

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
موسسه آموزش عالی نپاکرم (ص)



زمان امتحان: ۱۲۰ دقیقه

نام و نام خانوادگی: _____ شماره دانشجویی: _____ رشته: _____ مقطع: _____

نام درس: سازه های بتنی نام استاد: آهنی تاریخ: ۱۳۹۶/۰۳/۲۹ ساعت: ۸:۳۰ نیمسال اول / نیمسال دوم / تابستان

ردیف	سوال	نمره
۱	<p>در طراحی پایه های یک پل بتن آرمه که جهت عبور عابران در نظر گرفته شده از مقاطع مربعی با مشخصات ذیل استفاده گردیده است. در صورتی که طراح پل حداقل مقاومت بتن در نظر گرفته شده جهت اجرا را 35MPa در نظر گرفته باشد، میزان مصالح استفاده شده در طرح اختلاط بتن به روش وزنی برای این ستون به تفکیک مصالح چه مقداری خواهند بود؟ (بتن بدون حباب هوا بوده و وزن مخصوص ظاهری 1650 kg/m^3 می باشد).</p> <p>Slump = 50 mm F.M. = 2.4</p>	۳
۲	<p>۲- تیر بتن آرمه ای با مشخصات ذیل مفروض است. ظرفیت برشی این مقطع بر اساس روش حالت حد نهایی چه مقدار خواهد بود؟ (پوشش در نظر گرفته شده برای آرماتورهای طولی جهت جلوگیری از خوردگی 40mm و قطر آرماتور عرضی 8mm می باشد).</p> <p>$f'_c = 25 \text{ MPa}$ $f_{yt} = 300 \text{ MPa}$</p>	۴

جهت کنترل صحت نتایج حاصل از طراحی یک ساختمان بتن آرمه با استفاده از یک نرم افزار تحلیلی یکی از دهانه‌های ساختمان برای تحلیل و طراحی بصورت دستی انتخاب می‌گردد. در صورتی که بارهای ناشی از بارگذاری و سایر بارهای مفروض وارد بر تیر با توجه به مدلسازی عددی صورت گرفته در نرم‌افزار مطابق با شکل زیر باشد، مطلوب است:

الف) محاسبه حداکثر بار وارد بر تیر مطابق با ضوابط ACI318-14

ب) محاسبه لنگر حداکثر و تعیین ابعاد اولیه برای تیر

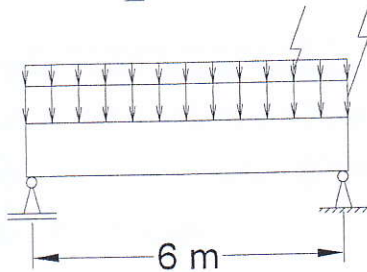
ج) طراحی تیر تحت اثر تلاش‌های خمشی بدون در نظرگیری آرماتور فشاری و مطابق با ضوابط ACI318-14

$$L = 40 \text{ kN/m} \quad D = 70 \text{ kN/m}$$

$$f'_c = 32 \text{ MPa}$$

$$f_y = 350 \text{ MPa}$$

۵



و من الله توفیق