

20

A

آزمون جامع شماره 1

دفترچه آزمون آزمایشی ورد به حرفه گروه ۲۲ عنوان

نظارت (عمران)

سوالات تستی

مشخصات آزمون

مشخصات فردی را حتما تکمیل کنید

تاریخ آزمون : ۱۴۰۰/۰۵/۲۱

نام و نام خانوادگی :

تعداد سوالات : ۶۰ سوال

زمان پاسخگویی : ۱۵۰ دقیقه

شماره داوطلب :

برگزار کننده : جواد خراشادیزاده : ۰۹۳۵۵۱۲۶۰۵۶

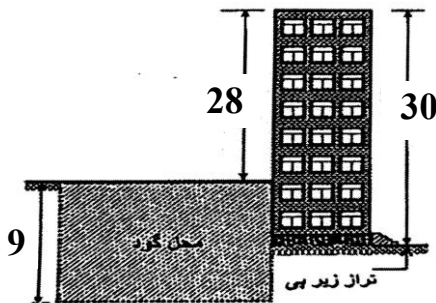
تذکرات:

- ☞ سؤال‌ها به صورت چهار جوابی است. کامل‌ترین پاسخ درست را به عنوان گزینه صحیح انتخاب و در پاسخنامه علامت بگذارید.
- ☞ به پاسخ‌های اشتباه یا بیش از یک انتخاب $\frac{۱}{۳}$ نمره منفی تعلق می‌گیرد.
- ☞ امتحان به صورت جزوه باز است، لیکن هر داوطلب فقط حق استفاده از جزوه خود را دارد و استفاده از جزوات دیگران در جلسه آزمون اکیداً ممنوع است.
- ☞ استفاده از ماشین حساب‌های مهندسی (فاقد امکانات حافظه جانبی یا سیم کارت) بلامانع است ولی آوردن و استفاده از هرگونه تلفن همراه، دوربین، رایانه، لپ تاپ، تبلت، ساعت هوشمند، هدفون و غیره ممنوع بوده و صرف همراه داشتن این وسایل در زمان برگزاری آزمون، اعم از آنکه مورد استفاده قرار گرفته باشد یا خیر، به منزله تخلف محسوب خواهد شد.
- ☞ از درج هرگونه علامت یا نشانه بر روی پاسخنامه خودداری نمایند. در غیر این صورت پاسخنامه تصحیح نخواهد شد.
- ☞ در پایان آزمون، دفترچه سؤال‌ها و پاسخنامه به مسئولان تحویل گردد. عدم تحویل دفترچه سؤال‌ها یا بخشی از آن‌ها موجب عدم تصحیح پاسخنامه می‌گردد.
- ☞ نظر به اینکه پاسخنامه توسط ماشین تصحیح خواهد شد، از این رو مسئولیت عدم تصحیح پاسخنامه‌هایی که به صورت ناقص، مخدوش یا بدون استفاده از مداد نرم پر شده باشد به عهده داوطلب است.
- ☞ کلیه سؤال‌ها با ضرب یکسان محاسبه خواهد شد و حد نصاب قبولی برای دریافت پروانه اشتغال به کار ۵۰ درصد است.

شماره	الف	ب	ج	د	مبحث	صفحه
1					5	40
2					7	87
3					7	33
4					7	64
5					7	52
6					7	57
7					12	34
8					12	49
9					12	55
10					12	54
11					12	76
12					10	0
13					10	153
14					10	36
15					10	115
16					9	517
17					9	521
18					9	357
19					9	360
20					280	52
21					9	116
22					21	30
23					21	24
24					10	0
25					10	0
26					22	48
27					22	18
28					8	11
29					8	108
30					8	73
31					8	126
32					11	11
33					11	56
34					11	59
35					11	51
36					6	9
37					6	17
38					6	123
39					6	46
40					6	41
41					280	36
42					10	265
43					9	482
44					ج	86
45					ج	294
46					2	89
47					ف	55
48					10	143
49					10	199
50					10	280
51					9	41
52					9	41
53					10	0
54					8	118
55					ج	101
56					ج	100
57					9	233
58					9	420
59					9	479
60					9	509

- 1) تعریف زیر مشخصه چه نوع سنگی است؟ نوعی سنگ آهکی رسوبی، با ساختار متخلخل و گاه لایه ای که از ته نشین شدن کربنات کلسیم در چشمه ها یا آبهای گرم کربناتی تشکیل می شود: (معماری-نظارت-آذر 92)
- الف) کوارتزیت ب) گرانیت ج) تراورتن د) مرمر
- م 5 ص 40

- 2) تعداد شمع های آزمایشی به جهت انجام آزمایش استاتیکی ، برای یک پروژه با کاربری اداری ، حداقل چند عدد باید باشد (شمع های اصلی مجموعاً 9 عدد میباشند) ؟
- الف) 1 شمع ب) 2 شمع ج) تمامی 9 شمع د) میتوان از انجام آزمایش استاتیکی شمع صرف نظر کرد.
- م 7 ص 87



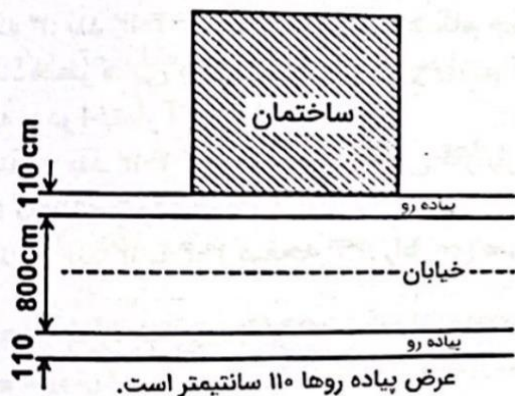
- 3) در محل هاشور خورده (مطابق شکل) گودبرداری با دیواره قائم شود ، گود از نظر خطر پذیری در کدام گروه قرار میگیرد(عمق بحرانی 5 متر است) ؟
- الف) زیاد
ب) معمولی
ج) بسیار زیاد
د) قابل تعیین نیست
- م 7 ص 33

- 4) اگر در هنگام زلزله مقاومت کششی اسمی تسمه فلزی جهت مسلح کردن دیوار گود 300 کیلو پاسکال باشد ، مقاومت کششی طراحی آن چند کیلو پاسکال است ؟
- الف) 285 ب) 225 ج) 270 د) 300
- م 7 ص 64

$$0.95 * 300 = 285$$

- 5) برای طراحی دیوار نگهبان خاک مسلح ، نیاز به کنترل کدامیک از حالت های زیر نمی باشد؟
- الف) مقابله با واژگونی
ب) تامین ظرفیت باربری خاک زیر دیوار
ج) تغییر شکل افقی و نشست سطح خاک پشت دیوار
د) مقابله با کمانش
- م 7 ص 52

- 6) توزیع فشار خاک در دیوارهای طره ای با تغییر مکان قابل توجه ، معمولاً به چه صورت در نظر گرفته میشود ؟
- الف) محرک-مستطیلی ب) سکون-مستطیلی ج) محرک-مثلثی د) سکون-مثلثی
- م 7 ص 57



7) برای ساختمان شکل زیر در نظر است به منظور جلوگیری از سقوط مواد و مصالح یک راهرو سرپوشیده موقت ایجاد نمود. حداقل ارتفاع و حداقل عرض راهرو که با توجه به موقعیت ساختمان و معبر باید ساخته شود به ترتیب چند متر است؟

- الف) 2.5 و 1.1
ب) 2.5 و 1.5
ج) 2.4 و 1.1
د) 2.4 و 1.5

م 12 ص 34

8) اگر قرار باشد از یک داربست به طور همزمان حداکثر چهار نفر (با وزن حدود 75 کیلوگرم هرنفر) و وزن انباشت مصالح مورد نیاز اجرا (با وزن حدود 200 کیلوگرم) استفاده شود، طراحی و اجرای آن باید به گونه ای باشد که حداقل تحمل کیلوگرم بار را داشته باشد.

- الف) 500
ب) 1000
ج) 2000
د) 800

م 12 ص 49

$$(4 \cdot 75 + 200) \cdot 4 = 2000$$

9) در یک کارگاه ساختمانی برای عبور فرغون، از راه شیب دار استفاده شده است در صورتیکه فاصله عمودی سطح مبنا تا مقصد فرغون 2.5 متر باشد، حداقل فاصله افقی لازم برای این راه شیبدار به کدام یک از گزینه های زیر نزدیک تر است؟ (عمران - نظارت - مهر 99)

- الف) 16 متر
ب) 12 متر
ج) 10 متر
د) 14/5 متر

م 12 ص 55

10) کف گذرگاه هایی که برای حمل و نقل وسایل ساختمان در کارگاه ها ساخته می شوند، باید دارای حداقل چه ضریب ایمنی نسبت به حداکثر بارهای وارده باشند؟ (عمران - نظارت - 97)

- الف) 1.5
ب) 1.7
ج) 2
د) 2.5

م 12 ص 54

11) در یک کارگاه ساختمانی برای استفاده از فرز در برشکاری سنگ نما، باید حدود 30 متر سیم کشی انجام شود. با توجه به مقدور نبودن محافظت سیم ها از آسیب های احتمالی، حداقل ارتفاع مناسب برای سیم کشی به کدام گزینه نزدیک تر است؟ (عمران - نظارت - مهر 98)

- الف) 1.5 متر
ب) 2
ج) 3
د) 2.5 متر

م 12 ص 76

12) در یک تیر با تکیه گاه ساده و صلبیت خمشی (EI) به طول 4 متر، تحت بار گسترده یکنواخت W قرار دارند. اگر طول دهانه در اجرا تغییرات داشته باشد و به جای 4 متر، 5 متر اجرا شود، حداکثر تغییر شکل تیر در حالت دوم به حداکثر تغییر شکل تیر نقشه به کدام مقدار نزدیکتر است؟

- الف) 1/25
ب) 2/44
ج) 1/95
د) 4

م 10 ص

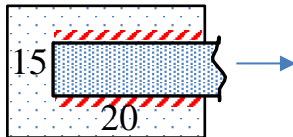
$$(5/4)^4 = 2/44$$

13) در یک جوش کام میخوایم از حداقل ضخامت جوش و حداکثر طول شکاف استفاده کنیم، دو ورقی که در اختیار داریم ضخامت های 20 و 30 میلیمتر هستند(؟ شکاف در ورق به ضخامت 20 میلی متر ایجاد شده)، حداقل فاصله ی مرکز به مرکز شکاف ها در امتداد طول جوش کام به کدام گزینه نزدیک تر است؟

- الف) 240 ب) 100 ج) 420 د) 320

م 10 ص 153

$$2L=2(10a)=2*10*16=320$$



14) ضریب تاخیر در عضو کششی مقابل چند است

- الف) 0.87 ب) 1
ج) 0.75 د) مجاز نیست

م 10 ص 36

$$L/w=20/15=1/33$$

15) یک مقطع مختلط پر شده با بتن به شکل دایره با قطر خارجی 500 میلیمتر و ضخامت t که داخل آن با بتن پر شده است، برای اینکه به لحاظ اعضای خمشی مختلط پر شده با بتن فشرده باشد، حداقل ضخامت مورد نیاز چند میلیمتر باید باشد

(ST37)

- الف) 6 ب) 8 ج) 10 د) 12

م 10 ص 115

$$D/t < 0.09E/Fy \quad t > 6.66$$

16) در ساخت یک بتن در معرض یخ زدن و آب شدن متوالی، بزرگترین اندازه سنگدانه 19 میلیمتر میباشد، اگر شرایط محیطی با درجه اشباع متوسط و رده بتن C40 باشد، درصد حباب هوای اضافه شده در کدام گزینه به درستی نشان داده شده؟

- الف) 6% ب) 5% ج) 4% د) 3%

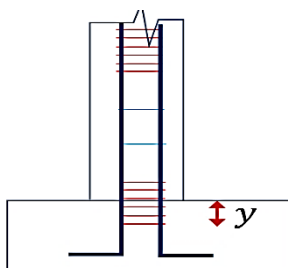
م 9 ص 517 و 502 - اگر مقاومت فشاری از 35 بیشتر شد یکی کم کنیم

17) یک حسینیه 2 طبقه، در کف سازی فضا های خود فقط از همان بتن ریخته شده در سقف میخواید استفاده کند، بجهت

الزامات سایش پیشنهاد چه رده بتن و چه اسلامپ است

- الف) بتن حداقل C20 و اسلامپ حداقل 90 ب) بتن حداقل C25 و اسلامپ حداقل 90
ج) بتن حداقل C20 و اسلامپ حداکثر 90 د) بتن حداقل C25 و اسلامپ حداکثر 90

م 9 ص 521 و 522



18) شکل مقابل محل اتصال ستون به شالوده در شکل پذیری متوسط را نشان میدهد، خاموت گذاری ستون تا چه طولی (y) در داخل فونداسیون باید ادامه یابد؟

- الف) 0 ب) حداقل 200
ج) حداقل 300 د) حداقل 400

م 9 ص 357

19) استفاده از سیستم دال و ستون به صورت سیستم قاب متوسط و یا سیستم دوگانه در کدامیک از گزینه زیر مجاز نمیباشد ؟

- (الف) مسکونی در مشهد (ب) آتش نشانی در تهران (ج) اداره در اصفهان (د) بیمارستان در مشهد
م 9 ص 360

20) بیمارستانی 5 طبقه با ارتفاع هر طبقه 3/5 متر تحت زلزله سطح بهره‌برداری (بدون در نظر گرفتن اثر $P-\Delta$) قرار می‌گیرد. اگر قطعات به گونه‌ای باشند که تغییر مکان زیاد در آنها، خسارت عمده‌ای به بار نیاورد، تغییر مکان جانبی نسبی ساختمان، چند میلی‌متر خواهد بود؟

- (الف) 28 (ب) 17.5 (ج) 140 (د) 87.5
2800 ص 52 - همواره برای یک طبقه حساب میشود ($0.008 * 3500 = 28$)

21) کدام عبارت در رابطه با ضوابط ستونی ترکیبی با هسته فولادی محاط شده دربتنی با مقطع به ابعاد $60 * 50$ سانتی متر نادرست است ؟

- (الف) حداقل قطر تنگ های عرضی 10 میلی متر است.
(ب) برای این مقطع میلگرد های طولی به مساحت حداقل 1200 میلی‌متر مربع بایستی تعبیه شود
(ج) پروفیل فولادی در مقطع باید حداقل 30 سانتیمتر مربع مساحت داشته باشد
(د) حداکثر فاصله تنگ های عرضی در طول 30 سانتی متر می باشد.
م 9 ص 116

22) در یک ساختمان با سطح اشغال 200 متر مربع در هر طبقه، طبقات همکف و اول به کاربری تجاری (فروشگاه بزرگ) و طبقه دوم به کاربری رستوران سالن اصلی) اختصاص دارد. مساحت کل فضای امن این ساختمان برای هر دو کاربری چند متر مربع است؟

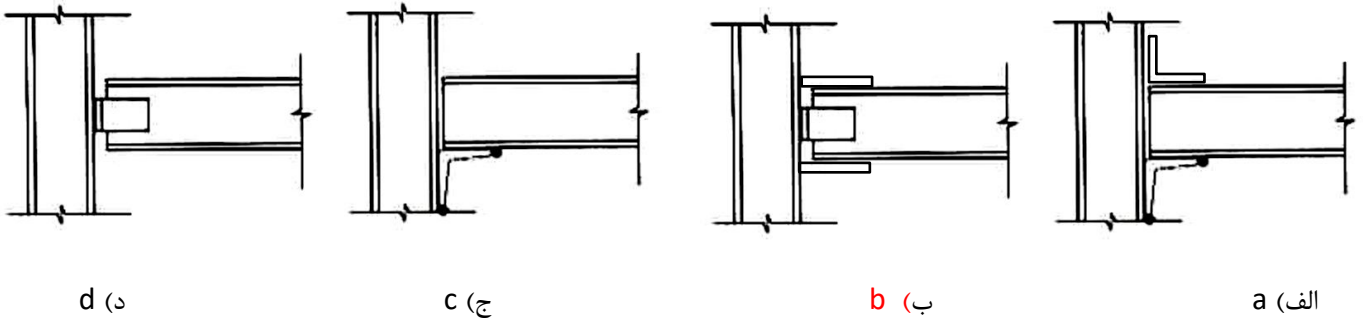
- (الف) 100 (ب) 50 (ج) 80 (د) 20
م 21 ص 30

23) در چارچوب طراحی ساختمان ها بر مبنای الزامات پدافند غیرعامل و با در نظر گرفتن نکات a, b, c و d کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

- (a) عدم طراحی فضاهای دارای طرح خطی
(b) عدم استفاده از اشکال مقعر در طراحی شکل ساختمان
(c) عدم قرارگیری مسیرهای حرکتی روبروی هم و مستقیم در فضاهای مکث
(d) طراحی پیلوت از دو طرف باز
(الف) موارد b و c توصیه ای و موارد a و d الزام دارد .
(ب) موارد a و d توصیه ای و موارد b و c الزامی است .
(ج) موارد b و a توصیه ای و موارد d و c الزامی است .
(د) موارد b و d توصیه ای و موارد a و c الزامی است .

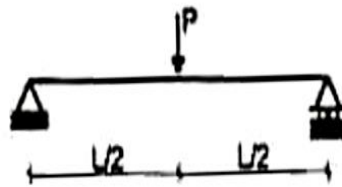
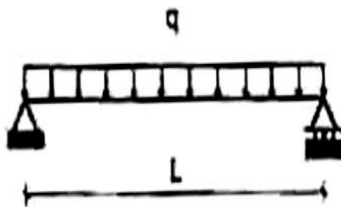
م 21 ص 22 و 23 و 24

24) در کدامیک از اتصالات نمایش داده شده در شکل، کنترل لزوم ورق های مضاعف در چشمه اتصال ضروری است؟



م 10

25) به ازای کدامیک از روابط زیر، لنگر خمشی حداکثر تیرهای نشان داده شده در شکل زیر با هم برابر هستند؟



$$P = \frac{q \cdot L}{2} \text{ (الف)}$$

$$P = q \cdot L \text{ (ب)}$$

$$P = \frac{q \cdot L}{4} \text{ (ج)}$$

$$P = \frac{q \cdot L}{8} \text{ (د)}$$

26) برای اطمینان از عدم گرفتگی و تمیز بودن کفشوهای بام در چه دوره زمانی باید بازرسی لازم صورت گیرد؟

(د) هر دو سال یک بار

(ج) سالانه دو بار

(ب) سالانه چهار بار

(الف) سالانه یک بار

م 22 ص 48 و 49

27) اگر بازرسی نگهداری ساختمان مشاهده نماید که کاربری یک ساختمان مسکونی به شرکت مهندسی تغییر یافته چه تصمیمی باید اتخاذ نماید؟

(الف) نقشه های چون ساخت را بررسی نماید و سپس تصمیم بگیرد.

(ب) از مجری ساختمان در رابطه با استحکام ساختمان استعلام نماید.

(ج) از ناظر ساختمان در رابطه با استحکام ساختمان استعلام نماید.

(د) دستور اصلاح داده و از صدور تأیید عملکرد سازه ای ساختمان خودداری نماید.

م 22 ص 18

28) ستونی داریم غیر مسلح به ارتفاع ۲۴۰ سانتی متر و عرض مقطع ۳۰ سانتی متر، بعد بزرگ مقطع ستون حداکثر چند سانتیمتر باید باشد؟

(د) 100

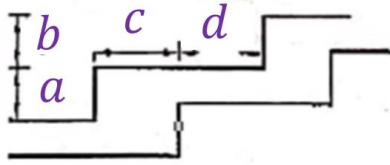
(ج) 120

(ب) 90

(الف) 60

م 8 ص 11 : $(a < 3 * 30 = 90)$

29) شکل مقابل فونداسیون پله ای در یک ساختمان مصالح بنایی را نشان میدهد. مقادیر a و b و c و d بترتیب در کدام گزینه درست نشان داده شده است (بر حسب سانتیمتر)؟



- الف) $(a \geq 30)$ و $(b \geq 30)$ و $(c \leq 60)$ و $(d \leq 60)$
 ب) (متغیر a) و $(b \geq 30)$ و $(c \leq 60)$ و (متغیر d)
 ج) $(a \leq 30)$ و $(b \leq 30)$ و $(c \geq 60)$ و $(d \leq 60)$
 د) $(a \leq 30)$ و $(b \leq 30)$ و $(c \geq 60)$ و (متغیر d)

م 8 ص 108

30) برای محصور کردن میلگردهای طولی به قطر ۱۶ میلی متر در ستونی به ابعاد 30×40 سانتی متر در یک ساختمان دو طبقه بنایی مسلح از تنگ هایی به قطر ۶ میلی متر استفاده شده است. حداکثر فاصله قائم قابل قبول برای این تنگ ها چند میلی متر است؟

- الف) 400
 ب) 300
 ج) 288
 د) 250

م 8 ص 73

31) در سقف استوانه ای یک ساختمان مصالح بنایی، میزان خیز در یک دهانه کناری، یک متر است، طول دهانه چقدر میتواند باشد؟

- الف) حداقل 2 متر
 ب) حداقل 3 متر
 ج) حداکثر 2 متر
 د) حداکثر 3 متر

م 8 ص 126

32) در یک پروژه مسکونی با 60 واحد مشابه که دارای تعداد طبقات 6 طبقه (4 طبقه زیر زمین و 2 طبقه بالای زمین) است، بر روی سه طبقه زیر زمین ساخته میشود و با زیر بنای 2500 متر مربع میباشد و جزئیات سقف و سیستم سازه ای آنها دو نوع و به شرح زیر است. برای این ساختمان چه امتیازی برای بخش سازه مناسب است؟

نوع سیستم	مساحت (متر مربع)
ستون پیش ساخته و تیر درجا با قالب سنتی و سقف عرشه فولادی	1500
سیستم دیوار سازه ای بتن آرمه با قالب عایق ماندگار با سقف عرشه فولادی	1000

الف) 50

ب) 65

ج) 35

د) 20

م 11 ص 10 و 11

33) در سیستم پانل پیش ساخته سبک سه بعدی (3D)، در محل نصب قرنیز حداکثر میزان کاهش ضخامت بتن پاششی پایین دیوار چند میلیمتر می تواند باشد؟ (عمران - اجرا - مهر ۹۶)

- الف) ۱۰
 ب) ۵
 ج) ۳
 د) صفر

م 11 ص 56

34) کدامیک از سیستمهای ساختمانی در طراحی فضاهای داخلی محدودیت بیشتری دارد؟

- الف) سیستم پیش ساخته بتنی
 ب) سیستم پانل های سه بعدی
 ج) سیستم قالب تونلی
 د) ساختمانهای بتن مسلح با قالب عایق ماندگار

م 11 ص 59

35) حداقل ضخامت تمام شده قابل قبول یک دیوار نوع سیستم پانل نیمه پیش ساخته سبک سه بعدی (3D) به کدامیک از گزینه های زیر نزدیکتر است؟

- الف) 80 ب) 140 ج) 120 د) 100
 م 11 ص 51 $(40+40+40)=120=$

36) سازه المان سردرب ورودی محوطه یک ساختمان هلال احمر جزء کدام گروه خطر پذیری تقسیم بندی میشود؟

- الف) گروه 1 ب) گروه 2 ج) گروه 3 د) گروه 4
 م 6 ص 9

37) در یک اداره به مساحت $12*12$ ، برای جداسازی فضا از تیغه هایی که وزن هر متر مربع سطح آنها $1/2$ کیلونیوتن و به طول 40 متر، استفاده شده. کمترین بار معادل دیوارهای تقسیم کننده که باید برای این فضا در نظر گرفت چند کیلونیوتن بر متر مربع است؟ (ارتفاع دیوار 4 متر)

- الف) صفر ب) $1/4$ - زنده ج) $1/4$ - مرده د) 1- زنده
 م 6 ص 17

38) اگر برای شیب بندی بام با ضخامت متوسط 100 میلی متر به جای استفاده از بتن با پوکه معدنی و سیمان، از بتن سبک هوادار و گازی استفاده شود، وزن مرده هر متر مربع بام (ناشی از این جایگزینی) حدوداً چند کیلوگرم کاهش خواهد یافت؟

- الف) 110 ب) 80 ج) 70 د) 50
 م 6 ص 123

39) برای شهرستان اردبیل با انجام مطالعات دقیق آماری بار معادل گسترده برای برف 1.4 در نظر گرفته شده است، در این منطقه بار برف چند کیلونیوتن بر متر مربع در نظر میگیرند

- الف) 1.5 ب) $1/4$ ج) 2 د) $1/6$
 م 6 ص 46

40) مبنای طراحی سازه در مناطق سیل خیز بر مبنای کدام سیل صورت میپذیرد؟

- الف) سیل ناگهانی ب) سیل تجربی ج) سیل طرح د) سیل پایه
 م 6 ص 41

41) کدامیک از سیستم های مقاوم سازه ای زیر برای یک تاسیسات برق رسانی چهار طبقه ای که در شهر تبریز ساخته می شود مجاز است؟

- الف) سیستم قاب ساختمانی ساده همراه با مهار بند فولادی هم محور معمولی.
 ب) سیستم قاب خمشی بتن آرمه متوسط همراه به دیوار برشی بتن آرمه متوسط.
 ج) سیستم قاب خمشی فولادی متوسط همراه با مهار بندی هم محوری فولادی.
 د) سیستم قاب خمشی فولادی ویژه بدون مهار بند فولادی.

2800 ص 36

42) در اتصال با پیچ های پر مقاومت ، سطوح در تماس با سر پیچ و یا مهره نباید شیبی بیش از نسبت به صفحه عمود بر محور پیچ داشته باشند. در غیر اینصورت می توان با استفاده از موازی نبودن سطوح را جبران کرد.

- الف) یک بیستم - پیش تنیدگی بیشتر
 ب) یک بیستم - واشر شیبدار
 ج) یک دهم - قطعات فلزی نازک
 د) یک بیستم - جوشکاری دورتا دور صفحات
- م 10 ص 265

43) در صورتی که برای ارزیابی مقاومت فشاری بتن از طریق آزمایش مغزه ها، مقاومت فشاری سه مغزه از یک سازه بتنی اجرا شده با رده C30 برابر با 23، 25 و 29 مگاپاسکال باشد، کدام گزینه صحیح می باشد؟

- الف) باید آزمایش بارگذاری بر روی سازه به عمل آید.
 ب) باید با استفاده از سیستم های حفاظتی بتن، نفوذپذیری آن کاهش یابد.
 ج) بتن از نظر مقاومت قابل قبول می باشد
 د) سازه بتنی باید تخریب شود.
- م 9 ص 482

44) در صورتی که انجام جوشکاری در موقعیت سقفی و یا قائم ضروری باشد، کدام الکتروود قابل استفاده نمی باشد؟

- الف) EXX 11
 ب) EXX20
 ج) EXX10
 د) EXX16
- جوش ص 86

45) حداکثر ابعاد حفرات گرد آشکار شده در عکس پرتونگاری از جوش با اندازه 12 میلی متر چقدر باشد تا بتوان جوش را قابل پذیرش دانست؟

- الف) 6 میلی متر
 ب) 8 میلی متر
 ج) 10 میلی متر
 د) 4 میلی متر
- جوش ص 294

46) یکی از مهندسان ناظر در یک پروژه ساختمانی از ثبت اطلاعات در دفترچه اطلاعات ساختمان خودداری نموده است. در این خصوص کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

- الف) خودداری از ثبت اطلاعات تخلف محسوب و توسط سازمان استان قابل پیگرد است.
 ب) خودداری از ثبت اطلاعات تخلف محسوب و توسط مرجع صدور پروانه قابل پیگرد است.
 ج) در صورت خودداری ناظر از ثبت اطلاعات مرجع صدور پروانه مکلف است رأساً نسبت به ثبت اطلاعات اقدام نماید.
 د) در صورت خودداری ناظر از ثبت اطلاعات سازمان استان مکلف است رأساً نسبت به ثبت اطلاعات اقدام نماید.
- مبحث 2 ص 89

47) پاسخگویی به مسایل صنفی و پاسخ به استعلامات مراجع ذیصلاح در مورد شرکت های کنترل و بازرسی ساختمان و امور آزمایشگاهی دارای پروانه اشتغال به کار بر عهده کدامیک از مراجع است؟

- الف) وزارت راه و شهرسازی
 ب) شورای مرکزی نظام مهندسی
 ج) نظام مهندسی استان
 د) انجمن صنفی شرکت های یادشده
- قانون ص 55

48) کدامیک از مقادیر زیر برای ارتفاع سوراخ دسترسی در جان یک تیر ورق، جهت جوش لب به لب بال، مجاز نمی باشد؟ ضخامت جان 10 mm و ضخامت بال 15 mm فرض شود.

- الف) 45 میلی متر
 ب) 20 میلی متر
 ج) 25 میلی متر
 د) 15 میلی متر

م 10 ص 143

49) در یک مقطع I شکل ساخته شده از ورق با فولاد ST37 تنش تسلیم مورد انتظار چه مقدار در نظر گرفته می شود؟

- الف) $1.15 F_y$ (ب) $1.10 F_y$ (ج) $1.20 F_y$ (د) $1.25 F_y$

م 10 ص 199

50) در یک تیر فولادی به طول 40 متر، میزان انحراف مجاز در نقطه یک پنجم ابتدای دهانه ، از انحنای پیش خیر عضو در پیش نصب قطعات عضو، در کارخانه ، چه میزان است؟

- الف) $25 \text{ mm} + \text{تا}$ - (ب) $30 \text{ mm} + \text{تا}$ -
 ج) $14 \text{ mm} + \text{تا}$ - (د) $25 \text{ mm} + \text{تا}$ - 25

م 10 ص 280

51) در مبحث 9 ، عبارت (تنگ) معمولا میلگر های عرضی و (خاموت) میلگرد های عرضی نام گرفته است ؟

- الف) تیر - ستون (ب) ستون - تیر یا دال (ج) تیر - ستون و پی (د) تیر - دال

م 9 ص 41

52) جزء فولادی که در آزمون کشش در حد گسیختگی ، کرنشی به اندازه 15 درصد و کاهش سطح مقطع 28 درصد داشته باشد چه نام دارد ؟

- الف) ترد (ب) شکل پذیر (ج) تاندون (د) تاندون چسبیده

م 9 ص 41

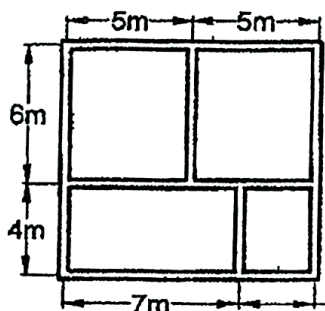
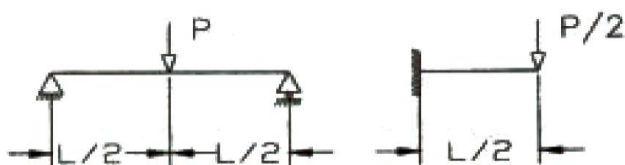
53) برای تیرهای نشان داده شده در شکل با مقطع یکسان کدامیک از گزینه های زیر غلط است؟

الف) خیز حداکثر در هر دو تیر با هم برابر است

ب) خیز تیر در فاصله $\frac{L}{4}$ از تکیه گاه، در هر دو تیر با هم برابر است.

ج) نیروی برشی حداکثر در هر دو تیر با هم برابر است

د) قدر مطلق لنگر خمشی حداکثر در هر دو تیر با هم برابر است.



54) حداقل تعداد کلافهای قائم در یک ساختمان مسکونی دو طبقه مصالح

بنایی واقع در شهر کیش با پلان شکل زیر ، چند عدد می باشد؟

- الف) 5 ساده - 4 دوپل (ب) 10 ساده - 4 دوپل
 ج) 12 ساده (د) 9 ساده

م 8 ص 118

55) در آزمایش استحکام الکتروود، الکتروودهای با قطر 2/5 و 3/5 میلی متر، باید آنها را بترتیب از فاصله ی چند متری بر روی صفحه ی فولادی رها کرد و در این آزمایش، روکش الکتروود نباید در این سقوط آسیب ببینند.

- الف) 0/5 - 1 (ب) 1 - 1 (ج) 0/5 - 0/5 (د) 0/5 - 1
جوش ص 101

56) یک پارتی از الکتروودهای مخصوص جوشکاری فولاد ساختمانی حاوی 1500 عدد الکتروود وارد کارگاه شده است. بازدید ظاهری باید با برداشتن چند عدد الکتروود از محل های مختلف پارتی و بررسی آنها صورت پذیرد؟

- الف) 8 عدد (ب) 9 عدد (ج) 10 عدد (د) 11 عدد
جوش ص 100

$$0/05 * 1500 = 7.5 > 10$$

57) در هر شبکه در دیوارهای پیش ساخته خارجی (آرماتور برشی داخل صفحه دیوار لازم دارد)، فاصله آرماتور طولی از یکدیگر به طول 1/8 متر و ضخامت 100 میلیمتر، به کدام گزینه نزدیکتر است؟

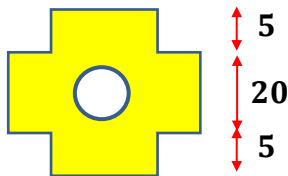
- الف) 300 میلیمتر (ب) 350 میلیمتر (ج) 400 میلیمتر (د) 450 میلیمتر
م 9 ص 233

$$\min\left(5t, \frac{L}{3}, 350\right) = \min\left(5 * 100, \frac{1800}{3}, 350\right) = \min(500, 600, 350) = 350$$

58) در یک عضو فشاری قطر میلگرد های طولی 28 و قطر اسمی بزرگترین سنگدانه بتن 15 میلیمتر است، حداقل فاصله آزاد مجاز بین هر دو میلگرد طولی بر حسب میلیمتر کدام گزینه است؟

- الف) 25 (ب) 28 (ج) 42 (د) 35
م 9 ص 420

$$S_{\min \text{ ستون}} = \max(40, 1.33 D_k, 1.5 d_b) = \max(40, 1.33 * 15, 1.5 * 28) = 42$$



59) یک فونداسیون یک مخزن بتنی، به شکل زیر با ضخامت 0/25 متر به طور یکجا بتن ریزی می گردد. مطابق آن تواتر نمونه برداری از بتن، حداقل تعداد نمونه برداری مورد نیاز از این بتن، کدام یک از مقادیر زیر است؟ (هر مخلوط بتن 1 متر مکعب است) (شعاع دایره خالی 8 متر)

- الف) 6 (ب) 3 (ج) 4 (د) 5

$$A = 30 * 30 - 4 * 5 * 5 - 3.14 * 8^2 = 600 \rightarrow n = \frac{600}{150} = 4$$

م 9 ص 479

$$V = 600 * 0.25 = 150 \rightarrow n = \frac{150}{30} = 5$$

60) پوشش بتن روی میلگردهای شالوده در شرایط محیطی که سطوح بتنی در معرض یون های کلرید موجود در هوا هستند نباید کمتر از سانتیمتر باشد

- الف) 8 (ب) 5 (ج) 4 (د) 3/5

م 9 ص 509 (XCD1)