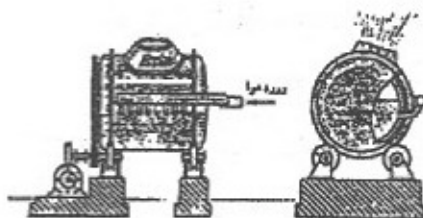


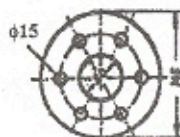
## شناخت و خواص مواد

- ۱- فراوانی کدام عنصر در کروی زمین بیشتر است؟  
 (۱) کربن (۲) اکسیژن (۳) هیدروژن (۴) سیلیسیم
- ۲- کدام مورد خاصیت فیزیکی است؟  
 (۱) رنگ (۲) مقاومت کششی (۳) مقاومت خمشی (۴) زنگ زده فلزات
- ۳- سنگ آهن مصرفی کارخانه‌ی ذوب آهن اصفهان کدام است؟  
 (۱) مخلوطی از هماتیت و سیدریت (۲) سیدریت (۳) مخلوطی از ماگنتیت و هماتیت (۴) لیمونیت
- ۴- در فولادهای آلیاژی، نیکل کدام ویژگی فولاد را کاهش می‌دهد؟  
 (۱) شکنندگی (۲) استحکام کششی (۳) انبساط حرارتی (۴) قابلیت ریخته‌گری
- ۵- به دلیل وجود کدام عنصر در سرباره‌ی کتورتر توماس، از آن برای تهیه‌ی کود شیمیایی استفاده می‌شود؟  
 (۱) سیلیسیم (۲) گوگرد (۳) ازت (۴) فسفر
- ۶- دمای مورد نیاز فرآیند اکستروژن چند درجه‌ی سانتی‌گراد است؟  
 (۱) ۷۲۰ (۲) ۹۶۰ (۳) ۱۲۵۰ (۴) ۱۶۰۰
- ۷- کدام فلز خاصیت مغناطیسی دارد؟  
 (۱) نیکل (۲) مولیبدن (۳) منیزیم (۴) وانادیم
- ۸- هدایت گرمایی کدام ماده بیشتر است؟  
 (۱) نقره (۲) آلومینیم (۳) اسپست (۴) پلی‌وینیل کلراید
- ۹- برای روغن کاری بلبرینگها از گریس..... استفاده می‌شود.  
 (۱) کلسیم (۲) سدیم (۳) آلومینیم (۴) سیلیکون
- ۱۰- کدام رنگ در مقابل ایجاد خراش مقاوم‌تر است؟  
 (۱) رنگ لعابی (۲) رنگ روغنی (۳) رنگ تولید شده از سیلیکون (۴) رنگ تولید شده از صمغ مصنوعی
- ۱۱- چرخ بندها را با کدام ماده‌ی مصنوعی تولید می‌کنند؟  
 (۱) پلی‌استیرون (۲) آکریل گلاس (۳) صمغ سیلیکون (۴) پلی‌آمید یا پلی‌اکسن متیلان
- ۱۲- علامت اختصاری فولاد ابزارسازی کدام است؟  
 (۱) Ck10 (۲) C70W2 (۳) 35S20 (۴) 32CrMo12
- ۱۳- در شکل زیر کدام مرحله تولید مس نشان داده شده است؟  
 (۱) احیا (۲) تشویه (۳) پالایش (۴) افزایش خلوص
- ۱۴- درآلیاژ مغرغ وظیفه‌ی قلع کدام است؟  
 (۱) افزایش مقاومت در مقابل خوردگی (۲) افزایش قابلیت براده برداری (۳) کاهش مقاومت در مقابل خوردگی (۴) کاهش قابلیت براده برداری
- ۱۵- کارنالیته سنگ معدن کدام فلز است؟  
 (۱) قلع (۲) روی (۳) منیزیم (۴) آلومینیم



## محاسبات فنی

۱- مساحت واکثر شکل زیر چند سانتی متر مربع است ؟



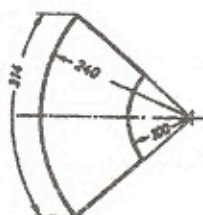
۱۲۲/۸ (۱)

۱۲۶/۴ (۲)

۱۳۴/۸ (۳)

۱۳۶/۷ (۴)

۲- اندازه‌ی زاویه‌ی مرکزی قطعه‌ی شکل زیر چند درجه است ؟



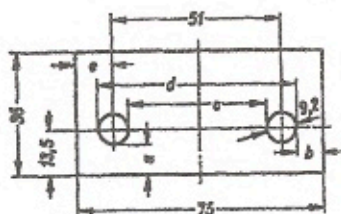
۶۰ (۱)

۷۲ (۲)

۷۵ (۳)

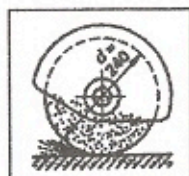
۹۰ (۴)

۳- اندازه‌ی c و d و b و a در شکل زیر چند میلی متر است ؟



a	b	c	d	e
۸/۹	۷/۴	۴۱/۸	۶۰/۲	۱۲/۰۰ (۱)
۸/۷	۷/۲	۴۱/۶	۶۰/۳	۱۲/۰۸ (۲)
۸/۷	۷/۴	۴۱/۶	۶۰/۳	۱۲/۰۸ (۳)
۸/۹	۷/۲	۴۱/۸	۶۰/۲	۱۲/۰۰ (۴)

۴- سرعت مجاز سنگ سنباده‌ی شکل زیر ۳۲ متر بر ثانیه است. تعداد دوران آن چند دور بر دقیقه است ؟



۲۴۱۶ (۱)

۲۵۴۸ (۲)

۲۶۱۹ (۳)

۲۸۶۲ (۴)

۵- حاصل جمع زوایای زیر چند درجه است ؟



۱۶۰ (۱)

۱۷۰ (۲)

۱۸۰ (۳)

۱۹۰ (۴)

۶- مساحت قطعه‌ی شکل زیر چند دسی متر مربع است ؟



۱۱/۸ (۱)

۱۲/۶ (۲)

۱۶/۵ (۳)

۱۴/۹ (۴)

۷- از فولاد تخت ۴۵×۵ با طول ۲۰۰۰ میلی متر قطعاتی با طول ۸۵ میلی متر بریده می شود. جرم هر کدام چند گرم است ؟  $\rho = 7.85 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$

۲۵۰ (۲)

۲۲۵ (۳)

۱۵۰ (۲)

۷۵ (۱)

## اجزای ماشین

۱- نوع انرژی مصرفی در جوش لیزری کدام است ؟

- (۱) مکانیکی (۲) شیمیایی (۳) الکتریکی (۴) تشعشعی

۲- در صنایع حمل و نقل هوایی و صنایع نظامی بیش‌تر از کدام روش جوش کاری استفاده می‌شود ؟

- (۱) القایی (۲) اصطکاکی (۳) التراسونیک (۴) درز جوش

۳- زاویه‌ی دندانه در پیچ اتصال متریک ISO چند درجه است ؟

- (۱) ۶۰ (۲) ۵۵ (۳) ۳۳ (۴) ۳۰

۴- در پیچ گوه‌شده‌ی خودکار زاویه‌ی گام پیچ بیش‌تر از چند درجه است ؟

- (۱) ۶ (۲) ۱۲ (۳) ۱۵ (۴) ۲۰

۵- در شکل زیر برای اتصال دو قطعه از کدام نوع پین استفاده شده است ؟

- (۱) شیار دار استوانه‌ای

- (۲) شیار دار مخروطی

- (۳) انطباقی

- (۴) شکمی



۶- از اکسل‌های مفصلی در انتقال کدام مورد استفاده می‌شود ؟

- (۱) گشتاورهای کوچک و تعداد دورهای زیاد

- (۳) گشتاورهای خیلی بالا و تعداد دورهای کم

- (۲) نیروهای پیچشی بین دو اکسل که در یک امتداد نمی‌باشند.

- (۴) نیروهای پیچشی بین دو اکسل که در یک امتداد می‌باشند.

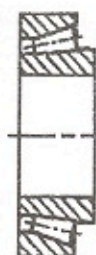
۷- شکل زیر معرف کدام نوع بلبرینگ است ؟

- (۱) سوزنی

- (۲) مخروطی

- (۳) کف گرد

- (۴) راستاپذیر



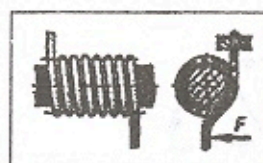
۸- شکل زیر کدام نوع فنر را نشان می‌دهد ؟

- (۱) بشقابی

- (۲) مارپیچی کششی

- (۳) مارپیچی پیچشی

- (۴) حلقه‌ای فشاری



۹- در کدام نوع تسمه «کمترین فاصله‌ی بین محورها» محدودیت دارد ؟

- (۱) پلاستیکی

- (۲) نوزنقه‌ای

- (۳) تخت

- (۴) گرد

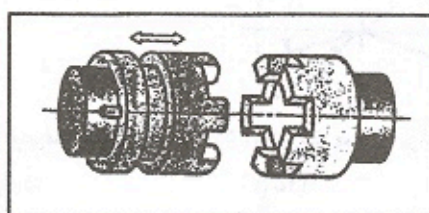
۱۰- در شکل زیر کدام نوع کلاچ معرفی شده است ؟

- (۱) پنجه‌ای

- (۲) مخروطی

- (۳) دنده‌ای

- (۴) صلیبی



۸- واحد نیرو در سیستم SI کدام است؟

- (۱) گرم (۲) کلرین (۳) پاسکال (۴) نیوتن

۹- قطر خارجی چرخ دنده‌ی ساده‌ای ۷۵ میلی متر و قطر داخلی آن ۶۸/۵ میلی متر است. تعداد دندانه‌ی آن کدام است؟ (مقدار لقی ۰/۱۶۶ مدول فرض شود.)

- (۱) ۲۴ (۲) ۲۰ (۳) ۲۵ (۴) ۲۲

۱۰- نسبت دستگاه حلزون و چرخ حلزون شکل زیر ۱:۶۰ و پیچ حلزون سه راهه می‌باشد. تعداد دندانه‌ی چرخ حلزون کدام است؟

- (۱) ۱۸۰ (۲) ۱۵۰ (۳) ۱۲۰ (۴) ۹۰

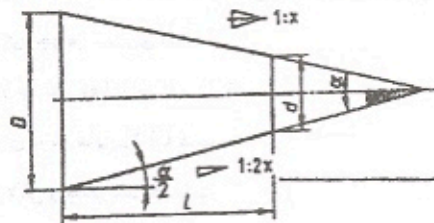


۱۱- پیچی با گام ۰/۷۵ میلی متر به وسیله‌ی ماشین تراشی که گام میله‌ی هادی آن ۶ میلی متر است تراشیده خواهد شد. چرخ دنده‌های تعویضی مورد نیاز کدام است؟

- (۱)  $\frac{120 \times 80}{30 \times 40}$  (۲)  $\frac{40 \times 60}{80 \times 30}$  (۳)  $\frac{30 \times 40}{100 \times 80}$  (۴)  $\frac{40 \times 30}{80 \times 120}$

۱۲- شیب مخروط شکل روبه‌رو کدام است؟ ( $D = 60 \text{ mm}$ ,  $d = 46 \text{ mm}$ ,  $L = 70 \text{ mm}$ )

- (۱) ۱:۵ (۲) ۱:۱۰ (۳) ۱:۲۰ (۴) ۱:۴۰



۱۳- سیستم ثبوت سوراخ در کدام گزینه معرفی شده است؟

- (۱) F7/h6 (۲) H7/f7 (۳) G7/m6 (۴) K7/r6

۱۴- تolerانس کدام انطباق بیشتر است؟

- (۱)  $\varnothing 25 \text{ H7/h7}$  (۲)  $\varnothing 25 \text{ H7/r6}$  (۳)  $\varnothing 25 \text{ H7/K6}$  (۴)  $\varnothing 25 \text{ H7/f7}$

۱۵- میله‌ای با طول ۱/۶۴ متر با تعداد دوران ۳۰۰ دور بر دقیقه تراشیده می‌شود. اگر سطح مقطع براده ۳/۲ میلی متر مربع و عمق بار ۴ میلی متر باشد مقدار پیشروی چند میلی متر در هر دور است؟

- (۱) ۰/۴ (۲) ۰/۸ (۳) ۱/۲ (۴) ۱/۶

## نقشه کشی

۱۶- اندازه‌ی کدام کاغذ استاندارد است؟

- (۱)  $297 \times 630$  (۲)  $297 \times 594$  (۳)  $420 \times 290$  (۴)  $420 \times 840$

۱۷- با در نظر گرفتن دقت نسبی اندازه‌ها، کدام تصویر می‌تواند متعلق به جسم شکل زیر باشد؟



(۴)



(۳)



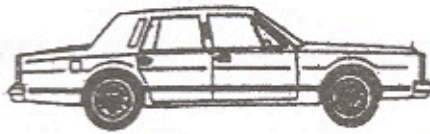
(۲)



(۱)



۱۸- اگر درازای سواری داده شده، ۳۹۶ سانتی متر باشد، نمای آن با چه مقیاسی رسم شده است؟



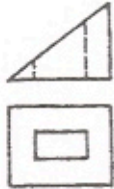
(۱) ۱:۵۰

(۲) ۱:۶۰

(۳) ۱:۷۰

(۴) ۱:۸۰

۱۹- با توجه به دو نمای داده شده، نمای جانبی درست کدام است؟



(۳)



(۳)



(۲)



(۱)

۲۰- با توجه به دو نمای داده شده، نمای جانبی درست کدام است؟



(۳)



(۳)

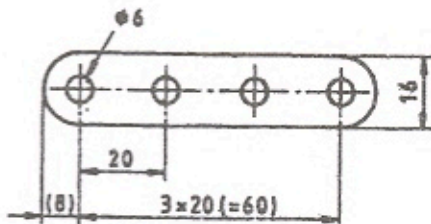


(۲)



(۱)

۲۱- شکل روبه رو روش اندازه گذاری برای چه نوع قطعاتی را معرفی می کند؟



(۱) آنهایی که دارای اجزای مساری هستند.

(۲) آنهایی که نیاز به اندازه های اضافی دارند.

(۳) آنهایی که دارای قوس های مشابه هستند.

(۴) آنهایی که طولانی و یکنواخت هستند.

۲۲- گزینه ی درست کدام است؟

(۱) در داخل هاشور هرگز نباید خط چین رسم کرد.

(۲) در صورت اجبار می توان در داخل هاشور اندازه گذاری کرد.

(۳) در موارد استثنایی، هاشور می تواند به خط چین تکیه کند.

(۴) طول فلش برای نمایش مسیر برش دو برابر فلش در نقشه است.

۲۳- ویژگی مهم تصویر مجسم، کدام است؟

(۱) معرفی دقیق جسم

(۲) معرفی ابعاد و زوایا

(۳) انتقال سریع اطلاعات

(۴) دادن اندازه های لازم

۲۴- با فرض هر مربع به ضلع ۱۰ در شکل زیر، ابعاد جعبه ی محیطی برای رسم تصویر مجسم ایزومتریک کدام است؟

(۱)  $50 \times 40 \times 40$

(۲)  $40 \times 50 \times 50$

(۳)  $20 \times 50 \times 40$

(۴)  $25 \times 40 \times 40$

۲۵- شکل روبه رو تصویر مجسم یک مکعب را معرفی می کند. روش ترسیم چه بوده است؟

(۱) کابینت

(۲) دیمتریک

(۳) کلینوگرافیک

(۴) اتری متریک

۲۶- بهترین تعریف برای پرسپکتیو کدام است؟

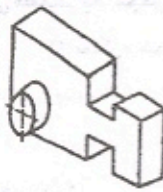
(۱) تصویر سه بعدی با خطوط موازی

(۲) هر شکل سه بعدی که چشم انسان می بیند.

(۳) نقشه ای سه بعدی با خطوط مرکزی

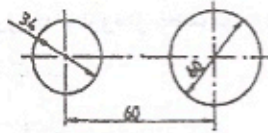
(۴) تصویر به همان صورت که چشم انسان می بیند.

۲۷- تصویر روبه‌رو در کدام نوع پرسپکتیو رسم شده است؟



- (۱) یک نقطه فرار  
(۲) دو نقطه فرار  
(۳) تری‌متریک مایل  
(۴) هیچ کدام

۲۸- دایره‌ی مماس داخل و خارج بر دایره‌های روبه‌رو، دارای شعاع ۵۰ است. برای تعیین مرکز آن کدام دو قوس باید زده شود؟



- (۱) ۶۷ و ۲۰  
(۲) ۶۷ و ۳۲  
(۳) ۷۰ و ۳۲  
(۴) ۷۷ و ۲۰

۲۹- دقیق‌ترین گسترش برای کدام جسم قابل اجرا است؟



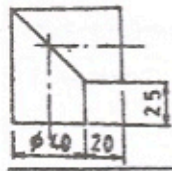
(۲)

(۳)

(۲)

(۱)

۳۰- از کدام ورق، زانوی روبه‌رو را تهیه کنیم که دور ریز نداشته باشیم؟



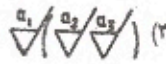
- (۱)  $756 \times 1256$   
(۲)  $850 \times 600$   
(۳)  $1260 \times 628$   
(۴) هیچ کدام



۳۱- علامت روبه‌رو می‌تواند معادل با کدام یک از موارد باشد؟



(۲)



(۳)

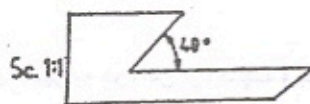


(۲)



(۱)

۳۲- تolerانس زاویه در شکل روبه‌رو،  $\pm 0.9$  میلی‌متر در طول ۱۰۰ میلی‌متر معرفی شده است، مفهوم آن چیست؟



(۱) زاویه در طول  $100 \pm 0.9$  اندازه‌گیری می‌شود.

(۲) اگر یک ضلع زاویه ۱۰۰ باشد، تolerانس آن  $\pm 0.9$  می‌باشد.

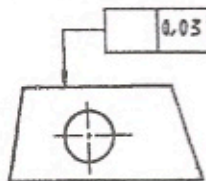
(۳) در هر ۱۰۰ میلی‌متر برای ضلع کوتاه‌تر  $\pm 0.9$  تolerانس داریم.

(۴) هیچ کدام

۳۳- قطر یک سوراخ به صورت  $\phi 30S7$  معرفی شده است. مفهوم عددی آن کدام است؟ (در صورتی که تolerانس  $21\mu m$  و انحراف بالایی  $-36\mu m$  باشد.)

- (۱)  $\phi 30 -0.15/-0.36$   
(۲)  $3\phi -0.057/-0.36$   
(۳)  $\phi 30 -0.036/-0.21$   
(۴)  $\phi 30 -0.021/-0.36$

۳۴- تعداد علائمی که می‌توانند علائم تolerانس هندسی را در شکل روبه‌رو کامل کنند چند است؟



- (۱) ۲  
(۲) ۳  
(۳) ۴  
(۴) ۶

۳۵- یک پیچ با علامت  $S40 \times 27-3$  معرفی شده است. گام ظاهری آن چند میلی‌متر است؟

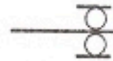
- (۱) ۳  
(۲) ۹  
(۳) ۲۷  
(۴) ۳۰

۳۶- کدام مورد در شناسایی قطعات یک مجموعه در ترسیم نقشه‌ی سوار کردنی ما را کمک می‌کند؟

- (۱) علائم انطباقی (۲) عملکرد مجموعه (۳) توجه به نقشه‌ی مونتاژ (۴) علائم پرداخت سطح

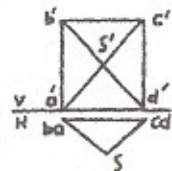
۳۷- خصوصیات بارز فیکسچر، چیست؟

- (۱) نگهداری قطعه کار (۲) راهنمایی ابزار (۳) تنظیم بار (۴) موارد ۱ و ۲



۳۸- شکل روبه‌رو، معرف چیست؟

- (۱) اهرم تغییر جهت (۲) یاتاقان (به طور کلی) (۳) یاتاقان اصطکاکی (۴) محور (با حرکت طولی)



۳۹- در نقشه‌ی روبه‌رو، کدام گروه از خط‌ها موجودند؟

- (۱) نیم‌رخ، افقی، منتصب (۲) غیرخاص، مواجه، قائم (۳) مواجه، جبهی، نیم‌رخ (۴) منتصب، غیرخاص، جبهی

۴۰- با توجه به دید از جلوی مشخص شده در شکل زیر، تعداد خط افقی موجود کدام است؟



(۱) ۲

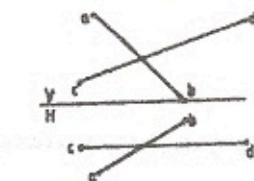
(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۸

۴۱- در هندسه‌ی ترسیمی کدام موارد می‌توانند صفحه را معرفی کنند؟

- (۱) یک مثلث (۲) سه نقطه (۳) دو خط متقاطع (۴) همه‌ی موارد



۴۲- شکل روبه‌رو معرف کدام یک از موارد است؟

(۱) یک صفحه

(۲) دو خط موازی

(۳) دو خط متناظر

(۴) همه‌ی موارد

۴۳- کدام خط در جسم روبه‌رو، وجود ندارد؟



(۱) مواجه

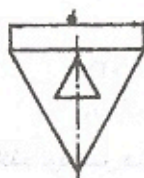
(۲) نیم‌رخ

(۳) جبهی

۴۴- عده‌ی یال‌های منتهی به هر رأس در یک چند وجهی منتظم چهار می‌باشد. آن چندوجهی کدام است؟

- (۱) هشت وجهی (۲) شش وجهی (۳) دوازده وجهی (۴) بیست وجهی

۴۵- در یک مخروط سوارخی مطابق شکل زیر ایجاد شده است. فصل مشترک سوراخ با مخروط کدام است؟



(۱) هذلولی

(۲) بیضی و دایره

(۳) سهمی و دایره

(۴) بیضی، سهمی، دایره