

فصل اول

مجموعه سؤالات ابزارشناسی

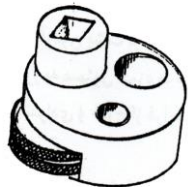
۱- گام پیچ میکرومتر اینچی چقدر است؟

الف) ۰/۰۲۵ اینچ ب) ۰/۰۱ اینچ ج) ۰/۰۰۱ اینچ د) ۱/۱۲۸ اینچ

۲- روی یک خط کش مدرج فلزی کدام تقسیمات اینچی دیده می شود؟

الف) $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{32}$, $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{4}$ ب) $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{32}$
ج) $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{32}$ د) $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{64}$, $\frac{1}{32}$

۳- وسیله‌ی نشان داده شده در شکل برای کدام یک از موارد زیر به کار می‌رود؟



الف) باز و بست پیچهای بلند دو سر رزوه

ب) باز و بست مهره های چهار گوش

ج) باز و بست لوله های نازک ترمز

د) باز و بست تمام پیچها و مهره ها

۴- تفاوت ساعت اندازه گیری با میکرومتر در چیست؟

الف) میکرومتر وسیله‌ی اندازه گیری است ولی ساعت اندازه گیری وسیله‌ای برای به دست آوردن اختلاف اندازه است.

ب) میکرومتر وسیله‌ای برای اندازه گیری داخل و خارج و عمق است ولی ساعت اندازه گیری برای اندازه گیری داخلی به کار می‌رود.

ج) ساعت اندازه گیری دقیق تر از میکرومتر است .

د) میکرومتر دقیقتر از ساعت اندازه گیری است .

۵- یک BAR معادل چند PSI است ؟

- الف) $1 \text{ BAR} = 1 \text{ PSI}$ (ب) $2 \text{ BAR} = 1 \text{ PSI}$
 ج) $1 \text{ BAR} = 2 \text{ PSI}$ (د) $1 \text{ BAR} = 14/7 \text{ PSI}$

۶- $10 \frac{\text{Kg}}{\text{cm}^2}$ چند $\frac{\text{Lb}}{\text{in}^2}$ می‌باشد؟

- الف) 1420 (ب) 14 (ج) 142 (د) 1.42

۷- 30 mil چند km است؟

- الف) 48 km (ب) 84 km (ج) 54 km (د) 45 km

۸- آچار ۱۶ میلی‌متری با کدام آچار اینچی زیر برابر است؟

- الف) $\frac{5}{8}$ (ب) $\frac{7}{16}$ (ج) $\frac{1}{2}$ (د) $\frac{3}{4}$

۹- از کدام یک از ابزار زیر برای کنترل دهانه شمع استفاده می‌گردد؟

- الف) میکرو متر (ب) کولیس (ج) فیلر (د) خط کش

۱۰- کدامیک از موارد زیر از واحدهای آچار مدرج (تورک متر) می‌باشد؟

- الف) کیلوگرم متر (ب) نیوتن متر
 ج) پوند فوت (د) تمام گزینه‌ها صحیح است

۱۱- برای اندازه‌گیری قطر میل‌لنگ از کدام ابزار زیر بهتر است که استفاده شود؟

- الف) پرگار (ب) کولیس (ج) میکرومتر (د) خط کش مویی

۱۲- زاویه‌ی دندانهای پیچ و مهره میلی‌متری

- الف) ۵۵ درجه (ب) ۶۰ درجه
 ج) با پیچ‌های اینچی برابر است. (د) از پیچ‌های اینچی کمتر است.

۱۳- مفهوم حرف LH چیست؟

الف) پیچ چپ‌گرد

ب) پیچ راست‌گرد

ج) پیچ دنده درشت

د) پیچ دنده ریز

۱۴- از ابزار ساعت اندازه‌گیری در چه موردی استفاده می‌گردد؟

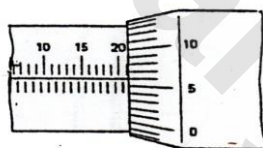
الف) فاصله‌ی دهانه (اختلاف اندازه دو دهانه)

ب) سرعت گردش یک شفت بر حسب دور بر دقیقه

ج) قطر داخلی سیلندر

د) قطر خارجی پیستون

۱۵- در شکل مقابل میکرومتر کدام مقدار را نشان می‌دهد؟



الف) ۲۱/۱۴

ب) ۲۱/۵۱

ج) ۲۰/۵۶

د) ۲۱/۰۶

۱۶- معادل آچار اینچی پنج هشتم ($\frac{5}{8}$) کدامیک از آچارهای میلی‌متری می‌باشد؟

الف) ۱۸ ب) ۱۷ ج) ۱۶ د) ۱۵/۵

۱۷- از تیغه اره با دندان‌های ریز به تعداد ۲۸ تا ۳۲ دنده در هر اینچ برای بریدن استفاده می‌شود؟

الف) قطعات فولادی و چدنی

ب) قطعات آلومینیومی و مسی

ج) پیچ‌های مسی و قطعات برنجی

د) پیچ‌های نرم و قطعات مسی

۱۸- نیوتن بر سانتی‌متر مربع واحد اندازه‌گیری کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

الف) گشتاور ب) توان ج) فشار د) نیرو

- ۱۹- برای خاموش کردن آتش یک دستگاه برقی از کدام یک از خاموش کننده‌های زیر استفاده می‌شود؟
 (الف) پودر کف آتش‌نشانی
 (ب) کف مکانیکی
 (ج) گاز CO₂
 (د) آب و ماسه

۲۰- کدامیک از موارد زیر مربوط به پیچ IW3/816NC می‌باشد؟

(الف) پیچ اینچی با قطر $\frac{3}{8}$ و ۱۶ دندانه در اینچ دنده درشت

(ب) پیچ میلی‌متری با قطر ۱۶ و گام $\frac{3}{8}$ دنده درشت

(ج) پیچ اینچی با قطر $\frac{3}{8}$ و ۱۶ دندانه در اینچ دنده ریز

(د) پیچ میلی‌متری با قطر ۱۶ و گام $\frac{3}{8}$ دنده ریز

۲۱- ابزار دقیق اندازه‌گیری لقی یا تاقان چیست؟

(الف) ساعت اندیکاتور و کولیس

(ب) ساعت اندیکاتور و میکرومتر

(ج) ساعت اندیکاتور و پرگار داخل سنج

(د) میکرومتر و کولیس

۲۲- گام پیچ میکرومتر اینچی چقدر است؟

(الف) $\frac{1}{100}$ اینچ (ب) $\frac{1}{1000}$ اینچ

(ج) $\frac{1}{128}$ اینچ

(د) $\frac{25}{1000}$ اینچ

۲۳- گام پیچ در شکل چقدر است؟

(الف) ۰/۲۵ میلی‌متر

(ب) یک میلی‌متر

(ج) ۰/۳۵ میلی‌متر

(د) ۰/۵۰ میلی‌متر



۲۴- دقت میکرومترهای میلی‌متری چه اندازه است؟

(الف) $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{20}$, $\frac{1}{50}$

(ب) $\frac{1}{100}$

$$\text{ج) } \frac{1}{1000} \quad \text{د) } \frac{1}{100}, \frac{1}{1000}$$

۲۵- دقت کدامیک از ابزار زیر بیشتر است ؟

الف) میکرومتر میلی متری

ب) میکرومتر اینچی

ج) ساعت اینچی

د) کولیس میلی متری

۲۶- N.M واحد اندازه گیری است.

الف) فشار ب) گشتاور ج) سرعت دوران د) وزن

۲۷- ۴۰- درجه ی سانتی گراد چند درجه ی فارنهایت است؟

الف) ۲۵- ب) ۳۵- ج) ۴۰- د) ۵۵-

۲۸- فشار تراکم سیلندر موتوری ۱۴۲ پوند بر اینچ مربع است ، این فشار معادل چند بار است ؟

الف) ۷ بار ب) ۸ بار ج) ۹ بار د) ۱۰ بار

۲۹- به کدام دلیل آچارهای بوکس و رینگ می مطمئنترین نوع آچارها هستند ؟

الف) با نیروی کمتری باز می شوند ب) با نیروی کمتری سفت می شوند

ج) با سر پیچ زودتر تطبیق پیدا می کنند د) کمتر از روی پیچ می لغزند

۳۰- در بوکس ۶ شیاره کورس کاری چند درجه است ؟

الف) ۳۰ ب) ۴۵ ج) ۶۰ د) ۷۵

۳۱- برای پیدا کردن مرکز میله ها و صفحات گرد از کدام ابزار استفاده می شود ؟

الف) گونیای مرکز یاب ب) گونیای معمولی ج) شاقول د) کولیس

پاسخ تستی سؤالات فصل اول
مجموعه سؤالات ابزارشناسی

ردیف	الف	ب	ج	د
1	الف	ب	ج	د
2	الف	ب	ج	د
3	الف	ب	ج	د
4	الف	ب	ج	د
5	الف	ب	ج	د
6	الف	ب	ج	د
7	الف	ب	ج	د
8	الف	ب	ج	د
9	الف	ب	ج	د
10	الف	ب	ج	د
11	الف	ب	ج	د
12	الف	ب	ج	د
13	الف	ب	ج	د
14	الف	ب	ج	د
15	الف	ب	ج	د
16	الف	ب	ج	د
17	الف	ب	ج	د
18	الف	ب	ج	د
19	الف	ب	ج	د
20	الف	ب	ج	د

ردیف	الف	ب	ج	د
21	الف	ب	ج	د
22	الف	ب	ج	د
23	الف	ب	ج	د
24	الف	ب	ج	د
25	الف	ب	ج	د
26	الف	ب	ج	د
27	الف	ب	ج	د
28	الف	ب	ج	د
29	الف	ب	ج	د
30	الف	ب	ج	د
31	الف	ب	ج	د
32	الف	ب	ج	د
33	الف	ب	ج	د
34	الف	ب	ج	د
35	الف	ب	ج	د
36	الف	ب	ج	د
37	الف	ب	ج	د
38	الف	ب	ج	د
39	الف	ب	ج	د
40	الف	ب	ج	د

پاسخ تشریحی فصل اول (برای سؤالات نامفهوم) مجموعه سؤالات ابزارشناسی

۱- هر دور چرخش کامل ورنیه‌ی میکرومتر معادل نیم میلی‌متر است که همان گام پیچ داخل آن را نشان می‌دهد.

۲- دقت اندازه‌گیری یعنی کوچک‌ترین اندازه‌ای که می‌توان با خط‌کش اندازه‌گیری نمود.

۴- به کمک میکرومتر قطر داخلی و بیرونی را می‌توان با دقت 0.01 mm سنجید ولی با ساعت فقط می‌توان اختلاف قطر را پیدا کرد مثلاً اختلاف قطر بالا تا پایین بوش سیلندر را می‌توان با حرکت دادن پایه‌ی ساعت از نقطه‌ی مرگ بالا در سیلندر تا نقطه‌ی مرگ پایین به دست آورد در این حالت مقدار حرکت عقربه‌ی ساعت میزان اختلاف قطر را نشان می‌دهد.

۵-

$$1\text{ bar} = 10^5\text{ Pa} = 14.7\text{ psi}$$

$$\text{Pa} = \frac{\text{N}}{\text{m}^2} \quad \text{bar} = \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$$

$$\text{psi} = \frac{\text{پوند}}{\text{اینچ مربع}}$$

۶- همان پاسخ بالا می‌باشد.

۸-

$$\frac{1}{2}'' = 12.75\text{ mm}$$

$$\frac{3}{4}'' = 0.75 \times 25/4 = 19.05\text{ mm}$$

$$\Rightarrow \frac{10}{16} = \frac{5}{8}$$

وقتی آچار $\frac{1}{4}$ معادل 12.75 می‌باشد پس باید از $\frac{1}{4}$ بالاتر باشد دو کسر بالاتر از $\frac{1}{4}$ برابرند با $\frac{3}{8}$ و $\frac{5}{8}$

که چون $\frac{3}{4} = 19.05$ پس کسر کم‌تر از آن یعنی $\frac{5}{8}$ قابل قبول است. $\frac{5}{8} \times 25/4 = 15.625$

۹- فیلرها ورق‌هایی فلزی با ضخامت‌های مختلف هستند که برای کنترل لقی به کار می‌روند مثل دهانه‌ی شمع و لقی سوپاپ‌ها

۱۰- همیشه ابعاد اجزای داخل موتور توسط میکرومتر کنترل می‌شود. (به دلیل دقت $(0/01\text{mm})$)

۱۱- زاویه‌ی پیچ‌های میلی‌متری 60° و اینچ 55° درجه می‌باشد.

۱۳- در پیچ‌ها، حرف L به معنی چپ‌گرد می‌باشد.

۱۵- خط‌کش میکرومتر از ۲۱ عبور کرده و ورنیه هم عدد ۶ را نشان می‌دهد که در مجموع $21/06\text{mm}$ می‌شود رقم ورنیه به صدم و رقم روی خط‌کش عدد صحیح است.

۱۶-

$$\frac{5}{8} \times 25/4 = 15/8 \approx 16$$

۱۷- هر چه تعداد دندان‌ها در اینچ کم‌تر یعنی تیغه اره دنده درشت‌تر و برای فلزات نرم‌تر استفاده می‌شود و بالعکس ۳۲ دندانه یعنی دنده‌های بسیار ریز که برای بریدن فلزات چدنی و فولادی استفاده می‌شود.

۱۸-

$$P = \frac{\text{نیرو بر حسب کیلوگرم}}{\text{سطح بر حسب سانتی‌متر مربع}} = \frac{\text{کیلوگرم}}{\text{سانتی‌متر مربع}}$$

$$P = \frac{F}{A}$$

نیرو ← F
سطح ← A
فشار ← P

۲۰- در پیچ‌های نوع اینچی ابتدا قطر گل پیچ سپس تعداد دندان‌ها در اینچ و بعد طول پیچ مشخص می‌گردد ولی در پیچ‌های میلی‌متری ابتدا قطر گل پیچ سپس گام پیچ و بعد طول پیچ مشخص

می گردد. در این مثال چون $\frac{3}{8}$ نوشته شده و حرف I آمده یعنی پیچ اینچی با قطر گل پیچ $\frac{3}{8}$ و ۱۶ دندانه در اینچ می باشد.

۲۱- اختلاف قطر را می توان به کمک ساعت اندازه گیری اندازه گرفت .
به کمک میکرومتر خارج سنج و داخل سنج هم می توان قطر میل لنگ و قطر داخلی یاتاقان ها را اندازه گرفت و از هم کم کرد تا لقی به دست آید.

۲۲- گام میکرومتر اینچی $\frac{1}{1000}$ اینچ می باشد که به میلی متر ۰/۰۲۵mm می شود به همین دلیل دقت میکرومتر میلی متر (۰/۰۱ mm) از میکرومتر اینچی (۰/۰۲۵ mm) بیش تر است.

۲۵- میکرومتر میلی متری دارای دقت یک صدم میلی متر می باشد و بالاترین دقت را دارد . کولیس میلی متری دارای حداکثر دقت دو صدم میلی متر می باشد . ساعت اینچی دارای حداکثر دقت یک هزارم اینچ یا بیست و پنج هزارم میلی متر می باشد .

۲۶- واحدهای گشتاور
N.M (نیوتن متر) Kg.M (کیلوگرم متر) Ib.ft (پوند فوت) Ib.in (پوند اینچ)

۲۷- تبدیل واحد بین درجه ی سانتی گراد (C) و درجه ی فارنهایت (F) به شرح زیر است:
$$F = 1/8 \times C + 32 = 1/8 \times (-40) + 32 = -40^{\circ}F$$

۲۸- یک BAR معادل ۱۴/۷ PSI یا همان پوند بر اینچ مربع می باشد . پس ۱۰ BAR برابر ۱۴۷PSI می گردد .

۳۰- چون ۳۶۰ درجه از بوکس به ۶ قسمت تقسیم شده پس یک قسمت آن ۳۶۰ تقسیم بر ۶ یعنی ۶۰ درجه می شود .