

۱- مقاومت هفت روزه بتن با سیمان نوع ۳ در حدود مقاومت چند روزه بتن با سیمان نوع ۱ می باشد؟

۱- ۱۴ روزه. ۲- ۲۸ روزه. ۳- ۴۲ روزه. ۴- ۹۰ روزه.

۲- عرض موثر بالهای تیرهای به کار رفته در سیستم تیر و دال یک پارچه بتنی تابعی است از:
 ۱- نوع بارگذاری، نوع تکیه گاه.
 ۳- ضخامت دال، مقاومت بتن.

۲- طول دهانه مقدار فولاد طولی.
 ۴- فاصله بین تیرها، مقدار فولاد عرضی.

۳- در یک مقطع تیر بتن مسلح اگر با توجه به ابعاد و مشخصات معین، مقدار فولاد لازم برای تحمل ممان داده شده پیش از مقدار ماکزیمم تعیین شده توسط آیین نامه مربوطه باشد، برای قابل قبول نمودن مقطع کدامیک از راههای زیر مناسبتر است؟

۱- استفاده از خاموت بیشتر.
 ۲- افزایش طول مهارهای میلگردهای طولی.

۳- استفاده از آرما تور کششی در دو ردیف.
 ۴- استفاده از فولاد فشاری.

۴- به چه دلیل (دلایلی) استفاده از فولاد فشاری تا حد امکان در تیرهای بتن آرمه توصیه نمی شود؟

۱- تیر با فولاد فشاری شکل پذیری کمتری دارد.

۲- تیر با فولاد فشاری مقاومت کمتری دارد.

۳- تیر با فولاد فشاری احتمالاً با برش و خیز (افتادگی) مشکل خواهد داشت.

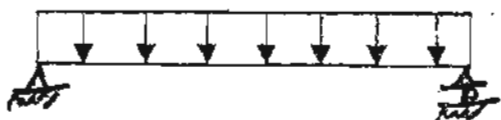
۴- تیر با فولاد فشاری اصولاً مجاز نیست.

۵- تیر مطابق شکل بارگذاری شده است.

مقطع تیز مستطیلی است. مناسب ترین گزینه

خاموت گذاری کدامیک از اشکال زیر است؟

فاصله و تعداد خاموتها یکسان است.



(a)



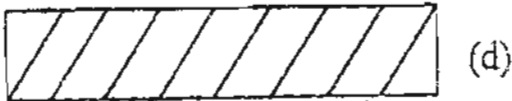
(b)

a-۱

b-۲

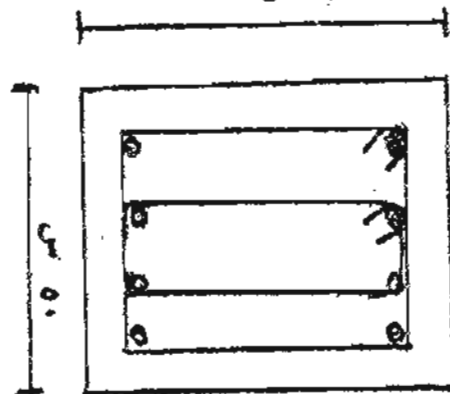


c-۳



d-۴

۶- کدام عبارت در مورد فولادهای عرضی به کار رفته در مقطع تیر بتنی نشان داده شده صحیحتر می باشد؟ ابعاد تیر ۷۰×۵۰ سانتی متر می باشد.



۱- هر دو خاموت در تحمل برش و پیچش سهمیم هستند.

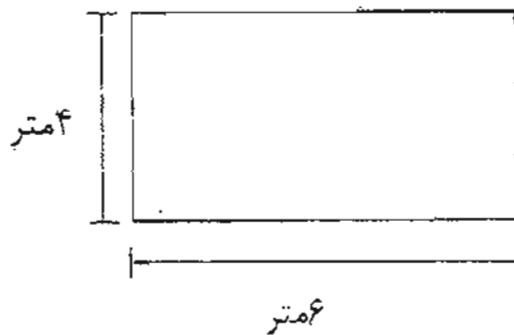
۲- فولاد بیرونی فقط برای تحمل برش کاربرد دارد.

۳- عمده پیچش توسط فولاد بیرونی تحمل می شود.

۴- فولاد داخلی کاملاً بدون استفاده می باشد.

۷- دال بتنی مستطیلی به ابعاد ۶×۴ متر از چهار طرف روی تکیه گاه ساده قرار دارد. حدود

نسبت $\frac{W_a}{W_b}$ (سهم بار امتداد کوتاه W_b سهم بار امتداد بلند است) چقدر است؟



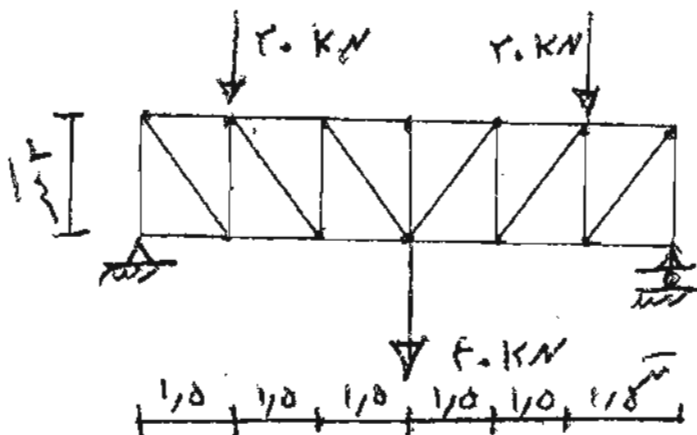
۱- ۵/۱

۲- ۱/۵

۳- ۰/۶۶

۴- ۳/۳۷۵

۸- در خرابای شکل مقابل، نیروی میله BC چند کیلو نیوتن است؟



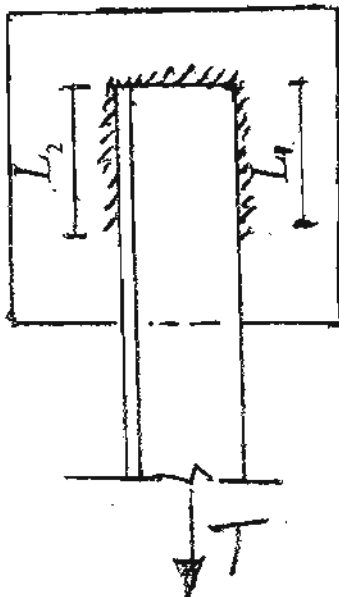
۱- ۱۵

۲- -۱۵

۳- ۰

۴- هیچکدام

۹- یک نبشی که تحت بار کششی قرار دارد باید به ورقی جوش داده شود در مورد طول L_1 و L_2 جوشها کدام عبارت زیر صحیحتر است؟



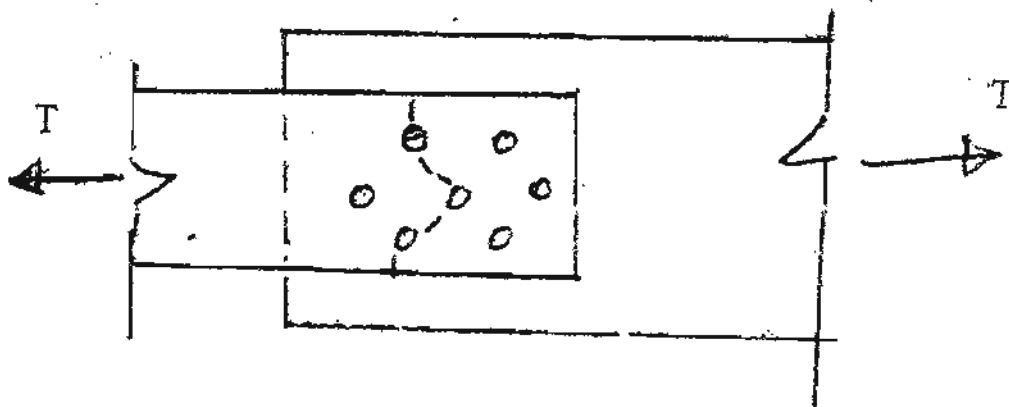
۱- $L_1 > L_2$

۲- $L_2 > L_1$

۳- $L_1 = L_2$

۴- به ضخامت جوش بستگی دارد.

۱۰- برای کنترل تنش در مقطع نشان داده شده با خط چین چه بخشی از نیروی کششی T در نظر گرفته می شود؟



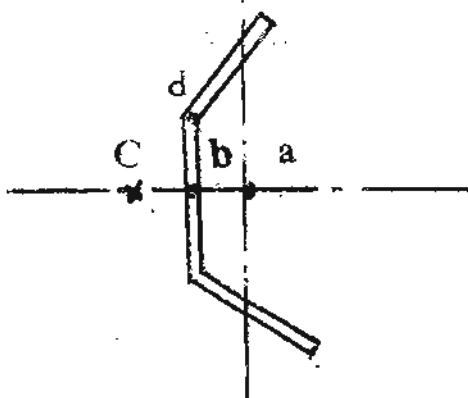
۱- $\frac{6}{7}$

۲- $\frac{1}{2}$

۳- $\frac{3}{7}$

۴- ۱

۱۱- مرکز برش پروفیل مقابل به کدامیک از نقاط نزدیکتر است؟



۱- a

۲- b

۳- c

۴- d

۱۲- در یک ساختمان فلزی ۴ طبقه متشکل از قاب خمشی اگر ستونها در همه طبقات یکسان باشند چنانچه ارتفاع طبقه همکف بیش از سایر طبقات باشد در صورت بروز زلزله کدام عبارت زیر منطقی تر است؟

۱- اگر قاب خمشی باشد ارتفاع تأثیری ندارد.

۲- طبقه اول نسبت به سایر طبقات نرم تر است و می تواند منجر به تغییر شکل زیاد و تخریب ساختمان شود.

۳- چون نیروی زلزله در طبقه اول کمتر است اشکالی ندارد.

۴- همه موارد فوق

۱۳- نوع خاک زیر شالوده چه تأثیری در نیروی وارده از زلزله به سازه دارد؟

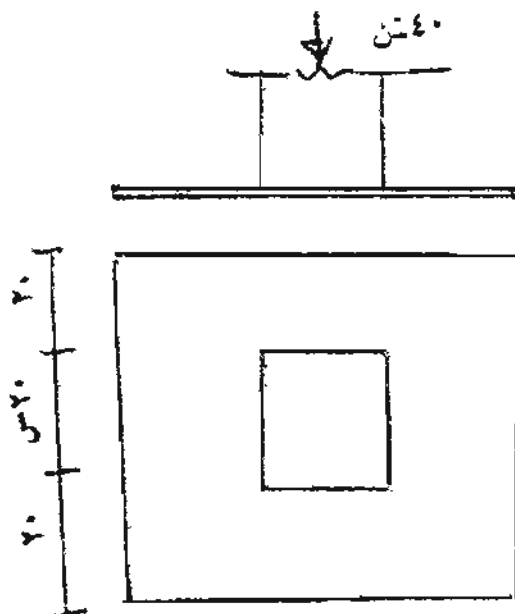
۱- نوع خاک تأثیری در نیروی زلزله ندارد.

۲- با نرمتر شدن خاک نیروی زلزله کاهش می یابد.

۳- با نرمتر شدن خاک زیر شالوده زلزله افزایش پیدا می کند.

۴- همه موارد فوق

۱۴- ستونی به ابعاد ۲۰×۲۰ سانتی متر که بار ۴۰ تن را تحمل می کند روی صفحه ای به ابعاد ۶۰×۶۰ سانتی متر قرار دارد. اگر تنش مجاز فولاد صفحه ۱۴۰۰ کیلوگرم بر سانتی متر مربع در نظر گرفته شود ضخامت صفحه حدوداً چند سانتی متر باید باشد.



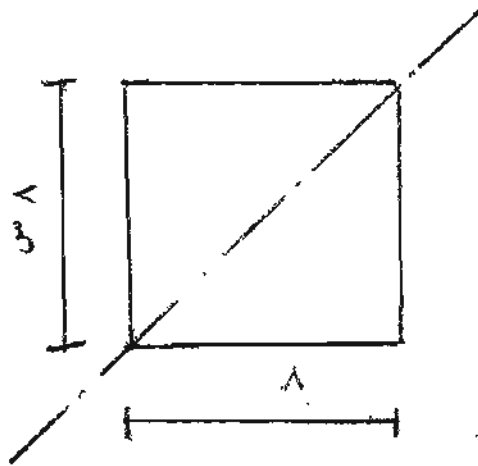
۱- ۳

۲- $1/23$

۳- ۲

۴- $1/5$

۱۵- مربعی به ضلع ۸ سانتی متر را در نظر بگیرید ممان اینرسی مربع نسبت به محوری که بر قطر مربع منطبق است چند سانتی متر به توان ۴ می باشد؟



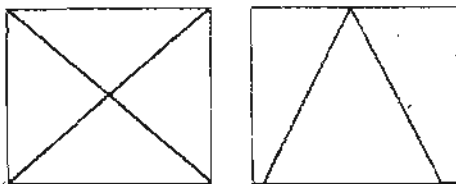
۱- ۳۴۰

۲- $256\sqrt{2}$

۳- $340\sqrt{2}$

۴- هیچکدام

۱۶- در مورد مقاومت سازه های فولادی دارای بادبند در رابطه با بادبندهای ضربدری و بادبندهای زانویی کدام عبارت زیر صحیحتر است؟



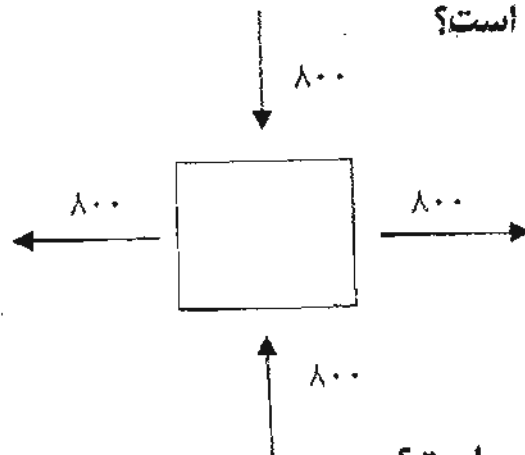
۱- همواره بادبندهای ضربدری بهتر است.

۲- در بادبندهای زانویی شکل پذیری سازه بیشتر و لذا بهتر است.

۳- بادبندهای زانویی اصلاً توصیه نمی شود.

۴- هیچکدام.

۱۷- اندازه تنش برشی ماکزیمم در عنصر مطابق شکل چند کیلوگرم بر سانتی متر مربع است؟ اندازه تنشهای وارده ۸۰۰ کیلوگرم بر سانتی متر مربع است؟



۳- $800\sqrt{2}$

۱- ۱۰۰۰

۴- $400\sqrt{2}$

۲- ۸۰۰

۱۸- در رابطه با کماتش جانبی تیرها کدام عبارت صحیح است؟

۱- کماتش جانبی در اثر بارگذاری ثقلی ممکن است اتفاق بیافتد و هر چه طول دهانه بیشتر باشد احتمال آن بیشتر است.

۲- کماتش جانبی در صورتی اتفاق می افتد که نیروی افقی به تیر وارد شود مانند طاق ضربی.

۳- کماتش جانبی تیر فقط در صورت اعمال بار محوری به تیر اتفاق می افتد.

۴- همه موارد.

۱۹- دو عنصر تحت اثر تنشهای داده شده هستند. بر اساس معیار خرابی فون میسیز کدامیک از عناصر زودتر به تسلیم می رسد؟

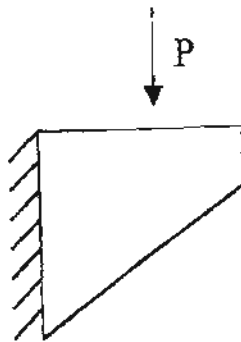
$$\sigma_1 = \sigma_2 = \sigma_3 (a)$$

$$\sigma_1 = \sigma_2 \text{ و } \sigma_3 = 0 (b)$$

۱- a هر دو همزمان

۲- b همه موارد.

۲۰- در جوشکاری ورق لچکی به ستون، مقطع جوش باید برای تحمل چه نیروهای محاسبه شود؟



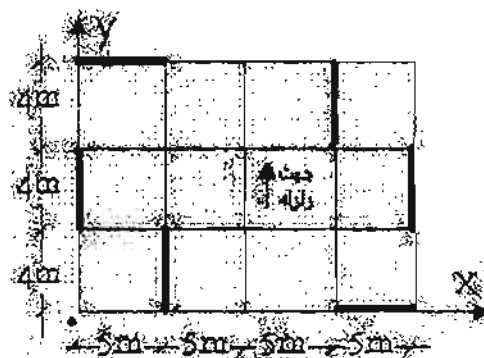
۱- کششی و برشی.

۲- برشی و پیچشی.

۳- خمشی و کششی.

۴- خمشی و برشی.

۲۱- ساختمان ۵ طبقه مسکونی در دست طراحی است. پلان این ساختمان مطابق شکل زیر بوده و سیستم باربر جانبی در دو جهت دیوار برشی است. مراکز جرم طبقات با توجه به محورهای مختصات نشان داده شده به شرح زیر است (از اثر پیچش تصادفی صرفنظر کنید)



$$(x=1.0m \text{ و } y=5.0m)$$

$$(x=8/2m \text{ و } y=5m)$$

$$(x=9/5m \text{ و } y=5m)$$

بام

سقف چهارم

سقف ۳ طبقه دیگر

چنانچه مقدار نیروی برشی محاسباتی در این سازه برای $V=120 \text{ ton}$ و نیز زمان تناوب اصلی این سازه $T=0.55 \text{ sec}$ باشد مقدار لنگر پیچشی در تراز پایه این ساختمان چیست؟ (ارتفاع و جرم طبقات یکسان است)

۱- ۱۳۰ Ton-m

۲- ۵۶ Ton-m

۳- ۶۰ Ton-m

۴- ۸۰ Ton-m

۲۲- در صورت وجود لایه ماسه ای با تراکم کم در یک ساختگاه در صورتیکه سطح آب زیرزمینی نزدیک سطح باشد، بهترین گزینه کدام است؟

۱- پی گسترده. ۳- شمع.

۲- شالوده نواری دو طرفه. ۴- پی تکی با شانازهای اتصال.

۲۳- مرز تقسیم بندی سنگدانه به دو گروه ریز دانه (ماسه) و درشت دانه (شن) کدام عدد است؟

۱- ۳ میلیمتر. ۲- ۵ میلیمتر ۳- ۷ میلیمتر ۴- ۹ میلیمتر

۲۴- کدام یک از موارد ذیل در خصوص ویژگی های و الزامات کاربردی فرآورده های سفالی غلط است؟

۱- کاملاً پخته تا یکنواخت و سفت شود.

۲- دارای سطوح صاف و عاری از پیچیدگی باشد.

۳- حداکث جذب آب آنها ۴۰٪ وزنی باشد.

۴- سطوح آنها قابلیت ایجاد پیوند با ملات یا چسب را داشته باشد.

۲۵- کدامیک از عبارات زیر در خصوص مصالح صحیح نیست؟

۱- منظور از R ۲۵-۸۵ قیریست با نفوذپذیری ۸۵ و نرمی ۲۵

۲- میانگین تاب فشاری گسیختگی آجرهای ماشینی نباید از ۸۰ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع کمتر باشد.

۳- میزان کربن موجود در فولاد از کربن موجود در چدن بیشتر است.

۴- کلیه موارد فوق.

۲۶- حداقل ارتفاع سقوطی که برای جلوگیری از سقوط افراد در کارگاه نرده قائم بایستی نصب گردد، کدام است؟

۱- ۳/۲ متر. ۲- ۴/۲ متر. ۳- ۱/۲ متر. ۴- ۲/۲ متر.

۲۷- در کدامیک از موارد ذیل قالب برداری مجاز نمی باشد؟

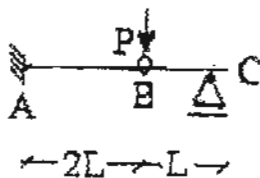
۱- در زمانی که بتن بتواند تنشهای موثر را تحمل کند و تغییر شکل آن از تغییر شکل های پیش بینی شده تجاوز ننماید.

۲- پایه ها و قالبهای بار نباید قبل از آنکه اعضاء و قطعات بتنی، مقاومت کافی برای تحمل وزن خود و بارهای وارد را کسب کنند برچیده شوند.

- ۳- باید گام به گام و بدون اعمال نیرو و ضربه باشد و اعضاء و قطعات تحت اثر بارهای ناگهانی قرار نگیرد.
- ۴- وقتی که بتن به حداقل ۶۵٪ مقاومت ۲۸ روزه مورد نظر رسیده باشد.
- ۲۸- در کدامیک از موارد ذیل نسبت به اختلاط آب به سیمان در بتن آب بند باید کمترین مقدار باشد؟

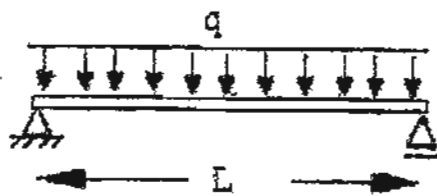
- ۱- بتن در معرض آب شور یا آب دریا.
- ۲- بتن در حضور مواد شیمیایی یخ زدا.
- ۳- بتن در معرض یخ زدن و آب شدن در جداول و جوه‌های آب و مقاطع نازک.
- ۴- بتن در مورد برای حفاظت در برابر خوردگی سازه‌های بتن آرمه که در معرض آب شور یا آب دریا قرار دارند.
- ۲۹- کدامیک از موارد در خصوص شرایط فضای موتورخانه صحیح است؟
- ۱- مطابق با مبحث نوزدهم مقررات ملی ساختمان باشد.
- ۲- قرارگیری فضای موتورخانه در زیرزمین فضاهای باز به هیچ وجه مجاز نیست.
- ۳- در طراحی فضای موتورخانه باید امکان ورود و خروج دستگاه‌های سنگین در هنگام ساخت و بهره‌برداری در نظر گرفته شود.
- ۴- هر سه مورد.

۳۰- میزان تغییر مکان مفصل B چقدر است؟



- ۱- $\frac{8PL^3}{3EI}$
- ۲- $\frac{8PL^3}{12EI}$
- ۳- $\frac{4PL^3}{3EI}$
- ۴- $\frac{4PL^3}{12EI}$

۳۱- تیر شکل مقابل برای کنترل خیز تحت اثر بار q که ناشی از بارهای مرده و زنده می‌باشد، کدام رابطه باید رعایت شود؟



- ۱- $\frac{qL^3}{EI} \leq 0.21$
- ۲- $\frac{qL^3}{EI} \leq 0.32$
- ۳- $\frac{qL^2}{EI} \leq 0.21$
- ۴- $\frac{qL^2}{EI} \leq 0.32$

۳۲- در صورتی ابعاد یک ستون مربعی هر کدام به اندازه ۱۰٪ و مساحت مقطع میلگردها ۲۱٪ افزایش یابند، ظرفیت فشاری نهایی مقطع چند برابر می‌شود؟

- ۱- ۱/۱
- ۲- ۱/۲۱
- ۳- ۱/۳۳
- ۴- ۱/۴۴

۳۳- در خصوص موارد قانونی فضای پارکینگ کدامیک از موارد زیر صحیح است؟

- ۱- در زمین دارای بیش از ۲۵ متر به معبر عمومی تعبیه ۲ ورودی خودرو الزامی است.
 - ۲- در پارکینگ های سرپوشیده در صورتی که فاصله محور ستونها ۵ متر و فاصله داخلی بین دو ستون حداقل ۴/۵ متر باشد، دو خودرو می توانند بین دو ستون قرار گیرند.
 - ۳- ابعاد لازم جهت توقف خودرو در صورتی که کنار یکدیگر قرار گیرند هر یک ۵/۵۰×۲/۵۰ متر می باشد.
 - ۴- در صورتی که دو طرف یک محل توقف در پارکینگ دیوار باشد، عرض آن باید حداقل ۲/۵۰ متر باشد.
- ۳۴- اگر سطح مقطع گزینه های زیر برابر باشد، کدام مقطع هم از لحاظ پیچش و هم از لحاظ خمش مقاومت بیشتری دارد؟



- ۳۵- در صورتی که در یک تیر بتن آرمه مستطیلی دارای فولاد کششی تنها، چنانچه عرض و عمق موثر و میزان فولادها دو برابر شوند، ظرفیت خمشی تیر چه تغییری می کند؟
- ۱- ۱۶ برابر ۲- ۸ برابر ۳- ۴ برابر ۴- کمی بیشتر از ۴ برابر
- ۳۶- حداقل ارتفاعی که کارگران بدون استفاده از کمربند ایمنی و طناب مهار از نوع استاندارد می توانند بکار مشغول باشند؟

- ۱- ۴ طبقه ۱۲/۵ متر. ۲- ۳ طبقه ۹ متر.
- ۳- ۲ طبقه ۶ متر. ۴- ۱ طبقه ۳ متر.

۳۷- مضرف کدامیک از دسته سنگها در ذیل منحصراً در کارهای غیر بادبر است؟

- ۱- تونهای آتش نشانی، سنگ صابونی (تالکوم) ۳- سنگهای گچی، سنگهای آهکی.
- ۲- تونهای آتش نشانی، سنگهای آهکی. ۴- ماسه سنگهای آهکی، ماسه سنگهای سیلیس

۳۸- در کدامیک از موارد ذیل آهک ساختمانی نمی توان استفاده کرد؟

- ۱- ملات اندود ساختمان دریایی.
- ۲- پی سدهای خاکهای سولفات دار با سولفات زیاد.
- ۳- پی سازی خاکهای سولفات دار با سولفات کم.
- ۴- اندود داخلی مناطقی که رطوبت نسبی هوا کمتر از ۶۰٪ باشد.



۳۹- مناسب ترین سیمان برای بتن ریزی حجیم کدامیک از سیمانها هستند؟

۱- سیمان نوع ۲ یا نوع ۴

۳- سیمان نوع ۱ یا نوع ۳

۲- سیمان نوع ۲ یا نوع ۵

۴- سیمان نوع ۱ یا نوع ۴

۴۰- استفاده از کدامیک از سیمانهای زیر برای منطقه جنوبی کشور توصیه می شود؟

۱- سیمان تیپ I و II

۳- سیمان تیپ III و I

۲- سیمان تیپ II و V

۴- سیمان تیپ V و III



پاسخنامه رشته راه و ساختمان ۱۳۸۸/۴/۲۶

		۱-۲۱	۲-۱
		۳-۲۲	۱-۲
		۲-۲۳	۴-۳
		۳-۲۴	۳-۴
		۴-۲۵	۱-۵
		۳-۲۶	۳-۶
		۴-۲۷	۱-۷
		۴-۲۸	-۸
		۳-۲۹	۲-۹
		۲-۳۰	۱-۱۰
		۲-۳۱	۳-۱۱
		۲-۳۲	۲-۱۲
		۳-۳۳	۳-۱۳
		۴-۳۴	۱-۱۴
		۴-۳۵	۱-۱۵
		۴-۳۶	۲-۱۶
		۱-۳۷	۲-۱۷
		۴-۳۸	۱-۱۸
		۱-۳۹	۲-۱۹
		۲-۴۰	۴-۲۰