (۲)

۱۱۳/۰۴ (۱)

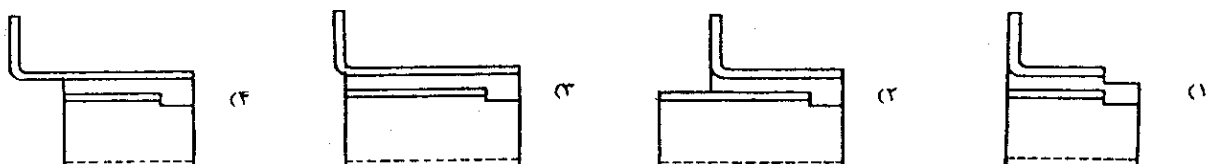
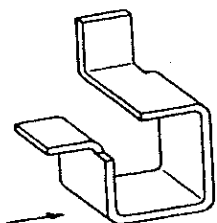
۱۶۱- اندازه گذاری صحیح کدام است؟



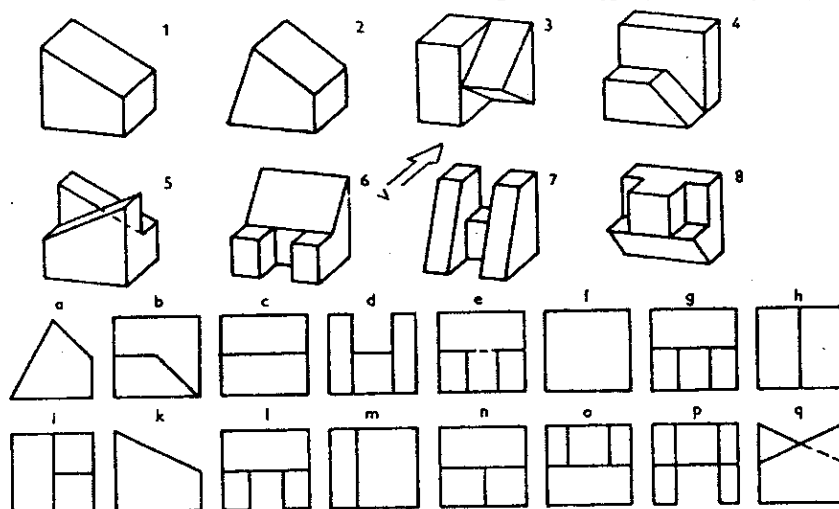
۱۶۲- سطح کاغذ A0 چند متر مربع است؟

(۱) ۰/۷ (۲) ۱ (۳) ۱/۴ (۴) ۲

۱۶۳- تصویر جانبی صحیح در جهت دید فلش کدام است؟

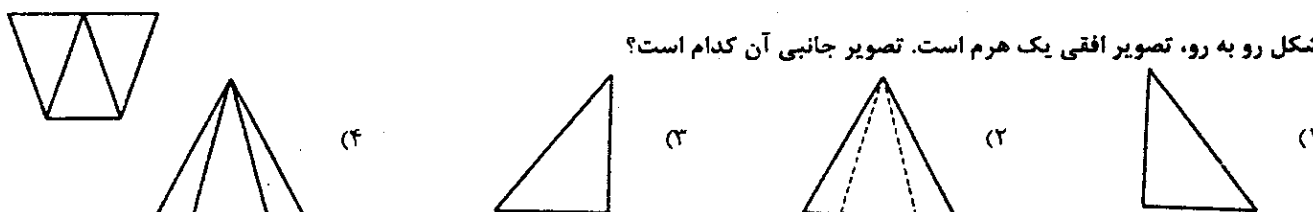


۱۶۴- تصویر قائم و افقی تصویر مجسم شماره ۷ با کدام حروف مشخص شده است؟



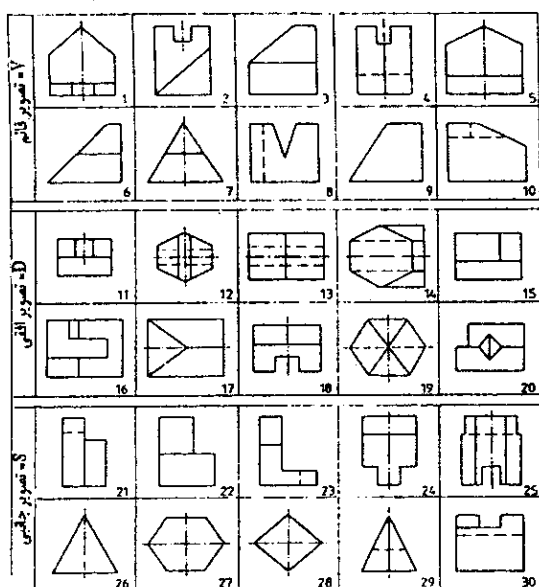
(۱) k, g  
(۲) q, b  
(۳) o, e  
(۴) p, d

۱۶۵- شکل رو به رو، تصویر افقی یک هرم است. تصویر جانبی آن کدام است؟

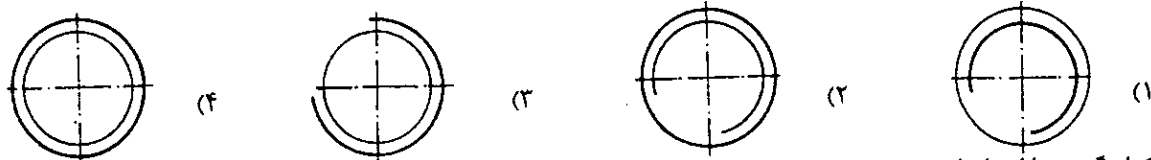


۱۶۶- تصویر افقی و جانبی قطعه‌ی شماره ۱۰، کدام است؟

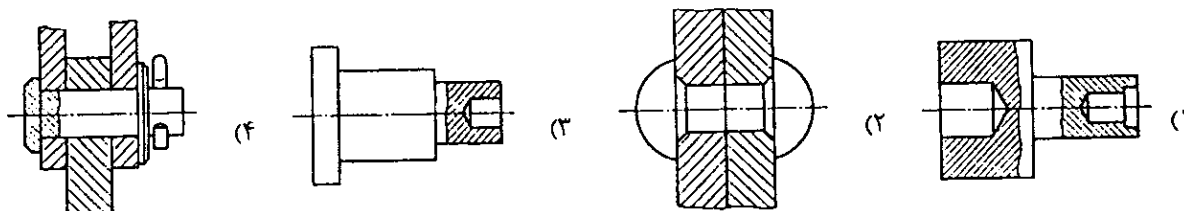
(۱) ۲۹, ۲۰  
(۲) ۲۳, ۱۸  
(۳) ۲۶, ۱۷  
(۴) ۳۰, ۱۶



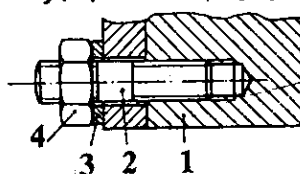
۱۶۷- تصویر افقی میله‌ی رزوه شده کدام است؟



۱۶۸- کدام گزینه با استاندارد نقشه‌کشی مطابقت دارد؟

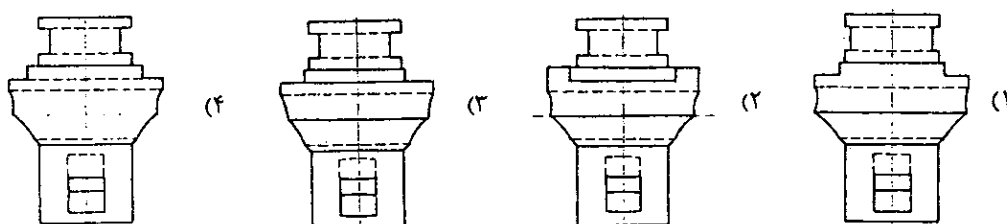
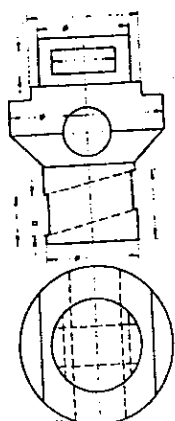


۱۶۹- تمامی اجزای قطعه‌ی زیر طبق استاندارد رسم شده است به جز:

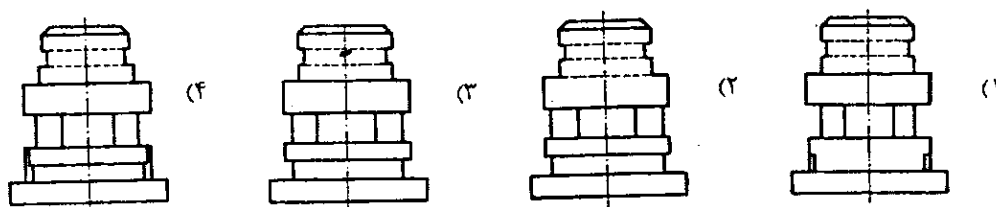
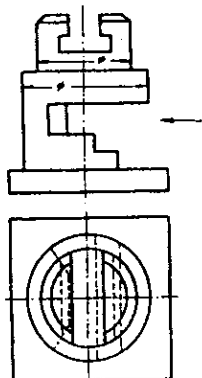


- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

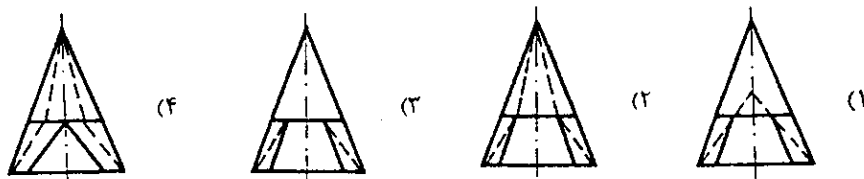
۱۷۰- تصویر جانبی صحیح، کدام است؟



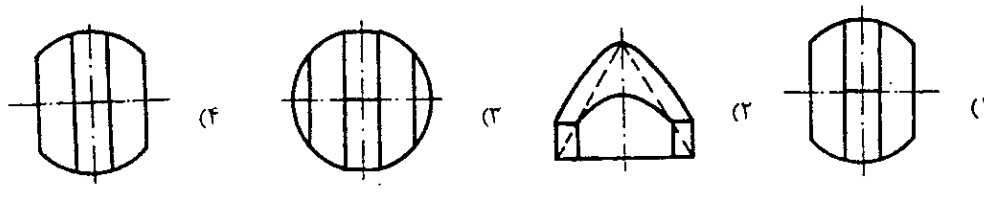
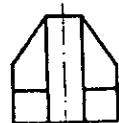
۱۷۱- نمایش صحیح در جهت دید فلش، کدام است؟



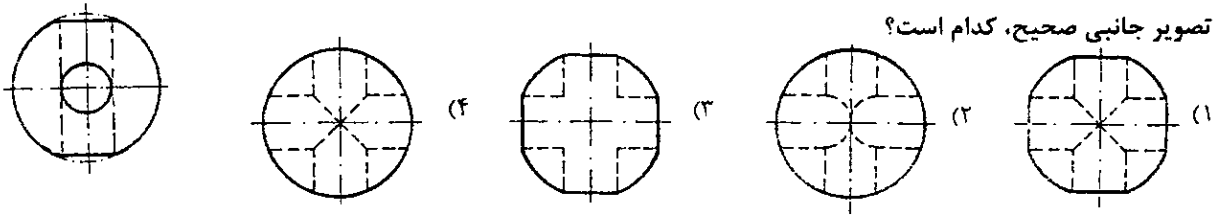
۱۷۲- تصویر جانبی هرم رو به رو، کدام است؟



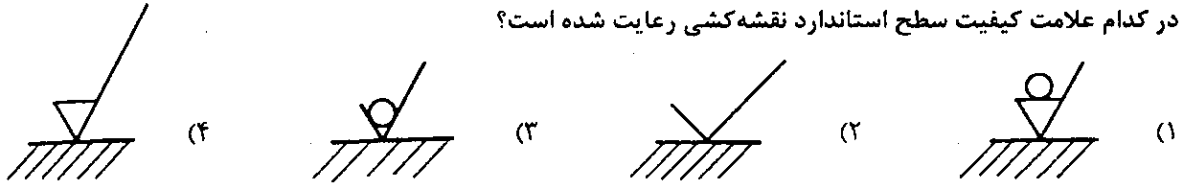
۱۷۳- تصویر افقی صحیح، کدام است؟



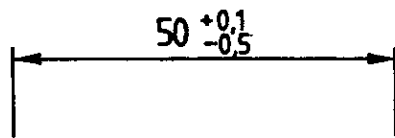
۱۷۴- تصویر جانبی صحیح، کدام است؟



۱۷۵- در کدام علامت کیفیت سطح استاندارد نقشه کشی رعایت شده است؟

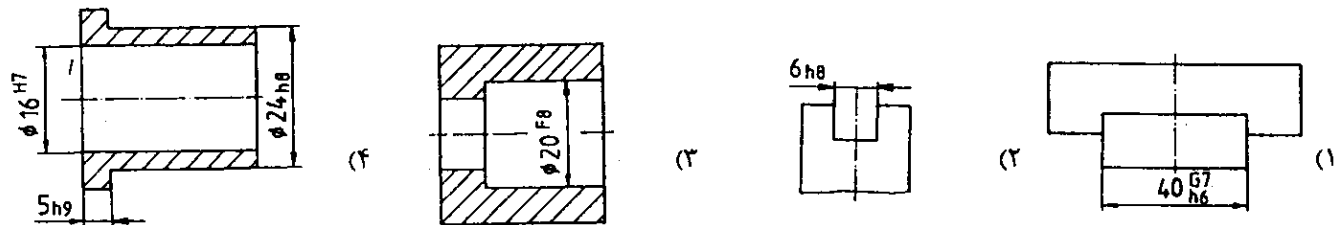


۱۷۶- در مورد شکل رو به رو گزینه صحیح کدام است؟

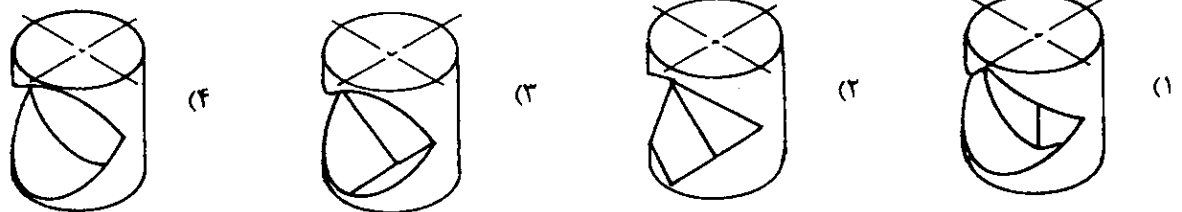
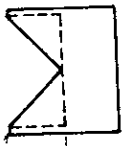


- (۱) اندازه‌ی فعلی با اندازه‌ی اسمی برابر است.
- (۲) اندازه‌ی فعلی باید بزرگ‌تر از اندازه‌ی اسمی باشد.
- (۳) اندازه‌ی فعلی باید کوچک‌تر از اندازه‌ی اسمی باشد.
- (۴) اندازه‌ی فعلی بین بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین اندازه قرار دارد.

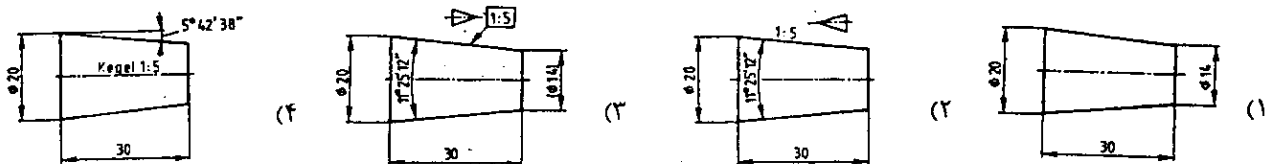
۱۷۷- اندازه‌گذاری همه‌ی گزینه‌ها با رعایت استاندارد انجام شده است به جز:



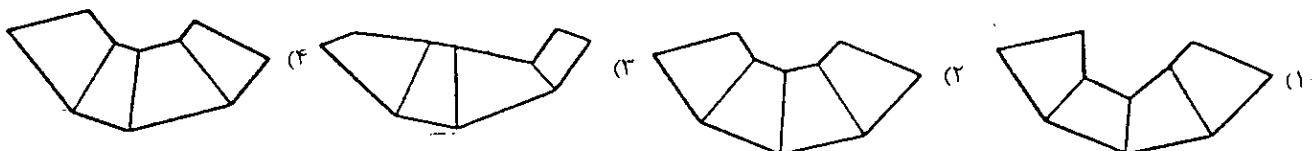
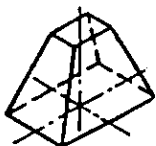
۱۷۸- با توجه به نمای اصلی استوانه‌ی رو به رو، کدام جسم درست است؟



۱۷۹- در کدام گزینه استاندارد اندازه‌گذاری رعایت شده است؟



۱۸۰- گسترش صحیح هوم شکل روبه‌رو کدام است؟



۱۸۱- دامنه‌ی تابع با ضابطه‌ی  $f(x) = \sqrt{x} + \frac{1}{[x]-1}$  کدام است؟

- (۱)  $(0, +\infty)$   
(۲)  $[2, +\infty)$   
(۳)  $[0, 1) \cup [2, +\infty)$   
(۴)  $[0, 1] \cup (1, +\infty)$

۱۸۲- اگر  $f(x) = x + \sqrt{x}$  و  $g(x) = \frac{2x}{x+9}$  باشد، مقدار  $g(f(4))$  کدام است؟

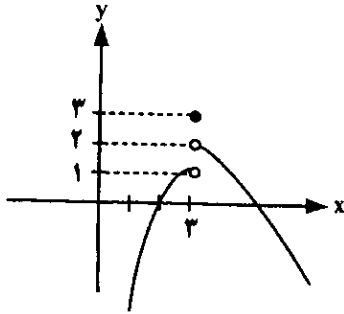
- (۱) ۰٫۶  
(۲) ۰٫۷۵  
(۳) ۰٫۸  
(۴) ۱٫۲۵

۱۸۳- دو تابع  $f = \{(2, 3), (3, 5), (4, 1), (7, 2)\}$  و  $g = \{(1, 9), (2, 7), (4, 3)\}$  مفروض‌اند، حاصل  $(fog)(2) + f(4) \times g(4)$  کدام است؟

- (۱) ۵  
(۲) ۶  
(۳) ۸  
(۴) ۹

۱۸۴- با توجه به نمودار تابع رو به رو، حاصل  $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) - 3 \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) + f(3)$  کدام است؟

- (۱) ۳  
(۲) ۲  
(۳) ۱  
(۴) -۱



۱۸۵- تابع با ضابطه‌ی  $f(x) = \begin{cases} 2x + 3a & x > -2 \\ 2 & x = -2 \\ x^2 - 2bx & x < -2 \end{cases}$  در نقطه‌ی  $x = -2$  پیوسته است،  $a + b$  کدام است؟

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

۱۸۶- اگر  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{ax^2 - 4x}{3x^m + 5x} = \frac{1}{6}$  باشد،  $a, m$  کدام است؟

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

۱۸۷- اگر  $f(x) = x\sqrt{x+3}$  باشد، حاصل  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$  کدام است؟

- (۱) ۱٫۵  
(۲) ۱٫۷۵  
(۳) ۲٫۵  
(۴) ۲٫۲۵

۱۸۸- اندازه‌ی مشتق عبارت  $\tan^3 \frac{x}{3}$  به ازای  $x = \frac{\pi}{3}$  کدام است؟

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

۱۸۹- تابع با ضابطه‌ی  $f(x) = ax^3 + bx^2 + 3x$  در نقطه‌ی  $x = -1$  دارای ماکزیمم نسبی به مقدار ۲ می‌باشد.  $b$  کدام است؟

- (۱) ۶  
(۲) ۷  
(۳) ۸  
(۴) ۱۲

۱۹۰- بلندی یک مکعب مستطیل ۲ برابر محیط قاعده‌ی آن است. اگر مجموع هر سه بعد آن ۴۵ واحد باشد، بیش‌ترین حجم ممکن چند واحد مکعب است؟

- (۱) ۷۲۹  
(۲) ۷۳۸  
(۳) ۷۶۵  
(۴) ۸۵۵