

مکانیک سیالات

۱- عدد رینولدز برای جریان درون لوله با کدام رابطه تعیین می شود؟

الف) $\frac{VD\mu}{\rho}$ (ب) $\frac{\rho VD}{\mu}$ (ج) $\frac{VD}{\mu}$ (د) $\frac{\mu}{\rho VD}$

۲- اگر وزن ۷/۵ متر مکعب از یک ماده ۴۲ Kn باشد، جرم مخصوص ایم ماده چند کیلوگرم بر متر مکعب است؟

الف) ۰/۱۰۷ (ب) ۳۲/۱ (ج) ۵۴۸/۸ (د) ۵۷۱

۳- کسر حجمی یک بستر پر شده برابر ۰/۶ می باشد، اگر کسر حجمی ۲۰٪ نسبت به حالت اولیه افزایش یابد، طول

بستر چند برابر می شود؟

الف) ۷ (ب) $\frac{1}{7}$ (ج) ۲ (د) $\frac{1}{2}$

۴- ویسکوزیته مایعات با افزایش درجه حرارت

الف) کاهش پیدا می کند (ب) ثابت می ماند (ج) افزایش پیدا می کند (د) بستگی به نوع مایع دارد.

۵- کدام یک از فرض های زیر در قانون Hagen – Poiseuille درست نیست.

الف) جریان باید لمینار (laminar) باشد. (ب) p باید ثابت باشد.

ج) جریان باید حالت Steady- State داشته باشد. (د) سیال باید غیر نیوتنی باشد.

۶- سیال ماده ای است که:

الف) به طور دائم منبسط می شود تا ظرفی را پر کند. (ب) نمی تواند تابع نیروهای برشی باشد.

ج) تحت تاثیر برشی نمی تواند در حالت سکون باقی بماند. (د) عملاً تراکم ناپذیر است.



۷- اگر مایعی به طور یکنواخت در جهت افقی شتاب داده شود، سطح آزاد مایع با سطح افق زاویه ۲۰ درجه می سازد، شتاب این مایع چند متر بر مجذور ثانیه است؟

- الف) ۳/۵۶ (✓) ب) ۴/۱۷ ج) ۸/۹۴ د) ۱۸

۸- مانومتر وسیله ای است برای اندازه گیری:

- الف) دما ب) فشار (✓) ج) لزجت د) هیچکدام

۹- صعود موئینگی یک مایع بین دو صفحه نازک و موازی شیشه ای به فاصله t کدام است؟

- الف) $\frac{\sigma \cos \theta}{\gamma t}$ ب) $\frac{2\sigma \cos \theta}{\gamma t}$ (✓) ج) $\frac{4\sigma \cos \theta}{\gamma t}$ د) $\frac{\sigma \cos \theta}{2\gamma t}$

۱۰- طول معادل یک شیر توپی ($k=10$) در یک خط لوله ($f=0/250$) چند برابر قطر لوله است؟

- الف) ۱۰۰ ب) ۲۰۰ ج) ۴۰۰ (✓) د) ۸۰۰

۱۱- مفهوم خطوط جریان برای قابل استفاده است.

- الف) هر جریان سیال (✓) ب) برای جریان آرام ج) برای سیال ایده آل د) برای جریان غیر چرخشی

۱۲- معادلات اولر برای حرکت وقتی کاربرد دارد که :

- الف) سیال تراکم پذیر باشد. ب) ویسکوزیته ناچیز باشد. (✓)

- ج) فشار قابل صرف نظر کردن باشد د) نیروی اینرسی ناچیز باشد.

۱۳- شعاع هیدرولیکی یک کانال باز به عمق ۶۰ و پهنای ۳۰ متر برابر است با:

- الف) ۲۰ ب) ۵ (✓) ج) ۱۰ د) ۴۰

۱۴- کمپرسورهای رفت و برگشتی برای ایجاد:

- الف) سرعت بالا بکار می روند. ب) سرعت پایین بکار می روند.



√د) فشارهای بالا بکار می روند.

ج) در فشارهای پایین بکار می روند.

۱۵- مولفه عمودی برآیند نیروهای وارد بر سطح غوطه ور برابر است با:

√الف) وزن مایع هم حجم آن.

ب) برآیند فشار وارد بر سطح

ج) وزن مایعی که در حجم بدست آمده از سطح و خطوط عمودی که از مرکز سطح به سطح آزاد رسم شود.

د) نیرویی که از طرف مایع به تصویر افقی سطح وارد می شود.

