

سری سوال : یک ۱

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۵۰ تشریحی : ۵۰

تعداد سوالات : تستی : ۱۵ تشریحی : ۳

عنوان درس : مبانی هیدرولیک

رشته تحصیلی/کد درس : زمین شناسی-آبشناسی، زمین شناسی (کاربردی)، زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۲۰۸

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- علامت منفی در رابطه $\beta = -\frac{dv/v}{dp}$ نشان دهنده چیست؟

۰۱ حجم و فشار با یکدیگر تغییر می کنند.

۰۲ با تغییرات فشار، حجم کاهش می یابد.

۰۳ تغییرات حجم و فشار، در خلاف جهت یکدیگرند.

۰۴ با تغییرات حجم، فشار کاهش می یابد.

۲- نبودن عامل فشار در فرمول نیوتون ($\tau = dv/dy \mu$) نشان دهنده چیست؟

۰۱ τ به فشار وابسته است و μ مستقل از فشار است.

۰۲ τ و μ هر دو مستقل از فشارند.

۰۳ τ مستقل از فشار است و μ به فشار وابسته است.

۰۴ τ و μ هر دو به فشار وابسته است.

۳- منشأ فشار در داخل گازها چیست؟

۰۱ فواصل مولکولی

۰۲ وزن

۰۳ نیروی جاذبه

۰۴ ضربات مولکول ها به سطح

۴- ارتفاع پیزومتریک برای تمام نقاط یک مایع ساکن چه مقدار است؟

۰۱ ثابت

۰۲ کاهش در عمق

۰۳ افزایش در عمق

۰۴ کاهش با ارتفاع

۵- هنگامی که جسم به حالت غوطه ور درون مایع قرار می گیرد، اگر مرکز ثقل زیر مرکز رانش باشد کدام حالت بوجود می آید؟

۰۱ تعادل ناپایدار

۰۲ تعادل پایدار

۰۳ تعادل متاسنتر

۰۴ تعادل شناور

۶- اگر مشخصات جریان و سیال در هر نقطه به زمان بستگی نداشته و فقط تابع شرایط مکانی باشد، جریان چه نامیده می شود؟

۰۱ ناماندگار

۰۲ یکنواخت

۰۳ غیریکنواخت

۰۴ ماندگار

۷- رابطه پیوستگی، بیان دیگری از کدام قانون است؟

۰۱ سوم نیوتن

۰۲ بقای ماده

۰۳ دوم نیوتن

۰۴ بقای انرژی

۸- در معادله برنولی، کدام انرژی از مشخصات اختصاصی سیالات است؟

۰۱ جنبشی

۰۲ پتانسیل

۰۳ فشاری

۰۴ مخصوص کل

۹- لوله پیتو برای اندازه گیری کدام پارامتر به کار می رود؟

۰۱ سرعت جریان

۰۲ ارتفاع نظیر افت

۰۳ شدت جریان

۰۴ افت انرژی

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۵۰ تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰

تعداد سوالات: ۱۵ تستی: ۱۵ تشریحی: ۳

عنوان درس: مبانی هیدرولیک

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی-آبشناسی، زمین شناسی (کاربردی)، زمین شناسی (محض) (۱۱۱۶۲۰۸)

۱۰- رابطه $F = M(v_1 - v_2)$ چه نامیده می شود؟

۱. رابطه برنولی ۲. قضیه اندازه حرکت ۳. رابطه پیوستگی ۴. رابطه دارسی-ویسباخ

۱۱- سرعت بحرانی در تبدیل جریان آرام به مغشوش در لوله‌ها، با ضریب گرانروی سینماتیکی سیال چه رابطه‌ای دارد؟

۱. مستقیم ۲. نزولی ۳. معکوس ۴. صعودی

۱۲- افت ناشی از اصطکاک با استفاده از چه رابطه‌ای قابل محاسبه است؟

۱. دارسی-ویسباخ ۲. نیوتن ۳. رینولدز ۴. شزی

۱۳- در حالت کلی، جریان مغشوش در عین حال چه نوع جریانی محسوب می شود؟

۱. یکنواخت ۲. غیردائم ۳. دائم ۴. غیریکنواخت

۱۴- عامل اصلی حرکت مایع در مجراهای باز چیست؟

۱. نیروی ثقل ۲. گرانروی سیال ۳. فشارسیال ۴. دبی جریان

۱۵- اگر شیب بستر کانال (S) و سطح مقطع آن (A) ثابت باشد، سرعت و در نتیجه شدت جریان عبوری از آن در چه صورت ماکزیمم خواهد بود؟

۱. حداکثر اصطکاک وجود داشته باشد. ۲. محیط خیس شده حداقل باشد.
۳. حداکثر فشار وجود داشته باشد. ۴. محیط خیس شده حداکثر باشد.

سوالات تشریحی

نمره ۲،۳۳

۱- اگر ضریب گرانروی دینامیکی سیالی 15.14 پواز و جرم مخصوص نسبی آن 0.964 باشد، ضریب گرانروی سینماتیکی آن را بر حسب Ft^2/S حساب کنید.

نمره ۲،۳۳

۲- از درون لوله ای به قطر ۱۰ سانتی متر، آب با شدت جریان ۵ لیتر در ثانیه در جریان است. سرعت متوسط آب در لوله را حساب کنید.

نمره ۲،۳۴

۳- در لوله ای افقی به قطر ۴ سانتی متر و طول ۷۵۰ متر آب در جریان است. ضریب گرانروی دینامیکی آب $\mu = 1.14 \times 10^{-3} \text{Ns/m}^2$ و زبری مطلق لوله 8×10^{-5} متر است. در صورتی که شدت جریان ۴ لیتر در دقیقه باشد، جریان از نوع آرام یا مغشوش را تعیین کنید.