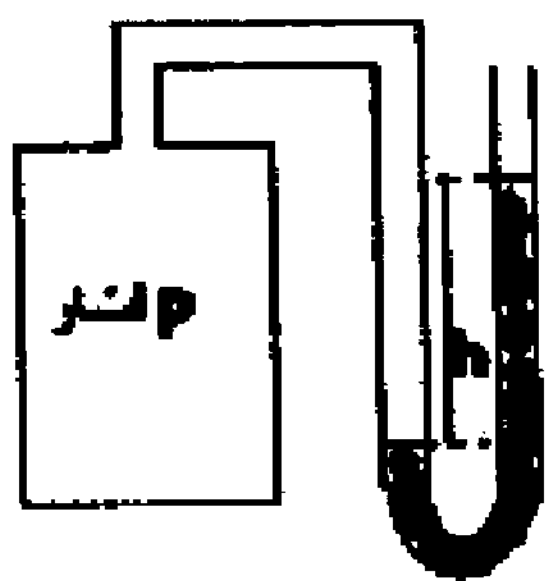


سوالات درس مکانیک سیالات

۱- برای اندازه گیری فشار یک گاز که در یک مخزن با حجم ثابت قرار دارد، لوله خروجی از مخزن را به یک مانومتر جیوه ای وصل می کنیم (طبق شکل زیر) و مشاهده می کنیم که اختلاف ارتفاع 15 سانتی متر جیوه بین دو شاخه مانومتر به وجود می آید. اگر فشار محیط در هنگام انجام این آزمایش 700 میلی متر جیوه باشد، فشار گاز در مخزن عبارتست از:

(کاردانی صنایع شیمیایی شرکت ملی پالایش و پخش ۸۳)



۱) یک اتمسفر

۲) 550 میلی متر جیوه

۳) 850 میلی متر جیوه

۴) یک بار

۲- کدام یک از عبارات های زیر صحیح است: (کاردانی صنایع شیمیایی شرکت ملی پالایش و پخش ۸۳)

۱) فشار سنجی گاز در یک مخزن که بوسیله یک مانومتر اندازه گیری می شود در طول یک شبانه روز تغییر می کند زیرا فشار محیط متغیر است.

۲) فشار سنجی گاز در یک مخزن که بوسیله یک مانومتر اندازه گیری می شود در طول یک شبانه روز ثابت است.

۳) فشار مطلق گاز در یک مخزن که بوسیله یک مانومتر اندازه گیری می شود در طول یک شبانه روز ثابت نیست زیرا فشار محیط متغیر است.

۴) در تغییرات فشار سنجی گاز در یک مخزن که بوسیله یک مانومتر اندازه گیری می شود هیچ ارتباطی به فشار محیط ندارد.

۳- بارومتر عبارت است از: (کاردانی صنایع شیمیایی شرکت ملی پالایش و پخش ۸۳)

۱) وسیله ای که با آن سرعت باد اندازه گیری می شود.

۲) وسیله ای که با آن رطوبت هوا در محیط اندازه گیری می شود.

۳) وسیله ای که با آن درجه حرارت هوای محیط اندازه گیری می شود.

۴) وسیله ای که با آن فشار هوا در محیط اندازه گیری می شود.

۴- فشار در یک نقطه از سیال ساکن است. (کاردانی صنایع شیمیایی شرکت ملی پالایش و پخش ۸۳)

۱) در جهت افقی برابر ۲) در جهت قائم برابر ۳) در تمام جهات برابر ۴) در تمام جهات مختلف

۵- فشار محیط با اندازه گیری می شود. (کاردانی صنایع شیمیایی شرکت ملی پالایش و پخش ۸۳)

۴) لوله پیتوت

۳) پیزومتر

۲) بارومتر

۱) مانومتر

ایران عرضه
ایران عرضه
ایران عرضه

۶- امتداد اثر نیرو بر سطوح شیب دار از می گذرد.

(کاردانی صنایع شیمیایی شرکت ملی پالایش و پخش ۸۳)

(۱) مرکز سطح

(۲) مرکز تصویر شده سطح دریچه در جهت افق

(۳) مرکز سطح تصویر شده در جهت قائم

(۴) هیچکدام

۷- معادله پیوستگی از قانون بقاء نتیجه می شود.

(کاردانی صنایع شیمیایی شرکت ملی پالایش و پخش ۸۳)

(۱) انرژی

(۲) جرم

(۳) ممنت

(۴) هیچکدام

۸- عدد رینولدز تابعی از است.

(کاردانی صنایع شیمیایی شرکت ملی پالایش و پخش ۸۳)

(۱) ویسکوزیته سینماتیکی

(۲) ویسکوزیته دینامیکی

(۳) سرعت متوسط و قطر لوله

(۴) ۱ و ۳

۹- معادله برنولی همان موازنه می باشد.

(کاردانی صنایع شیمیایی شرکت ملی پالایش و پخش ۸۳)

(۱) جرم

(۲) انرژی مکانیکی برای سیالات تراکم پذیر

(۳) انرژی مکانیکی برای سیالات غیرقابل تراکم

(۴) هیچکدام

۱۰- در یک سیفون فشار کمتر از فشار محیط است.

(کاردانی صنایع شیمیایی شرکت ملی پالایش و پخش ۸۳)

(۱) نقطه اوج لوله سیفون

(۲) محل خروجی سیال از لوله

(۳) سطح منبع

(۴) هیچکدام

۱۱- راندمان یک پمپ عملاً می تواند باشد.

(کاردانی صنایع شیمیایی شرکت ملی پالایش و پخش ۸۳)

(۱) بالاتر از ۱۰۰٪

(۲) پایین تر از ۱۰۰٪

(۳) برابر با ۱۰۰٪

(۴) ۲ و ۳

۱۲- فاکتور اصطکاک در یک لوله عموماً بستگی به دارد.

(کاردانی صنایع شیمیایی شرکت ملی پالایش و پخش ۸۳)

(۱) زبری

(۲) عدد رینولدز

(۳) زبری و عدد رینولدز

(۴) زبری نسبی و عدد رینولدز

۱۳- هر گاه دو پمپ در مسیر جریان سیال به طور سری قرار گیرند:

(کاردانی صنایع شیمیایی شرکت ملی پالایش و پخش ۸۳)

(۱) دبی جریان افزایش می یابد.

(۲) هد جریان کاهش می یابد.

(۳) دبی جریان کاهش می یابد.

(۴) هد جریان افزایش می یابد.

۱۴- در یک لوله به شعاع r_w ، اگر تنش برشی سیال در فاصله r از مرکز لوله τ باشد و τ_w تنش

برشی بر روی دیواره باشد رابطه صحیح کدام است؟

(کاردانی صنایع شیمیایی، پالایش و پتروشیمی شرکت ملی گاز ۸۲)

$$\begin{aligned} (1) \quad \frac{\tau_w}{r} &= \frac{\tau}{r_w} \\ (2) \quad \frac{\tau_w}{r_w} &= \frac{\tau}{r} \\ (3) \quad \frac{\tau_w}{\tau} &= \text{ثابت} \\ (4) \quad \tau_w \cdot r_w &= \tau \cdot r \end{aligned}$$

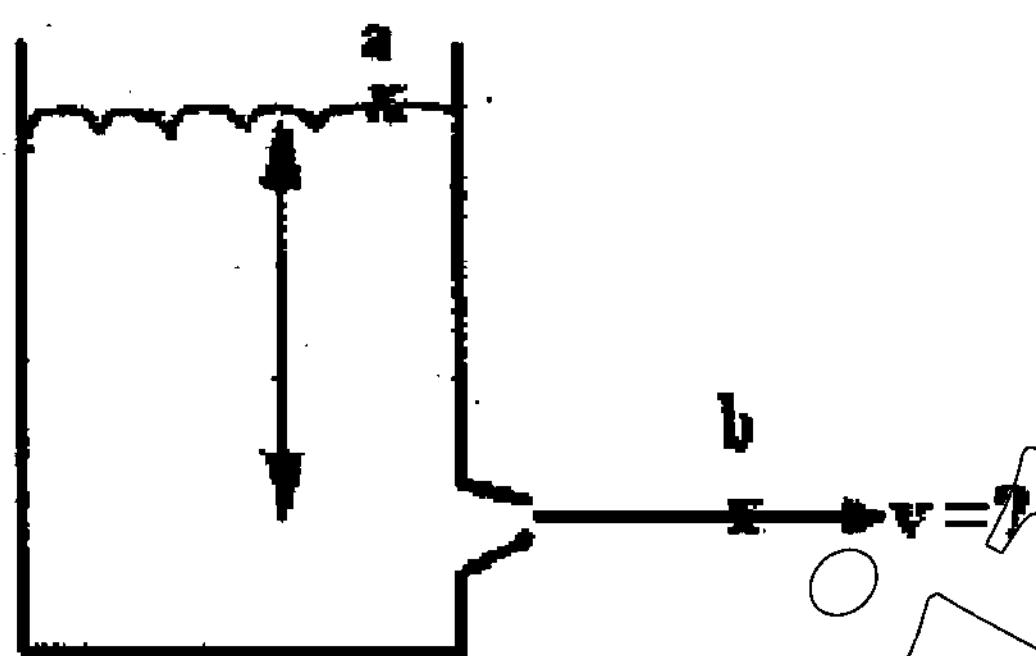
۱۵- در حرکت آرام، ضریب اصطکاک (f) تابعی است از:

(کاردانی صنایع شیمیایی، پالایش و پتروشیمی شرکت ملی گاز ۸۲)

- (۱) عدد رینولدز و زبری لوله
(۲) عدد ماخ
(۳) فقط زبری لوله
(۴) فقط عدد رینولدز

۱۶- در شکل زیر اریفیس بر روی جداره تانک نصب شده است با استفاده از رابطه برنولی بین دو نقطه a و b سرعت خروجی سیال از تانک برابر است با

(کاردانی صنایع شیمیایی، پالایش و پتروشیمی شرکت ملی گاز ۸۲)



$$\sqrt{2gh} \quad (1)$$

$$\sqrt{2g_c h} \quad (2)$$

$$g\sqrt{2h} \quad (3)$$

$$2gh \quad (4)$$

۱۷- افت هد (head loss) سیالی با $\nu = 8 \times 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$ که با سرعت 6 m/s از لوله ای با قطر 10 mm و طول 1000 m عبور می کند، چند متر است؟

(کاردانی صنایع شیمیایی، پالایش و پتروشیمی شرکت ملی گاز ۸۲)

- (۱) 39.36 (۲) 391.8 (۳) 3918 (۴) 7835

۱۸- گرادیان سرعت در سیالی برابر 100 sec^{-1} و نیرو به واحد سطح آن 2 lbf/ft^2 می باشد، ویسکوزیته سیال چند $\text{lbf} \cdot \text{sec}/\text{ft}^2$ است؟ (کاردانی صنایع شیمیایی، پالایش و پتروشیمی شرکت ملی گاز ۸۲)

- (۱) 0.01 (۲) 200 (۳) 2×10^{-2} (۴) 5×10^{-2}

۱۹- در سرعت حد (Stock's law) کدام نیرو ها در حال تعادل است؟

(کاردانی صنایع شیمیایی، پالایش و پتروشیمی شرکت ملی گاز ۸۲)

- (۱) اینرسی، دراگ و شناوری
(۲) وزن و اینرسی
(۳) وزن و ویسکوزیته
(۴) شناوری، دراگ و وزن

۲۰- پمپ ها وقتی موازی بسته می شوند که هدف باشد.

(کاردانی صنایع شیمیایی، پالایش و پتروشیمی شرکت ملی گاز ۸۲)

(۱) افزایش دبی

(۲) افزایش هد

(۳) افزایش دبی و هد

۲۱- درجه حرارت یک گاز در یک لوله افقی در حالت آدیاباتیک با افزایش سرعت

(کاردانی صنایع شیمیایی، پالایش و پتروشیمی شرکت ملی گاز ۸۲)

(۱) افزایش می یابد. (۲) با سرعت نسبتی ندارد (۳) تغییر نمی کند. (۴) کاهش می یابد.

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

(کاردانی صنایع شیمیایی، پالایش و پتروشیمی شرکت ملی گاز ۸۲)

$$\frac{\mu}{\rho V D} \quad (۴)$$

$$\frac{V D}{\mu} \quad (۳)$$

$$\frac{\rho V D}{\mu} \quad (۲)$$

$$\frac{V D \mu}{\rho} \quad (۱)$$

۲۳- کدام رابطه شکل صحیح معادله دارسی - ویسباخ است؟

(کاردانی صنایع شیمیایی، پالایش و پتروشیمی شرکت ملی گاز ۸۲)

$$h_f = \frac{4 D V^2}{F L 2 g} \quad (۲)$$

$$h_f = \frac{4 F L V^2}{D 2 g} \quad (۱)$$

$$h_f = \frac{4 \rho V^2}{D 2 g} \quad (۴)$$

$$h_f = \frac{4 F V^2}{D 2 g} \quad (۳)$$

۲۴- در یک سیال ایده ال کدام یک از شرایط زیر برقرار است؟

(کاردانی صنایع شیمیایی، پالایش و پتروشیمی شرکت ملی گاز ۸۲)

(۱) لزجت برابر صفر است.

(۲) جرم حجمی ثابت است.

(۳) فشار ثابت است.

(۴) گزینه های ۱ و ۲

۲۵- جسمی مطابق شکل زیر روی سطح شیب داری که روی آن روغنی به ضخامت h قرار

دارد در حال سقوط است اگر جرم حجمی جسم برابر ρ باشد، کدام یک از روابط زیر تنش Stress

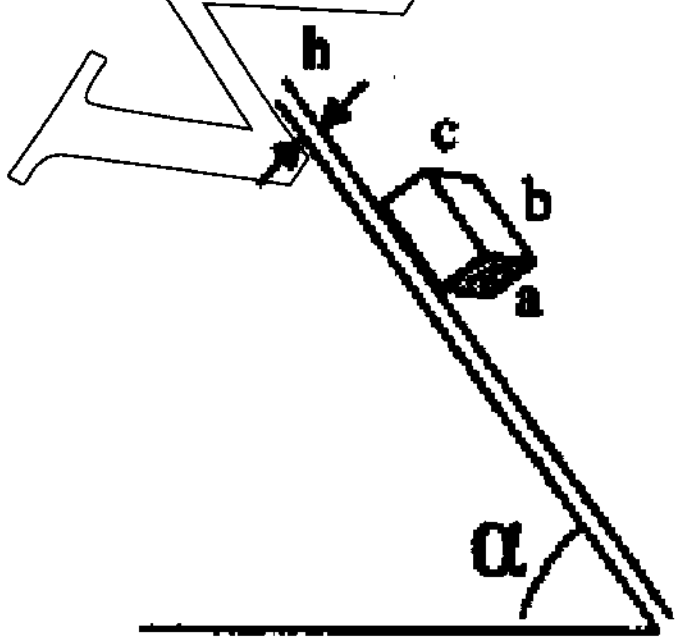
را به درستی نشان می دهد؟ (کاردانی صنایع شیمیایی، پالایش و پتروشیمی شرکت ملی گاز ۸۲)

$$2h/\rho_s g a \quad (۲)$$

$$\rho_s g a / 2h \quad (۱)$$

(۴) هیچکدام

$$\rho_s g a \sin \alpha / h \quad (۳)$$



۲۶- بعد ویسکوزیته سینماتیکی عبارتست از:

(کاردانی صنایع شیمیایی، پالایش و پتروشیمی شرکت ملی گاز ۸۳)

$$MLT^{-1} \quad (۴)$$

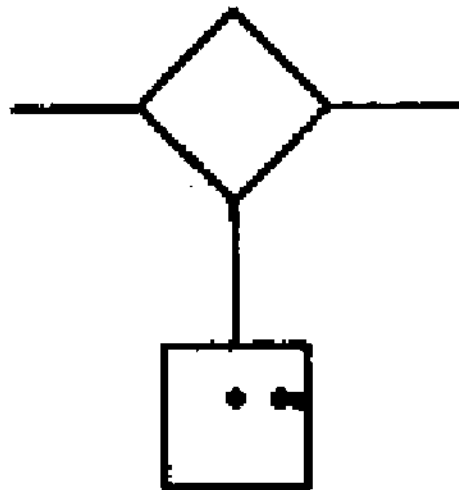
$$L^2T^{-1} \quad (۳)$$

$$LT^{-2} \quad (۲)$$

$$L^2T \quad (۱)$$

۲۷- قطعه چوبی به ابعاد $0.7 \times 0.7 \times 1.2$ متر به وزن 2.4 KN مطابق شکل زیر توسط قطعه سیمانی B با وزن مخصوص 23.6 KN/m^3 در آب به حالت شناور قرار گرفته B است حجم قطعه را بیابید؟

(کاردانی صنایع شیمیایی، پالایش و پتروشیمی شرکت ملی گاز ۸۳)



$$0.0432 \text{ m}^3 \quad (۱)$$

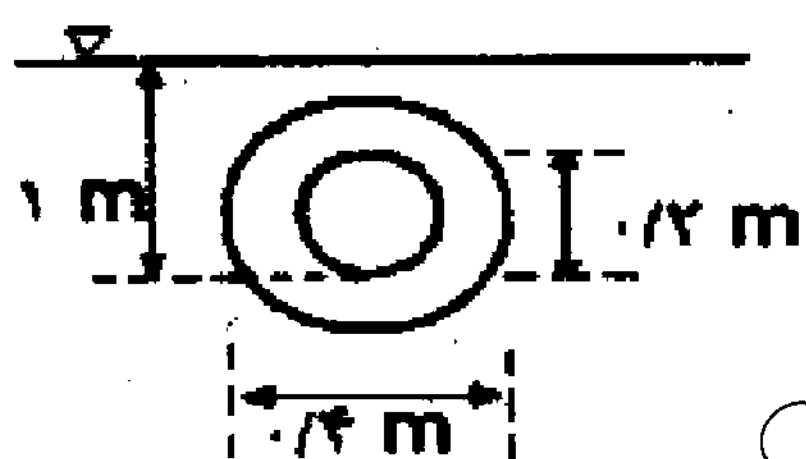
$$0.0633 \text{ m}^3 \quad (۲)$$

$$0.0473 \text{ m}^3 \quad (۳)$$

$$0.0522 \text{ m}^3 \quad (۴)$$

۲۸- پلاک زیر به طور قائم داخل آب قرار دارد نیروی وارد بر یک سمت آن کدام است؟

(کاردانی صنایع شیمیایی، پالایش و پتروشیمی شرکت ملی گاز ۸۳)



$$\gamma_{H_2O} = 1000 \text{ N/m}^3$$

$$135 \pi \quad (۱)$$

$$180 \pi \quad (۲)$$

$$270 \pi \quad (۳)$$

$$540 \pi \quad (۴)$$

۲۹- در جریان آرام درون لوله اگر دبی حجمی دو برابر شود، افت فشار چند برابر می شود؟

(کاردانی صنایع شیمیایی، پالایش و پتروشیمی شرکت ملی گاز ۸۳)

(۴) تغییر نمی کند

(۳) نصف می شود

(۲) چهار برابر

(۱) دو برابر

۳۰- در سطوح تخت مرکز فشار نسبت به مرکز ثقل (سطح) چه وضعیتی دارد؟

(کاردانی صنایع شیمیایی، پالایش و پتروشیمی شرکت ملی گاز ۸۳)

(۲) در بعضی موارد منطبق است.

(۱) همیشه پایینتر از مرکز سطح است.

(۴) همواره بر هم منطبق اند.

(۳) همواره بالاتر از مرکز ثقل است.

۳۱- در جریان درون لوله اگر لزجت سیال $\mu = 10^{-3} \text{ Pa.s}$ و $\rho = 850 \text{ kg/m}^3$ و قطر لوله 10 cm

باشد، برای سرعت $u = 5 \text{ m/s}$ مقدار عدد رینولدز چه مقداری است؟

(کاردانی صنایع شیمیایی و پالایش و پتروشیمی شرکت ملی گاز ۸۳)

$$425 \quad (۴)$$

$$4250 \quad (۳)$$

$$42500 \quad (۲)$$

$$425000 \quad (۱)$$

۳۲- معادله حرکت اولر به چه شکل نوشته می شود؟ (کاردانی صنایع شیمیایی و پالایش شرکت ملی گاز ۸۴)

$$\frac{dP}{\rho} + \frac{dv}{v} + g dz = 0 \quad (1)$$

$$\rho dp + v dv + g dz = 0 \quad (2)$$

$$\frac{dP}{\rho} + v dv + g dz = 0 \quad (3)$$

$$\rho dp + \frac{dv}{v} + g dz = 0 \quad (4)$$

۳۳- در یک خط لوله و در مقطعی به قطر 20 cm مایعی با چگالی 0.86 با سرعت 2m/s در جریان است. در مقطع دیگر و به قطر 6cm، سرعت خطی سیال و نیز جریان جرمی آن را حساب کنید؟
(کاردانی صنایع شیمیایی و پالایش شرکت ملی گاز ۸۴)

22.2 m/s, 5 kg/s (۲)

22.2 m/s, 10 kg/s (۱)

12 m/s, 10 kg/s (۴)

12 m/s, 5 kg/s (۳)

۳۴- کدام جمله در مورد یک سیال نیوتنی صادق است؟

(کاردانی صنایع شیمیایی و پالایش شرکت ملی گاز ۸۴)

(۲) فشار آن ثابت است

(۱) جرم مخصوص آن ثابت است

(۴) دمای آن ثابت است

(۳) گرانیوی آن ثابت است

۳۵- در دو لوله با سطح مقطع یکسان، سیال آب در جریان است. تمام شرایط دو لوله بجز سرعت سیال، برابر است. در لوله اولی سرعت آب V ولی در لوله دوم سرعت آب 2V میباشد. افت انرژی سیال در کدام لوله بیشتر است؟
(کاردانی صنایع شیمیایی و پالایش شرکت ملی گاز ۸۴)

(۲) در لوله اول

(۱) در لوله دوم

(۴) افت انرژی سیال به سرعت آن بستگی ندارد

(۳) یکسان هستند

۳۶- در یک لوله به قطر 5 cm گازی با جریان جرمی 13.62 g/s در جریان است. اگر جرم مخصوص گاز 0.22 kg/m³ باشد، سرعت خطی عبور گاز را بدست آورید؟
(کاردانی صنایع شیمیایی و پالایش شرکت ملی گاز ۸۴)

29.5 m/s (۴)

31.5 m/s (۳)

32.5 m/s (۲)

33.5 m/s (۱)

۳۷- جسمی که وزن آن در هوا 6N است را داخل مایعی قرار می دهیم. وزن این جسم در داخل مایع برابر 4.5N میباشد. اگر حجم این جسم 170 cm³ باشد، وزن مخصوص مایع را بدست آورید؟
(کاردانی صنایع شیمیایی و پالایش شرکت ملی گاز ۸۴)

8823.53 N/m³ (۴) 8843.53 N/m³ (۳) 8853.53 N/m³ (۲) 8863.53 N/m³ (۱)

۳۸- گرانیوی از نظر ابعادی (M,L,T) با کدام رابطه نوشته می شود؟

(کاردانی صنایع شیمیایی و پالایش شرکت ملی گاز ۸۴)

$$ML^{-1}T^{-1} \quad (۴)$$

$$ML^2T^{-4} \quad (۳)$$

$$ML^{-2}T^{-3} \quad (۲)$$

$$ML^3T^{-1} \quad (۱)$$

۳۹- هوا بر روی صفحه ای به طول 1 m با سرعت 3 m/s جریان دارد. ویسکوزیته سینماتیکی هوا $\nu = 1.5 \times 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$ می باشد. عدد رینولدز و حالت جریان چگونه است؟

(کاردانی صنایع شیمیایی و شیمی شرکت ملی گاز ۸۵)

$$2 \times 10^5 \quad (۲)$$

$$2 \times 10^5 \quad (۱)$$

$$1 \times 10^5 \quad (۴)$$

$$1 \times 10^5 \quad (۳)$$

۴۰- بین دو لوله هم مرکز که قطر آنها به ترتیب 50 mm و 52 mm می باشد روغنی قرار گرفته است. لوله بیرونی ثابت و لوله میانی با سرعت 0.2 m/s حرکت می کند. اگر برای ایجاد این حرکت تنشی معادل 0.2 N/m^2 نیاز باشد لزجت روغن در واحد kg/m.s چقدر است؟

(کاردانی صنایع شیمیایی و شیمی شرکت ملی گاز ۸۵)

$$0.0025 \quad (۴)$$

$$0.0015 \quad (۳)$$

$$0.002 \quad (۲)$$

$$0.001 \quad (۱)$$

۴۱- اگر سیالی در حالت آرام بر روی صفحه ای تخت جریان داشته باشد کدام یک از شرایط مرزی نادرست است؟ (δ ضخامت لایه مرزی هیدرو دینامیکی می باشد.)

(کاردانی صنایع شیمیایی و شیمی شرکت ملی گاز ۸۵)

$$y = \delta \rightarrow u = u_{\infty} \quad (۲)$$

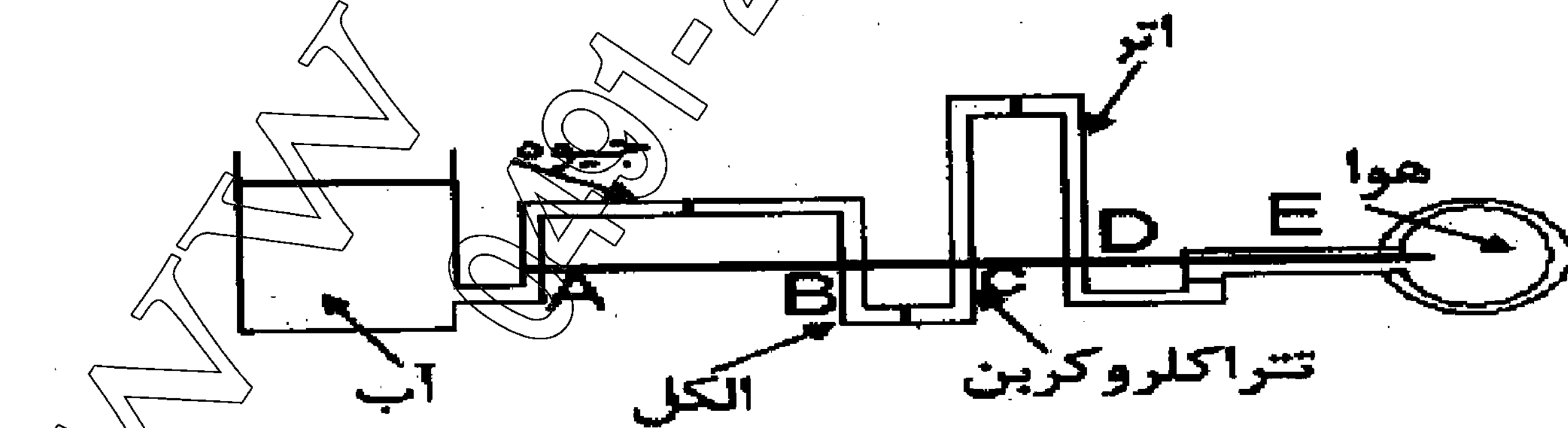
$$y = 0 \rightarrow u = 0 \quad (۱)$$

$$y = 0 \rightarrow \frac{\partial u}{\partial y} = 0 \quad (۴)$$

$$y = \delta \rightarrow \frac{\partial u}{\partial y} = 0 \quad (۳)$$

۴۲- در مورد فشار بر محور ABCDE در شکل روبه رو، کدام گزینه صحیح است؟

(کاردانی صنایع شیمیایی و شیمی شرکت ملی گاز ۸۵)



(۱) در تمام نقاط ABCDE فشار یکسان است. (۲) فقط در نقاط C و D فشار یکسان است

(۳) فقط در نقاط D و E فشار یکسان است (۴) هیچکدام

۴۳- معادله حرکت سیال درون لوله در حالت آرام کدام است؟

(کاردانی صنایع شیمیایی و شیمی شرکت ملی گاز ۸۵)

$$u = \frac{1}{2\mu} \frac{\partial p}{\partial x} \left[1 - \left(\frac{r}{R} \right)^2 \right] \quad (2)$$

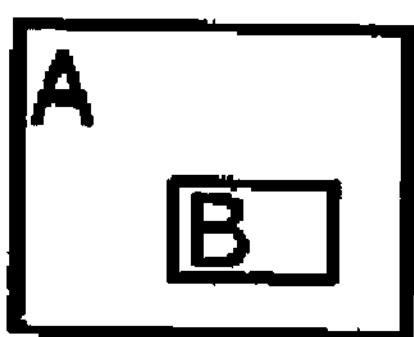
$$u = \frac{1}{4\mu} \frac{\partial p}{\partial x} \left[1 - \left(\frac{r}{R} \right)^2 \right] \quad (1)$$

$$u = \frac{1}{2} \frac{\partial p}{\partial x} \left[1 - \frac{r}{R} \right] \quad (4)$$

$$u = \frac{1}{4\mu} \frac{\partial p}{\partial x} \left[1 - \frac{r}{R} \right] \quad (3)$$

۴۴- مخزن B درون مخزن A قرار گرفته است فشار سنج متصل به مخزن A فشار 200 kPa و فشار سنج متصل به مخزن B 200 kPa را نشان می دهد. در صورتی که فشار محیط 100 kPa باشد فشار مطلق مخزن B در واحد kPa چقدر است؟

(کاردانی صنایع شیمیایی و شیمی شرکت ملی گاز ۸۵)



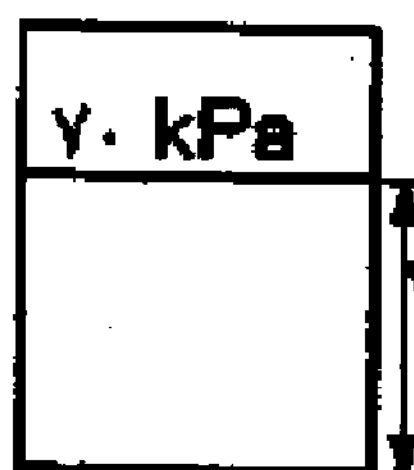
250 (۲)

350 (۱)

300 (۴)

150 (۳)

۴۵- فشار در کف مخزن زوبرو که حاوی آب است در واحد kPa چقدر است؟ دانسیته آب 1000 kg/m^3 فرض شود.



(کاردانی صنایع شیمیایی و شیمی شرکت ملی گاز ۸۵)

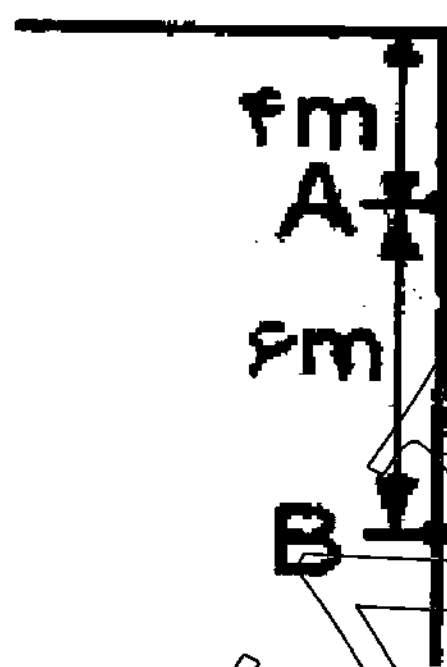
189.6 (۴)

89.6 (۳)

19620 (۲)

19690 (۱)

۴۶- مقدار نیرو و محل آن که بر سطح AB وارد می کند به ترتیب در واحد kN و متر چه قدر است؟ عرض صفحه 3 متر است. دانسیته آب 1000 kg/m^3 و $g = 9.81 \text{ m/s}^2$ است.



(کاردانی صنایع شیمیایی و شیمی شرکت ملی گاز ۸۵)

7.81 و 1308 (۱)

7.43 و 1236 (۲)

7.75 و 1506 (۳)

7.32 و 1401 (۴)

۴۷- سیال مایعی در لوله ای حرکت می کند اگر در طول لوله افت فشار ایجاد گردد چنانچه از بقیه افت ها صرف نظر نماییم سرعت سیال در انتهای لوله

(کاردانی صنایع شیمیایی و شیمی شرکت ملی گاز ۸۵)

(۲) تغییر نمی کند

(۱) کاهش می یابد

(۴) اظهار نظر امکان پذیر نیست

(۳) افزایش می یابد

۴۸- سیال مایعی درون لوله ای جریان دارد که در بخشی از لوله قطر آن دو برابر می شود اگر از

افت ها صرف نظر نمائیم چه تغییری در سرعت سیال ایجاد می شود؟

(کاردانی صنایع شیمیایی و شیمی شرکت ملی گاز ۸۵)

(۲) سرعت سیال 0.25 حالت قبل می شود

(۴) سرعت سیال 2.5 برابر می شود

(۱) سرعت سیال نصف می شود

(۳) سرعت سیال دو برابر می شود

۴۹- کدام عبارت معرف سیال ایده آل می باشد؟ (کاردانی شیمی شرکت ملی نفت ۸۴)

(۱) سیالی بدون اصطکاک و تراکم ناپذیر است (۲) سیالی با ویسکوزیته بالا

(۳) سیالی که از قانون نیوتن پیروی می کند (۴) سیالی تراکم ناپذیر است

۵۰- ویسکوزیته مایع با افزایش فشار (کاردانی شیمی شرکت ملی نفت ۸۴)

(۱) کاهش می یابد (۲) تغییر نمی کند

(۳) افزایش می یابد (۴) ممکن است افزایش یا کاهش داشته باشد

۵۱- صعود مایع در لوله موئینه نشانگر (کاردانی شیمی شرکت ملی نفت ۸۴)

(۱) نیروی پیوستگی بیشتر است (۲) نیروی مولکولی بیشتر است

(۳) نیروی چسبندگی بیشتر است (۴) برخورد مولکولی بیشتر است

۵۲- جریان یک بعدی: (کاردانی شیمی شرکت ملی نفت ۸۴)

(۱) جریان در خط مستقیم است (۲) جریان پایدار است

(۳) جریان یکنواخت دائمی است (۴) جریان یکنواخت است

۵۳- معادله پیوستگی برای جریان سیال ایده آل: (کاردانی شیمی شرکت ملی نفت ۸۴)

(۱) بیان می کند که انرژی در طول خط جریان ثابت است

(۲) بیان می کند که دبی حجمی خالص ورودی به داخل هر حجم کوچک صفر است

(۳) بیان می کند که انرژی در تمام نقاط سیال یکسان است

(۴) فقط برای جریان غیر چرخشی به کار می رود

۵۴- افت هد برای جریان درهم در یک لوله: (کاردانی شیمی شرکت ملی نفت ۸۴)

(۱) متناسب با سرعت تغییر می کند (۲) متناسب با مجذور سرعت تغییر می کند

(۳) بستگی به جهت لوله دارد (۴) نسبت معکوس با مجذور سرعت دارد

۵۵- در حرکت آرام داخل لوله اگر دبی جریان دو برابر گردد و سایر پارامترها ثابت بماند،

افت فشار مطابق کدام گزینه تغییر می کند؟ (کاردانی شیمی شرکت ملی نفت ۸۴)

(۱) نصف می شود (۲) دو برابر می شود (۳) تغییر نمی کند (۴) چهار برابر می شود

۵۶- جریان ایزونتروپیک یعنی: (کاردانی شیمی شرکت ملی نفت ۸۴)

(۲) جریان آدياباتيك بدون اصطكاك

(۱) يك جريان غير ايده‌آل

(۴) جريان ايزوترم

(۳) جريان آدياباتيك

(كاردانی شیمی شرکت ملی نفت ۸۴)

۵۷- کدام گزینه درست است؟

(۱) كشش سطحی با افزایش دما کاهش می‌یابد

(۲) كشش سطحی عبارتست از نیروی كششی ضربدر طول لایه

(۳) نیروی شناوری، نیروی برآیند وارد از طرف جسم بر سیال ساکن می‌باشد

(۴) نیروی شناوری، همیشه به طور افقی اثر می‌کند

۵۸- برای سیالات شبه پلاستیک، مقدار توان گرادیان سرعت کدام است؟

(كاردانی شیمی شرکت ملی نفت ۸۴)

(۴) $n \geq 1$

(۳) $n < 1$

(۲) $n \leq 1$

(۱) $n > 1$

۵۹- کدامیک از جملات زیر صحیح نیست؟

(كاردانی صنایع شیمیایی، عملیات پالایش و پتروشیمی شرکت ملی پالایش و پخش ۸۵)

(۱) جاذبه مولکولی بین ذرات مایع حتماً لزجت است

(۲) با افزایش دما در گازها، لزجت افزایش می‌یابد

(۳) واحد ضریب لزجت دینامیکی $\text{kg/m}^2 \cdot \text{s}$ است

(۴) در سیال نیوتنی تغییرات تنش برشی با گرادیان سرعت به طور خطی می‌باشد

۶۰- دیمانسینون ضریب لزجت کدام است؟

(كاردانی صنایع شیمیایی، عملیات پالایش و پتروشیمی شرکت ملی پالایش و پخش ۸۵)

(۴) $FL^{-1}T^{-1}$

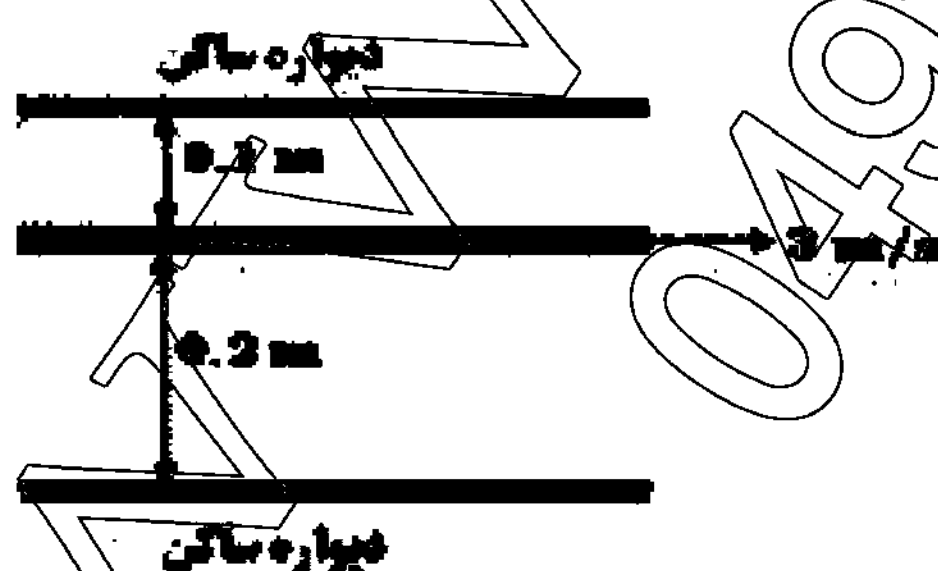
(۳) FLT

(۲) $FL^{-2}T$

(۱) $FL^{-1}T$

۶۱- مجموع تنش وارده بر دیواره های بالا و پایین برابر است با: (10^{-4} در سیستم SI)

(كاردانی صنایع شیمیایی، عملیات پالایش و پتروشیمی شرکت ملی پالایش و پخش ۸۵)



(۱) $4.5 \times 10^{-3} \text{ Pa}$

(۲) $5.5 \times 10^{-3} \text{ Pa}$

(۳) $3.5 \times 10^{-3} \text{ Pa}$

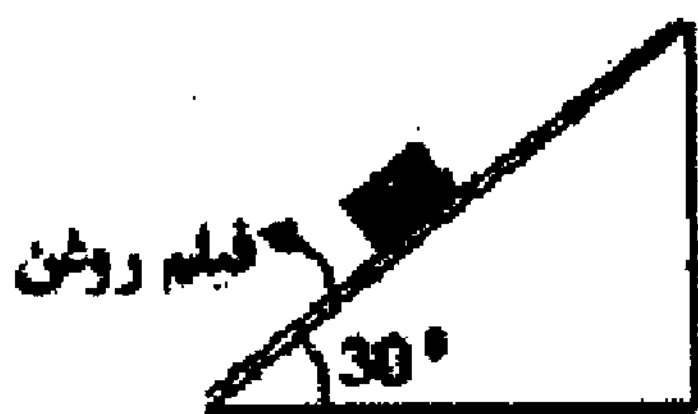
(۴) $4 \times 10^{-3} \text{ Pa}$

۶۲- وزن بلوک بر روی سطح شیب دار 600 N است و طول هر ضلع آن 100 میلی لیتر می

باشد در صورتی که سرعت حد بلوک 5 m/s و ضخامت فیلم روغن 0.01 میلی لیتر باشد،

لزجت دینامیکی در سیستم SI چقدر است؟

(كاردانی صنایع شیمیایی، عملیات پالایش و پتروشیمی شرکت ملی پالایش و پخش ۸۵)



(۱) 0.02

(۲) 0.06

(۳) 0.08

(۴) 0.08

۶۳- کدام گزینه صحیح است؟

(کاردانی صنایع شیمیایی، عملیات پالایش و پتروشیمی شرکت ملی پالایش و پخش (۸۵)

(۱) پیزومتر لوله شفاف است که برای اندازه گیری فشار نسبی کاربرد دارد.

(۲) فشار نسبی همواره مثبت است.

(۳) ممکن است در شرایطی، نقاط با عمق برابر در یک سیال همگن دارای فشار یکسانی نباشند.

(۴) مانومترها تنها برای اندازه گیری فشار مایعات کاربرد دارند.

۶۴- کدام گزینه صحیح است؟

(کاردانی صنایع شیمیایی، عملیات پالایش و پتروشیمی شرکت ملی پالایش و پخش (۸۵)

(۱) واحد ضریب کشش سطحی نیوتن بر متر مربع می باشد.

(۲) ضریب تراکم پذیری (β) کمیت اندازه گیری تراکم پذیری مایعات است.

(۳) در رابطه لزجت نیوتن، μ و تنش برشی متناسب با فشار سیال می باشد.

(۴) سرعت سیال از بستر جامد تا بالا ثابت است.

۶۵- کدامیک از جملات زیر صحیح نمی باشد؟

(کاردانی صنایع شیمیایی، عملیات پالایش و پتروشیمی شرکت ملی پالایش و پخش (۸۵)

(۱) تحت شرایط خاصی، مرکز فشار در سطوح غوطه ور در سیال زیر مرکز سطح قرار می گیرد.

(۲) برآیند نیروهای وارد بر سطح قائم غوطه ور در سیال برابر با حجم منشور فشار می باشد.

(۳) برآیند نیروهای هیدرواستاتیک وارد بر سطح قائم غوطه ور در سیال از مرکز ثقل منشور فشار می گذرد.

(۴) با افزایش عمق جسم غوطه ور در سیال، مرکز فشار به مرکز صفحه جسم نزدیک می شود.

۶۶- کدامیک از جملات زیر صحیح است؟

(کاردانی صنایع شیمیایی، عملیات پالایش و پتروشیمی شرکت ملی پالایش و پخش (۸۵)

(۱) اگر نیروی وزن جسم بیشتر از نیروی شناوری باشد جسم بصورت شناور باقی می ماند.

(۲) اصل ارشمیدس بیان می کند که نیروی خالص بالابر وارد بر جسم با وزن جسم برابر است.

(۳) شرط پایداری برای اجسام کاملاً غوطه ور، پایینتر بودن مرکز ثقل جسم از مرکز شناوری است.

(۴) یک جسم شناور هنگامی پایدار است که مرکز ثقل آن بالای نقطه فرا مرکزی (متاسانتریک) قرار گیرد.

۶۷- اگر 20 درصد از یک جسم شناور بر روی سیالی، از آن بیرون باشد چگالی سیال را بدست

آورید؟ ($\rho = 900 \text{ kg/m}^3$ جسم)

(کاردانی صنایع شیمیایی، عملیات پالایش و پتروشیمی شرکت ملی پالایش و پخش ۸۵)

۱) 1125 ۲) 1312 ۳) 1221 ۴) 1050

۶۸- وزن یک جسم در هوا 0.5 کیلو گرم در حالیکه اگر در سیالی با چگالی نسبی 0.8 قرار گیرد وزن آن به 0.47 کیلو گرم می رسد. وزن مخصوص جسم چقدر است؟

(کاردانی صنایع شیمیایی، عملیات پالایش و پتروشیمی شرکت ملی پالایش و پخش ۸۵)

۱) 95 kN/m^3 ۲) 130.6 kN/m^3 ۳) 15.03 kN/m^3 ۴) 101.3 kN/m^3

۶۹- اگر در یک نازل جریان، نسبت قطر مقطع لوله در خروج از نازل به قطر در ورود 0.7 باشد، در این صورت سرعت جریان چند برابر می شود؟

(کاردانی صنایع شیمیایی، عملیات پالایش و پتروشیمی شرکت ملی پالایش و پخش ۸۵)

۱) 1.5 ۲) 2.5 ۳) 3.5 ۴) 2

۷۰- افت ارتفاع در لوله ای به طول 100 متر و قطر 10 سانتی متر که در آن جریان سیال با دبی حجمی 38 lit/s وجود دارد، چقدر است؟ (ضریب اصطکاک برابر با 0.015 می باشد)

(کاردانی صنایع شیمیایی، عملیات پالایش و پتروشیمی شرکت ملی پالایش و پخش ۸۵)

۱) 18.8 m ۲) 15.1 m ۳) 14.2 m ۴) 17.6 m

۷۱- اگر لزجت هوا در دما 27 درجه سانتی گراد و فشار 200kpa برابر با $1.84 \times 10^{-5} \text{ N.s/m}^2$ باشد ویسکوزیته سینماتیکی آن در این دما و فشار در واحد m^2/sec چقدر است؟ ثابت گازها 8.314 kJ/kmol.K و وزن ملکولی هوا 29 kg/kmol می باشد.

(کاردانی صنایع شیمیایی، عملیات پالایش و پتروشیمی شرکت ملی گاز ۸۵)

۱) 6.5×10^{-6} ۲) 6.8×10^{-6} ۳) 7.9×10^{-6} ۴) 7.2×10^{-6}

۷۲- معادله جریان آب در لوله ای به صورت $v = \frac{\beta}{4\mu} \left(\frac{R}{16} - r^2 \right)$ می باشد. معادله تنش برشی در دیواره لوله کدام یک از گزینه های زیر است؟ β عدد ثابت، μ لزجت آب و r فاصله شعاعی از مرکز لوله می باشد.

(کاردانی صنایع شیمیایی، عملیات پالایش و پتروشیمی شرکت ملی گاز ۸۵)

۱) $-\frac{\beta R}{4\mu}$ ۲) $-\frac{\beta}{4\mu}$ ۳) $\frac{\beta R}{8\mu}$ ۴) $-\frac{\beta R}{2}$

۷۳- مولفه های سرعت جریان یک سیال بصورت

$$\begin{aligned} V_x &= 6xt + y^2z + 15 \\ V_y &= 3xy^2 + t^2 + y \\ V_z &= 2 + 3ty \end{aligned}$$

که x, y, z بر حسب متر و t بر حسب ثانیه است. بردار سرعت در لحظه $t=3\text{sec}$ و نقطه $(3,2,4)$ کدام گزینه درست است؟
(کاردانی صنایع شیمیایی، عملیات پالایش و پتروشیمی شرکت ملی گاز ۸۵)

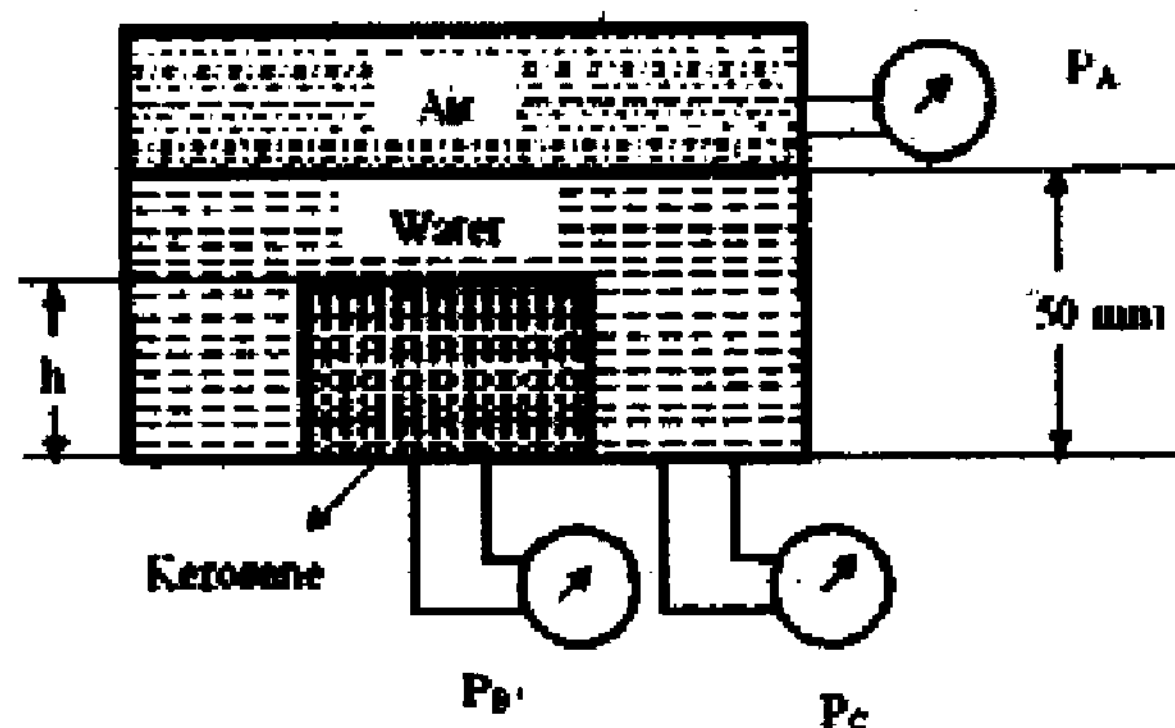
$$\vec{V} = 55\hat{i} + 27\hat{j} + 10\hat{k} \quad (\text{ع})$$

$$\vec{V} = 35\hat{i} + 47\hat{j} + 10\hat{k} \quad (\text{ا})$$

$$\vec{V} = 85\hat{i} + 27\hat{j} + 10\hat{k} \quad (\text{ف})$$

$$\vec{V} = 85\hat{i} + 47\hat{j} + 20\hat{k} \quad (\text{ز})$$

در یک مخزن استوانه‌ای نشان داده شده در شکل زیر، چگالی نفت سفید 0.8 به ارتفاع h مقادیر $P_B = 13.8\text{kPa gage}$ و $P_C = 13.82\text{kPa gage}$ می باشد. اگر $\gamma_{H_2O} = 9806 \frac{N}{m^2}$ باشد، سئوالات 74 و 75 را جواب دهید.



۷۴- ارتفاع نفت سفید در استوانه کوچکتر چقدر است؟ در واحد mm

(کاردانی صنایع شیمیایی، عملیات پالایش و پتروشیمی شرکت ملی گاز ۸۵)

- (۱) 10.2 (۲) 11.5 (۳) 12.4 (۴) 14.4

۷۵- فشارسنج P_A چه عددی را نشان می دهد؟ در واحد kpa

(کاردانی صنایع شیمیایی، عملیات پالایش و پتروشیمی شرکت ملی گاز ۸۵)

- (۱) 14.1 (۲) 13.9 (۳) 13.3 (۴) 14.9

۷۶- استوانه‌ای به قطر یک متر و ارتفاع 4m با سیالی با چگالی 0.8 پر شده است. نیروی وارده به دیواره این مخزن در واحد kN چقدر است؟

(کاردانی صنایع شیمیایی، عملیات پالایش و پتروشیمی شرکت ملی گاز ۸۵)

- (۱) 251 (۲) 197 (۳) 151 (۴) 297

۷۷- میله‌ای استوانه‌ای به صورت قائم وقتی در آب شناور است $(s=1)$ 6 متر از آن بیرون از آب است و وقتی در گلسیرین با چگالی نسبی $s=1.4$ شناور است، 10m آن از آن بیرون است.

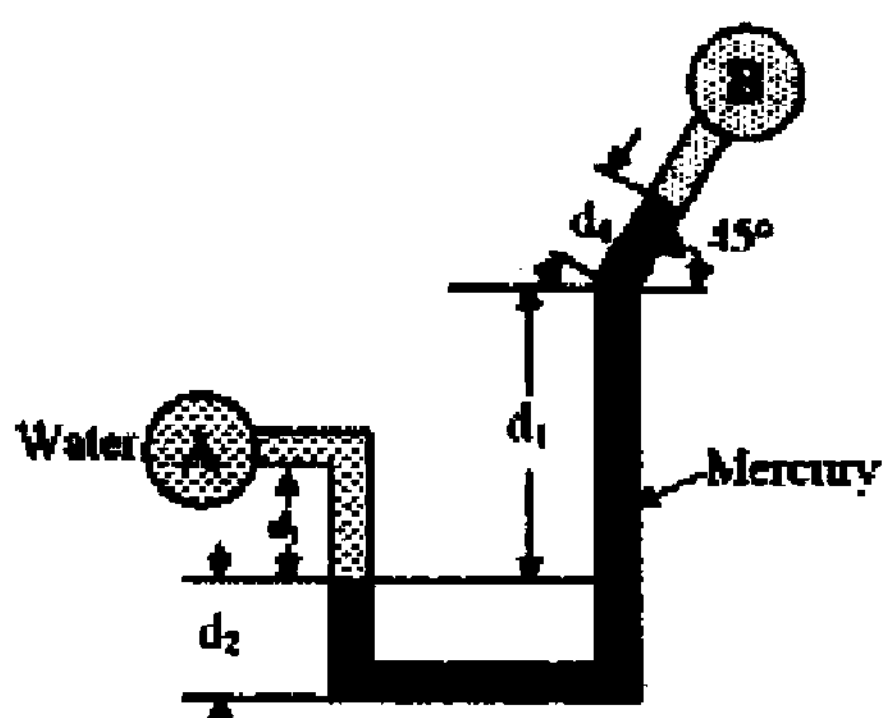
چگالی نسبی میله چقدر است؟ (کاردانی صنایع شیمیایی، عملیات پالایش و پتروشیمی شرکت ملی گاز ۸۵)

- (۱) 0.5 (۲) 0.6 (۳) 0.7 (۴) 0.8

۷۸- اختلاف فشار بین مخزن های A و B نشان داده شده در شکل چقدر است؟ در واحد kPa

$$d_1=300 \text{ mm} , d_2=150 \text{ mm} , d_3=460 \text{ mm} , d_4=200 \text{ mm}, s_{HG}=13.6$$

(کاردانی صنایع شیمیایی، عملیات پالایش و پتروشیمی شرکت ملی گاز ۸۵)



65.2 (۱)

77.3 (۲)

68.9 (۳)

61.6 (۴)

۷۹- انرژی جذب شده توسط یک توربین آب وقتی دبی حجمی $50 \text{ m}^3/\text{s}$ و سرعت متوسط 8 m/s از آن می گذرد برابر با 40 m است. در صورتی که راندمان توربین 80 درصد باشد، توان

خروجی توربین چقدر است؟ $\gamma_{H_2O} = 10000 \frac{\text{N}}{\text{m}^3}$ در نظر گرفته شود؟

(کارشناسی صنایع شیمیایی، عملیات پالایش و پتروشیمی شرکت ملی گاز ۸۵)

12 (۴)

25 (۳)

16 (۲)

20 (۱)

(کارشناسی مهندسی شیمی شرکت ملی گاز ۸۲)

۸۰- سیال ماده ای است که:

(۱) به طور دائم منبسط می شود تا ظرفی را پر کند

(۲) نمی تواند تابع نیروهای برشی باشد

(۳) تحت تاثیر برشی نمی تواند در حالت سکون باقی بماند

(۴) عملاً تراکم ناپذیر است

(کارشناسی مهندسی شیمی شرکت ملی گاز ۸۲)

۸۱- مرکز فشار

(۱) در مرکز ثقل سطح غوطه ور قرار دارد

(۲) بستگی به موقعیت سطح دارد

(۳) نقطه ای بر روی خط اثر نیروی برآیند می باشد

(۴) همیشه در بالای مرکز ثقل سطح واقع است

(کارشناسی مهندسی شیمی شرکت ملی گاز ۸۲)

۸۲- مانومتر وسیله ای است برای اندازه گیری:

(۴) هیچکدام

(۳) لزجت

(۲) فشار

(۱) دما

۸۳- فشار در اثر کدامیک از عوامل زیر می تواند تغییر کند؟

(کارشناسی مهندسی شیمی شرکت ملی گاز ۸۲)

(۱) نیروی ثقل و شتاب حرکت سیال

(۲) نیروی ثقل و مقاومت اصطکاکی

(۳) نیروی ثقل، مقاومت اصطکاکی و شتاب حرکت سیال

(۴) مقاومت اصطکاکی و شتاب حرکت سیال

۸۴- اگر مایعی به طور یکنواخت در جهت افقی شتاب داده شود، سطح آزاد مایع با سطح افق زاویه 20 درجه می سازد، شتاب این مایع چند متر بر مجذور ثانیه است؟

(کارشناسی مهندسی شیمی شرکت ملی گاز ۸۲)

18 (۴)

8.94 (۳)

4.17 (۲)

3.56 (۱)

۸۵- جریان پایدار (دائم) هنگامی اتفاق می افتد که:

(کارشناسی مهندسی شیمی شرکت ملی گاز ۸۲)

(۱) شرایط در هیچ نقطه ای نسبت به زمان تغییر نکند

(۲) شرایط نقاط مجاور در هر زمان یکسان باشد

(۳) تغییرات سرعت نسبت به زمان، ثابت باشد

(۴) تغییرات نسبت به فاصله، ثابت باشد.

۸۶- توزیع سرعت برای جریان سیال درون یک لوله:

(کارشناسی مهندسی شیمی شرکت ملی گاز ۸۲)

(۱) در تمام سطح مقطع ثابت است

(۲) در جداره صفر و به طرف مرکز به طور سهمی افزایش می یابد

(۳) در دیواره ماکزیمم مقدار را دارا است

(۴) در جداره صفر و به طرف مرکز به طور خطی افزایش می یابد

۸۷- برای جریان سیال تراکم ناپذیر درون لوله هنگامی که زبری سطح درون لوله افزایش می

(کارشناسی مهندسی شیمی شرکت ملی گاز ۸۲)

یابد، ضریب اصطکاک:

(۱) کاهش می یابد (۲) افزایش می یابد (۳) تغییر نمی کند (۴) نمی توان تعیین کرد

۸۸- برای جریان رژیم آرام در لوله کدام گزینه درست است؟

(کارشناسی مهندسی شیمی شرکت ملی گاز ۸۲)

(۱) اگر عدد رینولدز کمتر از 2300 باشد، رژیم جریان آرام است

(۲) اگر عدد رینولدز بیشتر از 2300 باشد، رژیم جریان آرام است

(۳) افت فشار و دبی جرمی یکسان باشند

(۴) موارد الف و ج درست است

۸۹- برای یک سیال جاری در درون دو لوله موازی با طول مساوی که به یکدیگر متصل شده

(کارشناسی مهندسی شیمی شرکت ملی گاز ۸۲)

اند، کدامیک از شرایط زیر برقرار است؟

(۱) افت فشار و دبی جرمی دو لوله یکسان

(۲) افت فشار و دبی جرمی کل برابر مجموع افت فشار دو لوله و مجموع دبی جرمی لوله ها است

(۳) افت فشار دوخط لوله مساوی است و دبی جرمی برابر دبی جرمی خط لوله ها است

(۴) افت فشار کل برابر مجموع افت فشار دو خط لوله و دبی جرمی کل برابر دبی جرمی هر یک از لوله ها است

(کارشناسی مهندسی شیمی شرکت ملی گاز ۸۴)

۹۰- اساس کار چگالی سنج چه چیزی است؟

- (۱) نیروی ارشمیدس (۲) تراکم ناپذیری مایع (۳) لزج بودن مایع (۴) فشار مایع

(کارشناسی مهندسی شیمی شرکت ملی گاز ۸۴)

۹۱- نیروی پسا به چه دلیل ایجاد می شود؟

- (۱) لزجت سیال
(۲) وضعیت قرار گرفتن در سیال لزج و غیر لزج
(۳) لزجت سیال، شکل هندسی و وضعیت قرار گرفتن آن در سیال
(۴) شکل هندسی

(کارشناسی مهندسی شیمی شرکت ملی گاز ۸۴)

۹۲- رابطه افت فشار در اتصالات لوله کدام است؟

$$\frac{1.6 f l v^2}{D^5 2g} \quad (۴) \quad \frac{\Delta P}{l} \quad (۳) \quad k \frac{v^3}{2g} \quad (۲) \quad \frac{f P v^2}{D 2g} \quad (۱)$$

(کارشناسی مهندسی شیمی شرکت ملی گاز ۸۴)

۹۳- لزجت سیال در چه قسمت نقش دارد؟

- (۱) فقط در داخل لوله ها
(۲) فقط در لایه مرزی آرام
(۳) در لایه مرزی
(۴) خارج از لایه مرزی

۹۴- چه عاملی در شباهت دقیق دینامیکی بین مدل و پروتوتایپ الزامی است؟

(کارشناسی مهندسی شیمی شرکت ملی گاز ۸۴)

- (۱) تساوی عدد رینولدز (۲) شباهت هندسی
(۳) تساوی عدد پراشل (۴) تساوی کلیه اعداد بدون بعد

(کارشناسی مهندسی شیمی شرکت ملی گاز ۸۴)

۹۵- عدد بدون بعد ماخ چیست؟

- (۱) نسبت نیروی حاصل از لزجت سیال به نیروی اینرسی
(۲) نسبت نیروی اینرسی به نیروی حاصل از لزجت سیال
(۳) نسبت نیروی حاصل از لزجت به نیروی الاستیک
(۴) نسبت نیروی اینرسی به نیروی الاستیک

(کارشناسی مهندسی شیمی شرکت ملی گاز ۸۴)

۹۶- سیال ایده آل چه سیالی است؟

- (۱) غیر لزج (۲) تراکم پذیر (۳) تراکم ناپذیر (۴) لزج

۹۷- برای افزایش جریان سیال اگر از دو پمپ یکسان استفاده شود آن دو پمپ چگونه بسته

(کارشناسی مهندسی شیمی شرکت ملی گاز ۸۴)

می شود؟

- (۱) سری
(۲) موازی

با توجه به منحنی افت فشار و منحنی مشخصه پمپ سری یا موازی

(۴) سری یا موازی فرق نمی کند

(کارشناسی مهندسی شیمی شرکت ملی گاز ۸۴)

۹۸- مدول الاستیسیته بالک

(۱) برای جامدات بزرگتر از سیالات است

(۲) برای سیالات همیشه منفی است

(۳) برای سیالات همیشه ثابت است

(۴) برای سیالات همیشه مثبت است

۹۹- دینامیک گاز ها مبحث رژیم سیالی است که (کارشناسی مهندسی شیمی شرکت ملی گاز ۸۴)

(۱) طول مشخصه و طول مسیر آزاد برابر است

(۲) طول مشخصه از طول مسیر آزاد خیلی بزرگتر است

(۳) تغییرات دانسیته در آن ناچیز باشد

(۴) تغییرات دانسیته در آن زیاد باشد

۱۰۰- محدوده عدد ماخ برای جریان transonic چیست؟ (کارشناسی مهندسی شیمی شرکت ملی گاز ۸۴)

(۱) عدد ماخ $1.2 <$

(۲) $0.3 <$ عدد ماخ $1.2 <$

(۳) عدد ماخ $0.8 <$

(۴) $1.2 <$ عدد ماخ $0.8 <$

۱۰۱- بیشترین عدد ماخ که بتوان سیال تراکم پذیر را با روابط سیال تراکم ناپذیر مدل کرد

(کارشناسی مهندسی شیمی شرکت ملی گاز ۸۴)

چيست؟

(۱) ۱.۲

(۲) ۰.۵

(۳) ۰.۳

(۴) ۰.۸

۱۰۲- لایه مرزی چیست؟ (کارشناسی مهندسی شیمی شرکت ملی گاز ۸۴)

(۱) برای بدست آوردن شرایط مرزی تعریف می شود

(۲) مرز مشترک دو سیال

(۳) تشکیل لایه در اطراف جسم در جریان سیال ایده آل و غیر ایده آل

(۴) تشکیل لایه مجاور مرز جسم که در اثر لزجت ایجاد می شود

۱۰۳- در جریان سیال تراکم ناپذیر دو بعدی $U = \frac{kx}{x^2 + y^2}$ و $V = \frac{-ky}{x^2 + y^2}$ که در آن

(کارشناسی مهندسی شیمی شرکت ملی گاز ۸۴)

مقدار ثابتی است، جریان سیال چه جریانی است؟

(۱) تراکم پذیر چرخشی

(۲) تراکم پذیر غیر چرخشی

(۳) تراکم ناپذیر چرخشی

(۴) تراکم ناپذیر غیر چرخشی

۱۰۴- ده لیتر از مایعی ۲۰ نیوتن نیرو به سطح زمین وارد می کند. در صورتیکه شتاب جاذبه ماه

1.67 m/s^2 باشد، نیروی وارد از طرف ۲.۳ L از همین مایع روی سطح مایع برابر است با (N):

(کارشناسی مهندسی شیمی شرکت ملی گاز ۸۵)

(۱) ۰.۳۹

(۲) ۰.۷۸

(۳) ۳.۴

(۴) ۴.۶

۱۰۵- لوله شیشه ای به قطر ۲ mm در ظرف جیوه مطابق شکل قرار داده شده است. در صورتی

که دانسیته و گشتش سطحی جیوه به ترتیب 13500 kg/m^3 و $37.5 \times 10^{-2} \text{ N/m}$ باشد، ارتفاع ستون جیوه برابر است با (mm): (کارشناسی مهندسی شیمی شرکت ملی گاز ۸۵)



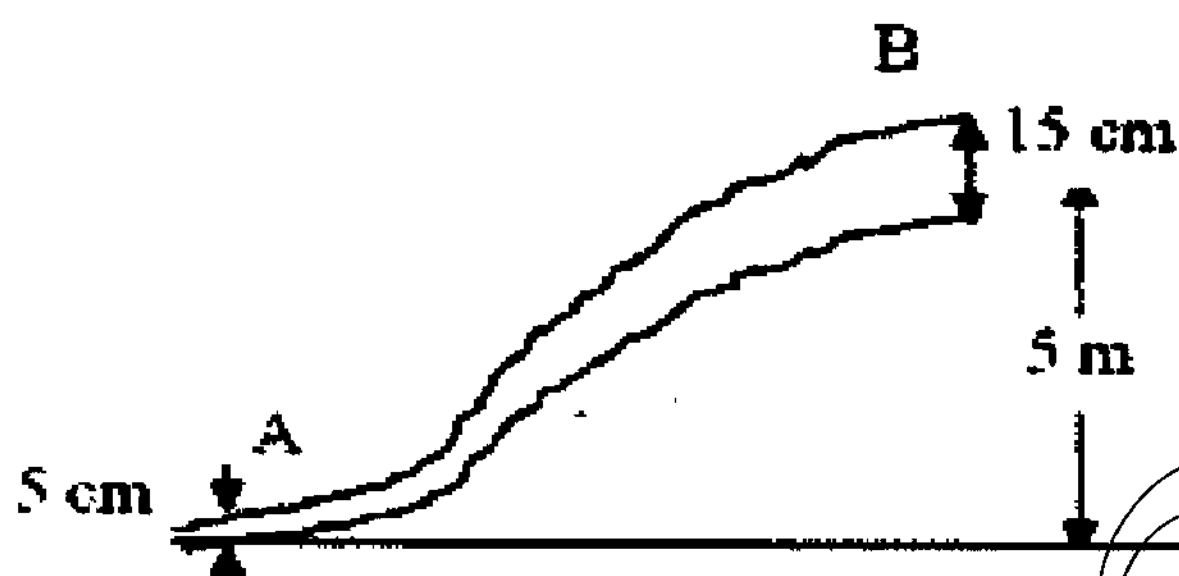
(۱) 4.3

(۲) -1.6

(۳) 4.2

(۴) 6.4

۱۰۶- لوله خرطومی AB مطابق شکل زیر در صفحه قائم قرار دارد. فشار در نقاط A و B به ترتیب 700 kPa و 664 kPa است. در صورتیکه اصطکاک بین آب و لوله ناچیز باشد تخلیه حجمی آب در نقطه B برابر است با (m^3/s): (کارشناسی مهندسی شیمی شرکت ملی گاز ۸۵)



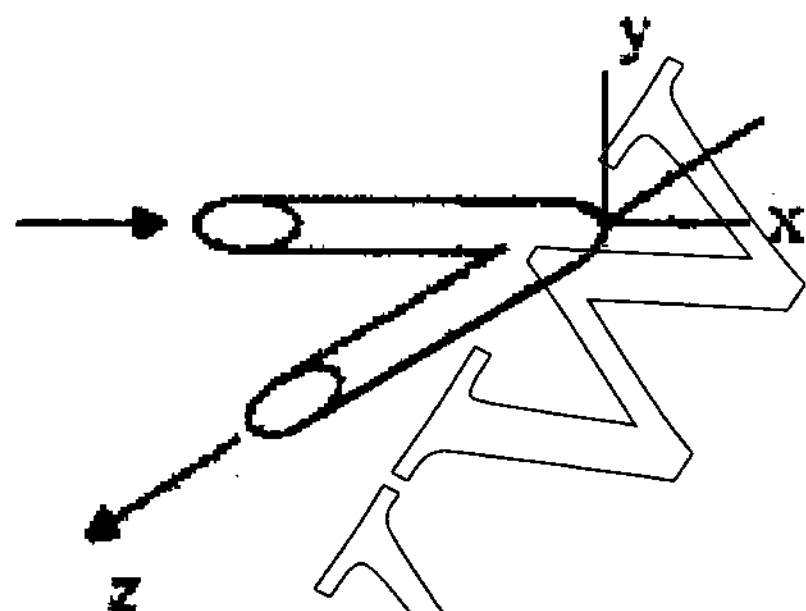
(۱) 0.0035

(۲) 0.0064

(۳) 0.010

(۴) 0.018

۱۰۷- در شکل زیر که آب با سرعت 50 m/s در لوله ای به قطر 15 cm جریان دارد، نیروی عکس العمل لوله روی در جهت Z در محل زانو برابر است با (kN): (کارشناسی مهندسی شیمی شرکت ملی گاز ۸۵)



(۱) -44

(۲) -33

(۳) 14

(۴) 44

۱۰۸- مدلی از یک زیر دریایی با مقیاس $1/20$ ساخته شده برای شبیه سازی در آزمایشگاه در صورتیکه سرعت زیر دریایی 65 km/h باشد سرعت مدل برابر خواهد با (m/s): (کارشناسی مهندسی شیمی شرکت ملی گاز ۸۵)

(۴) 300

(۳) 130

(۲) 650

(۱) 360

۱۰۹- متحرکی با سرعت 1700 km/h در هوای 20°C حرکت می کند. عدد ماخ برای این متحرک برابر است با: (کارشناسی مهندسی شیمی شرکت ملی گاز ۸۵)

(۴) 0.74

(۳) 1.38

(۲) 3.48

(۱) 4.95

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

(کارشناسی مهندسی شیمی شرکت ملی گاز ۸۵)

- (۱) وزن مایع هم حجم آن
- (۲) برآیند فشار وارد بر سطح
- (۳) وزن مایعی که در حجم بدست آمده از سطح و خطوط عمودی که از مرز سطح به سطح آزاد رسم شود
- (۴) نیرویی که از طرف مایع به تصویر افقی سطح وارد می شود

۱۱۱- مولفه افقی برآیند نیروهای وارد بر سطح غوطه ور برابر است با:

(کارشناسی مهندسی شیمی شرکت ملی گاز ۸۵)

- (۱) برآیند نیروهایی که از طرف مایع به تصویر عمودی سطح وارد می شود
- (۲) برآیند نیروهای فشاری که از طرف مایع به سطح وارد می شود
- (۳) نیرویی که در اثر لزجت مایع به سطح وارد می شود
- (۴) نیرویی که در اثر کشش سطحی به آن وارد می شود

۱۱۲- سطح مایع در لوله موئین از سطح آزاد مایع:

(کارشناسی مهندسی شیمی شرکت ملی گاز ۸۵)

- (۱) در هر صورتی بالاتر است و با قطر رابطه مستقیم دارد
- (۲) بسته به نوع مایع ممکن است بالاتر یا پایین تر قرار گرفته و با قطر لوله موئین نسبت عکس دارد
- (۳) در هر صورتی بالاتر است و با قطر لوله نسبت عکس دارد
- (۴) بسته به نوع مایع ممکن است بالاتر یا پایین تر قرار گرفته و با قطر لوله موئین نسبت مستقیم دارد

(کارشناسی مهندسی شیمی شرکت ملی گاز ۸۵)

۱۱۳- گل حفاری سیالی:

- (۱) نیوتنی محسوب می شود
- (۲) غیر نیوتنی محسوب می شود
- (۳) بسته به دما ممکن است نیوتنی و یا غیر نیوتنی محسوب شود
- (۴) سیالی ایده آل محسوب می شود

۱۱۴- برای افزایش فشار در سرعت های بالاتر از سرعت صوت از شیپوره ای که مقطع آن در

(کارشناسی مهندسی شیمی شرکت ملی گاز ۸۵)

جهت جریان استفاده می شود.

- (۱) افزایش می یابد
- (۲) کاهش می یابد
- (۳) ثابت می ماند
- (۴) اول کاهش و سپس افزایش می یابد

پاسخنامه آزمون

مکانیک سیالات

۱	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۲	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۳	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۴	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۵	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۶	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۷	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۸	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۹	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۱۰	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۱۱	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۱۲	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۱۳	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۱۴	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۱۵	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۱۶	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۱۷	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۱۸	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۱۹	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۲۰	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۲۱	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۲۲	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۲۳	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۲۴	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۲۵	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۲۶	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۲۷	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۲۸	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۲۹	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۳۰	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۳۱	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۳۲	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۳۳	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۳۴	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۳۵	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۳۶	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۳۷	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۳۸	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۳۹	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۴۰	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۴۱	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۴۲	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۴۳	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۴۴	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۴۵	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۴۶	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۴۷	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۴۸	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۴۹	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۵۰	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۵۱	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۵۲	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۵۳	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۵۴	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۵۵	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۵۶	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۵۷	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۵۸	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۵۹	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۶۰	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۶۱	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۶۲	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۶۳	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۶۴	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۶۵	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۶۶	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۶۷	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۶۸	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۶۹	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۷۰	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۷۱	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۷۲	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۷۳	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۷۴	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۷۵	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۷۶	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۷۷	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۷۸	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۷۹	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۸۰	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۸۱	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۸۲	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۸۳	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۸۴	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۸۵	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۸۶	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۸۷	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۸۸	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۸۹	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۹۰	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۹۱	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۹۲	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۹۳	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۹۴	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۹۵	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۹۶	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۹۷	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۹۸	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۹۹	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۱۰۰	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۱۰۱	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۱۰۲	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۱۰۳	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۱۰۴	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۱۰۵	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۱۰۶	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۱۰۷	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۱۰۸	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۱۰۹	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۱۱۰	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۱۱۱	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۱۱۲	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۱۱۳	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۱۱۴	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۱۱۵	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۱۱۶	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۱۱۷	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۱۱۸	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۱۱۹	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۱۲۰	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

www.Iranarze.ir
0491-2274401
پشتیبانی