



تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۶

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۲۰

سری سوال: یک

عنوان درس: مهندسی زلزله

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی راه آهن - سازه های ریلی ۱۳۱۳۱۳۶

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

- ۱- مهمترین تاثیرات زلزله در محل را از نقطه نظر مهندسی نام ببرید. ۲۰۰۰ نمره
- ۲- امواج ناشی از زلزله به چند دسته تقسیم می شوند، هر کدام را به طور کامل توضیح دهید؟ ۲۰۰۰ نمره
- ۳- لزوم مطالعات زلزله شناسی در پروژه های بزرگ عمرانی چیست و بر اساس آن چه مواردی از منطقه مورد مطالعه بدست می آید؟ ۳۰۰۰ نمره
- ۴- اگر بزرگای زلزله ای از  $M=4$  به  $M=5$  افزایش پیدا کند، انرژی آزاد شده توسط آن چند برابر می شود؟ ۲۰۰۰ نمره
- ۵- روانگرایی چیست و در چه نوع از خاک هایی اتفاق می افتد؟ ۲۰۰۰ نمره
- ۶- مطابق شکل زیر یک ساختمان صنعتی یک طبقه به ابعاد  $9 \times 6$  متر در پلان مفروض است. سیستم ساختمان در امتداد شمال-جنوب به صورت خمشی و در امتداد شرقی-غربی مهاربندی است، وزن سقف  $150$  کیلوگرم بر مترمربع می باشد و سقف در صفحه خود کاملاً مهاربندی شده است، مشخصات نیمرخ ستون به شرح زیر است:
- بادبند امتداد شرقی-غربی از میلگرد به قطر  $25$  میلیمتر ساخته شده است، معادله حرکت حاکم بر ارتعاش آزاد را: الف: در امتداد شمالی-جنوبی  
ب: امتداد شرقی-غربی تعیین کنید.  
ج: فرکانس طبیعی زاویه ای و زمان تناوب طبیعی را نیز در هر دو امتداد بدست آورید. ۳۰۰۰ نمره

