

# مجتمع آموزشی آبتین

تخصصی ترین مرکز آموزش دوره های حضوری و آنلاین پایه ۳ نظام مهندسی

یکبار برای همیشه حق امضا خود را بگیرید



پاسخنامه آزمون اجرا عمران  
شهریور ۱۴۰۱



[www.ab-teen.com](http://www.ab-teen.com)



۰۹۱۳۱۹۵۳۳۰۸



۰۳۴۲۲۲۳۰۳۷

جهت ثبت نام در دوره های جدید مدارکتان را به شماره واتساپ ۰۹۳۶۱۹۵۳۳۰۸ ارسال کنید



## حل دفترچه D اجرا عمران شهریور ۱۴۰۱

۱- شدت روشنایی کدامیک از گزینه های زیر نسبت به سایرین باید بیشتر باشد؟

- ۱) کلاس نقاشی
- ۲) روی میز مطالعه
- ۳) اتاق خواب
- ۴) اتاق کنفرانس

حل ۱- گزینه ۱ صحیح است. مبحث ۱۳ جدول صفحه ۱۷۸ و ۱۷۹ (با توجه به چارت کلاسی صفحه ۴)

175	شدت روشنایی داخلی (حداقل و پیشنهادی) و ضریب یکنواختی
188 178	مقدار شدت روشنایی حداقل و پیشنهادی
211 تا 209	نکات مربوط به حریم زمینی و هوایی در شبکه برق

جدول پ ۲-۵ شدت روشنایی اماکن بر حسب لوکس

ردیف	محل	حداقل	پیشنهادی
پ ۱-۵-۲	محل های مسکونی		
پ ۱-۱-۵-۲	اتاق نوبین و پذیرایی	۷۰	۲۰۰
پ ۲-۱-۵-۲	اتاق مطالعه (نوشتن و خواندن کتاب و مجله و روزنامه)	۱۵۰	۵۰۰
پ ۳-۱-۵-۲	آشپزخانه (ظرفشویی، اتاق و میزکار)	۱۰۰	۲۰۰
پ ۴-۱-۵-۲	اتاق خواب:		
	- روشنایی عمومی	۵۰	۱۰۰
	- روشنایی میز توالت	۲۰۰	۵۰۰
پ ۵-۱-۵-۲	حمام:		
	- روشنایی عمومی	۵۰	۱۰۰
	- آینهها (برای اصلاح صورت)	۲۰۰	۵۰۰
پ ۶-۱-۵-۲	پلکان	۱۰۰	۱۵۰
پ ۷-۱-۵-۲	راهرو، سرسرا و آسانسور	۵۰	۱۵۰
پ ۸-۱-۵-۲	دفتر و ادارات		
پ ۱-۲-۵-۲	تمام کارهای عمومی	۲۰۰	۵۰۰
پ ۲-۲-۵-۲	ماشیننویسی و محل دیکته کردن	۳۰۰	۶۰۰
پ ۳-۲-۵-۲	حسابداری و ماشینهای حساب و اندیکاتورنویسی	۳۰۰	۶۰۰
پ ۴-۲-۵-۲	پایگانی	۱۰۰	۳۰۰
پ ۵-۲-۵-۲	اتاق نقشه کشی	۵۰۰	۱۰۰۰
پ ۶-۲-۵-۲	اتاق کنفرانس	۲۰۰	۵۰۰
پ ۷-۲-۵-۲	اتاق انتظار و اطلاعات	۱۵۰	۵۰۰
پ ۸-۲-۵-۲	پلکان	۱۰۰	۱۵۰
پ ۹-۲-۵-۲	راهرو، سرسرا و آسانسور	۵۰	۱۵۰
پ ۳-۵-۲	کتابخانه		
پ ۱-۳-۵-۲	قسمتها (در سطح قائم)	۱۰۰	۲۰۰
پ ۲-۳-۵-۲	سالن مطالعه	۱۰۰	۲۰۰
پ ۳-۳-۵-۲	روی میز مطالعه	۳۰۰	۵۰۰

ادامه جدول پ ۲-۵ شدت روشنایی اماکن بر حسب لوکس

ردیف	محل	حداقل	پیشنهادی
پ ۴-۵-۲	مدارس		
پ ۱-۴-۵-۲	کلاس درس، آمفی تئاتر	۲۰۰	۵۰۰
پ ۲-۴-۵-۲	تخته سیاه (در سطح عمودی)	۳۰۰	۵۰۰
پ ۳-۴-۵-۲	آزمایشگاه	۲۰۰	۵۰۰
پ ۴-۴-۵-۲	کلاس نقاشی و کارهای دستی	۵۰۰	۷۰۰
پ ۵-۴-۵-۲	سالن ورزشی سرپوشیده	۱۵۰	۳۰۰
پ ۶-۴-۵-۲	رختکن، توالت، دستشویی	۵۰	۱۰۰
پ ۵-۵-۲	درمانگاه و بیمارستان		
پ ۱-۵-۵-۲	اتاق انتظار و اطلاعات	۱۰۰	۳۰۰

اتاقهای بیمار و سالنهای عمومی:





## ۲- برای نصب مخزن دفنی سوخت مایع کدام یک از عبارات زیر صحیح نیست؟

- (۱) زیر مخزن باید نسبت به پی ساختمان، خارج از خط ۴۵ درجه ای باشد که از سطح باربر پی می گذرد
- (۲) در گودبرداری برای مخزن دفنی، باید احتیاط کرد که به پی های ساختمان موجود آسیبی نرسد
- (۳) اگر مخزن دفنی در محلی که احتمال عبور وسیله نقلیه از روی آن می رود با پوشش خاک روی مخزن به ضخامت ۴۰۰ میلی متر و روی آن به ضخامت ۱۰۰ میلی متر با بتن مسلح پوشانده شود
- (۴) اگر مخزن زیر ساختمان دفن می شود، باید در جایی قرار گیرد که بارهای وارده به پی ساختمان، به آن منتقل نشود.

حل ۲- گزینه ۳ صحیح است مبحث ۱۴ صفحه ۱۵۱ شماره ۴

### چارت مبحث ۱۴

۱۵۲و۱۵۱	نصب مخزن دفنی
---------	---------------

## ۳- در خصوص لوله کشی آب باران ساختمان کدام یکی از عبارات زیر صحیح نمی باشد؟

- (۱) در محاسبات بست و تکیه گاه لوله های آب باران، باید لوله ها کاملا پر از آب در نظر گرفته شود
- (۲) حداکثر فاصله بست ها در لوله قائم چدنی برابر ۳ متر می باشد
- (۳) حداقل شیب لوله های افقی آب باران در داخل ساختمان باید یک در صد باشد.
- (۴) کاربرد لوله های پلی وینیل کلراید (UPVC) در خاک (زیر کف پایین ترین طبقه یا محوطه) برای لوله کشی آب باران مجاز نیست

حل ۳- گزینه ۴ صحیح است مبحث ۱۶ صفحه ۱۲۸ بند ۵ شماره ۵ گفته شده است اگر شرایط مورد نیاز از نظر جنس رعایت شود مجاز است در حالی که گزینه ۴ گفته است مجاز نیست





## ۴- در خصوص صرفه جویی در مصرف انرژی در ساختمان کدام گزینه صحیح نیست؟

- ۱) حداکثر میزان هوای تازه تهویه مکانیکی نباید از ۱/۵ برابر حداقل میزان تعیین شده در مبحث ۱۴ مقررات ملی ساختمان بیشتر باشد
- ۲) در استخرهای واقع در هوای آزاد، نباید دمای آب از ۲۸ درجه سلیسیوس بیشتر شود.
- ۳) برای اختلاط آب گرم و سرد در حمام باید از شیرهای مخلوط اهرمی استفاده شود
- ۴) باید برای کولر آبی یک سیستم سایه اندازی مناسب تعبیه گردد.

حل ۴- گزینه ۱ صحیح است مبحث ۱۹ صفحه ۵۹ خط اول بند الف

### چارت مبحث ۱۹

۵۹	تامین هوای تازه
۵۹	تامین هوای تازه نباید از ۱۲۰ درصد حداقل میزان تعیین شده در مبحث ۱۴ بیشتر شود

## ۵- در خصوص ملاحظات طراحی معماری ساختمان در برابر انفجار، کدام یک از موارد زیر

### صحیح نیست؟

- ۱) چارچوب های جداره خارجی به سازه در ترکیب بابازشو ها استحکام کافی در برابر انفجار داشته باشد.
- ۲) درب های نصب شده در ورودی ساختمان مراکز تجمع باید به سمت خارج باز شود
- ۳) استفاده از پنجره های بزرگ ممنوع است.
- ۴) استحکام قالب پنجره باید بیش از شیشه ها باشد.

حل ۵- گزینه ۳ صحیح است مبحث ۲۱ صفحه ۲۶ بند ۲۱-۲-۳-۴-۲





## ۶- برای جلوگیری از ترک جوش کدام عبارت صحیح نیست؟

- (۱) کاهش سرعت جوشکاری و در صورت نیاز استفاده از پیش گرمایش و کنترل دمای بین پاسی
- (۲) استفاده از مصالح جوش کم هیدروژن
- (۳) کنترل سرعت انجماد با کاهش شدت جریات الکتریسیته
- (۴) افزایش گیرداری درز با تعبیه فاصله بین دو لبه ورق

حل ۶- گزینه ۴ صحیح است راه های اتصالات جوشی صفحه ۱۴۴ خط اول افزایش گیرداری باعث ایجاد ترک می شود

### چارت جوش

۱۴۴-۱۴۳	عواملی که باید کنترل شوند برای جلوگیری از ایجاد ترک شامل هندسه نوار-گیرداری درز-میزان کربن- وارد شدن هیدروژن- حرارت ورودی
---------	--

## ۷- در صورت دوگانگی در مشخصات فنی یک توافقنامه اولویت به ترتیب با ---- است؟

- (۱) نقشه های اجرایی - مشخصات فنی خصوصی - مشخصات فنی عمومی
- (۲) مشخصات فنی خصوصی - نقشه های اجرایی - مشخصات فنی عمومی
- (۳) مشخصات فنی عمومی - نقشه اجرایی - مشخصات فنی خصوصی
- (۴) نقشه های اجرایی - مشخصات فنی عمومی - مشخصات فنی خصوصی

حل ۷- گزینه ۲ صحیح است موافقتنامه کارهای پیمانکاری - ماده ۲ - بند ز نقشه ها





پاسخنامه آزمون

اجرا عمران شهریور ۱۴۰۱

# مجتمع آموزشی آبتین

تخصصی ترین مرکز آموزش دوره های حضوری و آنلاین پایه ۳ نظام مهندسی

مهندس میرزایی

مهندس ضیغمی

دکتر حقگو

## ۸- کدام یکی از موارد در شمار هزینه های قابل قبول برای تشخیص در آمد مشمول مالیات صاحبان مشاغل می باشد؟

- ۱) مخارج سوخت، برق، روشنایی، آب، مخابرات و ارتباطات و هزینه های مربوط به حفظ و نگهدای محل موسسه
- ۲) هزینه های ایاد و ذهاب و پذیرایی و انبار داری و ملزومات اداری مصرفی
- ۳) قیمت خرید کالای فروخته شده و یا قیمت خرید موارد مصرفی در کالا و خدمات فروخته شده
- ۴) همه موارد

حل ۸- گزینه ۴ صحیح است ماده ۱۴۸ قانون مالیات

## ۹- حالت های که باعث تأثیر اضافه وزن بر تعادل جرتقیل می شود -----

- ۱) وزن بوم و سیم های مهار
- ۲) پایین آوردن بوم و افزایش شعاع بار - بلند کردن بار سنگین تر از ظرفیت بر آورده شده
- ۳) استقرار روی سطح شیب دار - حرکت با بوم بلند
- ۴) فشار زیاد روی بوم و سیم های مهار

حل ۹- گزینه ۲ صحیح است. بر اساس فایل پی دی اف ماشین آلات ساختمانی، بارگذاری بیش از حد جرتقیل یا باعث چپ شدن و یا آن را دچار نقص ساختاری می کند. جرتقیل ها ممکن است به شیوه های گوناگونی دچار اضافه بار شوند که بعضی از این حالت ها عبارت اند از:

- ۱- پایین آوردن بوم و افزایش شعاع بار
- ۲- بلند کردن بار سنگین تر از ظرفیت بر آورد شده



www.ab-teen.com



۰۹۱۳۱۹۵۳۳۰۸



۰۳۴۳۲۲۲۳۰۳۷

جهت ثبت نام در دوره های جدید مدارکتن را به شماره واتساپ ۰۹۳۶۱۹۵۳۳۰۸ ارسال کنید



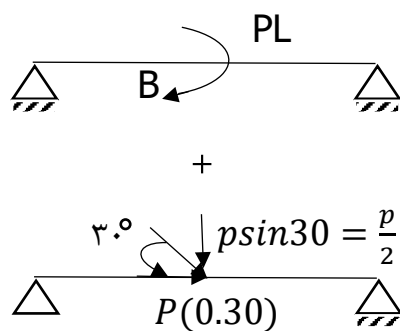
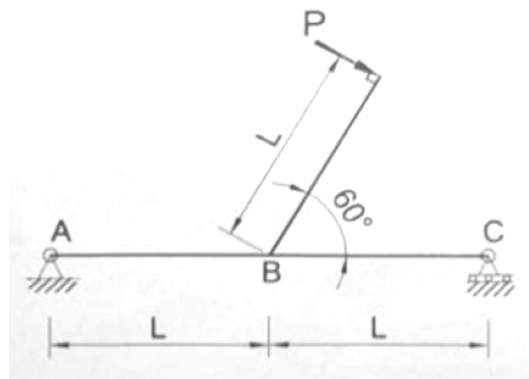
۱۰- در سازه شکل زیر حداکثر جابجایی قائم در نقطه B کدام یکی از گزینه های زیر است (صلیبت خمشی تمامی اعضا یکسان و برابر EI بوده و از تغییر شکل محوری شرف نظر شود؟)

$PL^3/96EI$  (۱)

$PL^3/24EI$  (۲)

$PL^3/48EI$  (۳)

$PL^3/12EI$  (۴)



حل ۱۰- گزینه ۴ صحیح است تحلیل سازه ها

$\Delta_{B_1} = 0$

سازه پاد متقارن

$\Delta_{B_2} = \frac{\frac{p}{2} \times (2L)^3}{48EI} = \frac{PL^3}{12EI}$





پاسخنامه آزمون

اجرا عمران شهریور ۱۴۰۱

# مجتمع آموزشی آبتین

تخصصی ترین مرکز آموزش دوره های حضوری و آنلاین پایه ۳ نظام مهندسی

مهندس میرزایی

مهندس ضیغمی

دکتر حقگو

۱۱- کدام یکی از گزینه های زیر در مورد مجازات انتظامی تخلفات انضباطی یکی از مهندسان ناظر که پس از تخریب یک ساختمان در دست احداث، نسبت به انتشار تصاویر و نقل قول های غیر واقعی و مغایر با اصول اخلاقی و شئون حرفه ای در شبکه های اجتماعی اقدام نموده است صحیح است؟

(۱) این موضوع ارتباطی با تخلفات انتظامی ندارد

(۲) درجه ۲ تا ۴

(۳) درجه ۱ تا ۳

(۴) درجه ۲ تا ۵

حل ۱۱- گزینه ۴ صحیح است اصلاحیه قانون نظام مهندسی - ۱۶۰۲۷۷/ت/۵۲۶۶۰ ه صفحه ۱۰ بند ب مورد ۲

۱۲- بر اساس مفاد قرارداد های اجرای ساختمان (با مصالح) چنانچه مبلغ آن به صورت مجموع و گلوبال تعیین نشده باشد، چه سطحی از زیر زمین ها و بالکن های مسقف که سه طرف آن دیوار باشد، جز مساحت زیر بنا محسوب می شود؟

(۱) تمامی سطح آنها جزو زیربنا محسوب میشود

(۲)  $\frac{1}{2}$  سطح آنها

(۳)  $\frac{2}{3}$  سطح آنها

(۴)  $\frac{3}{4}$  سطح آنها

حل ۱۲- گزینه ۳ صحیح است مبحث ۲ صفحه ۱۵۴ ماده



www.ab-teen.com



۰۹۱۳۱۹۵۳۳۰۸



۰۳۴۳۲۲۲۳۰۳۷

جهت ثبت نام در دوره های جدید مدارکتان را به شماره واتساپ ۰۹۳۶۱۹۵۳۳۰۸ ارسال کنید





## ۱۳- کدام یک از عبارات زیر در مورد راه پله ها و پلکان های راه خروج مطابق الزامات حفاظت

### ساختمان در برابر حریق صحیح است؟

(۱) مجری هنگام اجرای پلکان های راه خروج می تواند عرض راه پله و پاگرد را در هر قسمت از طول مسیر کاهش دهد

(۲) باید تدابیر لارم، روی پاخور تمام پله ها به منظور ممانعت از لغزش اتخاذ گردد

(۳) ارتفاع هر پله حداکثر ۲۰۰ میلی متر و حداقل ۱۵۰ میلی متر است

(۴) هر راه پله باید دست کم ۸۰۰ میلی متر عرض مفید داشته باشد

حل ۱۳- گزینه ۲ صحیح است. مبحث ۳ صفحه ۹۱ بند های ۳-۴-۶-۳ و ۳-۴-۶-۳ (جزوه

کلاسی صفحه ۴۱)

## ۱۴- مطابق الزامات حفاظت ساختمان در برابر حریق، میان طبقه (نیم طبقه) در یک ساختمان

تجاری، طبقه ای واقع در بین هر یک از طبقات اصلی ساختمان می باشد که مساحت آن حداکثر

برابر ---- مساحت طبقه زیر خود باشد.

- (۱)  $\frac{1}{5}$
- (۲)  $\frac{1}{2}$
- (۳)  $\frac{1}{3}$
- (۴)  $\frac{1}{4}$

حل ۱۴- گزینه ۳ صحیح است. مبحث ۳ صفحه ۴۵ بند ۳-۴-۴-۳ (جزوه کلاسی صفحه ۱۳)





## ۱۵ - کدام یکی از موارد زیر صحیح نیست؟

- (۱) بام های مسطح باید داری شیب بندی مناسب حداقل ۱ درصد باشند
- (۲) در سقف های تیرچه بلوک با بلوک پلی استایرن هر گاه از سقف کاذب استفاده شود باید سطح زیر سقف اصلی مطابق ضوابط مربوطه با اندود و یا فراورده های مناسب در برابر آتش محافظت شود
- (۳) تعبیه آستانه در، برای در های ورودی ساختمان های عمومی داری تصرف آموزشی/ فرهنگی ممنوع است
- (۴) تخلیه هوای اشیخانه به فضای بالای سقف کاذب مجاز نیست

## حل ۱۵ - گزینه ۱ صحیح است. مبحث ۴

- گزینه ۱ صفحه ۱۰۲ بند ۴-۹-۵-۲ ( جزوه کلاسی صفحه ۵۷ )
- گزینه ۲ صفحه ۱۰۱ بند ۴-۹-۴-۷ ( جزوه کلاسی صفحه ۵۶ )
- گزینه ۳ صفحه ۱۰۴ بند ۴-۹-۸-۲ ( جزوه کلاسی صفحه ۱۶ )
- گزینه ۴ صفحه ۱۰۱ بند ۴-۹-۴-۶ ( جزوه کلاسی صفحه ۵۶ )

## ۱۶ - حداقل و حداکثر پهنای مفید هر لنگه در فعال باز شو از در دو لنگه بدون وادار وسط که به

## عنوان در ورودی و با خروجی ساختمان های مسکونی طراحی می شود به ترتیب چه مقدار است؟

- (۱) ۰,۹۵ و ۱,۲۰ متر
- (۲) ۰,۸۰ و ۱,۲۰ میتر
- (۳) ۰,۹۰ و ۱,۱۰ متر
- (۴) ۰,۸۵ و ۱,۱۰ متر

## حل ۱۶ - گزینه ۲ صحیح است. مبحث ۴ صفحه ۴۵ بند ۴-۵-۱-۵-۱ ( جزوه کلاسی جدول صفحه ۱۴ )





۱۷ - سنگ دانه های انبار شده، برای استفاده در فرآورده های ساختمانی، حداقل چند ساعت

بعد از قرار گیری در محل دپو قابلیت مصرف دارد؟

(۱) ۳۶ ساعت

(۲) ۶ ساعت

(۳) ۱۲ ساعت

(۴) ۲۴ ساعت

حل ۱۷- گزینه ۳ صحیح است مبحث ۵ صفحه ۵۰ ماده ۵ - ۷ - ۶ - ۱۲

۱۸ - برای ساخت بتن پر مقاومت با مقاومت فشاری ۵۰ مگاپاسکال اندازه حداکثر شن چند میلی

متر و مقدار مناسب سیمان آن به ترتیب چه میزان می تواند باشد؟

(۱) ۳۵ میلی متر و ۳۹۰ تا ۵۶۰ کیلو گرم بر متر مکعب

(۲) ۲۵ میلی متر و ۳۹۰ تا ۵۶۰ کیلو گرم بر متر مکعب

(۳) ۳۵ میلی متر و ۳۰۰ تا ۶۰۰ کیلو گرم بر متر مکعب

(۴) ۲۵ میلی متر و ۳۹۰ تا ۶۰۰ کیلو گرم بر متر مکعب

حل ۱۸- گزینه ۲ صحیح است مبحث ۵ صفحه ۷۱ ماده چ و ح

۱۹ - در یک کارگاه ساختمانی برای ذخیره حدود ۹ متر مکعب سیمان، ظرفیت اسمی سیلو

حداقل چقدر باید باشد (نزدیکترین گزینه به پاسخ را انتخاب کنید)؟

(۱)  $10.5 m^3$

(۲)  $12.5 m^3$

(۳)  $12 m^3$

(۴)  $11.5 m^3$

حل ۱۹- گزینه ۴ صحیح است مبحث ۵ صفحه ۱۴ بند ۵ - ۲ - ۶ - ۲ - ۵

گزینه ۴ = نزدیکترین گزینه  $\rightarrow 11.25 = \frac{9}{0.8} = \text{حجم کل سیلو} \Rightarrow 9m^4 = \text{حجم کل سیلو} \times 0.8$





## ۲۰- در خصوص بتن الیافی کدام یکی از موارد زیر صحیح است؟

- (۱) برای تعیین کارایی بتنی می توان از آزمایش وی بی استفاده نمود
- (۲) الیاف مصنوعی شیشه و الیف صبیعی بامبو به علت سازگاری با محیط قلیایی بتن نیازی به پوشش محافظتی سطحی ندارند
- (۳) استفاده از الیاف، سبب افزایش کارایی مخلوط بتنی می شود
- (۴) مقاومت کششی الیاف فولادی در بتن های با مقاومت بیش از 60 Mpa حداکثر برابر 1500 Mps می باشد.

حل ۲۰- گزینه ۱ صحیح است مبحث ۵ صفحه ۷۳ مورد خ

## ۲۱- کدام یکی از موارد زیر در مورد سنگ دانه ها صحیح است؟

- (۱) کاربرد سنگدانه های واکنش زا با سیمان های دارای خاصیت قلیایی زیاد، به ویژه در پروژه های آبی مجاز نیست
- (۲) سنگدانه هماتیت در ساخت بتن سبگ به کار می رود
- (۳) سنگدانه ها را باید از سواحل دریا ها و رودخانه ها تامین کرد
- (۴) در هیچ شرایطی استفاه از سنگ دانه های شکسته بازیافتی از آوار ساختمان بجای بخشی از سنگدانه طبیعی بتن مجاز نیست

حل ۲۱- گزینه ۱ صحیح است مبحث ۵ صفحه ۴۸ بند ۵ - ۷ - ۵





**۲۲ - نسبت نیروی برش پایه معادل استاتیکی بر اساس پررود تجربی در یک ساختمان بتنی دو طبقه به ارتفاع 7.2 متر که دارای نامنظمی پیچشی شدید بوده به همان ساختمان که با راهکارهای مناسب منظم شده است، به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک است؟**

(۱) ۰,۹

(۲) ۱

(۳) ۱,۲

(۴) ۱,۴

**حل ۲۲ -** گزینه ۲ صحیح است. با توجه به آیین نامه ۲۸۰۰ صفحه ۳۰ ( جزوه کلاسی صفحه ۳۴ ) ساختمان های با تعداد طبقات کمتر از ۳ طبقه و یا کوتاه تر از ۱۰ متر تراز پایه دارای ضریب نامعینی  $\rho = 1$  است بنابراین نسبت برشش پایه دو ساختمان برابر ۱ می شود

**۲۳ - در رابطه با دیوارهای غیر سازه ای کدام یکی از عبارات زیر در طرح لرزه ای دیوار غیر پیوسته صحیح است؟**

- (۱) در سازه های یک بیمارستان ۲ طبقه دیوار غیر پیوسته را می توان فقط از تیر جدا نمود
- (۲) دیوار غیر پیوسته به دیواری اطلاق می شود که هیچکدام از چهار وجه به سازه بابر جانبی اتصال داده نشوند
- (۳) در دیوار های غیر پیوسته لازم است دیوار رو اتصالات آن تحت اثر نیرو های اینرسی خارج و داخل صفحه کنترل شود
- (۴) در دیوار های غیر پیوسته کافی است دیوار و اتصالات آن صرفاً تحت نیروهای اینرسی خارج صفحه کنترل شوند

**حل ۲۳ -** گزینه ۴ صحیح است. پیوست ۶ آیین نامه ۲۸۰۰ صفحه ۲ بند ۶-۱-۴-۱





۲۴- در خصوص حداقل فاصله بالاترین طبقه یک ساختمان ۱۰ طبقه به ارتفاع ۳۵ متر از تراز

پایه، از زمین مجاور کدام یکی از گزینه های زیر صحیح است؟

- (۱) به حداکثر تغییر مکان جانبی ساختمان بستگی دارد و می تواند کمتر از ۱۷۵ میلی متر باشد
- (۲) همواره ۱۷۵ میلی متر
- (۳) همواره ۳۵۰ میلی متر
- (۴) به حداکثر تغییر مکان جانبی غیر خطی ساختمان بستگی دارد و ممکن است مساوی یا بیش از ۱۷۵ میلی متر باشد

حل ۲۴ - گزینه ۴ صحیح است

با توجه به آیین نامه ۲۸۰۰ صفحه ۴۷ ( جزوه کلاسی صفحه ۳۶ ) در صورتی که مشخصات ساختمان مجاور در دسترس نباشد، حداقل فاصله هر طبقه ساختمان از زمین مجاور باید برابر ۷۰٪ مقدار تغییر مکان جانبی غیرخطی طرح در آن طبقه ساختمان در نظر گرفته شود.

از طرفی تغییر مکان باید از مقدار مجاز کمتر یا مساوی باشد ( بیش از ۵ طبقه )

$$\Delta M_i \leq \Delta_a = 0.02H = 0.02 \times 35000 = 700\text{mm}$$

$$\text{درز انقطاع} = 0.7 \times \Delta M_i \leq 0.7\Delta_a = 0.7 \times 700 = 490\text{mm}$$

از طرفی درز انقطاع در ساختمان های بیش از ۸ طبقه از ۰,۰۰۵ ارتفاع ساختمان نباید کمتر باشد بنابراین:

$$\text{درز انقطاع} = 0.005 \times 35000 = 175\text{mm}$$

با توجه به نکات بالا نتیجه می گیریم:

$$۱۷۵ \leq \text{درز انقطاع} \leq ۴۹۰$$

تذکر مهم: این سوال قابلیت حذف دارد به دلیل اینکه در گزینه ۴ گفته شده می تواند بیش از ۱۷۵ باشد، بیش از ۱۷۵ یعنی می تواند ۵۰۰ یا ۶۰۰ و هر عددی بیش از ۴۹۰ باشد که اشتباه است ( کلید سوال حتما گزینه ۴ داده می شود اما گزینه مشکل دارد )





۲۵- در قسمتی از سازه بتنی که مقاوت مشخصه آن  $f'_c = 30 \text{ Mpa}$  است، نمونه های اخذ شده استوانه ای دارای مقاوت ۳۱ و ۲۹ و ۲۶ مگاپاسکال می باشد، مهندس ناظر پروژه جهت بررسی بیشتر دستور مغزه گیری از این بتن را صادر نموده و مقاوت مغزه ها برابر ۲۳ و ۲۶ و ۲۸ مگاپاسکال به دست آمده است. به عنوان ناظر در خصوص بتن این قسمت کدام یکی از گزینه های زیر صحیح است؟

- (۱) به دلیل پراکندگی مقاوت ها از بتن باید مغزه گیری بیشتری اخذ شود
- (۲) بدون ارزیابی، می توان مقاوت بتن را تایید نمود
- (۳) تایید مقاوت بتنی، نیاز به ارزیابی دارد
- (۴) بتن کم مقاوت بوده و باید تخریب گردد

حل ۲۵- گزینه ۲ صحیح است مبحث ۹ صفحه ۴۸۲ بند ۹-۲۲-۱۱-۴ موارد ت و ج ابتدا کنترل آزمایش مغزه گیری را انجام می دهیم

$$f'_{cm} = \frac{23+26+28}{3} = 25.67 \geq 0.85f'_c = 0.85 \times 30 = 25.5$$

و

$$f'_{cmin} = 23 \geq 0.75f'_c = 0.75 \times 30 = 22.5$$

آزمایش مغزه گیری مورد قبول می باشد و بدون ارزیابی می توان مقاوت بتن را تایید نمود





۲۶- اگر مقدار زمان تناوب اصلی تجربی دو سازه فولادی و بتنی با سیستم قاب خمشی و به لحاظ جزئیات میانقاب دارای شرایط یکسان، برابر به دست آید، ارتفاع این ساختمان ها حدوداً چقدر است؟

(۱) ۳۰ متر

(۲) ۱۸ متر

(۳) ۲۳ متر

(۴) ۲۵ متر

حل ۲۶- گزینه ۳ صحیح است با توجه به آیین نامه ۲۸۰۰ صفحه ۳۱ با توجه به سوال فرض می کنیم هر دو بدون میان قاب هستند و از آنجایی که ارتفاع آن ها برابر است داریم:

$$T_1 = 0.08H^{0.75} \rightarrow \text{فولادی}$$

$$T_2 = 0.05H^{0.9} \rightarrow \text{بتنی}$$

از طرفی زمان تناوب ها بر اساس سوال برابرند

$$T_1 = T_2 \rightarrow 0.08H^{0.75} = 0.05H^{0.9} \Rightarrow H^{0.9} = \frac{0.08}{0.05}H^{0.75}$$

$$\Rightarrow \frac{H^{0.9}}{H^{0.75}} = \frac{8}{5} \rightarrow H^{0.15} = 1.6 \rightarrow H = 23m$$

۲۷- نوع اتصال فوقانی وادارهای انتهایی دیوار های بلوکی خارج از قاب به سازه اصلی و حداقل فاصله این دیوار ها به وادار کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

(۱) مقید در برابر حرکت جانبی در دو جهت و تلسکوپی- بدون فاصله و از بر وادار

(۲) مقید در خارج از صفحه دیوار و آزاد در داخل صفحه به صورت کشویی - بدون فاصله و از بر وادار

(۳) مقید در خارج از صفحه دیوار و آزاد در داخل صفحه به صورت کشویی - ۰,۰۱ ارتفاع طبقه

(۴) مقید در برابر حرکت جانبی در دو جهت و تلسکوپی - ۰,۰۱ ارتفاع طبقه

حل ۲۷- گزینه ۴ صحیح است به پیوست ۶ آیین نامه ۲۸۰۰ صفحه ۱۰ بند پ ۶- ۱- ۴- ۲- ۳ (قسمت تبصره) مراجعه شود







۲۸- در محاسبه یک پل عابر پیاده که به صورت سیستم خرپایی از لوله های فولادی است، کدام

یک از موارد زیر در تعیین بار یخ روی این سازه اثر ندارد؟

- (۱) ارتفاع سیستم خرپایی و از سطح زمین
- (۲) قطر لوله
- (۳) میزان رطوبت محیط
- (۴) منطقه محل ساخت سازه از نظر بار برف

حل ۲۸- گزینه ۳ صحیح است مبحث ۶ صفحه ۷۰ مراجعه شود

بار یخ به  $Z$  (ارتفاع سیستم) و  $t$  (ضخامت اسمی یخ، که به منطقه ساخت سازه ارتباط دارد) و  $D_c$  (قطر لوله) بستگی دارد

۲۹- محدوده مقدار بار در آزمایش بارگذاری استاتیکی شمع برای شمع های آزمایشی و اصلی

به ترتیب چه مقدار است؟

- (۱) حداقل ۲ برابر بار طراحی یا حد گسیختگی - حداکثر ۱,۲ برابر بار طراحی
- (۲) حداکثر ۱,۲ برابر بار طراحی - حداکثر ۱,۲ برابر بار طراحی
- (۳) حداقل ۲ برابر بار طراحی یا حد گسیختگی - حداکثر ۲ برابر بار طراحی
- (۴) حداقل ۲ برابر بار طراحی یا حد گسیختگی - حداقل ۲ برابر بار طراحی با حد قائم کسینختگی

حل ۲۹- گزینه ۱ صحیح است

مبحث ۷ صفحه ۸۶ بند ۶-۳-۸-۶-۷ و صفحه ۸۷ بند ۳-۴-۸-۶-۷ مراجعه شود (به صفحه ۱۰ چارت درسی مراجعه شود)





۳۰- برای ساخت یک ساختمان ۱۰ طبقه چسبیده به یک بیمارستان ۲ طبقه بدون زیر زمین و با سازه اسکلت بتنی که خوب طراحی و اجرا شده است، باید گود برداری به عمق ۶ متر از تراز صفر اجرا شود. خطر گود چگونه در نظر گرفته شده و مسئولیت طراحی آن را چه کسی باید بر عهده بگیرد؟

- (۱) خطر گود بسیار زیاد بوده و طراحی آن باید توسط مهندس طراح ساختمان انجام گردد
- (۲) خطر گود بسیار زیاد بوده و طراحی آن باید توسط شرکت مهندسی ژئوتکنیک ذیصلاح انجام شود
- (۳) خطر گود زیاد بوده و طراحی آن باید توسط شرکت مهندسی ژئوتکنیک ذیصلاح انجام شود
- (۴) خطر گود زیاد بوده و طراحی آن باید توسط مهندس طراح ساختمان انجام گردد

حل ۳۰- گزینه ۲ صحیح است

مبحث ۷ صفحه ۳۳ بند ۶-۶-۳-۷ با توجه به اینکه این بیمارستان دارای اهمیت خیلی زیاد است خطر گود بسیار زیاد می باشد با توجه به صفحه ۳۴ بند ۱۰-۶-۳-۷ مسئول طراحی گود شرکت مهندسی ژئوتکنیک می باشد (به صفحه ۵ چارت درسی مراجعه شود)

۳۱- دو ساختمان با مصالح بنایی به ارتفاع ۴ و ۷ متر از روی شالوده هم تراز در کنار هم قرار دارند حداقل درز لرزه ای بین دو سازه حدوداً چند میلی متر است؟

- (۱) ۶۰
- (۲) ۵۰
- (۳) ۴۰
- (۴) ۷۰

حل ۳۱- گزینه ۲ صحیح است

مبحث ۸ صفحه ۴۸ بند ۸-۳-۳-۲ مراجعه شود (به صفحه ۱۵ جزوه درسی مراجعه شود)

$$\text{درز انقطاع} = \max [50\text{mm و } 0.01H = 0.01 \times 4000 = 40\text{mm}] = 50\text{mm}$$

تذکر: H برابر کوچکترین ارتفاع دو ساختمان می باشد





پاسخنامه آزمون

اجرا عمران شهریور ۱۴۰۱

# مجتمع آموزشی آبتین

تخصصی ترین مرکز آموزش دوره های حضوری و آنلاین پایه ۳ نظام مهندسی

مهندس میرزایی

مهندس ضیغمی

دکتر حقگو

۳۲- حداقل مقاومت فشاری ملات برای دیوار جان پناه در کدام یک از رده های مقاوتی زیر

قرار می گیرد؟

(۱) ضعیف

(۲) خیلی قوی

(۳) قوی

(۴) متوسط

حل ۳۲- گزینه ۳ صحیح است

به مبحث ۸ صفحه ۳۸ بند ۸-۲-۲-۶-۳ مورد ب مراجعه شود (به صفحه ۱۰ جزوه درسی مراجعه شود)

۳۳- در اجرای ساختمانی با مصالح بنایی کدام یک از مقادیر زیر در محدوده مجاز نشست

آزمایش اسلامپ برای کارایی دو غاب سیمان است؟

(۱) 280 mm

(۲) 180 mm

(۳) 130 mm

(۴) 230 mm

حل ۳۳- گزینه ۴ صحیح است

به مبحث ۸ صفحه ۴۵ بند ۸-۲-۶ مراجعه شود (به صفحه ۱۴ جزوه درسی مراجعه شود)



[www.ab-teen.com](http://www.ab-teen.com)



۰۹۱۳۱۹۵۳۳۰۸



۰۳۴۳۲۲۲۳۰۳۷

جهت ثبت نام در دوره های جدید مدارکتان را به شماره واتساپ ۰۹۳۶۱۹۵۳۳۰۸ ارسال کنید

**۳۴- در صورت استفاده از تاق ضربی در ساختمان های بنایی کدام یک از موارد زیر صحیح نیست؟**

- (۱) لازم است در دهانه انتهایی تیرهای عرضی به فواصل حداکثر ۲,۵ متر، تیرهای اصلی را به هم متصل کنند
- (۲) تیرهای اصلی سقف باید با استفاده از تسمه فولادی به عرض حداقل ۵۰ میلی متر و ضخامت حائل ۵ میلی متر به صورت ضربدری به هم مهار شوند
- (۳) شماره تیر آهن عرضی که برای اتصال تیر آهن های اصلی سقف به کار گرفته شود، حداکثر باید یکی شماره کمتر از تیر اصلی باشد
- (۴) طول نشیمن تیرهای اصلی بر روی کلاف افقی باید به اندازه عرض کلاف باشد

حل ۳۴- گزینه ۱ صحیح است

به مبحث ۸ صفحه ۱۲۳ بند ۸-۵-۵-۸-۱ موارد ۴ و ۵ و ۶ و ۱۰ مراجعه شود (به صفحه ۲۰ و ۲۱ جزوه درسی مراجعه شود)

**۳۵- کدام عبارت در خصوص ضوابط عمومی دیوار غیر سازه ای جداگر آجری صحیح است؟**

- (۱) حداثر طول آزاد دیوار غیر سازه ای به ضخامت ۱۰۰ میلی متر در بین دو پست بند برابر ۵ متر است
- (۲) همواره در این دیوارها باید در سه تراز مختلف در ناحیه یک سوم میانی ارتفاع دیوار از میلگرد بستر استفاده شود
- (۳) حداقل ضخامت دیوارهای جداگر آجری برابر ۸۰ میلی متر است
- (۴) استفاده از میلگرد عرضی به قطر ۶ میلی متر و در فواصل ۲۵۰ میلی متر برای اتصال دو میلگرد بستر طولی بلامانع است

حل ۳۵- گزینه ۴ صحیح است

به مبحث ۸ صفحات ۵۴ و ۵۵ بند ۸-۳-۵-۱ موارد ۱ و ۳ و ۸ مراجعه شود (به صفحه ۲۸ جزوه درسی مراجعه شود)

گزینه (۱) با توجه به مورد ۳ صفحه ۵۴ :

$$\text{حداکثر طول آزاد} = \min [5m \text{ و } 40t = 40 \times 0.1 = 4m] = 4m$$

گزینه (۲) با توجه به مورد ۸ صفحه ۵۵ در دیوارهای به طول بیش از ۲/۵ متر لازم است





**۳۶- یک ساختمان اداری با اسکلت بتنی در جزیره کیش و در نزدیکی ساحل قرار دارد، برای آنکه بتن این ساختمان بدون در نظر گرفتن حفاظت سطحی، با دوام باشد مقدار پوشش بتن روی آرماتور تیر های اصلی، حداقل رده بتن و حداکثر نسبت آب به سیمان در ساخت سازه این ساختمان به ترتیب کدام یک از مقادیر زیر است ؟**

- (۱) 50 mm پوشش بتن - رده بتن C30 - حداکثر نسبت آب به سیمان ۰,۴۵
- (۲) 60 mm پوشش بتن - رده بتن C35 - حداکثر نسبت آب به سیمان ۰,۴
- (۳) 50 mm پوشش بتن - رده بتن C35 - حداکثر نسبت آب به سیمان ۰,۴۵
- (۴) 60 mm پوشش بتن - رده بتن C30 - حداکثر نسبت آب به سیمان ۰,۴

حل ۳۶- گزینه ۲ صحیح است

به مبحث ۹ جداول صفحات ۵۰۱ و ۵۰۴ و ۵۰۹ مراجعه کنید

ابتدا بر اساس جدول صفحه ۵۰۱ شرایط محیطی XCS3 می شود و بر اساس جدول صفحه ۵۰۹ حداقل پوشش تیرها برابر ۶۰mm می باشد و بر اساس جدول صفحه ۵۰۴ حداقل رده بتن C35 و حداکثر نسبت آب به سیمان ۰/۴ می باشد

**۳۷- گزارش های نظارت در ساخت سازه های بتنی در مورد دمان بتن و محافظت در نظر گرفته شده برای بتن در هنگام جای دادن در زمانی کمتر از ۵ درجه یا بیشتر از ۳۵ درجه سلسیوس حداکثر تا چند سال بعد از پایان کار باید نگهداری شود؟**

- (۱) ۵ سال
- (۲) ۲۰ سال
- (۳) ۱۵ سال
- (۴) ۱۰ سال

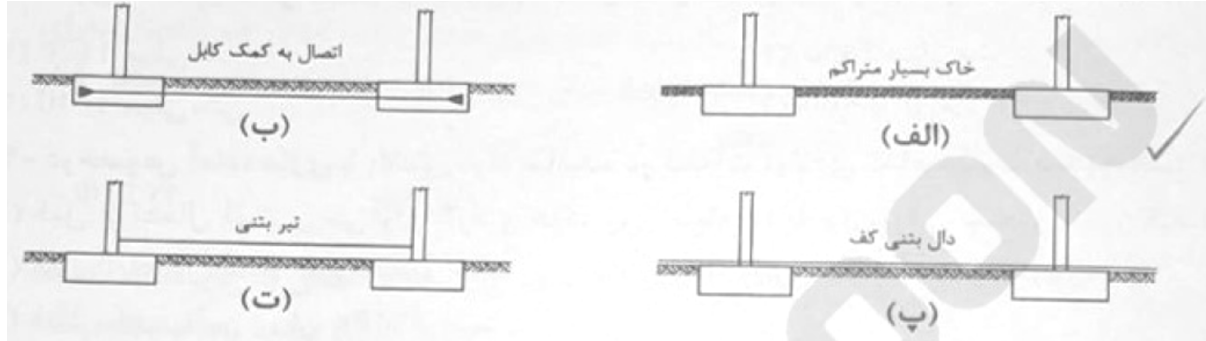
حل ۳۷- گزینه ۴ صحیح است

به مبحث ۹ صفحه ۴۸۸ بند ۹ - ۲۲ - ۱۳ - ۲ - ۱ مراجعه شود (به چارت بتن فصل ۲۲ مراجعه شود)





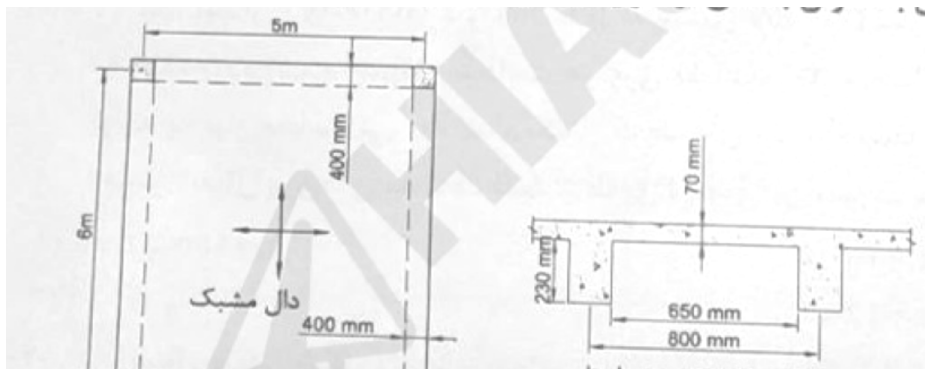
۳۸- کدام یک از حالات زیر نمی تواند به عنوان محدود کننده حرکت جانبی بین شالوده های منفرد به کار گفته شود؟



- (۱) الف
- (۲) ب
- (۳) پ
- (۴) ت

حل ۳۸ - گزینه ۲ صحیح است. با توجه به صفحه ۲۵۸ بند ۹-۱۵-۳-۶-۱ مبحث ۹ خاک متراکم با توجه به شرایطی، قابل قبول است و با توجه به صفحه ۲۵۰ مورد ج تیر و دال بتنی قابل قبول است. اما در مورد کابل، آیین نامه گفته کلاف بتنی که ابعادهش با پی متناسب باشد نه کابل

۳۹- حجم بتن مصرفی برای تیر و سقف مشبک در پلان روبرو به کدام یکی از مقادیر زیر نزدیک تر است؟ (از حجم فولاد صرف نظر شود و ابعاد سقف مشبک در هر دو جهت یکسان است و محل تلاقی تیر و ستون به عنوان بخشی از طول تیر در نظر گرفته شود؟



- (۱) ۱۰,۶ متر مکعب
- (۲) ۹,۶ متر مکعب
- (۳) ۸,۶ متر مکعب
- (۴) ۱۲,۶ متر مکعب

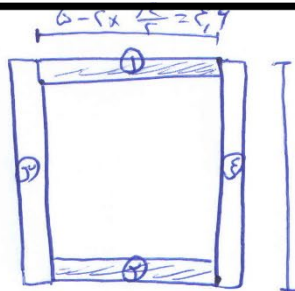




مهندس میرزایی

مهندس ضیغمی

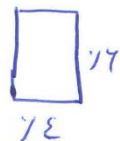
دکتر حقگو



حل ۳۹) گزینه ۲ صحیح است.

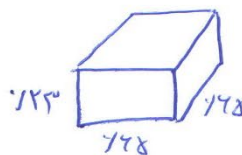
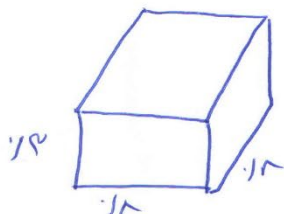
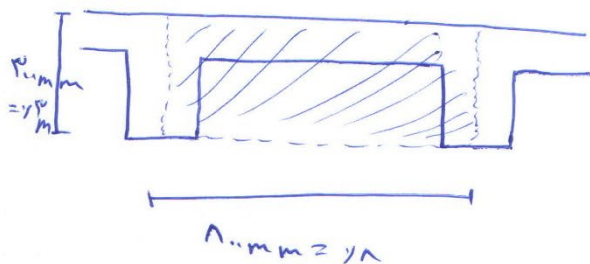
عرض ستون  
 $9 + 2 \times \frac{1.4}{2} = 6.4$

حجم بتن ستونها  
 $7.4 \times 1.2 \times 6.4 \times 2 + 7.4 \times 1.2 \times 6.4 \times 2 = 6.98 \text{ m}^3$



در صورت سوال گفته شد است که عمود بر سطح سقف است. بنابراین در این دوام سطح سقف را

در صورت توپر و توخالی می نویسیم



حجم هر متر مربع سقف  
 $= \frac{1.8 \times 1.8 \times 1.2 - 1.23 \times 1.23 \times 1.23}{1.8 \times 1.8} = 1.48$

طول دهانه افقی خالص  
 $5 - 2 \times \frac{1.4}{2} = 6.6$

طول دهانه قائم خالص  
 $4 - 2 \times \frac{1.4}{2} = 5.4$

حجم بتن مصرفی  
 $= 1.48 \times 6.6 \times 5.4 = 9.812$

حجم کل بتن  
 $= 6.98 + 9.812 \approx 9.1$





۴۰- در ارزیابی مقاومت سازه بتنی موجود به روش آزمایش بارگذاری قسمتی از سازه که مورد آزمایش بارگذاری قرار می گیرد باید حداقل چند روز سن داشته باشد تا بدون نیاز به موافقت جداگانه کارفرما و پیمانکار و تمامی گروه های مرتبط بتواند تحت آزمایش بارگذاری قرار گیرد؟

- (۱) ۴۲ روز
- (۲) ۲۸ روز
- (۳) ۵۶ روز
- (۴) ۱۴ روز

حل ۴۰- گزینه ۳ صحیح است

به مبحث ۹ و صفحه ۴۹۴ بند ۹-۲۳-۴-۱-۴ مراجعه شود (به چارت فصل ۲۳ درسی مراجعه شود)

۴۱- هر گاه آرماتور  $\emptyset 28$  از ستون پایینی با آرماتور  $\emptyset 20$  از ستون بالایی وصله شوند و وصله آرماتور ها از نوع B بوده و طول گیرایی آرماتور ها ۴۰ برابر قطر آرماتور در نظر بگیریم طول وصله پوششی Lst در کشش به کدام کی از مقادیر زیر نزدیک تر است؟

- (۱) ۱۱۲۰ میلی متر
- (۲) ۱۴۶۰ میلی متر
- (۳) ۱۰۴۰ میلی متر
- (۴) ۸۰۰ میلی متر

حل ۴۱- گزینه ۱ صحیح است

به مبحث ۹ صفحات ۴۳۷ و ۴۳۸ بندهای ۹-۲۱-۴-۲-۱ و ۹-۲۱-۴-۲-۲ مراجعه شود

$$\begin{aligned} \max \text{ طول وصله} &= 40d_b = 40 \times 28 = 1120\text{mm} \\ &\text{برای میلگرد بزرگتر} \\ &= 1.3L_d = 1.3 \times 40d_b = 1.3 \times 40 \times 20 = 1040\text{mm} \\ &\text{برای میلگرد کوچکتر} \rightarrow \text{وصله B} \end{aligned}$$







## ۴۲- در خصوص آماده سازی با پاشش مواد ساینده در قصعات فولادی کدام عبارت صحیح است

- ۱) قبل از اعمال استری می توان گرد و خاک روی سطح را با جارو برقی صنعتی تمیز کرد
- ۲) قبل از اعمال استر باید گرد و خاک روی سطح را با واتر جت کاملاً تمیز کرد
- ۳) فشار باید در این روش ۷ Mpa است .
- ۴) قبل از اعمال استری نمی توان گرد و خاک روی سطح را با هوای فشرده تمیز کرد

حل ۴۲- گزینه ۱ صحیح است مبحث ۱۰ صفحه ۲۶۹ بند الف (جزوه صفحه ۲۶۹)  
مطابق صفحه ۲۶۹ جزوه

۲۶۹

الف) اطمینان از فشار مؤثر باد. مقدار صحیح فشار باد در آماده سازی با مواد ساینده، تقریباً  $0.7 \text{ MPa} \left( \frac{7 \text{ kg}}{\text{cm}^2} \right)$  می باشد. بعد از آماده سازی سطح با مواد ساینده، باید بلافاصله سطح را با استری مناسب پوشش داد. البته قبل از اعمال استری باید گرد و خاک بر روی سطح را با هوای فشرده (بدون آب و روغن) و یا جاروی برقی صنعتی کاملاً تمیز کرد.

ب) اگر مقدار زنگ و رنگ ها، با چسبندگی کم بر روی سطح زیاد باشد، بهتر است که ابتدا با تراشیدن، حجم مواد زاید را کم کرده و سپس عملیات آماده سازی با پاشش مواد ساینده را آغاز نمود.

*ملاحظات (حجم آب و روغن)*  
*چرا باید سرد؟*  
*بهتر است*





مهندس میرزایی

مهندس ضیغمی

دکتر حقگو

۴۳- میزان انحراف مجاز در ریسمانی بودن یکی تیر ۱۵ متری با یک ستون هم طول آن که هر دو با استفاده از جوش ساخته شده به ترتیب چند میلیمتر است؟ (در تیر هیچ انحنای خاصی نظیر

پیش خیز وجود ندارد)

(۱) ۱۱ و ۱۵

(۲) ۱۱ و ۱۱

(۳) ۱۱ و ۱۵

(۴) ۱۵ و ۱۵

حل ۴۳- گزینه ۳ صحیح است مبحث ۱ صفحه ۲۷۹

$$\text{برای تیر} = 3 \times \frac{15}{3} = 15mm$$

$$\text{برای ستون} = 10 + \frac{3(14 - \text{طول عضو})}{3} = \text{طول عضو} - 4 = 15 - 4 = 11mm$$

مطابق صفحه ۲۷۹ جزوه

۱-۳-۶-۴-۱۰ برای ستون‌ها و اعضای اصلی خرابا که با استفاده از جوش ساخته می‌شوند، بدون

توجه به سطح مقطع، میزان انحراف مجاز در ریسمانی بودن عضو (انحراف محور عضو از خط راست) برابر است با:

$L < 9m$  - برای اعضای با طول کمتر از ۹ متر:  $\frac{L}{300}$   
 $9m < L < 14m$  - برای اعضای با طول ۹ تا ۱۴ متر مساوی ۱۰ میلی‌متر  
 $L > 14m$  - برای اعضای با طول بزرگتر از ۱۴ متر:  $\frac{L}{300}$

$10mm + 3mm \times \frac{(14 - \text{طول عضو بر حسب متر})}{3} = \text{طول عضو} - 4 = 11mm$

مهم سوال امتحان

۱-۳-۶-۴-۱۰ برای تیرها و شاه‌تیرهای جوش شده، بدون توجه به مقطع، که در آنها هیچ انحنای

خاصی (نظیر پیش‌خیز) وجود ندارد، میزان انحراف مجاز از همراستایی (ریسمانی بودن) برابر است با:

$$\frac{3}{3} \times (\text{طول عضو بر حسب متر}) \times 3mm$$



# مجتمع آموزشی آبتین

مخصوصی ترین مرکز آموزش دوره های حضوری و آنلاین پایه ۳ نظام مهندسی

پاسخنامه آزمون

اجرا عمران شهریور ۱۴۰۱

مهندس میرزایی

مهندس ضیغمی

دکتر حقگو

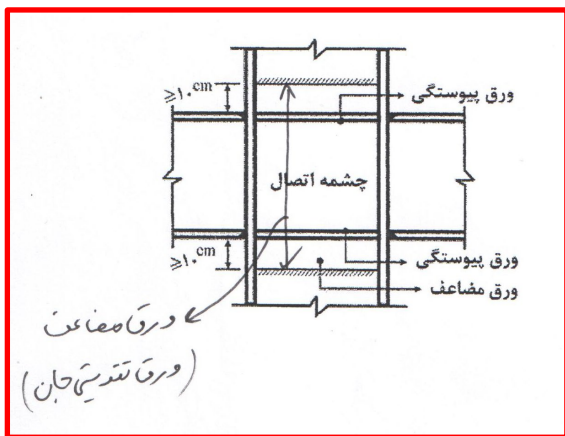
۴۴ - در یک اتصال (WUF-W) تیر IPE360 به ستون IPB400 نیاز به ورق پیوستگی و ورق مضاعف بوده است. حداقل ضخامت هر ورق مضاعف (tz) ، و حداقل ارتفاع آن (hz) بدون توجه به نیاز محاسباتی ، به کدام یک از گزینه های زیر بر حسب میلی متر نزدیک تر است؟  
جوش اتصال ورق های مضاعف فقط از طریق لبه های آن صورت میگیرد

(۱)  $hz = 560$  و  $tz = 8$

(۲)  $hz = 600$  و  $tz = 16$

(۳)  $hz = 700$  و  $tz = 10$

(۴)  $hz = 500$  و  $tz = 12$



حل ۴۴- گزینه ۱ صحیح است. مطابق مبحث ۱۰ صفحات ۱۸۷ و ۱۸۹ جزوه داریم داریم.

ارتفاع ورق مضاعف  $h_z \geq \text{ارتفاع تیر} + 2 \times 100 \text{ mm} = 360 + 200 = 560 \text{ mm}$

از طرفی از صفحه ۱۸۹ داریم

ضخامت هر یک از ورق های واقع در چشمه اتصال، شامل جان (یا جان های) ستون و ورق های تقویتی چشمه اتصال (ورق های مضاعف) باید رابطه زیر را برآورده نمایند.

$$t_z \geq \frac{(d_z + w_z)}{90} \quad (37-9-2-10)$$

$t_z$  - ضخامت جان (یا هر یک از جان های) ستون یا هر یک از ورق های تقویتی چشمه اتصال (ورق های مضاعف)

$d_z$  - عمق چشمه اتصال که فاصله آزاد بین ورق های پیوستگی می باشد.

$w_z$  - پهنای چشمه اتصال که فاصله آزاد بین بال های ستون می باشد.

$d_z = \text{ارتفاع تیر} - 2 \times t_{f \text{ تیر}} = 360 - 2 \times 12.7 = 334.6 \text{ mm}$

$w_z = \text{ارتفاع ستون} - 2 \times t_{f \text{ ستون}} = 400 - 2 \times 24 = 352 \text{ mm}$

$t_z \geq \frac{334.6 + 352}{90} = 7.62$



www.ab-teen.com



۰۹۱۳۱۹۵۳۳۰۸



۰۳۴۳۲۲۲۳۰۳۷

جهت ثبت نام در دوره های جدید مدارکتان را به شماره واتساپ ۰۹۳۶۱۹۵۳۳۰۸ ارسال کنید

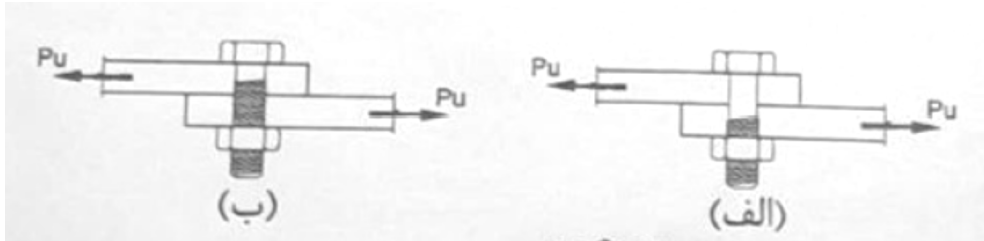
۴۵- در اتصال پیچی شکل زیر با پیچ های پر مقاومت و با عملکرد اتکایی، فقط بر اساس کنترل برش در پیچ ها، نسبت حداکثر نیروی قابل تحمل (Pu) توسط اتصال شکل (الف) به حداکثر نیروی قابل تحمل (Pu) توسط اتصال شکل (ب) به کدام یکی از مقادیر زیر نزدیک تر است؟

(۱) ۱,۳

(۲) ۱,۰

(۳) ۱,۲

(۴) ۱,۱



حل ۴۵- گزینه ۳ صحیح است مبحث ۱۰ صفحه ۱۶۳ در شکل از الف سطح برش از دندانده نمی گذرد در شکل ب سطح برش از دندانده می گذرد

$$\frac{p_u \text{ الف}}{p_u \text{ ب}} = \frac{0.55F_u A_{nb}}{0.45F_u A_{nb}} = 1.22$$

مطابق صفحه ۱۶۳ جزوه فولاد

سطح برشی از دندانده نمی گذرد (از برش نمی گذرد)

سطح برشی از دندانده می گذرد

جدول ۱۰-۹-۲-۱۰ تنش اسمی (پیچ و قطعات دندانده شده)

تنش کششی اسمی (F <sub>nt</sub> )	تنش برشی اسمی (F <sub>nv</sub> ) در اتصالات اتکایی	نوع وسیله اتصال
۰,۷۵F <sub>u</sub> [۱],[۲]	۰,۴۵F <sub>u</sub> [۵],[۳]	پیچ های معمولی
۰,۷۵F <sub>u</sub> [۴]	۰,۴۵F <sub>u</sub> [۵]	پیچ های پر مقاومت در حالتی که سطح برش از قسمت دندانده شده می گذرد
۰,۷۵F <sub>u</sub> [۲]	۰,۵۵F <sub>u</sub> [۵]	پیچ های پر مقاومت در حالتی که سطح برش از قسمت دندانده شده نمی گذرد





پاسخنامه آزمون

اجرا عمران شهریور ۱۴۰۱

# مجتمع آموزشی آبتین

تخصصی ترین مرکز آموزش دوره های حضوری و آنلاین پایه ۳ نظام مهندسی

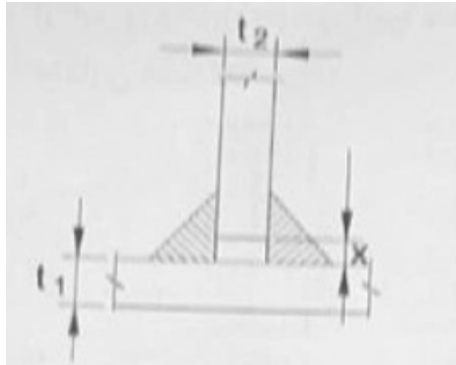
مهندس میرزایی

مهندس ضیغمی

دکتر حقگو

۴۶- در اتصال دو قطعه زیر به یکدیگر ، حداکثر مقدار مجاز X بدون تغییر اندازه ساق جوش

مندرج در نقشه چقدر است ؟



Min( $t_1-2mm, t_2-2mm$ ) (۱)

$T_2-2mm$  (۲)

$T_1-2mm$  (۳)

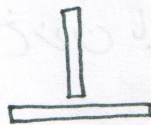
2 mm (۴)

حل ۴۶- گزینه ۴ صحیح است مبحث ۱۰ صفحه ۲۶۱ بند ج

مطابق صفحه ۲۶۱ جزوه فولاد

ح) بین قطعاتی که مستقیماً به طریق جوش گوشه به هم جوش می شوند نباید درزی بیش از ۲

میلی متر موجود باشد.



۲ > درزی < ۲mm

ادامه این به درسی صفحه ۲۷۵ آموح



[www.ab-teen.com](http://www.ab-teen.com)



۰۹۱۳۱۹۵۳۳۰۸



۰۳۴۳۲۲۲۳۰۳۷

جهت ثبت نام در دوره های جدید مدارکتان را به شماره واتساپ ۰۹۳۶۱۹۵۳۳۰۸ ارسال کنید



۴۷- میلگردی به کمک جوش شیاری به یک لبه تخت ورق متصل شده است این اتصال دارای طول 100mm می باشد چنانچه سطح مقطع موثر جوش  $3.6 \times 10^2 \text{mm}^2$  باشد حداقل قطر آرماتور مورد نیاز به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟

- (۱) Ø8
- (۲) Ø25
- (۳) Ø14
- (۴) Ø12

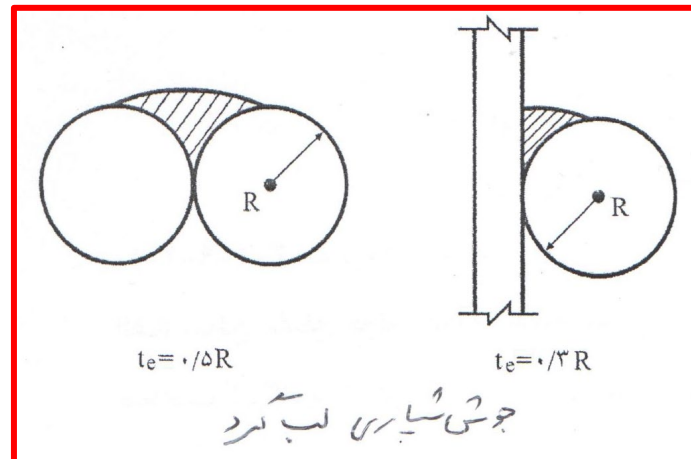
حل ۴۷- گزینه ۲ صحیح است مبحث ۱۰ صفحه ۱۴۶

$$A_e = 0.3R \times L_e = 3.6 \times 10^2$$

$$= 0.3R \times 100 = 3.6 \times 10^2 \Rightarrow R \geq 12 \Rightarrow \varphi \geq 24$$

گزینه ۲ نزدیک تر است.

مطابق صفحه ۱۴۶ جزوه فولاد





۴۸- در یک قاب خمشی فولادی ویژه برای اتصال تیر ها به ستون ها از اتصال گیردار تقویت نشده جوشی استفاده شده و برای اتصال هر دو بال فوقانی و تحتانی تیر از پشت بند استفاده شد است. در این خصوص کدام یکی از عبارات های زیر با رعایت الزامات مورد نیاز ، صحیح نیست؟

- (۱) پشت بند های مورد استفاده در بال فوقانی تیر نمی تواند به بال تیر جوش شود
- (۲) پشت بند های مورد استفاده در بال تحتانی تیر باید برداشته شوند
- (۳) پشت بند های مورد استفاده در بال فوقانی تیر باید برداشته شوند
- (۴) پشت بندی های مورد استفاده در بال تحتانی تیر نمی تواند به بال تیر جوش شود

حل ۴۸- گزینه ۳ صحیح است مبحث ۱۰ اتصالات گیردار از پیش تایید شده در صفحه ۲۴۲ و ۲۴۳ گفته شده است که برداشتن پشت بند بال فوقانی تیر الزامی نیست مطابق جزوه الزامات عمومی اتصالات از پیش تایید شده در صفحات ۲۴۲ و ۲۴۳

(۹) در صورت نیاز به تعبیه تسمه های پشت بند در جوش های نفوذی، رعایت الزامات زیر ضروری است.

- برداشتن پشت بند های مورد استفاده در اتصال ورق های پیوستگی به بال ها و جان (یا جان های) مقطع ستون، پس از اتمام عملیات جوشکاری الزامی نیست.

• در اتصالات گیردار مستقیم تیر به ستون، پشت بند های مورد استفاده در بال تحتانی تیر باید برداشته شوند و پس از برداشتن تسمه های پشت بند، ریشه جوش نفوذی باید با جوش گوشه به ضخامت حداقل ۸ میلی متر تقویت گردد.

• در اتصالات گیردار مستقیم تیر به ستون، برداشتن پشت بند های مورد استفاده در بال فوقانی تیر الزامی نیست. در صورتی که تسمه های پشت بند برداشته نشوند، این تسمه ها باید با جوش گوشه به ضخامت حداقل ۸ میلی متر به بال ستون جوش داده شوند.

• اتصال پشت بند های مورد استفاده در اتصالات گیردار مستقیم تیر به ستون، به بال های تیر مجاز نیست.





پاسخنامه آزمون

اجرا عمران شهریور ۱۴۰۱

# مجتمع آموزشی آبتین

تخصصی ترین مرکز آموزش دوره های حضوری و آنلاین پایه ۳ نظام مهندسی

مهندس میرزایی

مهندس ضیغمی

دکتر حقگو

۴۹- کدام گزینه در مورد گالوانیزه کردن قطعات فولادی به منظور ساخت، نصب و کنترل آنها،

صحیح است؟

- (۱) برای گالوانیزه کردن باید از شیوه غوطه وری داغ بوسیله قلع استفاده نمود
- (۲) عملیات گالوانیزه کردن با قلع و خلوص ۰,۹۸ در متر مربع انجام می شود
- (۳) زدودن آلودگی خارجی پیش از گالوانیزه کردن نیر نمی باشد
- (۴) در فاصله 40 mm از محل گالوانیزه شده نمی توان جوشکاری نمود

حل ۴۹- گزینه ۴ صحیح است مبحث ۱۰ صفحه ۲۷۵ در فاصله ۵۰ میلیمتری حق گالوانیزه کردن نداریم. یعنی فاصله بین گالوانیزه کردن و جوش حداقل ۵۰ میلیمتر باید باشد. گزینه ۴ هم عدد ۴۰ داده و نمی توان جوشکاری کرد.

مطابق جزوه صفحه ۲۷۵ خط آخر زیر شکل

نکته: تا ۵۰ میلی متر از جوشی حق گالوانیزه کردن نداریم.



[www.ab-teen.com](http://www.ab-teen.com)



۰۹۱۳۱۹۵۳۳۰۸



۰۳۴۳۲۲۲۳۰۳۷

جهت ثبت نام در دوره های جدید مدارکتان را به شماره واتساپ ۰۹۳۶۱۹۵۳۳۰۸ ارسال کنید





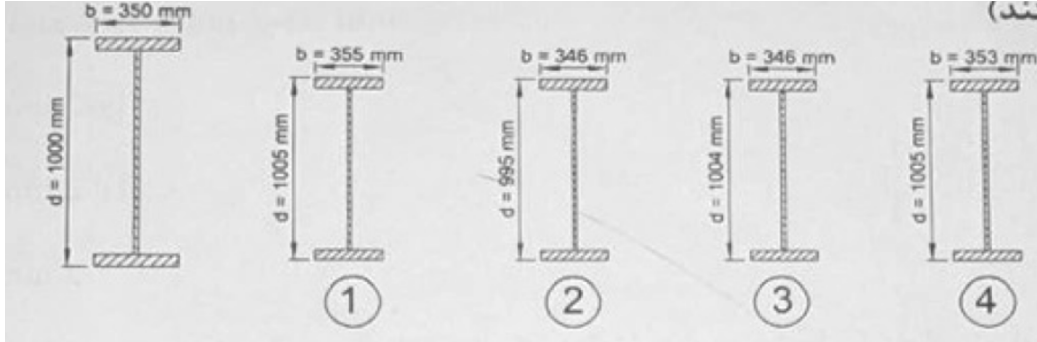
مهندس میرزایی

مهندس ضیغمی

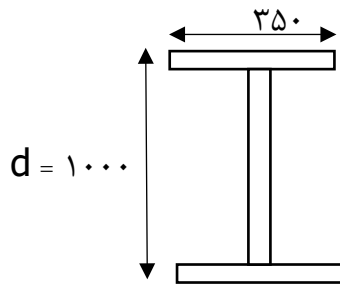
دکتر حقگو

۵۰- فرض کنید ارتفاع پهنای بال مقطع یک تیر ورق در نقشه ها مطابق شکل زیر است. کدام یکی از تیر ورق های جوشی اجرا شده زیر در محدوده رواداریهای مجاز قرار نمی گیرد؟ (مقاطع

مقارن هستند)



- 3 (۱)
- 1 (۲)
- 2 (۳)
- 4 (۴)



حل ۵۰- گزینه ۲ صحیح است مبحث ۱۰ صفحه ۲۸۳ و ۲۸۴

$$b_f = 350 > 300 \Rightarrow \pm 4 \Rightarrow 350 - 4 = 346 \leq b_f \leq 350 + 4 = 354$$

$$d = 1000 \Rightarrow \pm 5 \Rightarrow 1000 - 5 = 995 \leq d \leq 1000 + 5 = 1005$$

شکل شماره ۱ عرض آن خارج از محدوده رواداری است

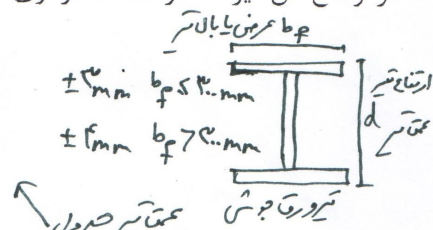
مطابق جزوه صفحه ۲۸۳ و ۲۸۴

۱۰-۴-۶-۳-۸ برای [تیرورق های جوشی] رواداری مجاز پهنای بال مساوی  $\pm 3$  میلی متر برای پهنای کوچکتر یا مساوی ۳۰۰ میلی متر و  $\pm 4$  میلی متر برای پهنای بزرگتر می باشد. رواداری مجاز

در ارتفاع کل تیر که در صفحه مرکزی جان اندازه گیری می شود، مطابق جدول ۱۰-۴-۹ می باشد.

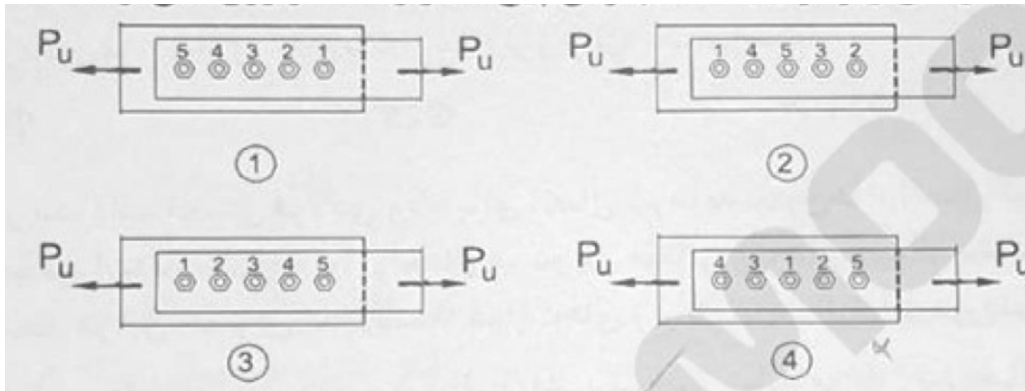
جدول ۱۰-۴-۹ رواداری مجاز ارتفاع تیرورق

رواداری مجاز	ارتفاع تیر (میلی متر)
$\pm 3$	$\leq 900$
$\pm 5$	$900 < d \leq 1800$
$-5/+8$	$> 1800$





۵۱- در کدام یکی از شکل های زیر ترتیب محکم کردن پیچ ها در وصله دو ورق فنی تر است؟



- 3 (۱)
- 1 (۲)
- 4 (۳)
- 2 (۴)

حل ۵۱- گزینه ۳ صحیح است مبحث ۱۰ صفحه ۲۶۴ بند ۱۰-۴-۴-۶-۲

در وصله ها از وسط ورق شروع به بستن پیچ ها می کنیم که فقط شکل شماره (۴) از وسط بسته می شود

مطابق صفحه ۲۶۴ جزوه فولاد

۱۰-۴-۴-۶-۲ بستن و محکم کردن پیچ های اصطکاکی

**اصطکاکی**

(امثال کتابی)

محکم کردن پیچ های هر اتصال در دو مرحله انجام می گیرد. اول، تعدادی از پیچ ها تا حد سفتی کامل محکم می شوند، تا اطمینان حاصل شود که سطوح تماس کاملاً بهم چسبیده اند، سپس تمام پیچ ها در سوراخ قرار گرفته کاملاً سفت می شوند. در مرحله دوم، با چرخاندن اضافی (مهیره) پیچ ها پیش تنیده می گردند. در هر یک از مراحل محکم کردن پیچ ها باید از قسمتی که اتصال صلب تر است و صفحات تغییر شکل کمتری می دهند شروع به بستن پیچ ها کرد. در وصله ها، قسمت صلب اتصال، وسط ورق اتصال می باشد. بعد از محکم کردن پیچ های وسط با حفظ تقارن و ترتیب، پیچ های کناری تا لبه آزاد ورق اتصال محکم می شوند.

اول: پیچ های A (بیکی نب)

دوم: پیچ های B

سوم: پیچ های C





## ۵۲- در صنعتی سازی یک پروژه ساختمانی و در شرایط یکسان ، ترتیب نزولی امتیاز آوری

### دیوار ها در کدام گزینه ( از راست به چپ ) رعایت شده است؟

- (۱) دیوار ساندویچ پنل ، دیوار بتنی سبک پیش ساخته ، دیوار گچی با قطعات پیش ساخته
- (۲) دیوار ساندویچ پنل ، دیوار گچی با قطعات پیش ساخته ، دیوار بتنی سبک پیش ساخته
- (۳) دیوار بتنی سبک پیش ساخته ، دیوار ساندویچ پنل ، دیوار گچی ، با قطعات پیش ساخته
- (۴) دیوار بتنی سبک پیش ساخته ، دیوار گچی با قطعات پیش ساخته ، دیوار ساندویچ پنل

حل ۵۲- گزینه ۱ صحیح است مبحث ۱۱ اگر فرض کنیم پروژه غیر اندوه کوچک باشد طبق جدول صفحات ۱۳ و ۱۴ داریم:

دیوار ساندویچ پنل ۱۰۰ امتیاز

دیوار بتنی سبک پیش ساخته ۸۵ امتیاز

دیوار گچی با قطعات پیش ساخته ۵۵

اگر با پروژه غیرانبوه متوسط هم حل می کردیم صفحه ۲۳ امتیاز ساندویچ پنل ۲۵ و دیوار بتنی سبک پیش ساخته ۲۰ و گچی ۱۲ می باشد و باز همان روند برقرار بود

## ۵۳- در اجرای ساختمان با سیستم قاب سبک فولادی سرد نورد شده کدام عبارت صحیح نیست؟

- (۱) قطع استاد ها در طبقات سازه مجاز است
- (۲) استفاده از مصالح بنایی به عنوان دیوار در قاب های سبک سرد نورد شده مجاز نیست
- (۳) استفاده از بتن در سقف مجاز نیست
- (۴) استفاده از پیچ برای اتصالات مجاز است

حل ۵۳- گزینه ۳ صحیح است مبحث ۱۱ گزینه ۱ در صفحه ۳۸ پاراگراف دوم است گزینه ۲ در صفحه ۳۹ بند ۱۱-۶-۲-۱۲ گزینه ۴ در صفحه ۳۷ بند ۱۱-۶-۲-۱ کلیات و دو خط اول آن قرار دارد گزینه ۳ در صفحه ۳۷ و دو خط آخر می باشد که گفته است از سقف دال بتنی استفاده می شود پس بتن استفاده می شود



۵۴- در یک پروژه صنعتی سازی بزرگ برای احداث ساختمان ۱۲۰ متری با ۱۲ طبقه به تراژ

هر طبقه ۱۰۰۰ متر مربع، مجری باید چه رتبه ای نزد سازمان برنامه و بودجه داشته باشد؟

- (۱) رتبه چهار
- (۲) رتبه یک
- (۳) رتبه دو
- (۴) رتبه سه

حل ۵۴- گزینه ۲ صحیح است مبحث ۱۱ صفحه ۲۷ بند ۱۱-۴-۲-۱

۵۵- در اجرای ساختمان نیمه پیش ساخته با صفحات بتن پاششی سه بعدی (3D پنل) کدام

عبارت صحیح نیست؟

- (۱) در پانل سقفی با طول دهانه ۴ متر باید ۲۰ میلی متر پیش خیز در وسط دهانه در نظر گرفته شود
- (۲) نصب پانل سقف باید پس از پاشش کامل بتن دیوارها انجام شود
- (۳) ضخامت ۳۰ میلی متر بتن پاششی در هر طرف دیوار مجاز نیست
- (۴) در یک پانل دیواری ایجاد بازشو به اندازه ۲۵ درصد سطح کل پانل مجاز خواهد بود

حل ۵۵- گزینه ۲ صحیح است مبحث ۱۱ صفحه ۵۴ بند ۱۱-۶-۶-۲-۴۰

۵۶- در تخریب دستی دودکش های بلند صنعتی، کدام گزینه نمی تواند معرف فاصله محل

استقرار کارگران تا نقطه بالای سازه و ارتفاع ضایعات حاصل از تخریب در داخل کوره باشد؟

- (۱) فاصله قائم ۱ متر و ارتفاع ۱,۷ متر
- (۲) فاصله قائم ۱,۳ متر و ارتفاع ۱,۸ متر
- (۳) فاصله قائم ۱ متر و ارتفاع ۱,۵ متر
- (۴) فاصله قائم ۲ متر و ارتفاع ۲,۵ متر

حل ۵۶- گزینه ۴ صحیح است مبحث ۱۲ صفحه ۶۲ بند ۱۲-۸-۶-۲ و ۱۲-۸-۶-۳



## ۵۷- حصار های محافظ کود در مجاورت معابر و فضاهای عمومی در چه فاصله ای از لبه کود

### باید احداث شود؟

(۱) حداقل ۱,۵ متر

(۲) حداکثر ۲ متر

(۳) حداکثر ۱,۵ متر

(۴) حداقل ۲ متر

حل ۵۷- گزینه ۱ صحیح است مبحث ۱۲ صفحه ۶۸ بند ۱۲ - ۹ - ۲ - ۵

## ۵۸- کدام یک از موارد زیر در خصوص ایمنی تاور کرین یک برج ۲۵ طبقه صحیح نیست؟

(۱) معاینه فنی و آزمایش و صدور برگه گواهی اجازه کار هر ۶ ماه یکبار و با پس از هر گونه جابجایی و

نصب مجدد

(۲) بازدید روزانه قلاب ها ، حلقه ها ، چنگک ها

(۳) بازدید کابل از نظر فرسودگی خورگی و هر نوع عیب و ایراد ظاهری به صورت روزانه

(۴) لزوم بازدید فنی ماهانه همه قسمت ها توسط شخص دیصلاح

حل ۵۸- گزینه ۴ صحیح است مبحث ۱۲ صفحه ۴۴ بند ۱۲ - ۶ - ۲ - ۹ ب

## ۵۹- در خصوص داربست کدام یکی از عبارات زیر صحیح است؟

(۱) داربست باید توسط شخص دیصلاح حداقل ماهی یکبار مورد بازدید کنترل و تایید قرار گیرد.

(۲) کلیه تخته های چوبی که برای جایگاه داربست مورد استفاده قرار می گیرند باید دارای ضخامت

یکسان ۵۰ میلی متر و حداقل دارای عرض ۲۵۰ میلی متر باشند

(۳) اجرای نگهدارنده و تکیه گاه ها و اتصالات یک داربست همواره باید از مصالح مناسب و مرغوب فولادی

باشد

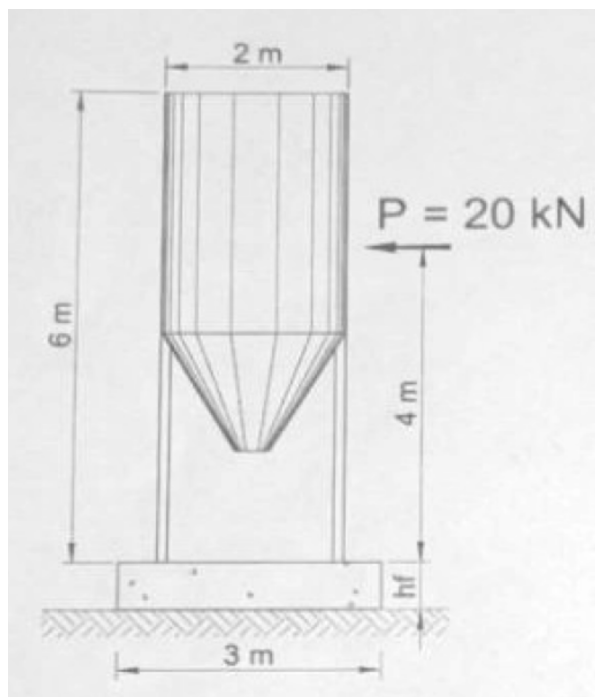
(۴) حداکثر فاصله تکیه گاه های تخته ها برابر ۲,۵۰ متر باشد

حل ۵۹- گزینه ۲ صحیح است مبحث ۱۲ صفحه ۵۰ بند ۱۲ - ۷ - ۲ - ۴





۶۰- یک سیلوی سیمان کوچک به وزن خالی 30 KN و ظرفیت وزنی 150KN سیمان در یک کارگاه ساختمانی مطابق شکل باید نصب شود. در صورتی که کل بار باد وارد بر سیلو 20KN و محل اثر آن در ارتفاع 4 متری باشد تنها بر اساس معیار واژگونی و با ضریب اطمینان 2 ، حداقل ضخامت پی بتن مربعی به ابعاد  $3 \times 3$  m به کدام یکی از مقادیر زیر نزدیک تر است؟ ( بتن پی با وزن مخصوص  $25 \text{ KN}/\text{m}^3$  و هیچگونه بار اضافی روی آن وجود ندارد )



$$h_f = 450 \text{ mm} \quad (1)$$

$$h_f = 300 \text{ mm} \quad (2)$$

$$h_f = 350 \text{ mm} \quad (3)$$

$$h_f = 450 \text{ mm} \quad (4)$$

حل ۶۰- گزینه ۴ صحیح است

نکته در این است که بدترین حالت را برای این سیلو از نظر باد در نظر می گیریم یعنی فرض می کنیم سیلو خالی است

$$\text{لنگر محرک} \rightarrow M_0 = 20 \times (4 + t) = 80 + 20t$$

$$\text{لنگر مقاوم} \rightarrow M_R = 30 \times 1.5 + [25 \times 3 \times 3 \times t] \times 1.5 = 45 + 337.5t$$

$$F.S = \frac{M_R}{M_0} \Rightarrow 2 = \frac{45 + 337.5t}{80 + 20t} \rightarrow 160 + 40t = 45 + 337.5t$$

$$\rightarrow t = 0.386 \text{ m} = 386 \text{ mm} \rightarrow t = 400 \text{ mm}$$



# مجمع آموزشی آبتین

تخصصی ترین مرکز آموزش  
دوره های حضوری و آنلاین پایه ۳ نظام مهندسی

یکبار برای همیشه حق امضا خود را بگیرید

جهت ثبت نام مدارکتان را به شماره  
واتساپ ۰۹۳۶۱۹۵۳۳۰۸ ارسال کنید



[www.ab-teen.com](http://www.ab-teen.com)



۰۹۱۳۱۹۵۳۳۰۸



۰۲۲۲۲۲۲۲۰۳۷