



قدم به قدم، همراه دانشجو...

WWW.GhadamYar.Com

جامع ترین و به روزترین پرتال دانشجویی کشور (پرتال دانش)  
با ارائه خدمات رایگان، تحصیلی، آموزشی، رفاهی، شغلی و...  
برای دانشجویان

- (۱) راهنمای ارتقاء تحصیلی. (کاردانی به کارشناسی، کارشناسی به ارشد و ارشد به دکتری)
- (۲) ارائه سوالات کنکور مقاطع مختلف سالهای گذشته، همراه پاسخ، به صورت رایگان
- (۳) معرفی روش‌های مقاله و پایان‌نامه نویسی و ارائه پکیج‌های آموزشی مربوطه
- (۴) معرفی منابع و کتب مرتبط با کنکورهای تحصیلی (کاردانی تا دکتری)
- (۵) معرفی آموزشگاه‌ها و مراکز مشاوره تحصیلی معتبر
- (۶) ارائه جزوات و منابع رایگان مرتبط با رشته‌های تحصیلی
- (۷) راهنمای آزمون‌های حقوقی به همراه دفترچه سوالات سالهای گذشته (رایگان)
- (۸) راهنمای آزمون‌های نظام مهندسی به همراه دفترچه سوالات سالهای گذشته (رایگان)
- (۹) آخرین اخبار دانشجویی، در همه مقاطع، از خبرگزاری‌های پربازدید
- (۱۰) معرفی مراکز ورزشی، تفریحی و فروشگاه‌های دارای تخفیف دانشجویی
- (۱۱) معرفی همایش‌ها، کنفرانس‌ها و نمایشگاه‌های ویژه دانشجویی
- (۱۲) ارائه اطلاعات مربوط به بورسیه و تحصیل در خارج و معرفی شرکت‌های معتبر مربوطه
- (۱۳) معرفی مسائل و قوانین مربوط به سرگذری، معافیت تحصیلی و امریه
- (۱۴) ارائه خدمات خاص ویژه دانشجویان خارجی
- (۱۵) معرفی انواع بیمه‌های دانشجویی دارای تخفیف
- (۱۶) صفحه ویژه نقل و انتقالات دانشجویی
- (۱۷) صفحه ویژه ارائه شغل‌های پاره وقت، اخبار استخدامی
- (۱۸) معرفی خوابگاه‌های دانشجویی معتبر
- (۱۹) دانلود رایگان نرم افزار و اپلیکیشن‌های تخصصی و...
- (۲۰) ارائه راهکارهای کارآفرینی، استارت آپ و...
- (۲۱) معرفی مراکز تایپ، ترجمه، پرینت، صحافی و ... به صورت آنلاین
- (۲۲) راهنمای خرید آنلاین ارزی و معرفی شرکت‌های مطرح ..... (۲۳)



WWW.GhadamYar.Ir

WWW.PortaleDanesh.com

WWW.GhadamYar.Org

۰۹۱۲ ۳۰ ۹۰ ۱۰۸

باما همراه باشید...

۰۹۱۲ ۰۹ ۰۳ ۸۰۱

[www.GhadamYar.com](http://www.GhadamYar.com)

۱- شهرداری یکی از شهرهای کشور از محل اعتبارات (درآمد- هزینه) خود (منظور خارج از اعتبارات طرحهای عمرانی که هر ساله در بودجه عمومی کشور منظور می‌شود) مشغول ساخت یک کتابخانه عمومی می‌باشد.

مشخص نمایند برای نظارت فنی براین ساختمان باید از کدامیک از مدارک فنی زیر استفاده گردد؟

(۱) قوانین خاص شهرداریها

(۲) مدارک فنی منبعت از قانون برنامه و بودجه (منظور نشریات فنی سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور می‌باشد.)

(۳) مباحث مقررات ملی ساختمان

(۴) هر یک از گزینه‌های ۲ و ۳ با توجه به تشخیص شهرداری مربوطه

۲- مهندس ناظری که مسئولیت نظارت یک واحد مسکونی را برعهده داشته، علیرغم اعلام مالک مبنی بر شروع عملیات گوdbرداری نظارت لازم را بر کار انجام نداده است که در نتیجه منجر به تخریب واحد مسکونی مجاور و وارد آمدن خسارت به آن شده است. کدامیک از مجازات‌های زیر ممکن است به نامبرده تعلق گیرد؟

(۱) محرومیت دائم از عضویت نظام مهندسی استان و ابطال پروانه اشتغال.

(۲) محرومیت موقت از استفاده از پروانه اشتغال به مدت ۳ سال تا ۵ سال و ضبط پروانه اشتغال در مدت محرومیت.

(۳) جبران خسارت واحد مسکونی مجاور به میزانی که دادگاه تعیین می‌کند.

(۴) گزینه‌های ۲ و ۳

۳- راهرو سرپوشیده موقتی که برای جلوگیری از خطر ناشی از سقوط مصالح احداث می‌شود دارای کدامیک از مشخصات زیر است و حداکثر شب راههای شب‌دار چقدر است؟

(۱) حداقل ارتفاع ۳۵۰ سانتیمتر و حداقل عرض ۲۲۰ سانتیمتر و حداکثر شب٪۲۰

(۲) حداقل ارتفاع ۲۵۰ سانتیمتر و حداقل عرض ۱۸۰ سانتیمتر و حداکثر شب٪۲۰

(۳) حداقل ارتفاع ۲۵۰ سانتیمتر و حداقل عرض ۱۵۰ سانتیمتر و حداکثر شب٪۱۵

(۴) حداقل ارتفاع ۲۵۰ سانتیمتر و حداقل عرض ۱۵۰ سانتیمتر و حداکثر شب٪۲۰

۴- وسائل، تجهیزات و ماشین آلات ساختمانی در موارد زیر باید توسط اشخاص ذیصلاح بازدید و کنترل شوند:

(۱) قبیل از استفاده برای اولین بار

(۲) پس از هرگونه جابجایی یا تغییرات و تعمیرات اساسی

(۳) در فواصل زمانی معین و مناسب، طبق دستورالعمل سازنده دستگاه

(۴) هر سه مورد

۵- طراحی داربست باید به گونه‌ای باشد که علاوه برایستایی و پایداری لازم، ظرفیت پذیرش بار بیشتر از بارهای در نظر گرفته شده برای آن را داشته باشد. این افزایش بار باید چند برابر بار درنظر گرفته شده برای داربست باشد؟

(۱) ۲ برابر      (۲) ۱/۴ برابر      (۳) ۱/۷ برابر      (۴) ۴ برابر

۶- مشخصه یک آجر مناسب چیست؟

(۱) اگر با یک آجر دیگر به آن ضربه وارد شود صدای زنگ تولید نماید.

(۲) اگر با یک آجر دیگر به آن ضربه وارد شود صدای بم تولید نماید.

(۳) میزان جذب آب از ۳۰٪ وزن آجر تجاوز نماید.

(۴) هیچکدام

۷- در خصوص استفاده از مصالح مستعمل کدام گزینه صحیح تر است؟

- (۱) به هیچ وجه مجاز نیست.
- (۲) در صورتیکه با مصالح دیگر مخلوط نشده باشد بلامانع است.
- (۳) در صورتیکه مشخصات آن با توجه به موضوع مصرف آن با حداقل ویژگیهای تعیین شده مطابقت کند بلامانع است.
- (۴) در صورت تأیید کارفرما بلامانع است.

۸- در مورد مصالح تهیه شده برای کارگاه کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) تطبیق مشخصات کامل مصالح تهیه شده و در صورت نیاز منابع تهیه آنها با مشخصات درج شده روی نقشه‌ها به عهده مهندس محاسب ساختمان است.
- (۲) تطبیق مشخصات کامل مصالح تهیه شده و در صورت نیاز منابع تهیه آنها با مشخصات درج شده روی نقشه‌ها به عهده مهندس ناظر ساختمان است.
- (۳) تطبیق مشخصات کامل مصالح تهیه شده و در صورت نیاز منابع تهیه آنها با مشخصات درج شده روی نقشه‌ها به عهده مالک ساختمان بوده ولی نظارت بر استفاده صحیح از آنها به عهده مهندس ناظر ساختمان است.
- (۴) تطبیق مشخصات کامل مصالح تهیه شده و در صورت نیاز منابع تهیه آنها به عهده مهندس محاسب و مهندس ناظر ساختمان بوده و مالک ساختمان موظف به ایجاد همراهانگی بین آنها است.

۹- کدامیک از عبارات زیر صحیح است؟

- (۱) در آجرهای رسی میزان جذب آب نباید از ۲۰ درصد وزن آجر تجاوز کند.
- (۲) جذب آب بلوکهای سفالی در سقف تیرچه بلوک نباید بیش از ۲۰ درصد باشد.
- (۳) تاب فشاری چوب در جهت الیاف عرضی بیش از الیاف طولی است.
- (۴) وجود خاک رس در ملات گچ و خاک باعث تسریع در گرفتن ملات شده و از ترک خوردن ملات جلوگیری می‌کند.

۱۰- عمق شناسانی ژئوتکنیکی برای شمع باید:

- (۱) بیش از ۵ متر پایین‌تر از تراز نوک شمع ادامه‌یابد.
- (۲) تا عمقی دست کم ۷ برابر قطر شمع در زیر نوک شمع ادامه‌یابد.
- (۳) هر دو مورد ۱ و ۲ تأمین گردد.
- (۴) ۷ برابر قطر شمع باشد.

۱۱- کلاف‌های رابط که شالوده‌های یک ساختمان را به یکدیگر متصل می‌کنند:

- (۱) به منظور جلوگیری از نشست غیر همسان شالوده‌ها طراحی می‌گردد.
- (۲) برای افزایش سطح تماس شالوده‌ها با خاک طراحی می‌گردد.
- (۳) جهت تأمین پایداری کافی شالوده‌ها در مقابل بارهای جانبی در نظر گرفته شده و براساس نیروی کششی معادل ۱۰ درصد بزرگترین نیروی محوری نهایی واردہ به ستون‌های طرفین خود طراحی می‌گردد.
- (۴) برای تأمین هر سه مورد فوق در نظر گرفته می‌شوند.

۱۲- در چه زمین‌هایی باید پس از گودبرداری گودال پی، بی درنگ بتن پاکیزگی (مگر) را پخش نمود؟

- (۱) زمینهای شن و ماسه‌ای
- (۲) زمینهای مارنی و شیستی
- (۳) زمینهای سنگلاخ

**۷- در خصوص استفاده از مصالح مستعمل کدام گزینه صحیح‌تر است؟**

- (۱) به هیچ وجه مجاز نیست.
- (۲) در صورتیکه با مصالح دیگر مخلوط نشده باشد بلامانع است.
- (۳) در صورتیکه مشخصات آن با توجه به موضوع مصرف آن با حداقل ویژگیهای تعیین شده مطابقت کند بلامانع است.
- (۴) در صورت تأیید کارفرما بلامانع است.

**۸- در مورد مصالح تهیه شده برای کارگاه کدام عبارت صحیح است؟**

- (۱) تطبیق مشخصات کامل مصالح تهیه شده و در صورت نیاز منابع تهیه آنها با مشخصات درج شده روی نقشه‌ها به عهده مهندس محاسب ساختمان است.
- (۲) تطبیق مشخصات کامل مصالح تهیه شده و در صورت نیاز منابع تهیه آنها با مشخصات درج شده روی نقشه‌ها به عهده مهندس ناظر ساختمان است.
- (۳) تطبیق مشخصات کامل مصالح تهیه شده و در صورت نیاز منابع تهیه آنها با مشخصات درج شده روی نقشه‌ها به عهده مالک ساختمان بوده ولی نظارت بر استفاده صحیح از آنها به عهده مهندس ناظر ساختمان است.
- (۴) تطبیق مشخصات کامل مصالح تهیه شده و در صورت نیاز منابع تهیه آنها به عهده مهندس محاسب و مهندس ناظر ساختمان بوده و مالک ساختمان موظف به ایجاد همراهانگی بین آنها است.

**۹- کدامیک از عبارات زیر صحیح است؟**

- (۱) در آجرهای رسی میزان جذب آب نباید از ۲۰ درصد وزن آجر تجاوز کند.
- (۲) جذب آب بلوکهای سفالی در سقف تیرچه بلوک نباید بیش از ۲۰ درصد باشد.
- (۳) تاب فشاری چوب در جهت الیاف عرضی بیش از الیاف طولی است.
- (۴) وجود خاک رس در ملات گچ و خاک باعث تسریع در گرفتن ملات شده و از ترک خوردن ملات جلوگیری می‌کند.

**۱۰- عمق شناسائی ژئوتکنیکی برای شمع باید:**

- (۱) بیش از ۵ متر پایین‌تر از تراز نوک شمع ادامه‌یابد.
- (۲) تا عمقی دست کم ۷ برابر قطر شمع در زیر نوک شمع ادامه‌یابد.
- (۳) هر دو مورد ۱ و ۲ تأمین گردد.
- (۴) ۷ برابر قطر شمع باشد.

**دانشجو... مرآت**

**WWW.GhadamYar.Ir**

**۱۱- کلاف‌های رابط که شالوده‌های یک ساختمان را به یکدیگر متصل می‌کنند:**

- (۱) به منظور جلوگیری از نشست غیر همسان شالوده‌ها طراحی می‌گردند.
- (۲) برای افزایش سطح تماس شالوده‌ها با خاک طراحی می‌گردند.
- (۳) جهت تأمین پایداری کافی شالوده‌ها در مقابل بارهای جانبی در نظر گرفته شده و براساس نیروی کششی معادل ۱۰ درصد بزرگترین نیروی محوری نهایی واردہ به ستون‌های طرفین خود طراحی می‌گردند.
- (۴) برای تأمین هر سه مورد فوق در نظر گرفته می‌شوند.

**۱۲- در چه زمین‌های باید پس از گودبرداری گودال بی، بی درنگ بتن پاکیزگی (مگر) را پخش نمود؟**

- (۱) زمینهای شن و ماسه‌ای
- (۲) زمینهای مارنی و شیستی
- (۴) زمین‌های شن بوم
- (۳) زمینهای سنگلاخ

۱۳- شالوده‌ها پی‌هائی هستند که:

(۱) به صورت دال گسترده بتن آرمه اجرا می‌شوند.

(۲) در عمق کم و نزدیک سطح زمین اجرا می‌شوند.

- (۳) به صورت نواری و از سنگ یا بتن آرمه ساخته می‌شوند.  
 (۴) به صورت نواری و از سنگ یا بتن آرمه ساخته می‌شوند.

۱۴- حداقل ضخامت اجزاء فولادی سازه‌ای که در فضای خارج و در معرض عوامل جوی یا اثرات خورنده دیگر قرار داشته باشند کدامیک از مقادیر زیر می‌باشد؟

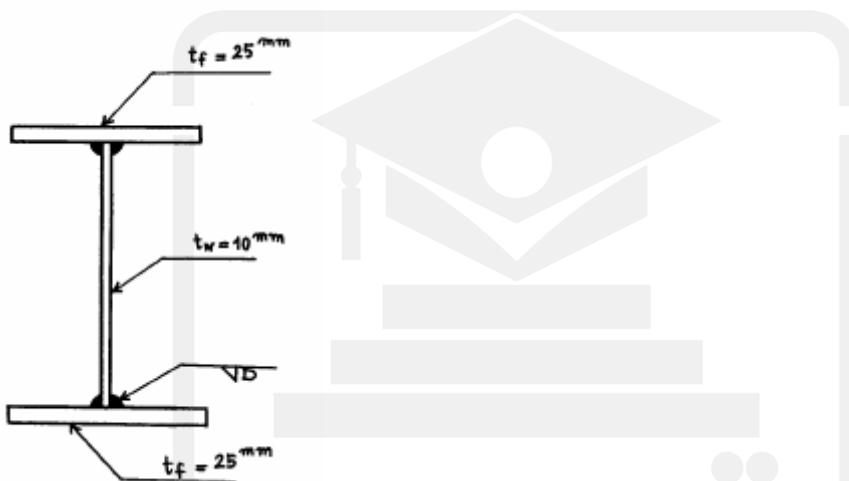
۶mm (۱)

۵mm (۲)

۴mm (۳)

۳mm (۴)

۱۵- برای اتصال بال به تیر ورق نشان داده شده در شکل از جوش یکسره استفاده خواهد شد. بعد جوش لازم براساس نیروی برشی موجود، برابر  $D = 5 \text{ mm}$  است با رعایت مقادیر آئین نامه انتخاب کدامیک از مقادیر زیر برای بعد جوش صحیح است؟



$D = 5 \text{ mm}$  (۱)

$D = 6 \text{ mm}$  (۲)

$D = 8 \text{ mm}$  (۳)

$D = 12 \text{ mm}$  (۴)

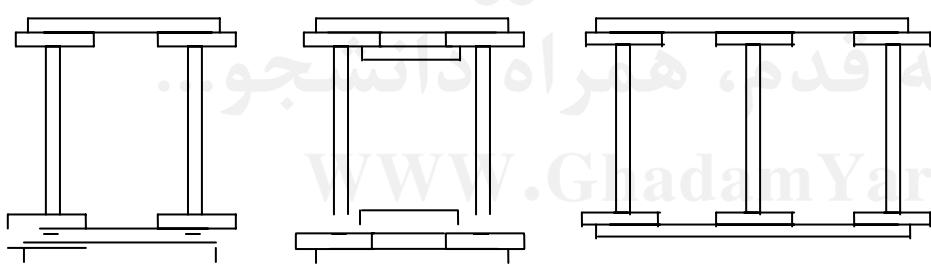
۱۶- کدامیک از مقاطع انتخابی زیر برای ساخت یک ستون مرکب مشکل اجرائی دارد؟

(۱) مقاطع (a), (b).

(۲) فقط مقطع (b).

(۳) فقط مقطع (c).

(۴) مقاطع (a), (b), (c).



(a)

(b)

(c)

۱۷- در مورد فولاد ST37 کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

(۱) مقاومت نهائی آن در آزمایش کشش استاندارد ۳۷ کیلوگرم بر میلیمتر مربع است

(۲) تنش جاری شدن آن در آزمایش کشش استاندارد ۳۷ کیلوگرم بر میلیمتر مربع است

(۳) مقاومت نهائی آن در آزمایش کشش استاندارد ۳۷ کیلوپوند بر اینچ مربع است

(۴) تنش جاری شدن آن در آزمایش کشش استاندارد ۳۷ کیلوپوند بر اینچ مربع است

۱۸- در مورد نفاذی قطعات اسکلت فولادی کدام گزینه صحیح است؟

(۱) بعد از برش و آماده سازی لبه‌ها لازم است تمام سطوح قطعات فولادی با رنگ ضد زنگ، رنگ شده و سپس اقدام به جوشکاری شود.

(۲) اگر با ماسه پاشی سطوح قطعات فولادی سائیده شوند نیازی به استفاده از رنگ ضدزنگ نخواهد بود

(۳) لازم است از جدا شدن گل جوشکاری جلوگیری بعمل آید چون گل جوش محافظت جوش در مقابل خوردگی است.

(۴) محل جوشکاری لازم است بعد از برداشتن گل جوشکاری با رنگ ضدزنگ رنگ زده شود.

#### ۱۹- کدامیک از جملات زیر صحیح است؟

(۱) افزایش سن بتن بدلیل اثرات خزش و جمع شدگی و نزدیک شدن دانه های سنگی به همدیگر به مرور زمان موجب افزایش مقاومت بتن می شود.

(۲) افزایش سن بتن بدلیل ادامه فرآیند آبگیری سیمان موجب افزایش مقاومت بتن می شود.

(۳) کاهش نسبت آب به سیمان بدلیل ایجاد تخلخل موجب افزایش مقاومت بتن می شود.

(۴) هر سه مورد فوق

#### ۲۰- برای سهولت پمپاژ بتن در یک ساختمان مرتفع، کدامیک از حالات زیر را پیشنهاد می کنید بطوریکه عارضه منفی در بتن نداشته باشد؟

(۲) اضافه کردن مواد روان کننده، بدون افزودن آب

(۴) هر سه مورد فوق

(۱) افزایش نسبت  $C/W$  برای روان تر کردن بتن

(۳) استفاده از مصالح رودخانه ای با سطح صیقلی

#### ۲۱- مقاومت بتن یا آب غیرآشامیدنی حداقل باید:

(۲) ۹۰٪ بتن با آب مقطر باشد.

(۴) ۶۰٪ بتن با آب مقطر باشد.

(۱) ۹۰٪ بتن با آب مقطر باشد.

(۳) ۱۰۰٪ بتن با آب مقطر باشد.

#### ۲۲- آب مصرفی در بتن نباید از:

(۲) ۴/۵ بیشتر باشد.

(۴) هیچکدام

(۱) ۴/۵ کمتر و از ۸/۵ بیشتر باشد.

(۳) ۸/۵ کمتر باشد.

#### ۲۳- کدامیک از جملات زیر در مورد مقاومت فشاری مشخصه بتن صحیح است؟

(۱) مقاومت فشاری مشخصه بتن، مقاومتی است که حداکثر ۳ درصد کلیه مقاومتهای اندازه گیری شده برای رده بتن موردنظر کمتر از آن باشد.

(۲) مقاومت فشاری مشخصه بتن، مقاومتی است که حداکثر ۴ درصد کلیه مقاومتهای اندازه گیری شده برای رده بتن موردنظر کمتر از آن باشد.

(۳) مقاومت فشاری مشخصه بتن، مقاومتی است که حداکثر ۵ درصد کلیه مقاومتهای اندازه گیری شده برای رده بتن موردنظر کمتر از آن باشد.

(۴) مقاومت فشاری مشخصه بتن، مقاومتی است که حداکثر ۶ درصد کلیه مقاومتهای اندازه گیری شده برای رده بتن موردنظر کمتر از آن باشد.

#### ۲۴- کدامیک از جملات زیر در مورد علت استفاده از سنگدانه در بتن صحیح نیست؟

(۱) قیمت آن از سیمان کمتر است.

(۲) نقش به سزایی در پایداری حجمی بتن و دوام آن دارد.

(۳) دانسیته نسبی بتن را افزایش می دهد.

(۴) با سیمان واکنش شیمیایی انجام داده و ماده یکنواخت با مقاومت زیاد تولید می کند.

#### ۲۵- اضافه نمودن گچ هنگام تولید سیمان به منظور:

(۱) افزودن مقاومت فشاری بتن است.

(۲) تنظیم نمودن زمان گیرش سیمان است.

۳) کاهش حرارت هیدراسيون است.

۴) بهبود بخشیدن دوام سیمان است.

۲۶- با افزایش نسبت آب به سیمان در مخلوط بتن، کدامیک از ویژگیهای زیر حاصل می شود؟

- ۱) افزایش مقاومت فشاری و خمثی بتن سخت شده
- ۲) افزایش جذب آب بتن سخت شده
- ۳) چسبندگی بهتر بین میلگردها و بتن

۲۷- حداقل دمای مجاز بتن هنگام اختلاط به کدام عامل بستگی ندارد؟

- ۱) ابعاد اعضاء و قطعاتی که باید بتن ریزی شود.
- ۲) دمای محیط
- ۳) جنس سنگدانهها
- ۴) هیچکدام

۲۸- در صورتیکه نیاز به قطع بتن در بتن ریزی یک عضو خمثی باشد، کدام ناحیه را پیشنهاد می کنید؟

- ۱) مجاور تکیه گاهها بدلیل جبران ضعف ناشی از سطح واریز توسط مقاومت تکیه گاهها
- ۲) محل حداقل برش مقطع
- ۳) محل وصله پوششی میلگردها
- ۴) قطع بتن در اعضاء خمثی مجاز نیست.

۲۹- در یک ساختمان بتُنی، مقاومت فشاری  $28 \text{ Mpa}$  روزه سه نمونه متواالی بتن بترتیب  $21 \text{ Mpa}$ ,  $26 \text{ Mpa}$ ,  $29 \text{ Mpa}$  می باشد.  
اگر طبق نقشه ها و محاسبات  $\text{fc} = 25 \text{ Mpa}$  باشد. چه قضاوی از مهندس ناظر در مورد پذیرش بتن صحیح است؟ (فرض شود تعداد نمونه های بتن برای قضاؤت کافی باشد).

- ۱) بتن منطبق بر رده مورد نظر بوده و مشکلی ندارد.
- ۲) بتن غیرقابل قبول است و باید تخریب گردد.
- ۳) با توجه به اینکه بتن نه قابل قبول است و نه قابل رد، مهندس ناظر باید موضوع را به مهندس طراح گزارش نماید. بتن به تشخیص طراح بدون بررسی بیشتر از نظر سازه ای می تواند قابل قبول باشد.
- ۴) برای قضاؤت صحیحتر در مورد بتن نیاز به مغزه گیری جهت آزمایش می باشد.

۳۰- در مورد درز اجرایی ناشی از قطع بتن ریزی در یک تیر کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) بهتر است درز در محل نیروی برشی حداقل و به صورت مایل باشد.
- ۲) بهتر است درز در محل نیروی برشی حداقل و به صورت عمودی باشد.
- ۳) بهتر است درز در محل لنگر خمثی حداقل و به صورت مایل باشد.
- ۴) هیچکدام

۳۱- در رابطه با بتن ریزی کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

- ۱) بتن باید تا حد امکان نزدیک به محل نهایی خود ریخته شود تا از جدایی دانه ها بر اثر جابجایی مجدد جلوگیری شود.
- ۲) بتن باید در مجاورت محل نهایی خود ریخته شود تا با جابجایی آن اختلاط اولیه بتن قبل از قرار گیری در قالبها تکمیل گردد.
- ۳) بتن ریزی باید طوری انجام گیرد که بتن به حالت خمیری باقی بماند و در فضای بین میلگردها به صورت پیوسته و همگن قرار گیرد.
- ۴) بتن باید طوری در قالب قرار گیرد که با ویره کردن آن جابجایی عمداتی انجام نگیرد.

**۳۲- کدام یک از گزینه‌ها در رابطه با سطوح واریز یا درزهای اجرایی صحیح نمی‌باشد؟**

- (۱) درزهای اجرایی را باید در مقاطعی اجرا کرد که تنش‌های بحرانی، به خصوص تنش‌های برشی حداقل باشند.
- (۲) شکل درزهای اجرایی ترجیحاً به صورت پلکانی یا سطوح شکسته، و مسیر آن عمود بر راستای تنش‌های بحرانی باشد.
- (۳) برای پیوستگی بیشتر در محل درزهای اجرایی باید سطوح درز را قبل از بتن‌ریزی کاملاً صیقلی و صاف نمود.
- (۴) از درزهای اجرایی، انتظار عکس‌العمل در مقابل حرکتهای مختلف سازه‌ای نمی‌رود و فاصله آنها بر اساس ظرفیت کارگاهی بتن‌ریزی تنظیم می‌گردد.

**۳۳- در مورد رعایت حداقل پوشش محافظ بتنی روی میلگردها کدام گزینه صحیح است؟**

- (۱) ضخامت پوشش بتنی باید از قطر بزرگترین میلگردهای خارجی کمتر باشد.
- (۲) ضخامت پوشش بتنی باید از حداقل قطر دانه‌های شنی برای دانه‌های تا قطر ۲۲ میلیمتر کمتر باشد.
- (۳) ضخامت پوشش بتن‌هایی که در شرایط محیطی بسیار شدید قرار دارند، باید از ۷۵ میلیمتر کمتر باشد.
- (۴) تمام موارد فوق صحیح می‌باشد.

**۳۴- در یک دال دو طرفه مستطیل شکل، در مورد میلگردهای وسط دهانه کدام جمله صحیح است؟**

- (۱) سطح مقطع میلگردهای جهت کوتاه‌تر، بیشتر است و بهتر است زیر میلگردهای جهت بلندتر واقع شود.
- (۲) سطح مقطع میلگردهای جهت کوتاه‌تر، بیشتر است و بهتر است روی میلگردهای جهت بلندتر واقع شود.
- (۳) سطح مقطع میلگردهای جهت بلندتر، بیشتر است و باید زیر میلگردهای جهت کوتاه‌تر واقع شود.
- (۴) هیچکدام

**۳۵- در ساختمانهای با مصالح بنائی غیرمسلح کدامیک از عبارات زیر نادرست است؟**

- (۱) کلافبندی افقی و قائم در ساختمانهای یک طبقه با اهمیت متوسط در منطقه با خطر نسی زلزله زیاد، ضرورت ندارد.
- (۲) عرض کلاف بتن‌آرمه افقی باید از ۲۰ سانتیمتر کمتر باشد.
- (۳) حداقل قطر میلگرد طولی در کلاف قائم بتن‌آرمه، ۱۰ میلیمتر برای میلگرد آجدار و ۱۲ میلیمتر برای میلگرد ساده است و حداقل قطر تنگها ۶ میلیمتر به فواصل ۲۵ سانتیمتر و یا ارتفاع کلاف، هر کدام کمتر است، می‌باشد.
- (۴) در صورت استفاده از سقف طاق ضربی، مهار کردن پروفیلهای سقف به کلاف افقی و نیز بکاربردن میلگرد یا تسممه ضربدری روی پروفیلهای ضروری است.

**۳۶- اتخاذ کدام تمهدید در ارتباط با یکپارچه عمل نمودن طاق ضربی از نظر سازه‌ای صحیح نمی‌باشد؟**

- (۱) بستن تیرآهن‌های سقف به یکدیگر بوسیله میلگردها بصورت ضربدری.
- (۲) ایجاد دال بتنی مسلح به ضخامت حداقل ۵ سانتیمتر روی سقف.
- (۳) بستن تیرآهن‌های سقف به یکدیگر بوسیله تسممه‌ها بصورت ضربدری.
- (۴) جوش دادن میلگردهایی به موارات تیرآهن‌هایی که اجر به آن متصل می‌شود.

**۳۷- در مورد اجرای کلاف قائم بتن آرمه در ساختمانهای با مصالح بنائی غیرمسلح کدام عبارت صحیح است؟**

- (۱) اجرای کلاف قائم بتن آرمه همزمان با چیدن دیوار سازه ای و بصورت یکپارچه صورت گیرد.
- (۲) می‌توان برای اجرای کلاف قائم بتن آرمه پس از آرماتوربندی، میلگردهای افقی با طول مناسب عمود بر امتداد کلاف و به فواصل مناسب نصب و پس از قالب‌بندی بتن‌ریزی نمود و بعداً دیوار آجری را توسط میلگردهای افقی به کلاف اتصال داد.
- (۳) برای اجرای کلاف قائم ابتدا آرماتورهای کلاف نصب و سپس دیوار سازی شروع می‌شود و در محل کلاف سوراخی به ابعاد کلاف قائم داخل دیوار باقی می‌ماند که پس از اتمام دیوارسازی کلاف قائم بصورت یکپارچه از بالا بتن ریزی می‌شود.

۴) هر دو گزینه ۱ و ۲ صحیح است.

۳۸- ساختمانی یک طبقه با مصالح بنایی در یک منطقه با خطر نسبی زیاد زلزله خیزی قرار دارد. در صورتی که این ساختمان دارای اهمیت متوسط (I=1) باشد:

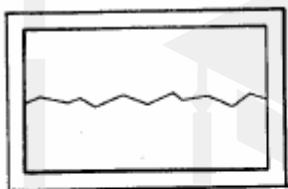
۱) این ساختمان احتیاجی به کلافبندی قائم ندارد.

۲) کلافبندی قائم در گوشه‌های اصلی و داخل دیوارها لازم بوده و حتماً باید از کلاف بتنی یا فولادی استفاده شود.

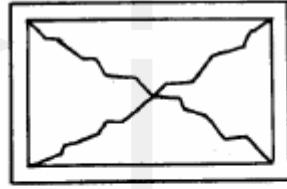
۳) حداقل فاصله کلافهای قائم ۵ متر می‌باشد.

۴) هر دو مورد ۲ و ۳

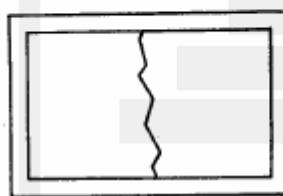
۳۹- حالت کلی شکست یک دیوار آجری محصور بین کلافهای قائم و افقی تحت بار زلزله شبیه کدامیک از اشکال زیر است؟



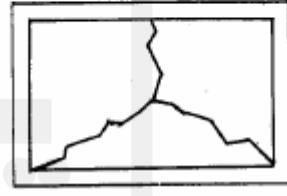
(۱)



(۲)



(۳)



(۴)

۴۰- حداقل عیار سیمان در ملات ماسه سیمان برای اجرای دیوار سازه‌ای آجری در مناطق زلزله خیز چقدر است؟

۱) ۱۵۰ کیلوگرم در متر مکعب

۲) ۲۰۰ کیلوگرم در متر مکعب

۳) ۲۵۰ کیلوگرم در متر مکعب

۴) هیچکدام

۴۱- در ساختمانهای ساخته شده با مصالح بنایی حتی الامکان باید از ایجاد اختلاف سطح در طبقات ساختمان احتراز نمود. در صورتی که اختلاف سطح دو قسمت ساختمان از ۶۰ سانتیمتر بیشتر باشد چه تدبیرهایی باید اندیشیده شود؟

۱) دو قسمت ساختمان باید به وسیله درز جدایی از یکدیگر جدا شوند.

۲) حد فاصل دو قسمت باید با کلافبندی اضافی مناسب تقویت شود.

۳) رعایت یکی از موارد ۱ یا ۲ کافی است.

۴) رعایت هر دو مورد ۱ و ۲ الزامی است.

۴۲- در صورتی که اجرای همزمان دیوارهای آجری در گوشه‌های ساختمان در مناطق زلزله خیز امکان پذیر نباشد آیا می‌توان از اتصال لاریز یا هشتگیر استفاده نمود؟

۱) در دیوارهای سازه‌ای آجری فقط می‌توان از اتصال لاریز استفاده نمود.

۲) در دیوارهای سازه‌ای آجری از هر دو اتصال می‌توان استفاده نمود.

۳) فقط می‌توان از اتصال هشتگیر در دیوارهای سازه‌ای آجری استفاده کرد.

۴) استفاده از این اتصالات به هیچ وجه مجاز نیست.

۴۳- از لوله‌های پلیمری کدام لوله مجاز است در تأسیسات گرمایی با آب گرم‌کننده و دمای کار ۹۰ درجه سانتیگراد به کار رود؟

- (۱) پلی‌اتیلن (PEX)  
(۲) پلی‌پروپیلن  
(۳) پلی‌اتیلن مشبک، آلومینیوم، پلی‌اتیلن مشبک (PEX-AL-PEX)  
(۴) ۳ هر دو

۴۴- کدام گزینه در رابطه با قرارگیری لوله‌های مدفون در بتن صحیح است؟

(۱) پیش‌بینی محل قرارگیری لوله‌های تأسیساتی در ساختمان امکان‌بزیر نیست، لذا مهندس تأسیسات در هنگام اجرا باید محل آن را غلاف‌گذاری نماید.

(۲) قراردادن لوله‌های پلاستیکی در داخل مقاطع بتن‌آرمه، در صورتی که در هر جهت بیش از ۳ درصد بعد مقطع بتنی را اشغال نکند، بدون پر کردن فضاهای خالی ایجاد شده با ملات ماسه سیمان، مجاز است.

(۳) برای قراردادن لوله‌ها و مجراهای آلومینیومی در قطعات بتنی باید لوله‌های آلومینیومی را با سیم آرماتوربندی به میلگردها متصل نمود.

(۴) در مناطقی که بارندگی بسیار زیاد است، می‌توان برای ساختمانهای مرتفع ناوдан را در داخل بتن ستون مدفون نمود؛ مشروط بر اینکه در محاسبات سازه‌ای فضای اشغال شده در ستون توسط ناوдан، منظور شده باشد.

۴۵- حداکثر شیب لوله‌های افقی فاضلاب چه مقدار می‌تواند باشد؟

- (۱) حداکثر ۵ درصد  
(۲) حداکثر ۳ درصد  
(۳) حداکثر ۱ درصد  
(۴) بستگی به قطر لوله فاضلاب دارد.

۴۶- بازدید قلابها، حلقه‌ها، زنجیرها و بطور کلی تمام وسایلی که برای بستن و بلند کردن مورد استفاده قرار می‌گیرند باید هر چند وقت صورت گیرد؟

- (۱) هر یک هفته  
(۲) هر سه روز  
(۳) یک روز در میان  
(۴) هر روز

۴۷- بهترین محل جانمایی موتورخانه آسانسور کجاست؟

- (۱) پایین آسانسور  
(۲) کنار چاه آسانسور  
(۳) بالای چاه آسانسور  
(۴) هیچکدام

۴۸- در رابطه با کامیونهای حمل بتن با مخزن‌های متحرک (تراک میکسر) کدام گزینه صحیح است؟

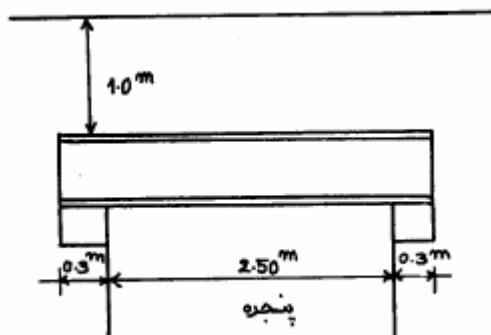
(۱) در هنگام حمل بتن با اسلامپ ۸ سانتیمتر، مخزن باید با سرعت کم و در حدود ۴ دور در دقیقه بچرخد.

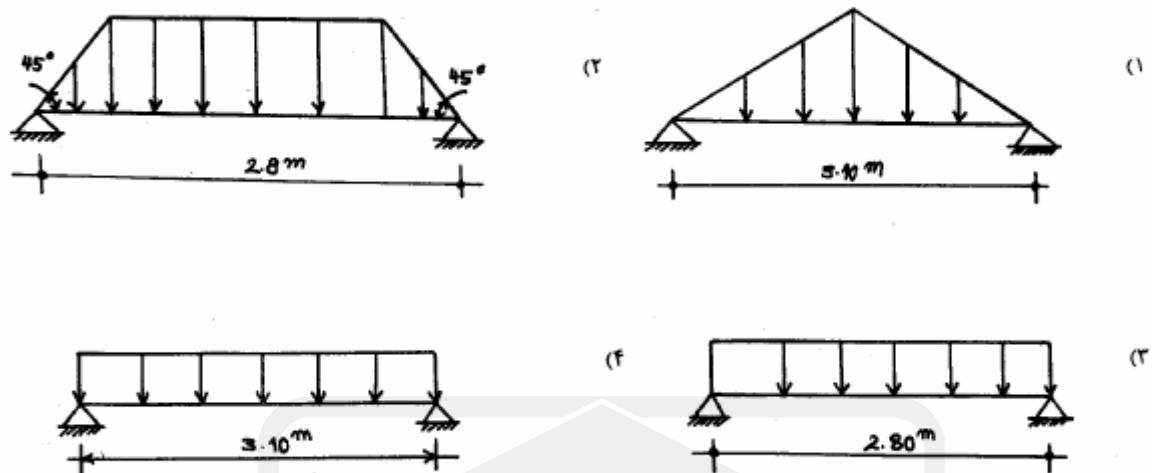
(۲) در هنگام حمل بتن با اسلامپ ۸ سانتیمتر، مخزن باید با سرعت زیاد و در حدود ۱۵ دور در دقیقه بچرخد.

(۳) در هنگام حمل بتن با اسلامپ ۸ سانتیمتر، مخزن باید بدون حرکت بماند.

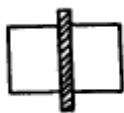
(۴) برای حمل بتن با اسلامپ ۸ سانتیمتر در مسیرهای طولانی، باید در مسیر سه بار به بتن آب اضافه شود.

۴۹- برای طراحی تیر نعل درگاه یک پنجره به صورت زیر مدل تیر و بارگذاری آن به چه صورتی صحیح است؟





۵۰- در بادبند ضربدری از دو ناودانی بهم چسبیده استفاده می‌کنیم. فواصل بین لقمه‌ها (پرکننده فاصله بین ناودانیها) باید کدامیک از محدودیتهای زیر را ارضاء نماید؟



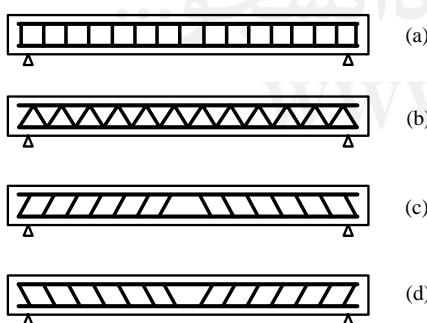
(۱) باید کمتر از ماکریم « ۳۰ سانتیمتر » و « ۲۴ برابر ضخامت بال » باشد.

(۲) باید  $\frac{L}{r}$  تک پروفیل (بین دو لقمه) از  $\frac{3}{4} \frac{kl}{r}$  کل بادبند تجاوز نکند (ترجیحاً از  $60$  سانتیمتر تجاوز نکند).

(۳) باید  $\frac{L}{r}$  تک پروفیل (بین دو لقمه) از  $\frac{3}{4} \frac{kl}{r}$  کل بادبند تجاوز نکند (ترجیحاً از  $30$  سانتیمتر تجاوز نکند).

(۴) باید  $\frac{L}{r}$  تک پروفیل از حداقل  $\frac{2}{3} \frac{kl}{r}$  کل بادبند و نیز فاصله از  $40$  سانتیمتر تجاوز نکند.

۵۱- تیرهای روپرو تحت بار گستردۀ یکنواخت قرار داشته و برش در آنها تعیین کننده است. از نظر اقتصادی و نیز عملکرد برشی؛



-۱ (d) بهترین و (c) بدترین است.

-۲ (a) بهترین و (d) بدترین است.

-۳ (b) بهترین و (c) بدترین است.

-۴ هیچکدام

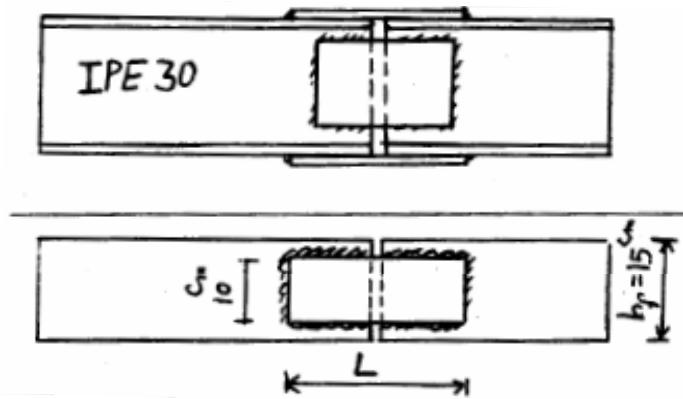
۵۲- در محل وصله تیر نشان داده شده در شکل لنگر خمی  $M=7/5 t.m$  موجود است. اگر تنها ورقهای وصله بالا جهت تحمل لنگر در نظر گرفته شوند و ارزش جوش ( مقاومت مجاز واحد طول جوش ) اتصال ورق وصله بال  $500 \text{ kg/cm}^2$  باشد طول تقریبی ورقهای وصله کدامیک از مقادیر زیر است؟

$$L=65\text{cm} \quad (۲)$$

$$L=75\text{cm} \quad (۱)$$

$$L=20\text{cm} \quad (۴)$$

$$L=32/5\text{cm} \quad (۳)$$

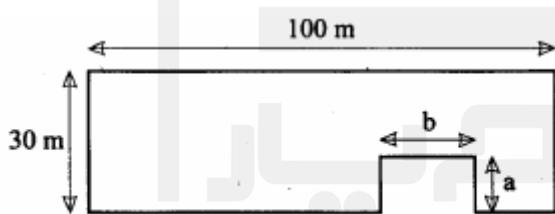


۵۳- در صورتی که از تغییر شکل محوری اعضا صرف نظر شود، تعداد درجات آزادی انتقالی قاب زیر چیست؟

- (۱) صفر
- (۲) یک
- (۳) دو
- (۴) سه



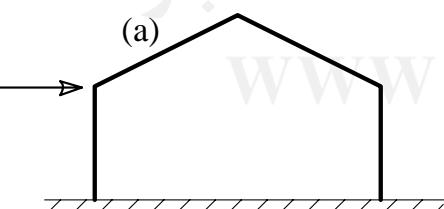
۵۴- پلان ساختمان نشان داده شده در شکل، در کدامیک از حالات زیر نامنظم فرض می‌شود؟



- (۱)  $b=25 \text{ m}$  و  $a=6 \text{ m}$
- (۲)  $b=20 \text{ m}$  و  $a=8 \text{ m}$
- (۳)  $b=30 \text{ m}$  و  $a=6 \text{ m}$
- (۴) در کلیه حالات فوق

۵۵- در مورد اثر باد بر سقف شیب دار در قسمت (a)، کدامیک از جملات زیر صحیح است؟

جهت باد  
→



- ۱- همواره تحت فشار خارجی است.
- ۲- همواره تحت کشش خارجی است.
- ۳- بسته به زاویه شیب بام، ممکن است تحت فشار یا کشش خارجی باشد.
- ۴- قسمتی از آن تحت فشار خارجی و قسمتی از آن تحت کشش خارجی است.

۵۶- در پوشش سقف زیرزمین یک ساختمان از پوشش تیرچه و بلوك استفاده شده است. روی این سقف اتومبیلهای شخصی با حداقل وزن ۲۵۰۰ دکانیوتن می‌توانند عبور نمایند (طبقه همکف پارکینگ است). فاصله تیرچه‌ها از همدیگر  $50/0$  متر است. اگر طول تیرچه‌ها ۴ متر بوده و به صورت تیر ساده دوسر مفصلی طرح شوند لنگر خمشی ناشی از بار زنده در وسط تیرچه‌ها کدامیک از ارقام زیر خواهد بود؟

- (۱)  $ML=500 \text{ دکانیوتن}$
- (۲)  $ML=1000 \text{ دکانیوتن}$
- (۳)  $ML=1500 \text{ دکانیوتن}$
- (۴) هیچکدام

۵۷- وزن واحد سطح جان پناه دور بام یک ساختمان مسکونی  $250 \text{ kg} / \text{m}^2$  بوده و ارتفاع آن  $8.0 \text{ m}$  است. محل احداث ساختمان، شهری با خطر نسبی زلزله بسیار زیاد است. درمورد نیروی زلزله وارد به واحد طول جانپناه کدام گزینه صحیح است؟

۱) چون جان پناه یک عضو غیر باربر است بنابر این برای تحمل نیروی زلزله طرح نمی شود.

۲) چون وزن جان پناه جزو وزن آخرین طبقه ساختمان منظور می شود بنابراین نیروی وارد به آن برابر حاصل ضرب ضریب زلزله کل ساختمان در وزن جان پناه است.

$140 \text{ kg/m}$  ۳

$49 \text{ kg/m}$  ۴

۵۸- در یک تیر خمثی بتن آرمه با ابعاد  $d = 500 \text{ mm}$ ,  $h = 550 \text{ mm}$ ,  $b = 320 \text{ mm}$ ، مقدار فولاد حداقل خمثی چقدر است؟

$$(f'_c = 35 \text{ MPa}, f_y = 380 \text{ MPa})$$

$685 \text{ mm}^2$  ۱

$648 \text{ mm}^2$  ۲

$623 \text{ mm}^2$  ۳

$590 \text{ mm}^2$  ۴

۵۹- تیر بتن آرمه با مقطع  $30 \times 50$  سانتیمتر تحت اثر لنگر پیچشی نهائی  $T_u = 4 \times 10^6 \text{ N.mm}$  قرار دارد. مقدار آرماتور پیچشی مورد نیاز عبارتست از:

$$F'_c = 30 \text{ N/mm}^2 \quad A_t \geq \frac{18.45}{F_y} \quad ۱$$

مقدار آرماتور عرضی

$S =$  فاصله آرماتور عرضی از یکدیگر

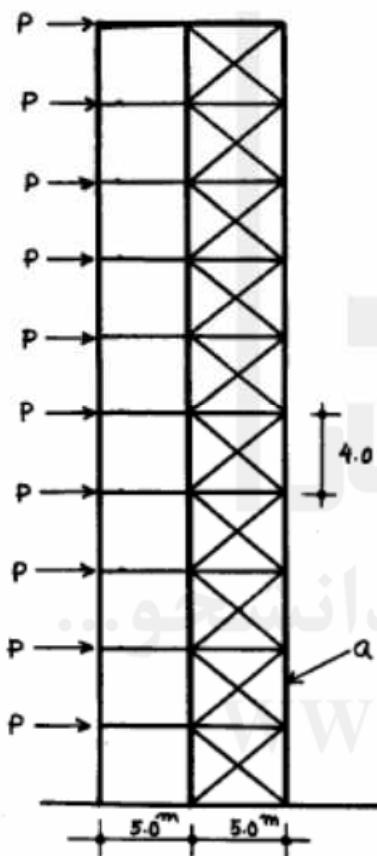
$F_y = \dots \text{ N/mm}^2$  تنش تسلييم به

$$\frac{A_t}{S} \geq \frac{15.69}{F_y} \quad ۲$$

$$\frac{A_t}{S} \geq \frac{13.33}{F_y} \quad ۳$$

۴) نیاز به آرماتور عرضی برای پیچش ندارد.

۶۰- قاب دو دهانه و ده طبقه زیر در نظر است. اگر بادبندها قادر به تحمل کشش و فشار باشند. نیروی محوری هر یک از بادبندها در طبقه اول (مقابل ستون a) چقدر است و نیروی محوری ستون مجاور آن (ستون a) چقدر می‌باشد؟ قاب را بصورت فضائی ساده در نظر بگیرید. (تحلیل تقریبی)



$$P = 40 \text{ t}$$

$$9\sqrt{41} \text{ t} \quad (1)$$

$$9\sqrt{41} \text{ t} \quad (2)$$

$$18\sqrt{41} \text{ t} \quad (3)$$

$$18\sqrt{41} \text{ t} \quad (4)$$

کلید سوالات رشته عمران (نظامی) پایه سه آزمون اسفندماه ۱۴۰۰

پاسخ	شماره سؤال	پاسخ	شماره سؤال
۲	۳۱	۳	۱
۳	۳۲	۴	۲
۴	۳۳	۴	۳
۱	۳۴	۴	۴
۱	۳۵	۴	۵
۴	۳۶	۱	۶
۴	۳۷	۳	۷
۳	۳۸	۲	۸
۱	۳۹	۲	۹
۲	۴۰	۳	۱۰
۳	۴۱	۳	۱۱
۱	۴۲	۲	۱۲
۴	۴۳	۳	۱۳
۲	۴۴	۴	۱۴
۱	۴۵	۳	۱۵
۴	۴۶	۴	۱۶
۳	۴۷	۱	۱۷
۱	۴۸	۴	۱۸
۳	۴۹	۲	۱۹
۴	۵۰	۲	۲۰
۱	۵۱	۱	۲۱
۳	۵۲	۱	۲۲
۱	۵۳	۳	۲۳
۲	۵۴	۴	۲۴
۳	۵۵	۲	۲۵
۲	۵۶	۳	۲۶
۳	۵۷	۳	۲۷
۳	۵۸	۲	۲۸
۴	۵۹	۳	۲۹
۲	۶۰	۲	۳۰

۲۲۹۸.