



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته عمران (نظارت)

آزمون شهریورماه ۱۴۰۱

سوال ۱:

مبحث ۱۲	بند: ۱۲-۶-۲-۱۸	صفحه: ۴۶	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: طبق بند ۱۲-۶-۲-۱۸ بازوی جرثقیل باید در حالت آزاد قرار گیرد، لذا گزینه ۱ صحیح نیست.			

سوال ۲:

مبحث ۱۲	بند: ۱۲-۴-۸-۱	صفحه: ۳۰	گزینه صحیح: ۲
توضیحات:			

سوال ۳:

مبحث ۱۲	بند: ۱۲-۳-۲ و ۱۲-۳-۱	صفحه: ۲۱ و ۲۴	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: براساس بند ۱۲-۳-۲-۱ مبحث ۱۲ مقررات ملی ساختمان، گزینه ۳ صحیح می باشد.			

سوال ۴:

مبحث ۱۲	بند: ۱۲-۱-۵-۷	صفحه: ۹	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: براساس بند ۱۲-۱-۵-۷ مبحث ۱۲ مقررات ملی ساختمان، گزینه ۲ صحیح می باشد.			

سوال ۵:

مبحث ۲۱	بند: ۲۱-۴-۳	صفحه: ۳۷	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: براساس جدول ۲۱-۴-۱ و ۲۱-۴-۲ مبحث ۲۱: $f_{dy} = f_y \times SIF \times DIF = 400 \times 1.15 \times 1.2 = 552 \text{ MPa}$ تنش تسلیم دینامیکی			



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته عمران (نظارت)

آزمون شهریورماه ۱۴۰۱

سوال ۶:

قانون نظام مهندسی	بند: ماده ۳۱	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: براساس ماده ۳۱ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، گزینه ۳ صحیح می باشد.			

سوال ۷:

آئین نامه اجرایی ماده ۳۳ قانون	بند: تبصره ۲ ماده ۲۴	صفحه: ۱۵۵	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: براساس تبصره ۲ ماده ۲۴ آئین نامه اجرایی ماده ۳۳ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، گزینه ۱ صحیح می باشد.			

سوال ۸:

قانون نظام مهندسی	بند: ماده ۱۰۱ اصلاحی	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: براساس ماده ۱۰۱ اصلاحی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، گزینه ۲ صحیح می باشد.			

سوال ۹:

مبحث ۵	بند: ۴-۱-۳-۱۰-۵	صفحه: ۷۱	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: براساس بند ۴-۱-۳-۱۰-۵ مبحث ۵ مقررات ملی ساختمان صفحه ۷۱، گزینه ۳ صحیح می باشد.			

سوال ۱۰:

مبحث ۵	بند: ۴-۱-۳-۱۰-۵	صفحه: ۷۱	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: براساس بند ۴-۱-۳-۱۰-۵ مبحث ۵ مقررات ملی ساختمان صفحه ۷۱، گزینه ۲ صحیح می باشد.			



آزمون شهریورماه ۱۴۰۱

سوال ۱۱:

مبحث ۵	بند: پ-۱-۱۳-۱	صفحه: ۱۷۹	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: براساس بند پ ۱-۱۳-۱ مبحث ۵ مقررات ملی ساختمان صفحه ۱۷۹، گزینه ۱ صحیح می‌باشد.			

سوال ۱۲:

مبحث ۵	بند: ۵-۲-۶-۱	صفحه: ۱۱	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: گزینه ۴ براساس بند ۵-۲-۶-۱-۱۰ صحیح نیست. نیاز است بین کیسه‌ها فاصله باشد و نباید به هم چسبانده شوند.			

سوال ۱۳:

مبحث ۵	بند: ۵-۳-۱-۱	صفحه: ۱۴، ۱۵، ۱۸ و ۳۳	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: براساس بند ۵-۳-۱-۱ مبحث ۵ مقررات ملی ساختمان، گزینه ۳ صحیح است.			

سوال ۱۴:

مبحث ۵	بند: ۵-۴-۱	صفحه: ۲۲، ۲۳، ۲۷ و ۲۸	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: براساس بند ۵-۴-۱ مبحث ۵ مقررات ملی ساختمان، گزینه ۱ صحیح است.			

سوال ۱۵:

مبحث ۵	بند: ۵-۱۰-۳-۱-۵	صفحه: ۷۳	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: طبق بند ۵-۱۰-۳-۱-۵ برای بتن خودمتراکم شونده، تعیین روانی به روش جریان اسلامپ انجام می‌شود، به عبارت دیگر برای این نوع بتن تعیین و پایش روانی به روش اسلامپ موضوعیت ندارد و به جای آن باید از روش جریان اسلامپ بهره گرفت.			



آزمون شهریورماه ۱۴۰۱

سوال ۱۶:

پیوست ۶ استاندارد ۲۸۰۰	بند: پ-۱-۴-۱-۲-۱	صفحه: ۱	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: فاصله جداسازی دیوار از سقف باید بیشتر از ۲۵ میلی‌متر و خیز درازمدت تیر باشد، لذا گزینه ۱ صحیح است. عبارت گزینه ۱ شرط لازم بوده و صحیح است.			

سوال ۱۷:

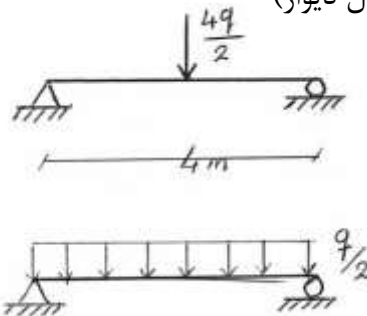
مبحث ۶	بند: ۲-۳-۲-۶	صفحه: ۱۴	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: براساس بند ۲-۳-۲-۶ مبحث ۶ مقررات ملی ساختمان، گزینه ۳ صحیح است.			

سوال ۱۸:

مبحث ۶	بند: ۶-۷-۶	صفحه: ۵۳	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: در حالت اول (بام لغزنده) ضریب شیب برابر است با: $\alpha_0 = 15^\circ, \alpha = 10^\circ \rightarrow \alpha < \alpha_0 \rightarrow C_s = 1$ در حالت دوم (بام غیرلغزنده) ضریب شیب برابر است با: $\alpha_0 = 45^\circ, \alpha = 10^\circ \rightarrow \alpha < \alpha_0 \rightarrow C_s = 1$ لذا در دو حالت یکسان و برابر یک است.			



سوال ۱۹:

مبحث ۶	بند: تحلیل سازه	صفحه: ۳	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
با چرخش دیوار به میزان 90° ، بار دیوار از حالت متمرکز روی تیر مربوطه به حالت گسترده تغییر می‌کند. (با فرض q به عنوان وزن واحد طول دیوار)			
$M_1 = \frac{(\frac{4q}{2}) \times 4}{4} = 2q$ (حالت اول)			
$M_2 = \frac{(\frac{q}{2})(4)^2}{8} = q$ (حالت دوم)			
$\frac{M_1}{M_2} = 2$			
گزینه ۳ صحیح است. لازم به ذکر است منظور سوال تنها در نظرگیری اثر چرخش دیوار در لنگر تیر می‌باشد و مواردی مانند بار معادل تیغه‌بندی و ... در اینجا مطرح نیست.			

سوال ۲۰:

مبحث ۶	بند: ۶-۸-۴	صفحه: ۶۲	گزینه صحیح: ۴
توضیحات:			
$R = 0.01 (d_n + d_s) = 0.01 \times (20 + 4 \times 20) = 1 \text{ kN/m}^2$ $R = 1000 \text{ Pa}$			

سوال ۲۱:

مبحث ۷	بند: ۱-۳-۳-۷	صفحه: ۳۱	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			



سوال ۲۲:

مبحث ۷	بند: ۷-۲-۳-۲-۱-۷	صفحه: ۲۰	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: طبق بند ۷-۲-۳-۲-۱-۷ در صورت برخورد سنگ، حداقل ۳ متر نفوذ به داخل سنگ نیاز است لذا عمق گمانه حداقل برابر (۸+۳) متر خواهد بود.			

سوال ۲۳:

مبحث ۷	بند: ۷-۳-۳-۶-۱۱	صفحه: ۳۵	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: طبق بند ۷-۳-۳-۶-۱۱ مبحث ۷ مقررات ملی ساختمان، گزینه ۲ صحیح است.			

سوال ۲۴:

مبحث ۷	بند: ۷-۳-۴-۷	صفحه: ۳۸	گزینه صحیح: ۴
توضیحات:			

سوال ۲۵:

مبحث ۸	بند: ۸-۴-۲-۸-۲	صفحه: ۶۷	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: $\Delta = 0.007 h_s \times 0.8 = 16.8mm \approx 16mm$			

سوال ۲۶:

	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: حذف
توضیحات: این سوال حذف شده است.			



سوال ۲۷:

مبحث ۸	بند: ۸-۴-۲-۲-۱	صفحه: ۷۱	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
$\ell_1 = \max \left\{ d, \frac{\ell_n}{16} \right\} = \max \left\{ 400, \frac{6400}{16} \right\} = 400 \text{ mm}$			
فاصله نقطه عطف از تکیه‌گاه: $6.4 - 5 = 1.4 \text{ m}$			
فاصله میلگرد خمشی منفی از تکیه‌گاه: $1.4 \text{ m} + 0.4 \text{ m} = 1.8 \text{ m}$			

سوال ۲۸:

مبحث ۸	بند: ۸-۴-۲-۲-۱	صفحه: ۳۱	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			
طبق بند ۸-۴-۲-۲-۱ مبحث ۸ مقررات ملی ساختمان جذب آب حداکثر ۵٪ باید باشد. (گزینه ۱ غلط)			

سوال ۲۹:

مبحث ۸	بند: ۸-۴-۲-۲-۱	صفحه: ۳۲	گزینه صحیح: ۴
توضیحات:			

سوال ۳۰:

مبحث ۹	بند: ۹-۴-۱۹-۹	صفحه: ۳۴۴	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			



سوال ۳۱:

مبحث ۹	بند: ۳-۱۱-۲۲-۹	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: طبق بند ۳-۱۱-۲۲-۹:			
$\left. \begin{array}{l} \text{میانگین مقاومت} \geq f'_c \\ \text{مقاومت حداقل} \geq 0.9 f'_c \end{array} \right\} \rightarrow f'_c \leq \frac{22+26.5+27.5}{3} = 25.3 \rightarrow f'_c < 24.4$ $\left. \begin{array}{l} f'_c \leq \frac{22}{0.9} = 24.4 \end{array} \right\}$			

سوال ۳۲:

مبحث ۹	بند: ۳-۳-۱۲-۲۲-۹	صفحه: ۴۸۵	گزینه صحیح: ۴
توضیحات:			

سوال ۳۳:

مبحث ۹	بند: ۲-۱-۱۰-۱-۹	صفحه: ۵۲۳	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			

سوال ۳۴:

مبحث ۹	بند: ۶-۸-۴-۹	صفحه: ۶۹-۶۸	گزینه صحیح: ۴
توضیحات:			



سوال ۳۵:

مبحث ۹	بند: ۳-۱۳-۲۲-۹	صفحه: ۴۸۸	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			

سوال ۳۶:

مبحث ۹	بند: ۴-۴-۹-۲۰-۹	صفحه: ۴۰۷	گزینه صحیح: ۲
توضیحات:			
با توجه به بند ۴-۴-۹-۲۰-۹:			
$\text{عرض تیر} = \min\left\{450 \text{ mm}, \frac{\ell_n}{20}\right\} = 450 \text{ mm}$			
$\text{فاصله دورگیرها} = \min\left\{300 \text{ mm}, \frac{450}{2}\right\} = 225 \text{ mm}$			

سوال ۳۷:

مبحث ۹	بند: ۲-۷-۱۱-۹	صفحه: ۲۱۱	گزینه صحیح: ۴
توضیحات:			

سوال ۳۸:

مبحث ۹	بند: ۳-۲-۳-۶-۲۰-۹ و ۱-۲-۴-۲۱-۹	صفحه: ۳۶۶-۳۴۷	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
چون وصله از نوع B است لذا طبق بند ۱-۲-۴-۲۱-۹ داریم:			
$1.3 \ell_d \rightarrow 1.56 = 1.3 \ell_d \rightarrow \ell_d = 1.2m$			
از بند ۳-۲-۳-۶-۲۰-۹:			
$1.25 \ell_d \leq \frac{\ell_u}{2} \rightarrow \ell_u \geq 3m$			



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته عمران (نظارت)

آزمون شهریورماه ۱۴۰۱

سوال ۳۹:

مبحث ۹	بند: ۲-۱-۲-۵-۲۰-۹	صفحه: ۳۵۳	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: فاصله محور تیر و ستون طبق بند ۲-۱-۲-۵-۲۰-۹ نباید بیش از یک چهارم عرض مقطع ستون باشد. $400 - \frac{b_w}{2} \leq \frac{800}{4} \rightarrow b_w \geq 400\text{mm}$			

سوال ۴۰:

مبحث ۱۰	بند: ۲-۶-۶-۴-۱۰	صفحه: ۲۸۶	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			

سوال ۴۱:

مبحث ۱۰	بند: ۱-۶-۶-۴-۱۰	صفحه: ۲۸۶	گزینه صحیح: ۲
توضیحات:			

سوال ۴۲:

مبحث ۹	بند: ۸-۱۰-۹	صفحه: ۱۷۳	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: عرضه تیرچه نباید کمتر از ۱۰۰ میلی‌متر باشد. ارتفاع تیرچه باید کمتر از ۳.۵ برابر عرض آن باشد. گزینه ۱ تمام ضوابط را رعایت می‌کند.			



سوال ۴۳:

مبحث ۹	بند: ۲-۶-۲۲-۹	صفحه: ۴۷۱	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: با توجه به بند ۲-۶-۲۲-۹ مبحث ۹:			
$y = 30 + 12 + \frac{12}{2} = 48 \text{ mm}$ $d > 200 \text{ mm} \rightarrow \text{رواداری} = \min \left\{ -13, \frac{30}{3} \right\} = 10 \text{ mm}$ $48 - 10 = 38 \text{ mm}$ $48 + 13 = 61 \text{ mm}$			

سوال ۴۴:

مبحث ۱۰	بند: ۷-۶-۴-۱۰	صفحه: ۲۸۸	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: طبق بند ۷-۶-۴-۱۰:			
$\text{ناشاقولی به سمت داخل} = \min \left\{ \frac{L}{1000}, 75 \right\}$ $\text{ناشاقولی به سمت نما} = \min \left\{ \frac{L}{1000}, 50 \right\}$ <p>با توجه به مورد فوق عدد 65 mm برای ناشاقولی به سمت داخل قابل قبول و ناشاقولی به سمت خارج نامناسب است.</p>			

سوال ۴۵:

مبحث ۱۰	بند: ۳-۲-۹-۲-۱۰	صفحه: ۱۵۳	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: مطابق بند ۳-۲-۹-۲-۱۰:			
$t + 8 \leq d \leq \min \{ 2.25t, t + 11 \}$ $S_1 \geq 4d$ $S_2 \geq 4d$ <p>با توجه به گزینه‌ها، S_1 و S_2 در گزینه ۲، ۱ و ۴ صحیح نیست.</p>			



سوال ۴۶:

مبحث ۱۰	بند: ۳-۱۳-۳-۱۰	صفحه: ۲۴۵	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: مطابق بند ۳-۱۳-۳-۱۰:			
$S_h = \min\left\{\frac{d}{2}, 3b_{bf}\right\} = \min\left\{\frac{540}{2}, 3 \times 200\right\} = 270\text{mm}$ <p>برای قاب خمشی ویژه نسبت طول به عمق تیر باید بیش از ۷ باشد:</p> $\frac{L}{d} \geq 7 \rightarrow L \geq 7 \times 540 = 3780\text{mm}$			

سوال ۴۷:

مبحث ۱۰	بند: ۵-۴-۴-۱۰	صفحه: ۲۶۳	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			

سوال ۴۸:

مبحث ۱۰	بند: ۱-۱۳-۳-۱۰	صفحه: ۲۴۱	گزینه صحیح: ۴
توضیحات:			

سوال ۴۹:

مبحث ۱۰	بند: ۴-۲-۲-۱۰	صفحه: ۲۶	گزینه صحیح: ۴
توضیحات:			



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته عمران (نظارت)

آزمون شهریورماه ۱۴۰۱

سوال ۵۰:

مبحث ۱۰	بند: ۲-۴-۱۰	صفحه: ۲۵۷	گزینه صحیح: ۱
<p>توضیحات:</p> <p>طبق جدول ۲-۴-۱۰ مبحث ۱۰:</p> $8D \leq L \leq 12D \rightarrow \text{چرخش } \frac{2}{3} \text{ دور برای پیش‌تنیده کردن}$ $\frac{2}{3} \times 360 = 240^\circ$			

سوال ۵۱:

بند:	صفحه:	گزینه صحیح: حذف
<p>توضیحات:</p> <p>این سوال حذف شده است.</p>		

سوال ۵۲:

مبحث ۱۰	بند: ۲-۱۳-۳-۱۰	صفحه: ۲۴۳	گزینه صحیح: ۳
<p>توضیحات:</p>			

سوال ۵۳:

مبحث ۱۰	بند: ۴-۱۳-۳-۱۰	صفحه: ۲۵۰	گزینه صحیح: ۲
<p>توضیحات:</p> $\frac{L}{d} \leq 9 \rightarrow d \geq \frac{L}{9} = \frac{7200}{9} = 800\text{mm}$			



دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان



راهنمای تشریحی پاسخنامه سوالات دفترچه A رشته عمران (نظارت)

آزمون شهریورماه ۱۴۰۱

سوال ۵۴:

مبحث ۱۱	بند: ۱۱-۶-۲	صفحه: ۵۱	گزینه صحیح: ۴
توضیحات:			

سوال ۵۵:

مبحث ۱۱	بند: ۱۱-۴-۲	صفحه: ۲۷	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			

سوال ۵۶:

مبحث ۱۲	بند: ۱۲-۵-۹-۳	صفحه: ۳۷	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			

سوال ۵۷:

مبحث ۲۲	بند: ۲۲-۳-۲-۱	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات:			



سوال ۵۸:

گزینه صحیح: ۲	صفحه:	بند:	تحلیل و مقاومت
توضیحات:			
برش در حالت اول در ستون موردنظر:			
برش در حالت دوم: سختی خمشی ستون با توان سوم طول آن تناسب معکوس دارد. لذا با نصف کردن طول، سختی آن ۸ برابر می‌شود.			
$V_1 = \frac{F}{4}$			
$V_2 = \frac{8K}{11K} \times F \rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{8}{11} = \frac{32}{11} \approx 3$			

سوال ۵۹:

گزینه صحیح: ۴	صفحه:	بند: ۱۹-۱-۲	مبحث ۱۹
توضیحات:			

سوال ۶۰:

گزینه صحیح: ۳	صفحه:	بند:	تحلیل و مقاومت
توضیحات:			
$\sum M_B = 0 \rightarrow 120 \times 2.5 - 15 \times 8 \times 1.5 - q \times 1.5 \times 4.75 = 0$			
$q = 16.84 \text{ kN/m}$			