



دوره های جامع

# آمادگی آزمون نظام مهندسی ۹۵

با حضور دکتر **حقگو** و مهندس **ضیغمی** و مهندس **میرزایی** ✓  
امکان پرداخت اقساطی شهریه دوره ✓

شروع دوره از آبان ماه

## مهندسی عمران

( نظارت ، اجرا ، محاسبات )

رشت ، فلکه گاز ، پشت اداره برق ، کوچه برازنده

تلفن : ۰۱۳-۳۳۴۷۲۷۹۴

## بسمه تعالی

گروه آموزشی جهش گیلان با ۸ سال سابقه با بیشترین آمار قبولی در سطح استان در زمینه دوره های آزمون پایه ۳ نظام مهندسی، آزمون دادگستری و قوه قضائیه و آزمون ارشد و دکتری، با هدف ارتقای سطح دانش علمی و اجرایی جامعه مهندسی فعالیت خود را آغاز نموده و با بکارگیری شیوه های نوین آموزشی گام موثری در جهت رشد و شکوفایی فنی و اجرایی مهندسیین برداشته است. این گروه آموزشی افتخار دارد به عنوان **اولین گروه (همانند دوره های گذشته)** اقدام به تهیه پاسخنامه کاملا تشریحی آزمون نظارت - اجرا - محاسبات پایه ۳ شهریور ۹۵ نماید که این پاسخنامه فقط مبتنی بر تعیین گزینه نمی باشد. از آنجا که این پاسخنامه در کمترین زمان ممکن تهیه شده است بنابراین ممکن است در تشریح تستها این امر تاثیر گذار باشد. بسیار خوشحال خواهیم شد که ما را در این امر یاری کنید. مدرسین گروه آموزشی جهش در بخش عمران

**ایمان ضیغمی** (کارشناس ارشد سازه) مدرس موسسات گیلان-سمنان-شاهرود-بندرعباس-چالوس-کرمان-اهواز

**مجتبی حقگو** (دانشجوی دکتری سازه) مدرس موسسات تهران-کرج-گیلان-بندرعباس-کرمان - اهواز-سمنان

**صدیقه میرزایی** (کارشناس ارشد سازه) مدرس موسسات تهران-گیلان-بندرعباس - اهواز-سمنان

دوستانی که تمایل دارند از چارت های رایگان و جزوات و خدمات سایت گروه آموزشی جهش استفاده نمایند به کانال تلگرام @Guilanjاهش مراجعه نمایند.

گروه آموزشی جهش همانند دوره های گذشته اقدام به تهیه این پاسخنامه نموده است. لذا **گروه های آموزشی دیگری** که از این پاسخنامه کمک گرفته و اقدام به تهیه پاسخنامه تشریحی می نمایند خواهشمندیم حتما نام تهیه کنندگان این پاسخنامه به عنوان منبع ذکر کنند.

در صورتی که تمایل دارید در استان خود دوره های ویژه آزمون پایه ۳ نظام مهندسی عمران (نظارت - اجرا - محاسبات) با اساتید گروه آموزشی جهش داشته باشید با شماره تلفن 013-33472794 تماس حاصل فرمائید.

**گروه آموزشی جهش**

**آمادگی پایه ۳ نظام مهندسی**

**عمران - برق - معماری**

تلفن : ۰۱۳-۳۳۴۷۲۷۹۴

1- کدامیک از عبارات زیر در خصوص اثر باد در امتداد موازی با لبه سقف های شیب دار صحیح است؟

- 1- مقدار نیروی باد در صورتی افزایش می یابد که زاویه شیب سقف بیش از 45 درجه باشد.
  - 2- مقدار نیروی باد مستقل از زاویه شیب سقف است.
  - 3- با افزایش زاویه شیب بام مقدار نیروی باد کاهش می یابد.
  - 4- با افزایش زاویه شیب بام مقدار نیروی باد افزایش می یابد.
- پاسخ سؤال 1- گزینه 2 صحیح است.

طبق مبحث 6 جدول صفحه 86 با توجه به جدول صفحه 86 نیروی باد مستقل از زاویه شیب است

2- برای یک سازه غیر ساختمانی مشابه ساختمان با سیستم قاب خمشی فولادی متوسط با ارتفاع 17 متر از تراز پایه در شهر اهواز بر روی خاک نوع 3 مقدار برش پایه برابر 860 کیلونیوتن برآورد شده است. اگر در نظر باشد سیستم سازه ای به سیستم قاب خمشی فولادی از نوع " معمولی با افزایش ارتفاع مجاز " تغییر یابد، برش پایه برای طراحی سازه بر حسب kN به کدامیک از مقادیر زیر نزدیک ترمی باشد؟ (فرض کنید زمان تناوب هر دو سیستم سازه ای کمتر از 0.7 ثانیه است.)

- 1200-1      2300-2      1800-3      1500-4

پاسخ سؤال 2- گزینه 3 صحیح است.

با توجه به اینکه نوع شهر و سازه و نوع خاک تغییر نکرد و زمان تناوب هر دو حالت زیر 0.7 بدست آمد،  $T \leq T_s$

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{R_1}{R_2} = \frac{5}{2.5} = 2 \Rightarrow V_2 = 2 \times 860 = 1720$$

مقادیر A, B, I تغییر نمی کنند و خواهیم داشت:

مقدار  $R_1$  و  $R_2$  از جدول صفحه 71 آیین نامه 2800 بدست می آید

3- کدامیک از موارد زیر در مورد پی نواری صحیح است؟

- 1- در حالتی که تحلیل دقیق پایداری و تغییر شکل انجام نشود و پی در بالای شیب قرار گیرد، خطی که با شیب 2 افقی به 1 قائم لبه پی می گذرد، می تواند با سطح شیب برخورد کند
- 2- حداقل ضریب اطمینان به روش تنش مجاز در برابر واژگونی برابر 2.5 می باشد.
- 3- حداقل ضریب اطمینان به روش تنش مجاز در شرایط استاتیکی در برابر لغزش برابر 2 می باشد
- 4- حداقل حداقل عمق پی برابر 0.5 متر بوده و حداقل ضریب اطمینان در تعیین ظرفیت باربری مجاز آن در شرایط استاتیکی برابر 3 می باشد.

پاسخ سؤال 3- گزینه 4 صحیح است.

طبق مبحث 7 جدول صفحه 29 و بند 7-4-7-1-1-7-4-7 صفحه 33

- 4- در چه صورتی ساختمان بدون اسکلت در مجاورت گود " ساختمان حساس " محسوب می شود؟
- 1- فقط ساختمان بیمارستان
  - 2- ساختمان با هر کاربری
  - 3- فقط ساختمان با ارزش فرهنگی
  - 4- فقط ساختمان با ارزش تاریخی
- پاسخ سؤال 4- گزینه 2 صحیح است.

طبق مبحث 7 بند 7-3-3-3-7-4-6 صفحه 18

- 5- ضریب بازدهی گروه شمع به کدامیک از مجموعه پارامترهای زیر وابسته است؟
- 1- قطر شمع ها، شرایط نوک پایینی شمع و نوع آزمایش بارگذاری شمع
  - 2- فاصله شمع ها، قطر شمع ها و روش اجرای شمع
  - 3- فاصله شمع ها، درصد میلگردهای شمع و نوع خاک
  - 4- روش اجرای شمع، شرایط نوک پایین شمع و نوع خاک
- پاسخ سؤال 5- گزینه 2 صحیح است.

طبق مبحث 7 بند 7-6-6-6-1-2-1-6-6-7 صفحه 59

- 6- در ارزیابی خطر گود کدامیک از موارد زیر صحیح نمی باشد؟
- 1- در صورتی که گود با عمق 10 متر و دارای شیب پایدار باشد می توان خطر گود را معمولی در نظر گرفت.
  - 2- در صورتی که در اطراف گود سازه بسیار حساس باشد، خطر گود همواره بسیار زیاد در نظر گرفته می شود.
  - 3- اگر آب جاری باشد، همواره خطر گود زیاد یا بسیار زیاد است.
  - 4- گر خاکی که در آن گودبرداری انجام می شود، خاک دستی و فاقد چسبندگی قابل اعتماد باشد نمی توان خطر گود را معمولی در نظر گرفت.
- پاسخ سؤال 6- گزینه 1 صحیح است.

طبق مبحث 7 جدول صفحه 19

7- پیزومترها مستقیماً در چه مورد استفاده می شوند؟

- 1- برای تعیین نقایصی مانند مقاومت کم بتن در شمع های درجا
  - 2- برای تعیین فشار در نوک شمع
  - 3- برای تعیین مقاومت الکتریکی خاک مرطوب
  - 4- برای تعیین سطح آب در خاک
- پاسخ سؤال 7- گزینه 4 صحیح است.

طبق مبحث 7 بند 7-3-4-5 قسمت ب صفحه 23

8- حداقل ضخامت پوسته و حداقل ضخامت جان بلوک های سیمانی به عرض 260 میلی متر که فاصله بین جان های آن حدود 50 میلی متر است، به ترتیب چقدر باید باشد تا بتوان در دیوار باربر و به صورت دوغاب نشده استفاده نمود؟

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 1- 29 و 32 میلی متر | 2- 25 و 20 میلی متر |
| 3- 25 و 32 میلی متر | 4- 25 و 25 میلی متر |
- پاسخ سؤال 8- گزینه 1 صحیح است.

طبق مبحث 8 جدول صفحه 13

9- کدامیک از موارد زیر در مورد شالوده ساختمان های بنایی غیر مسلح صحیح است؟

- 1- در زمین های شیب دار ساخت شالوده شیب دار به طوری که زاویه شیب آن نسبت به افق کمتر از 20 درجه باشد، مجاز است.
  - 2- اجرای شالوده پلکانی در زمین های شیب دار به هیچ وجه مجاز نیست.
  - 3- در زمین های شیب دار ساخت شالوده ها به صورت پلکانی به طوری که ارتفاع پله ها بیش از 300 میلی متر نباشد و طول هم پوشانی آنها کمتر از 600 میلی متر نباشد، مجاز است.
  - 4- در زمین های شیب دار ساخت شالوده شیب دار به طوری که زاویه شیب آن نسبت به افق کمتر از 30 درجه باشد، مجاز است.
- پاسخ سؤال 9- گزینه 3 صحیح است.

طبق مبحث 8 بند 8-6-5-4 قسمت ب صفحه 66

10- حداقل مقاومت فشاری متوسط لازم برحسب MPa برای تعیین نسبت مخلوط بتن بر مقاومت C60 به کدامیک از گزینه های زیر نزدیک تر است؟ (مقدار انحراف استاندارد از داده های گذشته برابر 5.8 MPa گزارش شده است)

72-1                      63-2                      66-3                      68-4

پاسخ سؤال 10- گزینه 4 صحیح است.

طبق مبحث 9 بند 9-9-2-3-1 صفحه 91

$$\max \begin{cases} f_{cm} = 0.9f_c + 2.33 S = 0.9 * 60 + 2.33 * 5.8 = 67.51 \\ f_{cm} = f_c + 1.34 S = 60 + 1.34 * 5.8 = 67.77 \end{cases}$$

$$f_{cm} = 67.77$$

11- کدامیک از موارد زیر در مورد بازشوهای دیوارهای باربر در ساختمان های بنایی محصور شده با کلاف صحیح است؟

1- حداکثر نسبت مجموع سطوح بازشوهای دیوار باربر به سطح کل آن برابر  $\frac{1}{2}$  و حداکثر نسبت مجموع طول بازشوهای دیوار باربر به طول کل آن برابر  $\frac{1}{2}$  است.

2- حداکثر نسبت مجموع سطوح بازشوهای دیوار باربر به سطح کل آن برابر  $\frac{1}{3}$  و حداکثر نسبت مجموع طول بازشوهای دیوار باربر به طول کل آن برابر  $\frac{1}{2}$  است.

3- حداکثر نسبت مجموع سطوح بازشوهای دیوار باربر به سطح کل آن برابر  $\frac{1}{2}$  و حداکثر نسبت مجموع طول بازشوهای دیوار باربر به طول کل آن برابر  $\frac{1}{3}$  است.

4- حداکثر نسبت مجموع سطوح بازشوهای دیوار باربر به سطح کل آن برابر  $\frac{1}{3}$  و حداکثر نسبت مجموع طول بازشوهای دیوار باربر به طول کل آن برابر  $\frac{1}{3}$  است.

پاسخ سؤال 11- گزینه 2 صحیح است.

طبق مبحث 8 بند 8-5-5-8 مورد 1 و 2 صفحه 53

12- کلاف افقی بتن مسلح روی دیوار سازه ای (باربر) در ساختمان بنایی محصور شده با کلاف، دارای عرض 300 میلی متر، ضخامت 200 میلی متر و 4 میلگرد آجدار طولی  $\varnothing 10$  است. در مورد حداقل تنگ های لازم این کلاف افقی در فاصله بیشتر از 450 میلی متر از بر شناژ قائم، گزینه صحیح را انتخاب کنید؟

- 1- تنگ با قطر 6 میلی متر به فواصل 150 میلی متر
- 2- تنگ با قطر 8 میلی متر به فواصل 200 میلی متر
- 3- تنگ با قطر 6 میلی متر به فواصل 200 میلی متر
- 4- تنگ با قطر 6 میلی متر به فواصل 250 میلی متر

پاسخ سؤال 12- گزینه 3 صحیح است.

طبق مبحث 8 بند 8-5-5-10-1 قسمت ب مورد 3 صفحه 55

13- کدامیک از شرایط زیر برای بتن مصرفی در ساختمان بتن آرمه واقع در مناطقی با شرایط محیطی شدید (دسته بندی B) در معرض یون های کلرید قابل قبول است؟

- 1- بتن رده C 35 و حداکثر نسبت آب به مواد سیمانی برابر 0.45
- 2- بتن رده C 25 و مقدار مواد سیمانی برابر  $350 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$
- 3- بتن رده C 35 و حداکثر نسبت آب به مواد سیمانی برابر 0.5
- 4- بتن رده C 35 و مقدار مواد سیمانی برابر  $300 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

پاسخ سؤال 13- گزینه 1 صحیح است.

طبق مبحث 9 جدول صفحه 47

14- در طرح مخلوط بتن تازه، حداقل مقدار درصد حباب هوای لازم در بتن تازه در صورتی که اندازه اسمی سنگدانه 25 میلی متر و احتمال یخ زدگی در شرایط محیطی متوسط وجود داشته باشد، چه مقدار می باشد؟ (بتن مورد نظر از رده C40 می باشد.)

- |       |         |       |         |
|-------|---------|-------|---------|
| 4 - 4 | 4.5 - 3 | 5 - 2 | 3.5 - 1 |
|-------|---------|-------|---------|

پاسخ سؤال 14- گزینه 1 صحیح است.

طبق مبحث 9 جدول صفحه 52 مقدار درصد هوا برابر 4.5 درصد می باشد اما با توجه به نکته بند 9-

6-6-2 صفحه 51 می توان 1 درصد اعداد جدول را کاهش داد که می شود 3.5 درصد



15- کدامیک از موارد زیر سبب بهبود مقاومت سازه بتنی در مقابل خرابی پیش رونده نمیشوند؟

- 1- مهیا نمودن مسیرهای مناسب جایگزین انتقال بار
  - 2- پیوستگی مناسب آرماتورها
  - 3- مفصلی نمودن اتصال تکیه گاه ستون ها به پی
  - 4- اتلاف انرژی مناسب به علت شکل پذیری کافی ساختمان
- پاسخ سؤال 15- گزینه 3 صحیح است.

طبق مبحث 9 بند 9-13-2-4 صفحه 179

16- حداقل نسبت قابل قبول آب به سیمان در بتن های پر مقاومت چقدر است؟

- |         |          |          |          |
|---------|----------|----------|----------|
| 0.3 - 4 | 0.28 - 3 | 0.26 - 2 | 0.32 - 1 |
|---------|----------|----------|----------|
- پاسخ سؤال 16 - گزینه 2 صحیح است.

طبق مبحث 5 صفحه 67 بند ب-10

17- مقطع بتن آرمه یک تیر بتنی با  $b=300\text{mm}$  ,  $d=500\text{mm}$ ، سطح مقطع آرماتورهای کششی  $A_s = 100\text{ mm}^2$  نوع بتن C25 و نوع میلگرد S400 مفروض است . نسبت لنگر خمشی مقاوم این تیر اگر به صورت پیش ساخته در نظر گرفته شود ، به لنگر خمشی مقاوم آن اگر به صورت درجا در نظر گرفته شود ، به کدامیک از مقادیر زیر نزدیکتر است؟

- |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| 1.05 - 4 | 1.03 - 3 | 1.01 - 2 | 1.07 - 1 |
|----------|----------|----------|----------|
- پاسخ سؤال 17 - گزینه 2 صحیح است.

حالت پیش ساخته 
$$a = \frac{A_s \phi_s f_y}{\alpha_1 \phi_c f_c b} = \frac{1000 \times 0.85 \times 400}{0.8125 \times 0.7 \times 25 \times 300} = 79.7$$

حالت درجا 
$$a = \frac{A_s \phi_s f_y}{\alpha_1 \phi_c f_c b} = \frac{1000 \times 0.85 \times 400}{0.8125 \times 0.65 \times 25 \times 300} = 85.8$$

$$\frac{M_{\Gamma} \text{پیش ساخته}}{M_{\Gamma} \text{درجا}} = \frac{\left(d - \frac{a}{2}\right)}{\left(d - \frac{a}{2}\right)} = \frac{\left(500 - \frac{79.7}{2}\right)}{\left(500 - \frac{85.8}{2}\right)} = 1.006 \approx 1.01$$



18 - در مورد مصرف لاتکس ها در مخلوط بتن ، گزینه صحیح را انتخاب نمایید:

- 1- لاتکس ها مدول الاستیسیته بتن و مقاومت در مقابل یخ زدگی را افزایش می دهند.
  - 2- لاتکس ها مدول الاستیسیته بتن و مقاومت در مقابل یخ زدگی را کاهش می دهند.
  - 3- لاتکس ها مقاومت خمشی بتن و مدول الاستیسیته بتن را افزایش می دهند.
  - 4- لاتکس ها مقاومت کششی بتن را افزایش داده و مدول الاستیسیته بتن را کاهش می دهند.
- پاسخ سؤال 18 - گزینه 4 صحیح است.

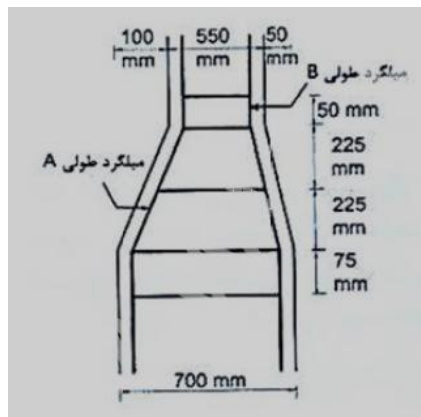
طبق مبحث 5 انتهای صفحه 71 و ابتدای صفحه 72 بند 1-1

19- صرفنظر از روزهای بتن ریزی و رده بتن مورد استفاده، کدامیک از موارد زیر برای نمونه برداری از بتن ، صحیح است. (حجم هر مخلوط بتن، بیش از یکمتر مربع فرض شود).

- 1- در دیوارها برای هر 20 متر مکعب و یا هر 150 متر مربع یک نمونه برداری
  - 2- در ستونها برای هر 50 متر مکعب یک نمونه برداری و در تیرهایی که جدا از قطعات دیگر بتن ریزی میشوند برای هر 100 متر طول یک نمونه برداری
  - 3- در شالوده ها برای هر 50 متر مکعب و یا هر 150 متر مربع یم نمونه برداری
  - 4- در دال ها برای هر 10 متر مکعب و یا هر 200 متر مربع یک نمونه برداری
- پاسخ سوال 19 - گزینه 2 صحیح است

طبق مبحث 9 بند 9-10-8-2 مورد 3-2 و 3-3 صفحه 134

20- ستون بتنی شکل مقابل با تغییر مقطع از 700 mm به 550 mm همراه است. کدامیک از موارد زیر صحیح است:



- 1- خم میلگرد طولی A مجاز و خم میلگرد طولی B غیر مجاز می باشد.
- 2- خم هر دو میلگرد طولی A و B مجاز است .
- 3- خم هر دو میلگرد طولی A و B غیر مجاز است .
- 4- خم میلگرد طولی B مجاز و خم میلگرد طولی A غیر مجاز می باشد.

پاسخ سوال 20- گزینه 4 صحیح است.

طبق مبحث 9 بند 9-11-14-3-1 صفحه 204، خم B می تواند حداکثر  $75mm = 450 \times \frac{1}{6}$  مقطع ستون را کاهش دهد و شیب آن نسبت به محور قائم کمتر از 1 به 6 است و مجاز است. طبق مبحث 9 بند 9-11-14-3-3 صفحه 205، خم A چون بیش از 75mm کاهش مقطع داده است نباید خم بخورد بنابراین این خم مجاز نیست

21- برای اجرای یک دال متکی به زمین به ضخامت 250 میلی متر، در محیط سولفاتی، از مخلوط بتن حاوی دوده میکروسیلیس استفاده شده است. چنانچه رطوبت نسبی هوا 69 درصد، دمای هوا 32 درجه سلسیوس، دمای سطح بتن 26 درجه سلسیوس و سرعت باد در حدی باشد که شاخه های کوچک درختان به حرکت در آیند، کدام مورد برای عمل آوری بتن این دال صحیح است؟

1- علاوه بر ایجاد سایه روی بتن دال ریخته شده، استفاده از پوشش پلاستیک بدون تماس روی سطح بتن بعد از برداشت الزامی است.

2- هم ایجاد سایه روی دال بعد از بتن ریزی و هم استفاده از پوشش پلاستیک در زمان عملیات برداشت الزامی است.

3- نیازی به ایجاد سایبان بر روی دال بعد از بتن ریزی نیست.

4- لازم نیست بتن ریخته شده در برابر تبخیر آب محافظت شود.

پاسخ سؤال 21- گزینه 3 صحیح است.

$$E = 5([T_c + 18]^{2.5} - r[T_a + 18]^{2.5})(V + 4) \times 10^{-6}$$

$$E = 5([26 + 18]^{2.5} - 0.69[32 + 18]^{2.5})(19 + 4) \times 10^{-6} = 0.074 \leq 0.5$$

22- حداکثر مقدار مجاز کل سولفات به وزن سیمان در مخلوط بتن چقدر می تواند باشد؟

1- 5 درصد      2- 10 درصد      3- 7 درصد      4- 6 درصد

پاسخ سؤال 22- گزینه 1 صحیح است.

طبق مبحث 9 بند 9-6-7-1 صفحه 56

23- در یک سقف با سیستم دال دو طرفه بدون تیر (بدون تیر میانی و بدون تیر لبه) در صورتی که فاصله محور تا محور ستونها در جهت X ها برابر 6 متر، در جهت Y ها برابر 5 متر و ابعاد مقطع ستون ها 400 X 400 میلی متر باشد، حداقل ضخامت دال در چشمه های بیرونی جهت عدم کنترل تغییر شکل تحت بارهای متعارف چه مقدار باید در نظر گرفته شود؟ (فولاد مصرفی S400)

1- 160 میلی متر      2- 180 میلی متر      3- 170 میلی متر      4- 190 میلی متر

پاسخ سوال 23- گزینه 4 صحیح است.

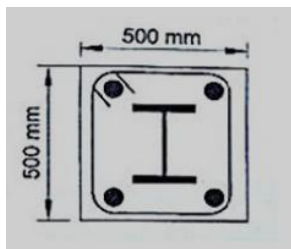
طبق مبحث 9 صفحه 258 حداقل ضخامت دال دو طرفه بدون تیر میانی بدون کتیبه برای چشمه های بیرونی برای فولاد S400 برابر  $\frac{L_n}{30}$  می باشد. برای حل این سوال می بایست دهانه بزرگتر را بگیریم. همچنین فاصله خالص را می بایست حساب کنیم.

$$L = 6000 - 400 = 5600 \text{ mm}$$

$$h \geq \frac{L_n}{30} = \frac{5600}{30} = 186.6 \text{ mm} \approx 190 \text{ mm}$$

وقتی در صورت سوال نگوید کتیبه داریم معمولا پیش فرض بدون کتیبه است. اگر با کتیبه می گرفتیم گزینه 2 جواب می شد.

24- برای آنکه مقطع نشان داده شده در شکل زیر به عنوان یک تیر با مقطع مختلط محسوب شود، حداقل مساحت نیمرخ فولادی و حداقل مساحت آرماتورهای طولی بر حسب میلی متر مربع به ترتیب چقدر باید باشد؟



1000 و 2500 -2

4000 و 1000 -1

4000 و 2500 -4

1000 و 5000 -3

پاسخ سؤال 24- گزینه 2 صحیح است.

طبق مبحث 10 صفحه 116 در بخش اعضای محوری با مقطع مختلط محاط در بتن شماره 1 سطح مقطع هسته فولادی باید حداقل یک درصد مساحت کلی مقطع مختلط باشد.

$$A = 0.01 \times A_g = 0.01 \times 500 \times 500 = 2500 \text{ mm}^2$$

طبق بند شماره 3 نسبت آرماتور طولی  $\rho_{sr}$  باید حداقل 0/004 باشد.

$$A = 0.004 \times A_g = 0.004 \times 500 \times 500 = 1000 \text{ mm}^2$$

25- کدامیک از فولادهای زیر از نظر الزامات لرزه ای مصالح می تواند مورد قبول باشد؟ (مقادیر بر حسب MPa می باشد).

$$F_u = 270, F_y = 235 \quad -2$$

$$F_u = 290, F_y = 245 \quad -1$$

$$F_u = 290, F_y = 250 \quad -4$$

$$F_u = 270, F_y = 220 \quad -3$$

پاسخ سوال 25- گزینه 3 صحیح است.

$$F_u \geq 1.2F_y \quad \text{مبحث 10 طبق صفحه 200 (در چارت کلاسی هم بود)}$$

تک تک گزینه ها را باید کنترل کرد که فقط گزینه 3 صدق می کند.

$$270 \geq 1.2 \times 220 = 264$$

26- کدامیک از عبارات زیر ، در مورد مقطع مختلط در سازه های فولادی صحیح است؟

- 1- تنش تسلیم میلگرد ها در اعضای با مقطع مختلط باید کمتر از 400 مگاپاسگال باشد.
- 2- تنش تسلیم مقاطع فولادی در اعضای با مقطع مختلط باید کمتر از 240 مگاپاسگال باشد.
- 3- مقاومت مشخصه نمونه های استوانه ای بتن برای بتن با وزن مخصوص معمولی باید بین 20 و 70 مگاپاسگال باشد.
- 4- مقاومت مشخصه نمونه های استوانه ای بتن برای بتن سبک باید بین 20 و 50 مگاپاسگال باشد.

پاسخ سوال 26- گزینه 3 صحیح است.

مبحث 10 صفحه 114 پاراگراف بالا مقاومت فشاری بتن بین 20 تا 70 می باشد.

27- ترکیب پیچ و پرچ در اتصالات سازه های فولادی در تعمیر ساختمان های موجود تحت چه شرایطی مجاز است؟

- 1- پیچ ها از نوع پر مقاومت بوده و به صورت اصطکاکی طراحی شده باشند.
- 2- قطر پیچ ها و پرچ ها از 20 میلی متر بیشتر نباشند.
- 3- پیچ ها از نوع معمولی باشند و به صورت اصطکاکی طراحی شده باشند.
- 4- ترکیب پیچ و پرچ تحت هیچ شرایطی قابل قبول نیست.

پاسخ سوال 27- گزینه 1 صحیح است.

مبحث 10 صفحه 144

28- عرض سوراخ برای محاسبه سطح مقطع خالص یک قطعه کششی در یک اتصال پیچی با پیچ M24 و با سوراخ استاندارد، باید چند میلی متر در نظر گرفته شود؟

1- 29      2- 26      3- 27      4- 28

پاسخ سوال 28 - گزینه 1 صحیح است.

مبحث 10 طبق صفحه 33 مقدار سوراخ محاسباتی 2 میلیمتر بزرگتر از سوراخ اسمی است.

$$2\text{mm} = 27 + 2 = 29\text{mm} = \text{عرض سوراخ محاسباتی} + \text{سوراخ اسمی}$$

قطر سوراخ اسمی از جدول صفحه 160 مبحث 10 برداشته می شود.

چون در صورت سؤال اشاره ای به سوراخ اسمی نکرده است ، منظور سوراخ محاسباتی می باشد.

29- در اعضای خمشی با مقطع مختلط ، عموماً تیرچه و برش گیرهای ناودانی روی آن ها در کارخانه ساخته شده و بعد از رنگ آمیزی به کارگاه جهت نصب ارسال می شوند . اگر شرایط و مشخصات خاصی مد نظر نباشد ، کدام گزینه صحیح است؟

- 1- برشگیرها باید رنگ شوند ولی رنگ کردن روی بال بالایی الزامی نیست.
- 2- برشگیرها و روی بال بالایی نباید رنگ شوند.
- 3- هم برشگیرها و هم روی بال باید رنگ شوند
- 4- برشگیرها و روی بال بالایی می توانند رنگ نشوند.

پاسخ سوال 29 - گزینه 4 صحیح است.

مبحث 10 در صفحه 270 در بخش رنگ آمیزی آمده است که کارهای فولادی که در تماس با بتن قرار دارند لازم نیست رنگ شوند.

30- حداکثر ناهمترازی مجاز بین دو قطعه به ضخامت های 20 و 10 میلی متر که با جوش شیاری به صورت لب به لب به یکدیگر متصل شده اند ، بر حسب میلی متر چقدر می تواند باشد؟

- 1- 3      2- 1      3- 1.5      4- 2

پاسخ سوال 30 - گزینه 2 صحیح است.

$$\leq \min(0.1t, 3\text{mm}) = \min(0.1 \times 10, 3) = 1\text{mm}$$

حداکثر ناهمترازی بین دو قطعه

31- حداکثر عرض درز مجاز بین قطعاتی که مستقیماً به طریق جوش گوشه به هم جوش می‌شوند، برحسب میلی متر برابر است:

1-1                      2-2                      3-3                      4-4

پاسخ سوال 31 - گزینه 4 صحیح است.

مبحث 10 صفحه 261 بند ج

32- حداکثر تحدب مجاز جوش در درزهای لب به لب با جوش شیاری و با اتصال گونیا بدون توجه به افزایش مخارج و کاهش مقاومت خستگی، چند میلی متر است؟

1-5                      2-2                      3-3                      4-4

پاسخ سوال 32- گزینه 3 صحیح است.

مبحث 10 صفحه 286 پاراگراف آخر حداکثر تحدب R برابر 3 میلیمتر است.

33- حداقل ضخامت هسته ی عایق پانل های دیواری در سیستم پانل پیش ساخته سبک سه بعدی (3D) چند میلی متر باید باشد؟

1-50                      2-20                      3-30                      4-40

پاسخ سوال 33- گزینه 4 صحیح است.

مبحث 11 صفحه 78 بند 3-3-2-5-11

34- کدام گزینه در مورد دیوار سازه ای بتن مسلح با قالب های عایق (ICF) صحیح است؟

- 1- جهت متراکم کردن بتن، لرزاندن میلگردهای عمودی مجاز می باشد.
- 2- حداقل پوشش مورد نیاز روی دیوارهای ICF باید 15 میلی متر باشد.
- 3- انبار کردن قالب ها با حجم بیش از 50 مترمکعب مجاز نمی باشد.
- 4- با عرض برابر با 500 میلی متر علاوه بر نعل درگاه در بالا، احتیاج به میلگرد اضافی در سه طرف دیگر دارند.

پاسخ سوال 34 - گزینه 2 صحیح است.

مبحث 11 صفحه 69 بند 4-6-4-11 حداقل ضخامت 15 میلیمتر است.

35- کدام گزینه در خصوص مشخصات بتن پاششی در هر طرف پانل های پیش ساخته سبک سه بعدی مجاز است؟

- 1- C20 با ضخامت 75 میلی متر
  - 2- C25 با ضخامت 35 میلی متر
  - 3- C20 با ضخامت 50 میلی متر
  - 4- C15 با ضخامت 50 میلی متر
- پاسخ سوال 35- گزینه 3 صحیح است.

مبحث 11 صفحه 77 بند 2-1-2-5-11 و بند 3-1-2-5-11

36- در مورد مته کاری بر روی بیش از یک قطعه کدامیک از گزینه های زیر صحیح می باشد؟

- 1- هرگز مجاز نمی باشد.
- 2- فقط در صورتی که ضخامت هر قطعه حداقل 12 میلی متر باشد، مجاز است.
- 3- فقط در صورتی که قطر سوراخ روی هر قطعه از ضخامت ورق ها کوچک تر باشد، مجاز است.
- 4- فقط در صورتی که قطعات پیش از مته کاری به طور محکم به یکدیگر بسته شده باشند، مجاز است.

پاسخ سوال 36 - گزینه 4 صحیح است.

مبحث 11 صفحه 9 بند 12-1-8-1-11 البته به صورت غیر مستقیم هم در مبحث 10 صفحه 260 پاراگراف دوم گفته شده است که قطعات با خال جوش به هم متصل شوند و حرکت نکنند.

37- کدامیک از عبارات های زیر برای ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا صحیح نیست؟

- 1- عرض راه شیب دار که در گودبرداری ایجاد می شود بایستی حداقل 4 متر بوده و جداره ها پایدار گردند.
- 2- حداقل عرض راه های شیب دار که فقط برای عبور افراد می باشد برابر 0/6 متر است.
- 3- حداکثر فاصله قابل قبول بین پاگردهای متوالی یک نردبان ثابت 10 متر است.
- 4- حداقل ضریب ایمنی بارگذاری راه شیب دار نسبت به حداکثر بارهای وارده برابر 2/5 است.



پاسخ سؤال 37 - گزینه 3 صحیح است.

طبق مبحث 12 صفحه 52 بند 2-3-7-12

38- کارگرانی که با دستگاه مته برقی کار می کنند و احتمال درگیری مته با دستکش آنان وجود دارد، ...

1- نباید از هیچ نوع دستکشی استفاده نمایند.

2- باید از دستکش مخصوص استفاده نمایند.

3- باید از دستکش پارچه ای استفاده نمایند.

4- باید از دستکش لاستیکی استفاده نمایند.

پاسخ سؤال 38 - گزینه 1 صحیح است.

طبق مبحث 12 صفحه 30 بند 1-8-4-12

39- عرض راه شیب دار و معابری که برای جابه جایی وسایل نقلیه استفاده می شود، باید:

1- حداقل 3/0 متر باشد و در طرفین آن موانع محکم نصب گردد.

2- متناسب برای وسیله نقلیه و حداقل 2/5 متر باشد.

3- حداقل 3/5 متر باشد و در طرفین آن موانع محکم نصب گردد.

4- حداقل 2/8 متر باشد و در طرفین آن موانع محکم نصب گردد.

پاسخ سؤال 39 - گزینه 3 صحیح است.

طبق مبحث 12 صفحه 55 بند 6-5-7-12

40- کدامیک از موارد زیر در مورد ایمنی داربست ها صحیح می باشد؟

- 1- داربست باید حداقل هر ماه یک بار در حین استفاده توسط شخص ذیصلاح مورد بازدید قرار گیرد.
- 2- حداکثر فاصله تکیه گاههای تخته های جایگاه کار برای کارهای سبک 2/3 متر است.
- 3- برای جلوگیری از خطر سقوط کارگران باید در هر طرف جایگاه کار نرده حفاظتی به ارتفاع 10.1 متر نصب گردد.
- 4- برای پیشگیری از افتادن مصالح و ابزار کار از کف جایگاه باید پاخورهایی با ارتفاع حداقل 250 میلی متر نصب شود.

پاسخ سؤال 40 - گزینه 2 صحیح است.

طبق مبحث 12 صفحه 50 بند 12-7-2-4

41- تحت چه شرایطی می توان از میلگرده رده S500 برای مسلح کردن مصالح بنایی یک سازه مقاوم در برابر بارهای انفجاری کم استفاده کرد؟

- 1- به هیچ وجه نباید از میلگردهای مسلح کننده S500 استفاده شود.
- 2- در صورت ایجاد شرایط محصور شدگی کافی می توان از میلگرد مسلح کننده S500 استفاده نمود.
- 3- در صورتی که بتن از رده C30 یا بالاتر باشد، می توان از میلگرد رده S500 استفاده کرد.
- 4- بدون هیچ محدودیتی می توان از میلگرد مسلح کننده S500 استفاده کرد.

پاسخ سوال 41- گزینه 1 صحیح است.

مبحث 21 صفحه 31 بند 21-3-2-4

42- حداکثر نسبت تنش (مقاومت) تسلیم دینامیکی طرح به تنش تسلیم فولاد St37 برای یک عضو خمشی در سازه های مقاوم در مقابل انفجار به کدامیک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟

- |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|
| 1.5 - 4 | 1.4 - 3 | 1.3 - 2 | 1.6 - 1 |
|---------|---------|---------|---------|

پاسخ سوال 42- گزینه 2 صحیح است.

مبحث 21 صفحه 33 جدول 3-3-21

43- کدامیک از مقادیر زیر در مورد بازرسی کولرهای گازی صحیح می باشد؟

- 1- در مناطق آب و هوایی گرم و مرطوب بازرسی سالانه سه بار کافی می باشد.
  - 2- در مناطق آب و هوایی معتدل بازرسی سالانه دو بار الزامی می باشد.
  - 3- در مناطق آب و هوایی معتدل بازرسی سالانه یک بار در شروع فصل گرما کافی می باشد.
  - 4- در مناطق آب و هوایی گرم و مرطوب بازرسی سالانه یک بار در شروع فصل گرما کافی می باشد.
- پاسخ سؤال 43 - گزینه 3 صحیح است.

طبق مبحث 22 صفحه 39 بند 22-4-5-22

44- کدامیک از موارد زیر در ردیف آزمایش های غیرمخرب بازرسی جوش قرار می گیرد؟

- 1- آزمایش ذرات مغناطیسی
  - 2- آزمایش حک
  - 3- آزمایش ضربه
  - 4- آزمایش خمش هدایت شده
- پاسخ سوال 44 - گزینه 1 صحیح است.

اتصالات جوشی صفحه 258 گزینه های دیگر مربوط به آزمایش مخرب است.

45- کدامیک از عبارات زیر در عملیات جوشکاری صحیح نمی باشد؟

- 1- جوش ریشه (پاس اول) باید بتواند امتزاج کامل در محل ریشه را به وجود آورد.
- 2- تسمه فاصله دهنده اغلب در درزهای جناغی دو رو مورد استفاده قرار می گیرد.
- 3- تسمه پشت بند نباید به زیر ورق بچسبد و باید حداقل 2 میلی متر از ورق فاصله داشته باشد.
- 4- برای تثبیت تسمه پشت بند قبل از انجام عمل جوش کاری از خال جوش های متناوب استفاده می شود.

پاسخ سوال 45 - گزینه 3 صحیح است.

گزینه های 1 و 2 و 4 در اتصالات جوشی در صفحه 115 آمده است.

گزینه 3 در مبحث 10 در صفحه 275 بند 10-4-6-1-1-1-1 می باشد که اشاره کرده که فاصله درز نباید بین پشت بند و ورق نباید از 2 میلیمتر تجاوز کند.

در صورت کپی زدن و حتی استفاده در تدریس کلاسی حتما نام نویسنده، گروه آموزشی، آدرس کانال و شماره تماس

موسسه ذکر شود وگرنه هیچ گونه رضایتی وجود ندارد 01333472794

46- حداکثر وزن پارتی الکترودهای جوشکاری فولادهای ویژه چند تن است؟

- 20-1                      5-2                      10-3                      15-4

پاسخ سوال 46 - گزینه 2 صحیح است.

اتصالات جوشی صفحه 100 بند 3-16

47- کدامیک از موارد زیر جزء اقداماتی که باید قبل از جوشکاری توسط بازرس جوش کنترل شود نمی باشد؟

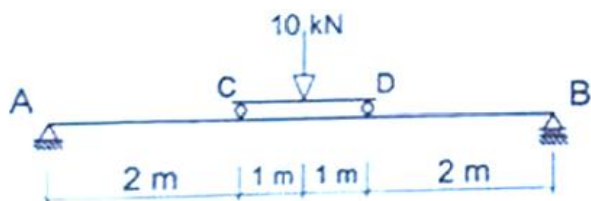
- 1- کنترل مصالح فلز پایه و فلز جوش
- 2- کنترل عملیات تنش زدایی جوش
- 3- کنترل دستورالعمل های جوشکاری
- 4- کنترل پیش گرمایش لازم

پاسخ سوال 47 - گزینه 2 صحیح است.

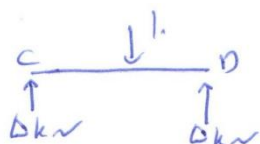
اتصالات جوشی صفحه 199 پراگراف آخر

48- تیر CD از طریق تکیه گاه ساده بر روی تیر AB مستقر می باشد و بار 10KN در وسط آن اعمال شده است. لنگر در وسط تیر AB و در وسط تیر CD بر حسب kN.m به ترتیب چقدر است؟

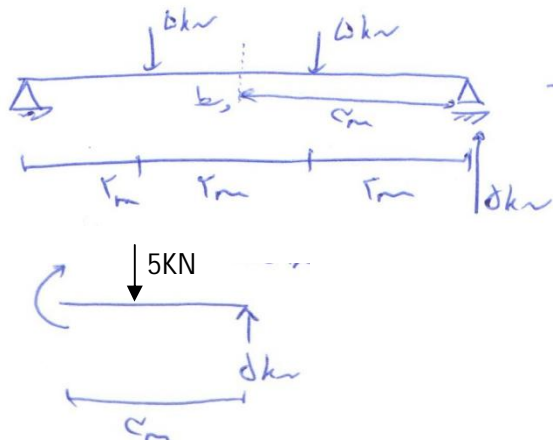
- 1- 7.5 و 7/5
- 2- 10 و 10
- 3- 15 و 5
- 4- 10 و 5



پاسخ سوال 48 - گزینه 4 صحیح است.

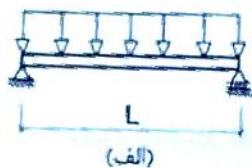


تیر دو سر مفصل  $M_{max} = \frac{pL}{4} = \frac{10 \times 2}{4} = 5 \text{ kN.m}$



$M = 5 \times 3 - 5 \times 1 = 10 \text{KN.m}$  وسط AB

49- در مورد تیرهای شکل (الف) و (ب) با مقطع یکسان و تحت اثر بار گسترده یکسان با شدت برابر ، کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟



1- حداکثر نیروی برشی تیر برای تیر (ب) کمتر از تیر (الف)

2- قدر مطلق حداکثر لنگر خمشی برای تیرهای (الف) و (ب) یکسان می باشد.

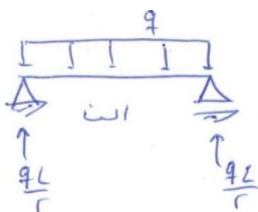
3- قدر مطلق حداکثر لنگر خمشی برای تیر (ب) کمتر از تیر (الف) است.

4- حداکثر نیروی برشی تیر برای تیرهای (الف) و (ب) یکسان می باشد.

پاسخ سوال 49 - گزینه 2 صحیح است.

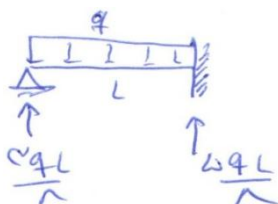
تیر حالت ب تقارن دارد و چون محور تقارن جابجایی ندارد می توانیم سازه را نصف کرده و از یک تکیه گاه گیردار استفاده کنیم. پس از جداول آماده مقادیر برش و لنگر تیر را می خوانیم:

تیر الف:



$$V_{\max} = \frac{qL}{2}, \quad M_{\max} = \frac{qL^2}{8}$$

تیر ب:



$$V_{\max} = \frac{5qL}{8}, \quad M_{\max} = \frac{qL^2}{8}$$

نیروی برشی تیر ب از الف بزرگتر است. قدر مطلق لنگرهای خمشی هر دو تیر با هم برابر است.

50- کدامیک از گزینه های زیر در مورد تفویض حق رأی اعضای حقیقی نظام مهندسی استان برای حضور در مجمع عمومی و دادن رأی صحیح است؟

- 1- هر عضو حقیقی نظام مهندسی استان می تواند بدون محدودیت از اعضای دیگر وکالت بگیرد.
- 2- هر عضو حقیقی نظام مهندسی استان می تواند حداکثر از دو عضو دیگر وکالت بگیرد.
- 3- هر عضو حقیقی نظام مهندسی استان می تواند حداکثر از یک عضو دیگر وکالت بگیرد.
- 4- تفویض رأی تحت هر عنوان مجاز نمی باشد.

پاسخ سؤال 50 - گزینه 2 صحیح است.

طبق قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان صفحه 70 ماده 52 و بر اساس اصلاحیه 94/12/5 )

آخرین اصلاحیه) صفحه 3 تبصره 1

51- نحوه انتخاب و دوره مسئولیت دبیران اجرایی هیأت رئیسه شورای مرکزی چگونه است؟

- 1- از بین اعضای هیأت مدیره سازمان های نظام مهندسی برای مدت 3 سال انتخاب می شوند.
- 2- رئیس هیأت عمومی با اکثریت آرا برای مدت 3 سال انتخاب می شوند.
- 3- با اکثریت آرا از بین اعضای شورای مرکزی برای مدت 3 سال انتخاب می شوند.
- 4- با اکثریت آرا از بین اعضای شورای مرکزی برای مدت یک سال انتخاب می شوند.

در صورت کپی زدن و حتی استفاده در تدریس کلاسی حتما نام نویسنده، گروه آموزشی، آدرس کانال و شماره تماس

موسسه ذکر شود وگرنه هیچ گونه رضایتی وجود ندارد 01333472794

پاسخ سؤال 51 - گزینه 4 صحیح است.

طبق قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان صفحه 108 ماده 110

52- مهندس ناظر از طرف سازمان نظام مهندسی ساختمان استان به صاحب کار مجری معرفی می گردد. چنانچه بعداً به هر دلیلی هریک از مهندسان ناظر تغییر نماید، سازمان مذکور موظف است حداکثر ظرف چند روز مهندس ناظر جدید را کتباً به مجری و صاحب کار ابلاغ نماید؟

1- 48 ساعت

2- یک هفته

3- 15 روز

4- یک ماه

پاسخ سؤال 52 - گزینه 3 صحیح است.

طبق مبحث 2 صفحه 154 ماده 7 مهندسان ناظر

53- از چه اندودی برای جلوگیری از زنگ زدگی لوله های فولادی در جاهای نمناک استفاده می شود؟

1- روی

2- مس

3- آلومینیوم

4- منیزیم

پاسخ سؤال 53 - گزینه 1 صحیح است.

طبق مبحث 5 صفحه 128 بند 5-12-1-5-4

54- مقدار کربنات منیزیم در آهک پرکلیسم حدوداً چقدر است؟

1- بین 15 تا 20 درصد

2- بین صفر تا 5 درصد

3- بین 5 تا 10 درصد

4- بین 10 تا 15 درصد

پاسخ سؤال 54 - گزینه 2 صحیح است.

طبق مبحث 5 صفحه 93 بند 5-9-1-1-1

در صورت کپی زدن و حتی استفاده در تدریس کلاسی حتما نام نویسنده، گروه آموزشی، آدرس کانال و شماره تماس

موسسه ذکر شود وگرنه هیچ گونه رضایتی وجود ندارد 01333472794



55- کدامیک از موارد زیر در مورد مصالح پلیمری صحیح نمی باشد؟

1- برخی از پلیمرها در هنگام آتش سوزی تجزیه می شوند و گازهای سمی متصاعد شده از آن ها ایجاد مسمومیت می کند.

2- الاستومر حالتی از مواد است که در آن تغییر شکلهای خمیری رخ نداده است.

3- ترموست حالتی از ماده است که اجازه تغییر شکل خمیری را می دهد.

4- حمل پلیمرهای مایع در ظرف های پلاستیکی در صورتی مجاز است که از عدم انحلال مواد سازنده ظرف در مایع درون آن ها اطمینان حاصل شود.

پاسخ سؤال 55 - گزینه 3 صحیح است.

طبق مبحث 5 صفحه 169 بند 5-19-2-2

56- گزینه صحیح در ساخت ملات های ساختمانی در جایی که خطر تأثیر سولفات وجود دارد را انتخاب کنید؟

1- استفاده از هریک از سیمان های نوع 2 یا 5 قابل قبول است.

2- استفاده از هریک از سیمان های نوع 4 یا پوزولانی قابل قبول است.

3- استفاده از هریک از سیمان های نوع 3 یا 5 قابل قبول است.

4- استفاده از هریک از سیمان های نوع 3 یا 4 قابل قبول است.

پاسخ سؤال 56 - گزینه 1 صحیح است.

طبق مبحث 5 صفحه 117 بند 5-11-3-1-6

57- کدامیک از موارد زیر در مورد کاهش بارهای زنده صحیح نمی باشد؟

1- بار زنده محل اجتماع و ازدحام قابل کاهش نیست.

2- میزان کاهش بار زنده تیر طبقات یک ساختمان مسکونی به مساحت سطوح بارگیر تیر وابسته است.

3- بارهای زنده محل عبور یا پارک خودروهای سواری کاهش داده نمی شود، مگر بار زنده اعضایی که بار دو طبقه یا بیشتر را تحمل می کنند.

4- بارهای زنده با مقدار بیش از  $5\text{kN/m}^2$  کاهش داده نمی شوند مگر بار زنده اعضایی که بار دو طبقه یا بیشتر را تحمل می کنند و حداکثر به میزان 40%

پاسخ سؤال 57 - گزینه 4 صحیح است.

در صورت کپی زدن و حتی استفاده در تدریس کلاسی حتما نام نویسنده، گروه آموزشی، آدرس کانال و شماره تماس

موسسه ذکر شود وگرنه هیچ گونه رضایتی وجود ندارد 01333472794

طبق مبحث 6 بند 6-5-7-3 صفحه 33

58- در یک رستوران برای جداسازی فضا از تیغه هایی که وزن هر متر مربع سطح آنها  $1/2$  کیلونیوتن است، استفاده شده است. کمترین مقداری که برای بار زنده معادل دیوارهای تقسیم کننده می توان در نظر گرفت چقدر است؟

1-  $1/2 \text{ kN/m}^2$       2- صفر      3-  $0/5 \text{ kN/m}^2$       4-  $1 \text{ kN/m}^2$

پاسخ سؤال 58- گزینه 2 صحیح است.

طبق مبحث 6 جدول صفحه 37 ردیف 2-3 بار زنده رستوران برابر  $5 \text{ kN/m}^2$  می باشد و با توجه به استثناء بند 6-5-2-2 صفحه 33 بار زنده دیوار برابر صفر می باشد

59- فرض کنید سختی جانبی طبقات یک ساختمان 4 طبقه از پایین به بالا به ترتیب  $4k$ ،  $1.5k$ ،  $3k$  و  $k$  است. ساخت این ساختمان در کدامیک از مناطق زیر مجاز نیست؟

1- در مناطق با خطر نسبی زیاد بر روی زمین نوع III

2- در مناطق با خطر نسبی خیلی زیاد بر روی زمین نوع II

3- در مناطق با خطر نسبی زیاد بر روی زمین نوع I

4- در مناطق با خطر نسبی متوسط بر روی زمین نوع IV

پاسخ سؤال 59- گزینه 4 صحیح است.

با توجه به اینکه  $k_2 > k_3 \times 0.6$  است طبقه خیلی نرم وجود دارد. با توجه به بند 1-7-3 قسمت ب آیین نامه 2800 در مناطق با خطر نسبی متوسط و بالاتر، تنها بر روی زمین های نوع I، II و III مجاز است.

60- کدامیک از عبارات های زیر صحیح است؟

- 1- ساخت ساختمان های با اهمیت بسایر زیاد در پهنه های گسلی به ویژه گسل های اصلی به هیچ وجه توصیه نمی شود.
  - 2- گسل هایی که طول آن ها بین یک تا پنج کیلومتر است، به عنوان گسل های اصلی محسوب می شوند.
  - 3- زمین هایی که دارای ماسه تمیز با  $N_{1(60)} > 30$  هستند، مستعد روانگرایی خواهند بود.
  - 4- اگر نسبت تنش برشی تناوبی ناشی از زلزله کمتر از نسبت مقاومت برشی تناوبی خاک باشد، خاک مستعد روانگرایی خواهد بود.
- پاسخ سؤال 60- گزینه 1 صحیح است.

طبق آیین نامه 2800 بند 6-2-1-1 صفحه 77 و 78



دوره های جامع

# آمادگی آزمون نظام مهندسی ۹۵

با حضور دکتر **حقگو** و مهندس **ضیغمی** و مهندس **میرزایی** ✓  
امکان پرداخت اقساطی شهریه دوره ✓

شروع دوره از آبان ماه

## مهندسی عمران

( نظارت ، اجرا ، محاسبات )

رشت ، فلکه گاز ، پشت اداره برق ، کوچه برازنده

تلفن : ۰۱۳-۳۳۴۷۲۷۹۴