

پاسخنامه تشریحی آزمون نظام مهندسی

عمران- اجرا ۲۰ مهر ۹۶

گردآورنده: مهندس پرندوش

عضو پایه ۳ سازمان نظام مهندسی ساختمان استان گیلان

این پاسخنامه بصورت رایگان و به همراه جزوات آزمونهای نظام مهندسی تقدیم مهندسين عزيز شده

خرید جزوات آمادگی آزمونهای نظام مهندسی: www.parandoush.com/eng

ما را در شبکه های اجتماعی با این نام ها جستجو کنید:

Telegram: @mohandessin

Instagram: @a.parandoush

Facebook: @omraan.memari

تهیه جزوات آزمونهای نظام مهندسی www.parandoush.com/eng

۱- اگر کف ایوان در دسترس در ارتفاع ۰.۹ متر بالاتر نسبت به کف فضای مجاور قرار داشته باشد حداقل ارتفاع جان پناه لبه آن چند متر باید باشد؟

الف- ۰.۶ ب- ۰.۹ ج- ۱.۵ د- ۱.۱

پاسخ: گزینه الف

مبحث ۴- صفحه ۱۰۴

۲- بر طبق استاندارد میانگین مقاومت خمشی و حداکثر وزنی جذب آب نمونه منفرد موزاییک به ترتیب چقدر است؟

الف حداقل 5MPa و ۸ درصد

ب- حداقل 3MPa و ۱۰ درصد

ج- بین 3MPa تا 4MPa و بین ۵ تا ۱۰ درصد

د- حداقل 5MPa و ۶ درصد

پاسخ: گزینه الف

مبحث ۵- صفحه ۷۵

۳- در رابطه با آهک زنده نیمه فعال، کدام گزینه صحیح است؟

الف براساس استاندارد، در زمان بیشتر از نیم ساعت شکفته شود

ب- براساس استاندارد در یک محدوده زمانی بین ۳ دقیقه تا نیم ساعت شکفته شود.

ج- براساس استاندارد در یک محدوده زمانی بین ۲۰ دقیقه تا ۴۵ دقیقه شکفته شود.

د- براساس استاندارد در یک محدوده زمانی بین ۵ دقیقه تا حداکثر نیم ساعت شکفته شود.

پاسخ: گزینه د

مبحث ۵- صفحه ۹۵

۴- در مورد مشمولین مالیات بر درآمد مشاغل که دارای محل ثابت برای شغل خود نمی باشند که لحاظ تسلیم اظهارنامه کدام محل به عنوان محل شغل تلقی می گردد؟

الف- محل سکونت

ب- مکلف هستند محل شغل خود را مشخص و اعلام کنند.

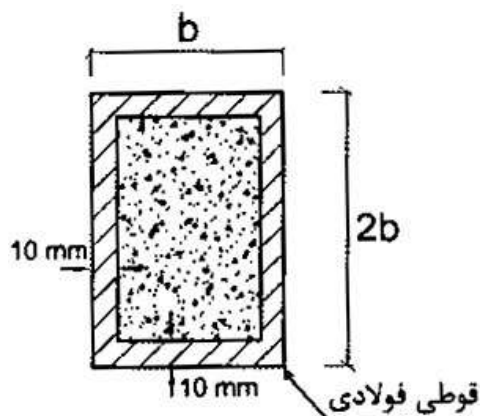
ج- محل صدور پروانه اشتغال به کار

د- هیچکدام

پاسخ: گزینه الف

قانون مالیات بر درآمد مشاغل - ماده ۱۰۰

۵- ساختمانهای سه طبقه B و چهار طبقه A (هر دو بدون زیر زمین - با گروه خطر پذیری سه در مجاورت یکدیگر ساخته شده اند. حداقل فاصله افقی میان طبقه سوم ساختمان B (بام - نسبت به همان تراز در ساختمان A چقدر میتواند باشد؟ (ارتفاع کلیه طبقات در ساختمانهای A و B سه متر است)



الف - ۳۰ میلیمتر

ب - ۴۵ میلیمتر

ج - ۹۰ میلیمتر

د - ۱۰۵ میلیمتر

پاسخ: گزینه ج

مبحث ۶- صفحه ۱۱۵

حداقل فاصله دو ساختمان از هر طرف باید ۰.۰۰۵ ارتفاع تمام شده آن ساختمان باشد.

$$0.005 + 0.005 = 0.01 h \Rightarrow 0.01 \times 9000 = 90 \text{ mm}$$

۶- در پهنه های گسلی اکیداً توصیه می شود پی ساختمان از نوع باشد.

الف- گسترده صلب یا انعطاف پذیر با استفاده از شمع

ب- گسترده صلب بدون استفاده از شمع

تهیه جزوات آزمونهای نظام مهندسی www.parandoush.com/eng

ج- گسترده صلب با استفاده از شمع

د- پی نواری با استفاده از شمع

پاسخ: گزینه ب- مبحث ۶- صفحه ۱۰۹

۷- یک سالن ورزشی با سازه فولادی یک طبقه با سقف شیب دار بر روی زمین نوع II در تهران طراحی و نقشه های آن تهیه شده است. با فرض نوع زمین و خاک مشابه تهران در کدامیک از شهرهای زیر نمیتوان بدون کنترل محاسبات و نقشه های سازه از این نقشه ها استفاده کرد؟

الف- اراک ب- قزوین ج- مراغه د- سمنان

پاسخ: گزینه ج

مبحث ۶- جداول صفحه ۱۰۳ و ۱۰۴

۸- حفاری گمانه به روش دورانی در چه نوع خاک هایی قابل قبول است؟

الف- تمام خاک ها

ب- تنها در خاک های چسبنده

ج- تنها در خاک های لای ماسه و سنگ ضعیف

د- تنها در خاک های شامل مخلوط شن و ماسه بدون قلوه

پاسخ: گزینه الف

مبحث ۷- صفحه ۱۲

۹- کدامیک از گزینه های زیر جز شرایط عدم نیاز به گمانه زنی می باشد؟

الف- مساحت اشغال ساختمان بین ۲۵۰ تا ۳۰۰ متر مربع ساختمان با اهمیت کم یا متوسط و حداکثر ۵ طبقه باشد.

ب- مساحت اشغال ساختمان کمتر از ۴۰۰ متر مربع ساختمان با اهمیت کم و حداکثر ۳ طبقه باشد.

ج- مساحت اشغال ساختمان کمتر از ۴۵۰ متر مربع ساختمان با اهمیت کم و حداکثر ۲ طبقه باشد.

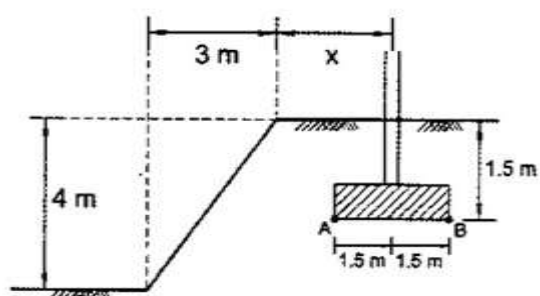
تهیه جزوات آزمونهای نظام مهندسی www.parandoush.com/eng

د- مساحت اشغال ساختمان کمتر از ۳۰۰ متر مربع ساختمان با اهمیت کم یا متوسط و حداکثر ۴ طبقه باشد.

پاسخ: گزینه د

مبحث ۷- صفحه ۶

۱۰- یک ساختمان در بالای یک زمین شیب دار طراحی گردیده است. پی ها از نوع سطحی با ابعاد ۳۰*۳۰ و عمق کف آنها تا سطح زمین ۱.۵ است. شیب زمین به گونه ای است که طول افقی و ارتفاع قائم آن به ترتیب ۳ و ۴ متر است. مرکز پی های این ساختمان (در ردیف نزدیک به لبه شیب- حداقل در چه فاصله ای (x) از لبه شیب قرار گیرد تا نیازی به تحلیل دقیق برای کنترل پایداری و تغییر شکل پی نباشد؟



الف- ۲ متر

ب- ۳.۱ متر

ج- ۳.۵ متر

د- ۴.۵ متر

پاسخ: گزینه ج

۱۱- در صورتی که در خاک زیر پی بیش از ۳ درصد خاک نباتی موجود باشد برای این خاک کدام یک از اقدامات زیر مناسب تر است؟

الف- قبل از احداث پی باید خاک نباتی برداشته شود.

ب- باید در خاک زیر پی تا عمق مناسب تزریق سیمان شود.

ج- باید از مواد مناسب علف کش جامد یا مایع ، جهت عدم رشد نباتات استفاده شود.

د- باید حدود ۵۰ میلیمتر از روی خاک برداشته شود و ضخامت بتن نظافتی (مگر- زیر پی) در همان حدود افزایش یابد.

پاسخ: گزینه الف

مبحث ۷- صفحه ۱۵

۱۲- جهت آماده سازی و تسطیح زمین بستر پی کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

الف- ضخامت خاکریز هر چه باشد نیاز به گزارش تایید شده نمی باشد.

ب- چنانچه ضخامت خاکریز از ۳۵ سانتی متر تجاوز نکند تراکم معادل حداقل ۸۰ درصد کافی خواهد بود و نیازی به گزارش تایید شده نمی باشد.

ج- وقتی ضخامت خاکریز کمتر از ۳۰ سانتیمتر باشد نیازی به گزارش تایید شده نیست و داشتن تراکم حداقل که آزمایش پراکتور اصلاح شده مطابق با آیین نامه های معتبر بدست آمده کفایت می کند.

د- اگر خاکریز دارای ضخامت حداکثر ۳۰ سانتیمتر و در دو لایه ریخته شود نیازی به گزارش تایید شده نیست و رسیدن به حداقل درصد تراکم بدست آمده از آزمایش پراکتور اصلاح شده مطابق آیین نامه های معتبر کافی می باشد.

پاسخ: گزینه ج

مبحث ۷- صفحه ۱۶

۱۳- قبل از عملیات پی سازی جهت آماده سازی و تسطیح زمین بستر کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

الف- لازم است نشست تخمینی خاکریزی مهندسی در اثر وزن خاکریز افزون بر نشست زمین طبیعی بر اثر وزن خاکریز و سازه در نظر گرفته شود.

ب- نشست خاکریزی در اثر وزن خاکریزی تاثیری در نشست زمین طبیعی بر اثر وزن خاکریز و سازه ندارد.

ج- نشست دارای اهمیت در اثر وزن سازه پدید می آید و لزومی به در نظر گرفتن نشست ناشی از وزن خاکریز نیست.

د- لازم است خاکریزهای مهندسی در اثر وزن خاکریز را ۳۰ درصد نشست زمین طبیعی بر اثر وزن سازه در نظر گرفت.

پاسخ: گزینه الف

مبحث ۷- صفحه ۱۶

۱۴- در سازه های نگهبان در صورت استفاده از مواد ژئوسیتینیک ضریب اطمینان نقش کششی مسلح کننده های دیوارهای خاک سطح با توجه به عوامل احتمال آسیب دیدگی خوردگی خزش و فساد بیولوژیکی در چه محدوده ای باید انتخاب شود؟

الف- ۱.۱ تا ۲ ب- ۱.۱ تا ۱.۵ ج- ۱.۵ تا ۳ د- ۱.۵ تا ۲.۵

پاسخ: گزینه الف

مبحث ۷- صفحه ۴۳

۱۵- بلوک های سیمانی سقفی که در سقف های تیرچه بلوک ساختمان های با مصالح بنایی مورد استفاده قرار میگیرند از چه مشخصات هندسی باید برخوردار باشند؟

الف- ضخامت تیغه حداقل ۱۵ میلیمتر و عرض تکیه گاه بلوک روی تیرچه حداقل ۲۰ میلیمتر

ب- ضخامت تیغه حداقل ۲۰ میلیمتر و عرض تکیه گاه بلوک روی تیرچه حداقل ۲۰ میلیمتر

ج- ضخامت تیغه حداقل ۱۵ میلیمتر و عرض تکیه گاه بلوک روی تیرچه حداقل ۲۵ میلیمتر

د- ضخامت تیغه حداقل ۱۲ میلیمتر و عرض تکیه گاه بلوک روی تیرچه حداقل ۲۰ میلیمتر

پاسخ: گزینه الف

مبحث ۸- صفحه ۱۴

۱۶- براساس ضوابط حاکم بر نظام فنی اجرایی کشور و شرایط عمومی و خصوصی حاکم بر قراردادها کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

الف- مسئولیت عدم رعایت قوانین و مقررات مربوط به کار بیمه تامین اجتماعی و مالیات در پروژه ها بر عهده دستگاه نظارت است.

ب- طبق شرایط عمومی پیمان کارفرما می تواند یک بار و حداکثر سه ماه اجرای کار را در یک توافقنامه به حالت تعویق درآورد.

ج- طبق اسناد و مدارک پیمان مسئولیت کامل حسن اجرای کارهای موضوع پیمان بر عهده دستگاه نظارت است.

د- مسئولیت عدم رعایت قوانین و مقررات مربوط به کار بیمه تامین اجتماعی و مالیات در پروژه ها بر عهده کارفرما است.

پاسخ: گزینه ب

قانون شرایط عمومی پیمان- ماده ۴۹

۱۷- در مورد ملات دوغابی مورد استفاده در کارهای بنایی کدام عبارت صحیح است؟

الف- مایعات ضد یخ نباید در آن به کار روند.

ب- دوغاب سیمانی باید به نسبت حجمی یک سیمان و سه ماسه ساخته شود.

ج- از یخ زدن دوغاب سیمانی باید تا ۱.۵ ساعت جلوگیری نمود تا گیرش آن کامل شود.

د- در دوغاب سیمانی می توان تا حداکثر ۳۰ درصد کربن سیاه و یا اکسید معدنی خالص به کار برد.

پاسخ: گزینه الف

مبحث ۸- صفحه ۱۹

۱۸- دیوارهای اطراف زیر زمین یک ساختمان با مصالح بنایی با ضخامت ۴۵۰ میلیمتر و پی نواری از بتن

مسلح طراحی گردیده است. اگر بخواهید درز بین دیوار و پی آن را در برابر نفوذ رطوبت مقاوم

نمایید کدامیک از گزینه ها به عنوان حداقل قابل قبول و مقاوم در برابر بارهای جانبی صحیح

است؟

الف- دو لایه قیر گونه

ب- ۲۵ میلیمتر ملات ماسه آهک با نسبت ماسه به آهک ۲ به ۱

ج- ۱۵ میلیمتر ملات ماسه سیمان با نسبت ماسه به سیمان ۲ به ۱

د- ۲۰ میلیمتر ملات ماسه سیمان با نسبت ماسه به سیمان ۲ به ۱

پاسخ: گزینه د

مبحث ۸- صفحه ۲۴

۱۹- در مورد بتن ریزی یک دیوار سازه ای گزینه صحیح را انتخاب کنید.

الف- لایه های بتن ریزی در قسمت پایین دیوار ضخیم تر و در قسمت بالای دیوار با ضخامت کمتر باشد.

ب- پیمانه های اولیه بتن باید از قسمت مرکزی دیوار ریخته شده و سپس بتن ریزی به دو انتهای عضو ادامه یابد.

ج- پیمانه های اولیه بتن باید از قسمت مرکزی دیوار ریخته شده و سپس بتن ریزی به دو انتهای عضو ادامه یابد.

د- پیمانه های اولیه بتن باید از دو انتهای عضو ریخته شده و سپس بتن ریزی به سوی قسمت مرکزی ادامه یابد.

پاسخ: گزینه د

مبحث ۹- صفحه ۶۵

۲۰- در مورد ساخت و اختلاط دستی بتن های سازه ای گزینه صحیح را انتخاب کنید.

الف- ساخت و اختلاط بتن های سازه ای با دست با حجم کمتر از ۳۰۰ لیتر با موافقت دستگاه نظارت مجاز است.

ب- ساخت و اختلاط بتن های سازه ای با دست با حجم کمتر از ۳۰۰ لیتر مجاز است.

ج- ساخت و اختلاط بتن های سازه ای با دست به هیچ وجه مجاز نیست.

د- در صورتی که مقدار سیمان به اندازه ۱۰ درصد افزایش یابد مجاز است.

پاسخ: گزینه ج

مبحث ۹- صفحه ۶۱

۲۱- کدامیک از عبارتهای زیر در مورد نحوه اجرای بتن صحیح می باشد؟

الف- اگر هنگام پرداخت سطح بتن آب انداخته بتن مشاهده شود لازم است مقداری سیمان روی سطح پخش شود.

ب- اگر پرداخت نهایی سطح بتن به دفعات تکرار شود مقاومت سایشی بتن افزایش می یابد.

تهیه جزوات آزمونهای نظام مهندسی www.parandoush.com/eng

ج- در بتن ریزی در هوای سرد اگر از اموات افزودنی روان کننده استفاده نشود باید اسلامپ بتن را حداکثر به ۱۲۰ میلیمتر محدود نمود.

د- قرار دادن لوله های پلاستیکی داخل ستون ها و دیوارها برای عبور میل مهاری قالب مجاز نمی باشد.

پاسخ: گزینه ب

مبحث ۹- صفحه ۶۸

۲۲- اگر برای تامین نیروی برشی یک تیر بتن مسلح از میلگردهای طولی خم شده استفاده گردد به نحوی که ترک های قطری احتمالی را قطع کند کدامیک از گزینه های زیر در این رابطه صحیح است؟

الف- استفاده از میلگردهای با قطر حداقل ۲۰ میلیمتر تحت زاویه ۲۵ درجه نسبت به میلگردهای طولی

ب- استفاده از میلگردهای با قطر حداقل ۲۵ میلیمتر تحت زاویه ۲۵ درجه نسبت به میلگردهای طولی

ج- استفاده از میلگردهای با قطر حداقل ۳۶ میلیمتر تحت زاویه ۳۰ درجه نسبت به میلگردهای طولی

د- استفاده از میلگردهای با قطر حداقل ۳۲ میلیمتر تحت زاویه ۳۰ درجه نسبت به میلگردهای طولی

پاسخ: گزینه ج

مبحث ۹- صفحه ۲۱۴ بند پ

۲۳- نیروی ناشی از رانش بتن تازه بر قایی ستون ها در یوغ ها موجب چه عاملی می شود؟

الف- نیروی کششی ب- نیروی فشاری

ج- لنگر خمشی د- لنگر پیچشی

پاسخ: گزینه الف

مبحث ۹- صفحه ۱۶۶

۲۴- حداکثر رواداری مجاز در انحراف ستون ها از موقعیت مشخص شده در پلان یک ساختمان بتنی متعارف دارای ۵ دهانه ۶ متری در کل طول چند میلی متر است؟

الف- ۱۵ ب- ۲۰ ج- ۲۵ د- ۳۰

پاسخ: گزینه ج

مبحث ۹- صفحه ۱۵۹

۲۵- میلگردهای فولادی نسبت به میلگردهای کامپوزیتی الیاف شیشه

- الف- از شکل پذیری بالاتر و ضریب انبساط حرارتی طولی کمتری برخوردار هستند.
- ب- از شکل پذیری بالاتر و ضریب انبساط حرارتی طولی بیشتری برخوردار هستند.
- ج- از شکل پذیری کمتر و ضریب انبساط حرارتی طولی کمتری برخوردار هستند.
- د- از شکل پذیری کمتر و ضریب انبساط حرارتی طولی بیشتری برخوردار هستند.

پاسخ: گزینه ب

مبحث ۹- صفحه ۲۹ و ۳۰

۲۶- کدامیک از موارد زیر جزو شرایط قلاب دوخت می باشد؟

- الف- میلگردی که در یک انتها دارای قلابی با خم نیم دایره (۱۸۰ درجه) و در انتهای دیگر دارای قلابی با زاویه خم حداقل ۶۰ درجه باشد.
- ب- میلگردی که در هر دو انتها قلابی با زاویه حداقل ۱۳۵ درجه باشد.
- ج- میلگردی که در هر دو انتها قلابی با زاویه حداقل ۹۰ درجه باشد.
- د- میلگردی که در یک انتها قلابی با زاویه خم حداقل ۱۳۵ درجه و در انتهای دیگر دارای قلابی با زاویه خم حداقل ۹۰ درجه باشد.

پاسخ: گزینه د

مبحث ۹- صفحه ۳۱۸

۲۷- در صورت تکیه کردن مجموعه قالب بندی طبقه فوقانی روی طبقه تحتانی گزینه صحیح را انتخاب کنید.

الف- هنگامی می توان قالب طبقه تحتانی را برچید که بتن طبقه بالا مقاومت لازم را براساس بررسی های مهندسی بدست آورده باشد.

ب- قالب طبقه تحتانی را تا موقعی که قالب طبقه فوقانی آن برچیده نشده باشد نمی توان برچید.

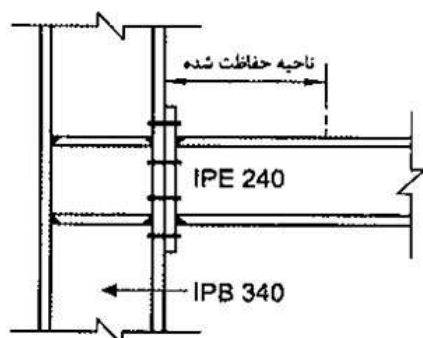
ج- هنگامی می توان قالب طبقه تحتانی را برچید که دهانه بین ستون ها کمتر از ۵ متر باشد.

د- هنگامی می توان قالب طبقه تحتانی را برچید که حداقل تعداد دهانه قاب ها ۳ باشد.

پاسخ: گزینه الف

مبحث ۹- صفحه ۱۶۳

۲۸- در اتصال گیردار فلنجی شکل رو به رو (بدون استفاده از ورق لچکی) حداقل طول محافظت شده در هر انتهای تیر به کدامیک از مقادیر زیر نزدیکتر است؟ (فرض کنید فولاد مصرفی از نوع S235 بوده و اتصال مربوط به یک قاب خمشی با شکل پذیری زیاد است)



الف- ۱۵۰ میلیمتر

ب- ۲۴۰ میلیمتر

ج- ۳۰۰ میلیمتر

د- ۶۰ میلیمتر

پاسخ: گزینه ب

مبحث ۱۰- صفحه ۲۴۵

$$\text{Min} (d, 3 b_f) \Rightarrow \text{min} (240, 3 \times 120) = 240$$

۲۹- در محیطی که تحت اثر خوردگی متوسط عوامل جوی قرار دارد برای اتصال دو ورق فولادی به ضخامت ۲۰ میلیمتر به یکدیگر از پیچ m20 استفاده شده است. لبه ورق ها با گیوتین بریده شده و سوراخ های پیچ ها از نوع لوبیایی بلند است. حداکثر و حداقل فاصله مجاز مرکز سوراخ ها تا لبه ورق به ترتیب به کدامیک از ارقام آمده در گزینه ها بر حسب میلیمتر نزدیک تر است؟

الف- ۱۲۰ و ۶۰ ب- ۲۲۰ و ۵۰ ج- ۱۵۰ و ۵۰ د- ۱۵۰ و ۵۵

پاسخ: گزینه د

مبحث ۱۰- صفحه ۱۶۰ تا ۱۶۲

$$2.75d \Rightarrow 2.75 \times 20 = 55 \text{ mm}$$

$$\text{Min} (12t, 150\text{mm}) \Rightarrow \min (12 \times 20, 150) = 150 \text{ mm}$$

۳۰- کدامیک از موارد زیر صحیح است؟

الف- در صورت موافقت مهندس ناظر می توان برش نیم رخ های فولادی (تیر آهن، ناودانی و نبشی) را برای ساخت مهاربند، تیر و ستون با اره و برش دستی انجام داد.

ب- برای ورق ها با ضخامت مساوی یا کمتر از ۱۲ میلیمتر برش توسط دستگاه گیوتین مجاز است.

ج- استفاده از دستگاه های پخ زن ضربه ای برای پخ زنی و آماده کردن لبه برای قطعات و ورق های با ضخامت بیش از ۱۲ میلیمتر مجاز است.

د- قطعات فولادی بایستی طوری ساخته شوند که هیچ نوع تغییر شکلی غیر از آنچه در نقشه آورده است در آنها به وجود نیاید.

پاسخ: گزینه ج

مبحث ۱۰- صفحه ۲۶۰

۳۱- کدامیک از گزینه های زیر صحیح نمی باشد؟

الف- سیر پیشرفت جوشکاری یک عضو باید از نقطه با گیرداری بیشتر به سمت نقطه با آزادی بیشتر باشد.

ب- حداکثر ناهمترازی بین دو قطعه که با جوش شیار به صورت لب به لب به یکدیگر متصل می شوند، ۱۰ درصد ضخامت قطعه نازک تر یا حداکثر ۳ میلیمتر می باشد.

ج- فاصله ریشه بین دو قطعه جوش شیار توسط جوش شیار با نفوذ نسبی نباید از ۵ میلیمتر بزرگ تر باشد.

د- استفاده از مصالح پر کننده در باز شدگی بین سطوح در تمام جوش های کام و انگشانه به هیچ وجه مجاز نیست.

تهیه جزوات آزمونهای نظام مهندسی www.parandoush.com/eng

پاسخ: گزینه د

مبحث ۱۰ - صفحه ۲۷۵

۳۲- به کارگیری روش های گرم کردن موضعی یا تغییر شکل مکانیکی برای ایجاد انحنا یا راست کردن قطعات:

الف - به هیچ وجه مجاز نیست.

ب - با تایید مهندس ناظر مجاز است.

ج - بلا مانع است.

د - با تایید سرپرست کارگاه جوشکاری مجاز است.

پاسخ: گزینه ب

مبحث ۱۰ - صفحه ۲۶۰

۳۳- در یک قاب ساختمانی ساده توام با مهاربند همگرای معمولی از نوع ۸ مقط PB200 به عنوان مهاربند، حداکثر برای چه طولی می تواند قابل استفاده باشد؟

الف - ۱۰.۱۴ متر ب - ۹.۸۶ متر ج - ۷.۶۱ متر د - ۵.۸۵ متر

پاسخ: گزینه د

مبحث ۱۰ - صفحه ۲۲۴

$$\frac{L}{r_{min}} \leq 4 \sqrt{\frac{E}{F_y}} = 4 \sqrt{\frac{2 \times 10^5}{240}} = 115.47$$

$$\frac{L}{5.07} \leq 115.47 \Rightarrow L \leq 585 \text{ cm} = 5.85 \text{ m}$$

۳۴- برای ساخت قطعات پیش ساخته بتن مسلح کدام مجموعه مشخصات ذکر شده صحیح می باشد؟

الف - حداقل بتن C20 ، حداکثر اندازه سنگ دانه ۲۵ میلیمتر و حداکثر اسلامپ بتن ۱۵۰ میلیمتر

ب - حداکثر رده بتن C16 ، حداکثر اندازه سنگ دانه ۳۸ میلیمتر و حداکثر اسلامپ بتن ۱۵۰ میلیمتر

تهیه جزوات آزمونهای نظام مهندسی www.parandoush.com/eng

ج- حداکثر رده بتن C20 ، حداقل اندازه سنگ دانه ۲۵ میلیمتر و حداکثر اسلامپ بتن ۱۰۰ میلیمتر

د- حداکثر رده بتن C25 ، حداقل اندازه سنگ دانه ۲۵ میلیمتر و حداکثر اسلامپ بتن ۱۵ میلیمتر

پاسخ: گزینه الف

مبحث ۱۱- صفحه ۴۶

۳۵- در یک ساختمان با سازه های فولادی از پانل های پیش ساخته سه بعدی به عنوان دیوارهای برشی

استفاده می شود. حداقل ضخامت قابل قبول برای این پانل ها چقدر است؟

الف- ۱۰۰ میلیمتر ب- ۱۲۰ میلیمتر ج- ۱۴۰ میلیمتر د- ۱۵۰ میلیمتر

پاسخ: گزینه ب

مبحث ۱۱- صفحه ۷۵ و ۷۸

طبق توضیحات صفحه ۷۵ هر پانل پیش ساخته از سه طرف تشکیل شده و طبق صفحه ۷۸ ضخامت

هسته عایق در پانل های دیواری نباید ۴۰ میلیمتر کمتر باشد.

$$3 \times 40 = 120$$

۳۶- در اجرای پانل های پیش ساخته سبک سه بعدی چگونه باید از بتن پاششی برگشتی استفاده نمود؟

الف- در پانل های غیر باربر اگر گیرش اولیه سیمان انجام نیافته باشد، با افزودن مصالح مناسب

کافی، میتوان از بتن پاششی برگشتی استفاده نمود.

ب- در پانل های باربر و غیر باربر با رعایت تدابیر لازم می توان از بتن پاششی برگشتی استفاده نمود.

ج- در اجرای بتن پاششی بایستی دقت لازم را به عمل آورد تا مقدار بتن پاششی برگشتی به حداقل

ممکن برسد و از آنها در سایر پانل های باربر یا غیر باربر استفاده نمود.

پاسخ: گزینه الف

مبحث ۱۱- صفحه ۸۵

۳۷- در سیستم پانل پیش ساخته سبک سه بعدی، در محل نصب قرنیز حداکثر میزان کاهش ضخامت بتن پاششی پایین دیوار چند میلیمتر می تواند باشد؟

الف- ۱۰ ب- ۵ ج- ۳ د- صفر

پاسخ: گزینه د

مبحث ۱۱- صفحه ۸۵

۳۸- در کدامیک از موارد زیر میتوان از سیستم قالب تونلی استفاده کرد؟

الف- حداقل تعداد محور یا قاب در هر یک از جهات اصلی ساختمان ۳ و حداقل رده بتن C25 می باشد.

ب- حداقل تعداد محور یا قاب در هر یک از جهات اصلی ساختمان ۲ و حداقل رده بتن C25 می باشد.

ج- حداقل تعداد محور یا قاب در هر یک از جهات اصلی ساختمان ۲ و حداقل رده بتن C20 می باشد.

د- تعداد محور یا قاب در هر یک از جهات اصلی ساختمان مهم نیست، اما رده بتن C30 باشد.

پاسخ: گزینه ب

مبحث ۱۱- صفحه ۹۶ و ۹۷

۳۹- مقاومت و پایداری اجزای قالب در قالب بندی سازه های بتنی در برابر بارهای وارده براساس چه حداقل ضریب اطمینانی تامین می شود؟

الف- ۱.۶ ب- ۲ ج- ۲.۵ د- ۳

پاسخ: گزینه ج

مبحث ۱۲- صفحه ۷۳

۴۰- به موجب قوانین مدنی مسئولیت خساراتی که ناشی از خراب شدن یک واحد مسکونی بر دیگران تحمیل می شود، بر عهده چه کسی است؟

الف- مالک واحد مسکونی، مشروط بر آنکه خرابی در اثر عیبی حاصل شود که در نتیجه عدم مواظبت مالک بوده یا از آن مطلع بوده باشد.

ب- همواره بر عهده مالک واحد مسکونی است.

ج- بر عهده ناظر ساختمان است.

د- هیچکدام

پاسخ: گزینه الف

قانون مدنی - ماده ۲۲۳

۴۱- در صورت استفاده از تور سیمی برای پوشش راهرویی موقت گزینه صحیح را انتخاب کنید.

الف- در صورتی که تور سیمی به گونه ای باشد که از ریزش مصالح جلوگیری نماید و از مقاومت کافی برخوردار باشد مجاز است.

ب- در صورتی که اندازه سوراخ های توری حداکثر ۵ میلیمتر بوده و دارای مقاومت کافی باشد، مجاز است.

ج- در صورتی که اندازه سوراخ های توری حداکثر ۳ میلیمتر بوده و دارای مقاومت کششی حداقل 600MPa باشد، مجاز است.

د- استفاده از تور سیمی مجاز نیست.

پاسخ: گزینه د

مبحث ۱۲- صفحه ۳۵

۴۲- کدامیک از گزینه های زیر صحیح نیست؟

الف- در گودهایی با عمق بیشتر از یک متر، کارگر نمی تواند به تنهایی مشغول به کار باشد.

ب- عرض معابر و راههای شیب دار حادثی ویژه وسایل نقلیه نباید کمتر از ۳.۵ متر باشد.

ج- قبل از تخریب سقف، مسدود کردن راههای ورودی الزامی است.

تهیه جزوات آزمونهای نظام مهندسی www.parandoush.com/eng

د- تخریب در شب به هیچ وجه مجاز نیست.

پاسخ: گزینه د

مبحث ۱۲- صفحه ۵۹

۴۳- کدامیک از عبارات زیر، خواص اتصال جوش دو ورق به صورت جناغی دو طرفه را نسبت به جوش جناغی یک طرفه بیان می کند؟

الف- کاهش میزان جوشکاری و کم کردن تغییر شکل زاویه ای

ب- کاهش میزان جوشکاری و اضافه شدن تغییر شکل زاویه ای

ج- کاهش میزان جوشکاری و متناسباً تقلیل ظرفیت باربری

د- افزایش میزان جوشکاری و افزایش تغییر شکل زاویه ای

پاسخ: گزینه الف

کتاب جوش و اتصالات جوشی - صفحه ۳۲۲

۴۴- حداقل طول موثر جوش برای جوش گوشه با اندازه ساق جوش برابر ۸ میلیمتر ، به منظور انتقال نیرو چند میلیمتر باید باشد؟

الف- ۳۲ ب- ۴۰ ج- ۵۰ د- ۶۴

پاسخ: گزینه الف

مبحث ۱۰- صفحه ۱۴۸

۴۵- در اتصال ورق ها با درزهای جناغی کدامیک از تدابیر زیر برای حصول کمترین مقدار جوش (جوش اقتصادی) مناسب تر است؟

الف- در ورق ها (با هر ضخامتی) درز با زاویه کوچکتر و ریشه بزرگتر

ب- در ورق های نازک، درز با ریشه کوچکتر و زاویه کوچکتر

ج- در ورق های ضخیم ، درز با ریشه کوچکتر و زاویه بزرگتر

د- در ورق های ضخیم ، درز با ریشه بزرگتر و زاویه کمتر

پاسخ: گزینه د

کتاب جوش و اتصالات جوشی - صفحه ۳۲۲

۴۶- در یک تیر ساخته شده با ورق که دارای اتصالات ساده در دو انتها می باشد، اتصال بال ها به جان با جوش گوشه انجام شده است. در بازرسی عینی این جوش ها ، در کدام قسمت از تیر نسبت به نقشه های طراحی هیچ گونه کسری در اندازه جوش مجاز نیست؟

الف- در طولی معادل دو برابر عرض بال تیر از دو انتهای تیر

ب- در کل طول تیر

ج- در میانه طول تیر

د- در طول تیر در دو انتها

پاسخ: گزینه الف

کتاب جوش و اتصالات جوشی - صفحه ۲۱۱

۴۷- یک قطعه فولادی ساخته شده در کارخانه، برای اینکه جهت حمل به پای کار، در رده بارهای ترافیکی قرار نگیرد، چه ابعادی باید داشته باشد؟

الف- عرض حداکثر ۲ متر، طول حداکثر ۸ متر و ارتفاع حداکثر بالای بار از جاده ۵ متر

ب- عرض حداکثر ۲.۴ متر، طول حداکثر ۱۰ متر و ارتفاع حداکثر بالای بار از جاده ۴.۵ متر

ج- عرض حداکثر ۲.۸ متر، طول حداکثر ۱۲ متر و ارتفاع حداکثر بالای بار از جاده ۴ متر

د- عرض حداکثر ۳ متر، طول حداکثر ۱۴ متر و ارتفاع حداکثر بالای بار از جاده ۵ متر

پاسخ: گزینه ج

کتاب جوش و اتصالات جوشی - صفحه ۳۶۰

۴۸- در یک جوش گوشه متساوی الساقین اگر با تغییر نحوه جوش کاری یک بُعد جوش نصف و بُعد دیگر ۱.۵ برابر شود، مقاومت طراحی جوش چه تغییری می کند؟ (فرض کنید طول جوش ثابت می ماند)

الف- چون طول جوش ثابت است، بدون تغییر می ماند

ب- ۳۳ درصد کاهش می یابد

ج- ۶۷ درصد کاهش می یابد

د- ۲۵ درصد کاهش می یابد

پاسخ: گزینه ب

کتاب جوش و اتصالات جوشی - صفحه ۱۴۷

مقاومت جوش با ساق موثر رابطه مستقیم دارد.

۴۹- تنش تسلیم دینامیکی طرح فولاد ساختمانی نورد شده ST۳۷ ($F_y = 2400 \text{ MPa}$) برای طراحی سازه های فولادی مقاوم در برابر انفجار برای لنگر خمشی به کدامیک از مقادیر زیر بر حسب مگا پاسکال نزدیک تر است؟

الف- ۳۵۸ ب- ۳۳۱ ج- ۳۱۷ د- ۳۰۳

پاسخ: گزینه الف

مبحث ۲۱- صفحه ۵۴

مقادیر از جداول صفحه ۵۲ و ۵۳ استخراج شده است.

$$f_{dy} = (SIF) \times (DIF) \times f_y \Rightarrow 1.15 \times 1.3 \times 240 \approx 358 \text{ MPa}$$

۵۰- در یک ساختمان ده طبقه که ارتفاع هر طبقه ۳ متر می باشد، فشار انفجار (ناشی از واکنش شیمیایی مواد منفجره) در طبقه هفتم چند برابر فشار در طبقه سوم است؟

الف- یکسان ب- نصف

ج- ۱.۵ برابر د- ۲ برابر

پاسخ: گزینه ب

در ارتفاع بین ۱۵ تا ۲۵ متر فشار انفجار $0.5p$ و در ارتفاع کمتر از ۱۵ متر فشار انفجار برابر p می باشد. بنابراین نسبت فشار طبقه هفتم که ۲۱ متر ارتفاع داشته به طبقه سوم که ۹ متر ارتفاع دارد ۰.۵ است.

۵۱- در مورد بازرسی منابع انبساط تاسیسات مکانیکی یک ساختمان گزینه صحیح را انتخاب کنید.

- الف- سالانه حداقل یک بار بازرسی شده و نسبت به رفع معایب آن اقدام شود.
- ب- سالانه حداقل دو بار بازرسی شده و نسبت به رفع معایب آن اقدام شود.
- ج- حداقل هر دو سال یک بار بازرسی شده و نسبت به رفع معایب آن اقدام شود.
- د- حداقل هر سه سال یک بار بازرسی شده و نسبت به رفع معایب آن اقدام شود.

پاسخ: گزینه ب

۵۲- ارائه کدامیک از موارد زیر جهت تغییر کاربری یک ساختمان قابل قبول است؟

- الف- برای ساختمانهای تا دو طبقه تغییر کاربری بدون کنترل قابل قبول است.
- ب- تایید لازم مبنی بر تامین مباحث سازه ای مقررات ملی ساختمان از شخص حقیقی یا حقوقی دارای پروانه اشتغال به کار مهندسی از طرف وزارت راه و شهرسازی
- ج- تایید لازم مبنی بر تامین الزامات مجموعه مباحث مقررات ملی ساختمان برای کاربری جدید از شخص حقیقی یا حقوقی دارای پروانه اشتغال به کار از طرف سازمان راه و شهرسازی
- د- به هیچ وجه نمی توان یک ساختمان را تغییر کاربری داد.

پاسخ: گزینه ج

۵۳- کدامیک از گزینه های زیر از شرایط احراز صلاحیت حرفه ای عضویت در هیئت مدیره نظام مهندسی استان نمی باشد؟

الف- داشتن حداقل یک سال سابقه عضویت در نظام مهندسی همان استان، قبل از تقاضای داوطلبی

ب- داشتن حداقل دو سابقه عضویت در نظام مهندسی همان استان، قبل از تقاضای داوطلبی

ج- داشتن حداقل دو سال سابقه فعالیت حرفه ای از تاریخ صدور پروانه اشتغال به کار در صلاحیت پایه یک

د- عدم تصدی مسئولیت همزمان کارکنان دستگاههای نظارتی یا اجرایی مرتبط با قانون

پاسخ: گزینه ب

کتاب مبحث قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان- ماده ۵۹ و اصلاحیه این کتاب صفحه ۴ بند پ

۵۴- در قراردادهای اجرای ساختمان (پیمان مدیریت) اقدام و پرداخت هزینه برای اخذ انشعابات آب و برق به عهده چه کسی است؟

الف- مدیر موظف است نسبت به اخذ انشعابات به نمایندگی و به هزینه صاحب کار اقدام نماید.

ب- اقدام و هزینه بر عهده صاحب کار است.

ج- اقدام و هزینه بر عهده مدیر است.

د- هیچکدام

پاسخ: گزینه الف

مبحث ۲- صفحه ۱۶۱

۵۵- در اجرای یک پروژه مسکونی در شهر تهران یکی از مهندسان باعث تحمیل هزینه های فاحش غیر ضروری به کارفرما شده است. در صورت احراز تخلف، حداکثر به کدامیک از مجازاتهای انتظامی محکوم خواهد شد؟

الف- درجه دو ب- درجه سوم ج- درجه چهار د- درجه پنج

پاسخ: گزینه ج

۵۶- در رابطه با نظارت ساختمان کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

- الف- مجری حقوقی ساختمان می تواند علاوه بر ساختمان تحت اجرا، نظارت ساختمان دیگری را به عهده بگیرد.
- ب- چنانچه سطح زیر بنای ساختمان تحت اجرا زیر ۴۰۰۰ متر مربع باشد ارجاع یک کار نظارت به مجری بلامانع است.
- ج- اگر تعداد طبقات ساختمان تحت اجرا از طبقه ۴ طبقه تجاوز نکند، ارجاع یک کار نظارت به مجری بلامانع است.
- د- تا زمانی که مجری به عنوان مجری ساختمان، اشتغال به کار دارد، سازمان استان موظف است ارجاع کار نظارت به دفتر مهندسی اجرای ساختمان و مجری حقوقی خودداری کند.

پاسخ: گزینه د

مبحث ۲- صفحه ۶۱

۵۷- اتاق های انباشت زباله و ضایعات در بیمارستان ها ، به عنوان فضاهای فرعی حادثه خیز در مقابل حریق به شمار می آیند. حداقل مقاومت دیوارهای حفاظتی جدا کننده این اتاق ها از سایر فضای بیمارستان در مقابل حریق چند ساعت است؟

الف- نیم ب- یک ج- یک و نیم د- دو

پاسخ: گزینه الف

مبحث ۳- صفحه ۲۸

۵۸- عایق های پلی استایرن منبسط شونده باید به وسیله پوشش مانع حرارتی محافظت شوند. اگر از اندود گچ به عنوان پوشش منع حرارتی استفاده شود، حداقل ضخامت آن چند میلیمتر باید باشد؟

الف- ۲۰

ب- ۱۵

ج- ۱۰

د- ۸

پاسخ: گزینه ب

مبحث ۳- صفحه ۱۴۱

۵۹- ورودی یک ساختمان دارای ابعاد ۴ در ۵ متر در پلان است. در امتداد طولی این فضا و ۳ متر بعد از ورودی دو عدد پله با ارتفاع هر یک ۱۸ سانتیمتر وجود دارد که یک اختلاف سطح در کف ایجاد می‌کند. اگر رقوم کف قسمت اول که به در ورودی نزدیک تر است را ± 0.00 در نظر بگیریم، رقوم زیر سقف قسمت های اول و دوم بر حسب متر به ترتیب حداقل چه عددی باشد تا با مقررات همخوانی داشته باشد؟

الف- عرض حداکثر ۲ متر، طول حداکثر ۸ متر و ارتفاع حداکثر بالای بار از جاده ۵ متر

ب- عرض حداکثر ۲.۴ متر، طول حداکثر ۱۰ متر و ارتفاع حداکثر بالای بار از جاده ۴.۵ متر

ج- عرض حداکثر ۲.۸ متر، طول حداکثر ۱۲ متر و ارتفاع حداکثر بالای بار از جاده ۴ متر

د- عرض حداکثر ۳ متر، طول حداکثر ۱۴ متر و ارتفاع حداکثر بالای بار از جاده ۵ متر

پاسخ: گزینه الف

مبحث ۴- صفحه ۴۸

۶۰- اگر بام برای سکونت یا کار استفاده شود، حداقل فاصله انتهای لوله هواکش از کف تمام شده بام باید چند متر باشد؟

الف- ۲ ب- ۱.۲ ج- ۲.۲ د- ۱.۶

پاسخ: گزینه ج

مبحث ۱۶- صفحه ۱۰۱

در تهیه و تنظیم این پاسخنامه از فایل‌های گروه آموزشی جهش هم کمک گرفته شده است.

برای ارائه نظرات و پیشنهادات می‌توانید با ایمیل یا شماره پیامک زیر در تماس باشید

info@parandoush.com

10002000000131

← این پاسخنامه تشریحی با کمک جزوات آزمونهای نظام مهندسی و در مدت زمان بسیار مطلوبی تکمیل شده و توصیه می‌شود برای بالا بردن سرعت پیدا کردن جوابها و تسلط بر منابع، از این جزوات حتماً در آزمونهای آتی هم استفاده نمایید

← این پاسخنامه صرفاً جهت آشنایی داوطلبین و بصورت رایگان تقدیم مهندسین عزیز شده. بدیهی است پاسخنامه رسمی و اصلی این آزمون از سایت www.inbr.ir منتشر شده است.

خرید جزوات آمادگی آزمونهای نظام مهندسی:

www.parandoush.com/eng

ما را در شبکه‌های اجتماعی با این نام‌ها جستجو کنید:

Telegram: @mohandessin

Instagram: @a.parandoush

Facebook: @omraan.memari

تهیه جزوات آزمونهای نظام مهندسی www.parandoush.com/eng