



قدم به قدم، همراه دانشجو...

WWW.GhadamYar.Com

جامع ترین و به روز ترین پرتال آزمونهای شغلی کشور (پرتال دانش)  
با ارائه خدمات رایگان، آموزشی، راهنمایی آزمونهای شغلی و...  
برای دانشجویان

- ۱) راهنمای آزمون‌های حقوقی به همراه دفترچه سوالات سالهای گذشته (رایگان)  
شامل آزمونهای وکالت (اسکودا و مشاوران قوه)، قضاویت، اختبار، سردفتری، دفتریاری و ...
- ۲) راهنمای آزمون‌های کارشناسان رسمی دادگستری به همراه سوالات سالهای گذشته (رایگان)
- ۳) راهنمای آزمون‌های نظام مهندسی به همراه دفترچه سوالات سالهای گذشته (رایگان)
- ۴) ارائه جزوات و منابع رایگان برای آمادگی در آزمونهای شغلی
- ۵) آخرین اخبار آزمونهای شغلی، از خبرگزاری‌های پربازدید
- ۶) معرفی روش‌های مقاله و پایان‌نامه نویسی و ارائه پکیج‌های آموزشی مربوطه
- ۷) ارائه سوالات کنکور مقاطع مختلف سالهای گذشته، همراه پاسخ، به صورت رایگان
- ۸) معرفی آموزشگاه‌های معترض جهت آزمونهای شغلی

.... (۹)



204

A



204A

## دفترچه آزمون ورود به حرفه مهندسان



راعیت مقررات ملی ساختمان الزامی است

# عمران (ناظارت)

تسنی

وزارت راه و شهرسازی  
معاونت مسکن و ساختمان  
دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان

### مشخصات آزمون

تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۲/۲۸

تعداد سؤال‌ها: ۶۰ سؤال

زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

مشخصات فردی را حتماً تکمیل نمایید.

❖ نام و نام خانوادگی: .....

❖ شماره داوطلب: .....

### مذکرات:

- ❖ سوال‌ها به صورت چهار جوابی است. کامل ترین پاسخ درست را به عنوان گزینه صحیح انتخاب و در پاسخنامه علامت بگذارید.
- ❖ به پاسخ‌های اشتباه یا بیش از یک انتخاب  $\frac{1}{3}$  نمره منفی تعلق می‌گیرد.
- ❖ امتحان به صورت جزو باز است، لیکن هر داوطلب فقط حق استفاده از جزو خود را دارد و استفاده از جزو دیگران در جلسه آزمون اکیداً ممنوع است.
- ❖ استفاده از ماشین حساب‌های مهندسی (فاقد امکانات بلوتوث یا سیم کارت) بلامانع است ولی آوردن و استفاده از هرگونه تلفن همراه، دوربین، رایانه، لپ تاپ، تبلت، ساعت هوشمند، هدفون و غیره ممنوع بوده و صرف همراه داشتن این وسائل در زمان برگزاری آزمون، اعم از آنکه مورد استفاده قرار گرفته باشد یا خیر، به منزله تخلف محسوب خواهد شد.
- ❖ از درج هرگونه علامت یا نشانه بر روی پاسخنامه خودداری نمایید. در غیر این صورت پاسخنامه تصحیح نخواهد شد.
- ❖ در پایان آزمون، دفترچه سوال‌ها و پاسخنامه به مسئولان تحویل گردد. عدم تحویل دفترچه سوال‌ها یا بخشی از آن‌ها موجب عدم تصحیح پاسخنامه می‌گردد.
- ❖ نظر به اینکه پاسخنامه توسط ماشین تصحیح خواهد شد، از این‌رو مسئولیت عدم تصحیح پاسخنامه‌هایی که به صورت ناقص، مخدوش یا بدون استفاده از مداد نرم پر شده باشد به عهده داوطلب است.
- ❖ کلیه سوال‌ها با ضرب یکسان محاسبه خواهد شد و حد نصاب قبولی برای دریافت پرونده اشتغال به کار ۵۰ درصد است.

شرکت خدمات آموزشی سازمان سنجش آموزش کشور

برگزارکننده:



۱- روش طراحی صرفه‌جویی در مصرف انرژی که در آن طراحی پوسته خارجی، تاسیسات مکانیکی و الکتریکی به گونه‌ای صورت می‌گیرد که میزان انرژی مصرفی سالانه ساختمان از میزان محاسبه شده برای ساختمان مرجع کمتر باشد، کدام است؟

- ۱) روش کارائی انرژی ساختمان
- ۲) روش تجویزی
- ۳) روش نیاز انرژی
- ۴) روش موازن‌های (کارکردی)

۲- برای حضور در مجمع عمومی سازمان استان، دعوت به تشکیل جلسات مجمع عمومی باید حداقل چند روز قبل از تشکیل جلسه و در چند نوبت آگهی در روزنامه‌های کثیرالانتشار صورت گیرد؟

- ۱) در دو نوبت جداگانه به فاصله ۱۵ روز از یکدیگر و ۲۰ روز قبل
- ۲) ۲۰ روز - دو نوبت آگهی
- ۳) ۲۰ روز - سه نوبت آگهی
- ۴) ۳۰ روز - دو نوبت آگهی

۳- کدامیک از مجازات‌های زیر در زمینه تخلفات حرفه‌ای شخصی که به‌طور همزمان در دو مرجع که یکی بر دیگری وظیفه نظارتی دارد، مسئولیت‌هایی را بر عهده گرفته است صحیح است؟

(۱) از توبیخ کتبی با درج در پرونده تا محرومیت موقت استفاده از پروانه اشتغال حداکثر به مدت یکسال

(۲) از توبیخ کتبی با درج در پرونده تا محرومیت استفاده از پروانه اشتغال تا مدت ۳ سال و ضبط پروانه به مدت محرومیت

(۳) محرومیت موقت از استفاده از پروانه اشتغال به مدت حداکثر یکسال

(۴) محرومیت موقت از استفاده از پروانه اشتغال از شش ماه تا یکسال

۴- چنانچه ناظران حقوقی شاغل در ناظر حقوقی که صلاحیت و ظرفیت اشتغال حقیقی آنان در پروانه ناظر حقوقی منظور شده است، از آدامه کار با ناظر حقوقی منصرف شوند، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) ناظر حقوقی مکلف است بلافاصله مراتب را به‌طور همزمان و کتبی به سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام نماید.

(۲) ناظر حقوقی مکلف است مراتب را حداکثر ظرف مدت ده روز به‌طور همزمان و به صورت کتبی به سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام نماید.

(۳) ناظر حقوقی مکلف است مراتب را حداکثر ظرف مدت پانزده روز به‌طور همزمان و به صورت کتبی به سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام نماید.

(۴) ناظر حقوقی مکلف است مراتب را حداکثر ظرف مدت پنج روز به‌طور همزمان و به صورت کتبی به وزارت راه و شهرسازی، سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام نماید.



۵- هرگاه مقدار سیلیس آزاد سنگ کوارتز ساختمانی ۸۰ درصد باشد این سنگ در کدام گروه زیر دسته‌بندی می‌شود؟

- (۲) ماسه سنگ کوارتزی  
(۴) گرانیت

- (۱) کوارتزیت  
(۳) ماسه سنگ

۶- کدامیک از سنگ‌های زیر به شرط سالم بودن عمدتاً برای پوشش دادن سقف‌های شبیدار به کار می‌رود؟

- (۲) سنگ تراورتن  
(۴) سنگ مرمریت

- (۱) سنگ کوارتز  
(۳) سنگ اسلیت

۷- در شیشه عایق‌کاری (دو جداره) کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

- (۱) در فضای بین شیشه‌ها از هوای بدون رطوبت می‌توان استفاده کرد.  
(۲) فضای بین شیشه‌ها باید از هوا و هرگونه گازی خالی باشد.  
(۳) در فضای بین شیشه‌ها می‌توان از گاز آرگون برای بهبود مشخصات عایق‌کاری استفاده کرد.  
(۴) در فضای بین شیشه‌ها می‌توان از گاز سولفوهگزا فلوراید برای بهبود مشخصات عایق‌کاری استفاده کرد.

۸- کدامیک از عبارات زیر درخصوص مصالح ساختمانی صحیح است؟

- (۱) در جاهایی که خطر بخزدگی وجود دارد تحت شرایطی می‌توان از آجرهای ماسه آهکی استفاده کرد.  
(۲) در هیچ شرایطی استفاده از آجرهای ترک دار مجاز نیست.  
(۳) در روی کار، استفاده از آجر نما که دارای آلومینیم است به شرطی مجاز است که تعداد آنها از ۲۰ درصد کل آجرها تجاوز نکند.  
(۴) برای تسريع در گیرش، پاشیدن گچ بر روی اجزای آجری چیده شده با ملات ماسه سیمان مجاز است.

۹- درخصوص استفاده از کلرید کلسیم به عنوان مواد افزودنی در بتن کدامیک از عبارات زیر صحیح است؟

- (۱) در کلیه بتن‌هایی که در معرض بخزدگی و آب شدن نیستند، مجاز است.  
(۲) تحت هیچ شرایطی مجاز نیست.  
(۳) بدون هیچگونه محدودیتی می‌توان استفاده نمود.  
(۴) می‌توان در بتن‌های بدون فولاد که در معرض حملات سولفات نیستند استفاده نمود.



۱۰- کدامیک از عبارات زیر درخصوص مصالح ساختمانی صحیح است؟

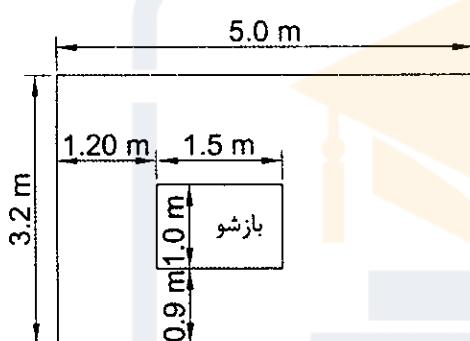
(۱) حداکثر تعداد پاکت‌های گچ قابل استفاده که می‌توان بر روی هم در فضای سرپوشیده چید ۱۴ پاکت است.

(۲) نگهداری گچ پاکتی در فضای روباز در هیچ شرایطی مجاز نیست.

(۳) سقف‌پوش‌های گچی از مخلوط گچ، آب و مقدار کمی الیاف شیشه و افزودنی تولید می‌شود.

(۴) در صورتی که رطوبت نسبی هوا بیش از ۶۰ درصد باشد استفاده از هیچ نوع گچ مجاز نیست.

۱۱- با توجه به شکل کدامیک از عبارات زیر درخصوص "قاب دارای دیوار" صحیح است؟ (بازشو دارای قاب فولادی است که به چارچوب پنجره متصل می‌شود)



(۱) دیوار را نمی‌توان به عنوان میان‌قاب فرض کرد.

(۲) دیوار را می‌توان به عنوان میان‌قاب فرض کرد ولی در این حالت کاهش سختی و مقاومت طراحی به مقدار ۲۰ درصد لازم است.

(۳) در مورد این دیوار باید جداسازی از قاب انجام شود.

(۴) بدون کاهش در سختی و مقاومت طراحی باید به عنوان میان‌قاب فرض شود.

۱۲- نحوه اجرای دیوار در دهانه‌های دارای مهاربندی ضربدری چگونه است؟

(۱) دیوار باید در محور مهاربندی اجرا شود و جهت پایداری خارج از صفحه باید از مهاربندی استفاده نشود.

(۲) دیوار می‌تواند در محور مهاربندی و در اتصال با آن اجرا شود.

(۳) دیوار باید خارج از محور مهاربندی اجرا شود و از مهاربندی برای پایداری خارج صفحه دیوار استفاده شود.

(۴) دیوار باید خارج از محور مهاربندی و بدون تماس یا اتصال به مهاربند اجرا شود.



۱۳- برای سازه نگهبانی موقت، از مهاربندی برای انتقال نیروی کششی به تشکیلات باربر خاکی از جنس رس استفاده شده است. آزمایش خزش مهار نشان می‌دهد ۱۰ ساعت پس از آنکه مهارها تحت بار حداکثر، برابر با ۱۲۵ درصد بار طراحی قرار گیرند، تغییر مکان ۷۰mm افزایش دارد.

کدام‌یک از گزینه‌های زیر در این مورد نتایج آزمایش صحیح است؟

۱) با اطلاعات موجود نمی‌توان در مورد نتیجه آزمایش خزش اظهار نظر نمود.

۲) عملکرد مهارها از نظر خزش قابل قبول نیست.

۳) چنانچه در ادامه آزمایش تغییر مکان افزایش پیدا نکند عملکرد مهارها از نظر خزش قابل قبول است.

۴) چنانچه پس از ۲۴ ساعت، کل افزایش تغییر مکان کمتر از ۱۰۰mm باشد، عملکرد مهارها از نظر خزش قابل قبول است.

۱۴- کدام‌یک از عبارات زیر در مورد گمانه‌زنی در بررسی‌های ژئوتکنیکی صحیح است؟

۱) اگر قبل از رسیدن به عمق نهایی به سنگ بستر برخورد شود باید به عمق لازم اولیه گمانه، ۳ متر افزوده گردد.

۲) حفر حداقل یک گمانه دستی الزامی بوده و می‌توان آن را جزو تعداد گمانه‌های حداقل در نظر گرفت.

۳) در صورت برخورد به خاک دستی عمق گمانه باید دو برابر شود.

۴) حداکثر فاصله مجاز گمانه‌ها در مجاور گسل ۳۰ متر است.

۱۵- در صورت وجود خطوط اصلی مخابرات در مجاورت گود قائم کدام عبارت زیر صحیح است؟

۱) همواره حضور ناظر ژئوتکنیک در طول مدت اجرای عملیات گودبرداری و پایدارسازی گود به صورت تمام وقت و پیوسته در کارگاه ضروری است.

۲) نیاز به حضور تمام وقت ناظر ژئوتکنیک نیست.

۳) صرفاً حضور ناظر ژئوتکنیک در طول مدت پایدارسازی گود به صورت تمام وقت ضروری است.

۴) صرفاً حضور ناظر ژئوتکنیک در طول مدت اجرای عملیات گودبرداری به صورت تمام وقت ضروری است.

۱۶- کدام‌یک از عبارات زیر درخصوص روانگرایی صحیح است؟

۱) روانگرایی به ناپایداری لایه‌های خاک اشباع در اثر افزایش تنش مؤثر اطلاق می‌گردد.

۲) تخمین تراز آب زیرزمینی با توجه به امکان نوسان آن براساس بیشینه متوسط یا تراز آب احتمالی در شرایط جوی بحرانی بلندمدت در نظر گرفته می‌شود.

۳) در مرحله اول ارزیابی پتانسیل روانگرایی، خاک‌های در رده غیرچسبنده مستعد روانگرایی محسوب نمی‌شوند.

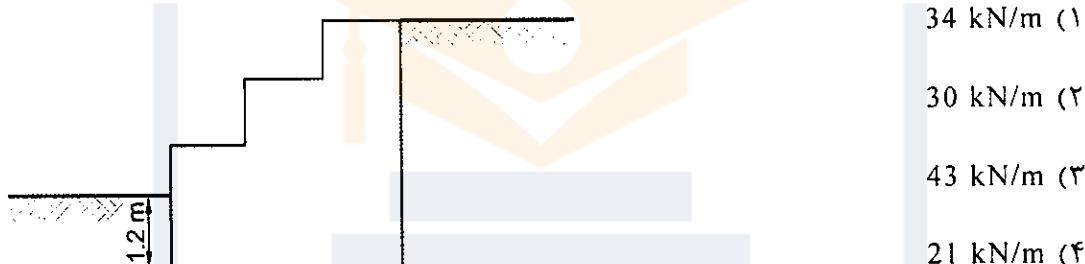
۴) عمق مورد بررسی برای شمع اتکایی به قطر ۱ متر حداکثر تا ۴ متر زیر نوک شمع است.



۱۷- در خصوص پایش گودبرداری‌ها کدام‌یک از عبارات زیر صحیح نیست؟

- (۱) در بعضی از شرایط، گودهای معمولی نیز باید پایش شوند.
- (۲) علاوه بر گودهای با خطر بسیار زیاد، پایش گودهای با خطر زیاد نیز الزامی است.
- (۳) مسئولیت قرائت و پردازش به عهده مهندس ناظر است.
- (۴) تنها در گودهای با خطر بسیار زیاد استفاده از پایش توسط حسگرهای حساس الزامی است.

۱۸- در یک کارگاه ساختمانی، دیوار حائل موقت سنگی با مقطعی مطابق شکل ساخته شده است. برای محاسبه مقدار مقاومت در برابر گسیختگی خاک ناشی از لغزش پی، حداقل مقدار نیروی رانش مقاوم جلوی سازه پی را چقدر می‌توان در نظر گرفت؟ (نزدیک‌ترین گزینه به پاسخ را انتخاب کنید) مقدار محاسباتی  $k_p$  برابر با ۳ و وزن حجمی خاک  $20 \text{ kN/m}^3$  است. در طول بهره‌برداری خاک جلوی دیوار حذف نمی‌شود و محدودیتی برای مقدار حرکت نسبی بین سازه پی و زمین وجود ندارد. از روش کولمب یا رانکین استفاده کنید.



۱۹- در یک ساختمان بنایی مسلح ضخامت اسمی دیوار برابر بنایی مسلح که با آجر سوراخ‌دار ساخته شده،  $10 \text{ cm}$  انتخاب شده است. کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) از میلگرد  $\Phi 14$  می‌توان در این دیوار استفاده نمود.
- (۲) ضریب لاغری این دیوار می‌تواند ۲۸ باشد.
- (۳) مقاومت واحد سطح خالص می‌تواند  $6 \text{ MPa}$  باشد.

(۴) تحت هیچ شرایطی وجود وصله میلگرد در سوراخ‌ها قابل قبول نیست.

۲۰- براساس روش تخمین، در ساختمان‌های با مصالح بنایی، حداقل مقاومت فشاری مشخصه واحد بنایی از نوع بلوک سیمانی (مقاومت فشاری مشخصه  $9 \text{ MPa}$ ) چند برابر حداقل مقاومت فشاری مشخصه واحد بنایی از نوع آجر رسی (مقاومت فشاری مشخصه  $3 \text{ MPa}$ ) است؟ در هر دو دیوار از ملات ماسه سیمان نوع متوسط استفاده می‌شود.

- |                         |
|-------------------------|
| (۱) ۴ برابر             |
| (۲) $\frac{1}{6}$ برابر |
| (۳) ۶ برابر             |
| (۴) $\frac{1}{4}$ برابر |



۲۱- در ساختمان‌های با مصالح بنایی هرگاه ابعاد یک عضو قائم مجزا دارای طول 2 متر، عرض 400

میلی‌متر و ارتفاع 4 متر باشد به آن عضو قائم چه می‌گویند؟

- (۱) دیوار  
 (۲) جرز  
 (۳) ستون  
 (۴) کلاف

۲۲- ارتفاع جان‌پناه در یک ساختمان با مصالح بنائی یک متر قید شده است. بررسی نشان می‌دهد که تامین این ارتفاع صرفاً با مصالح بنائی با کلاف ممکن نیست. کدامیک از گزینه‌های زیر در بیان محدودیت تامین ارتفاع جان‌پناه با مصالح بنائی با کلاف صحیح است؟

(۱) با استفاده از ملات ماسه سیمان قوی، حداکثر ارتفاع قابل تامین 500 میلی‌متر از کف تمام شده است.

(۲) با استفاده از ملات ماسه سیمان خیلی قوی، حداکثر ارتفاع قابل تامین 700 میلی‌متر از کف تمام شده است.

(۳) با استفاده از ملات ماسه سیمان و آهک قوی، حداکثر ارتفاع قابل تامین 500 میلی‌متر از کف تمام شده است.

(۴) با استفاده از ملات ماسه سیمان آهک خیلی قوی، حداکثر ارتفاع قابل تامین 700 میلی‌متر از کف تمام شده است.

۲۳- یک ساختمان بنایی محصور شده با کلاف با دیوار پیرامونی به عرض 450 میلی‌متر مفروض است کدام گزینه درخصوص حداقل طول ناحیه بحرانی برای کلاف قائم پیرامونی با مقطع مربع که حداکثر کاهش مجاز ابعاد ناشی از نماسازی در آن رعایت شود، صحیح است؟ فاصله محور به محور کلاف‌های افقی بالا و پایین دیوار 3 متر است.

- (۱) 800 میلی‌متر  
 (۲) 600 میلی‌متر  
 (۳) 900 میلی‌متر  
 (۴) 450 میلی‌متر

۲۴- پوشش بتنی حداقلی که باید تامین کرد، هرگاه بتن در معرض یون‌های کلرید قرار گرفته باشد برابر است با:

(۱) حداقل فاصله بین سطح بتن تا نزدیک ترین رویه میلگرد طولی و عرضی

(۲) فاصله بین سطح بتن تا نزدیک ترین رویه میلگرد طولی

(۳) فاصله بین سطح بتن تا نزدیک ترین رویه میلگرد عرضی

(۴) حداقل فاصله بین سطح بتن تا میلگردهای طولی یا عرضی و یا سیم آرماتور بتندی

۲۵- برای یک عضو دیوار با رده بتن C35 و بزرگترین اندازه اسمی سنگدانه‌ها 25 میلی‌متر در شرایط محیطی XCS1، حداقل پوشش بتنی که باید روی میلگرد  $\Phi 30$  در نظر گرفت چقدر است؟ (بدون لحاظ رواداری مجاز و بدون هرگونه اندود محافظ میلگرد)

- (۱) 45 میلی‌متر    (۲) 35 میلی‌متر    (۳) 30 میلی‌متر    (۴) 40 میلی‌متر



-۲۶- کدام عبارت زیر درخصوص نظارت بر ساختمان‌های بتن آرمه صحیح است؟

۱) روش عمل آوردن بتن و مدت آن برای هر یک از اعضاء، جزو عملیات نیازمند نظارت مداوم است.

۲) گزارش‌های نظارت باید تا مدت حداقل ۵ سال از پایان کار نگهداری شود.

۳) در دمای محیط کمتر از ۵ درجه سلسیوس ثبت گزارش دمای بتن و محافظت در نظر گرفته شده برای بتن در هنگام جای دادن و عمل آوردن آن الزامی است.

۴) آرماتورگذاری در قاب‌های خمشی شکل پذیر و اجزای لبه، جزو عملیات نیازمند نظارت در فواصل تعیین شده زمانی است.

-۲۷- استفاده از مواد افزودنی حباب‌ساز هوا در کدامیک از شرایط زیر الزامی است (در بتن‌های معمولی)؟

۱) بتن‌های تحت اثر حمله سولفات‌ها

۲) بتن‌های مقاوم در برابر سایش

۳) بتن تحت اثر یون کلر

۴) بتن‌های تحت اثر چرخه یخ‌زدن و آب‌شدن

-۲۸- حداقل طول قابل قبول آرماتور عرضی منتهی به قلاب استاندارد یک پی‌نواری با شکل مقطع

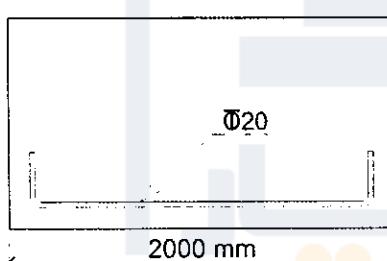
زیر، به کدامیک از اعداد زیر نزدیک‌تر است؟ پوشش بتن را ۵۰ میلی‌متر فرض کنید. محاسبات در مرکز آرماتور در نظر گرفته شود و طول بر حسب میلی‌متر است.

2480 (۱)

2440 (۲)

2380 (۳)

2520 (۴)



-۲۹- در یک ساختمان بتنی که با قاب خمشی متوسط طراحی خواهد شد مهندس معمار عرض ستون‌های سمت همسایه را حداقل ۳۵۰ میلی‌متر تعیین می‌کند، در این صورت حداقل اندازه بُعد دیگر ستون (طول) آن چه مقدار می‌تواند باشد؟

1150 mm (۱)

1250 mm (۲)

950 mm (۳)

1050 mm (۴)



-۳۰- در ساخت یک بتن برای سازه بتُنی از مصالح جدول زیر با نسبت‌های وزنی مشخص شده استفاده شده است. مقدار W/C در این مخلوط بتن به کدامیک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟  
مقادیر جدول بر حسب kg/m<sup>3</sup> است.

آب	سرباره	ماسه	شن	سیمان
175	38	900	930	350

$$\text{W/C} = 0.5 \quad (2) \quad \text{W/C} = 0.43 \quad (1)$$

$$\text{W/C} = 0.55 \quad (4) \quad \text{W/C} = 0.45 \quad (3)$$

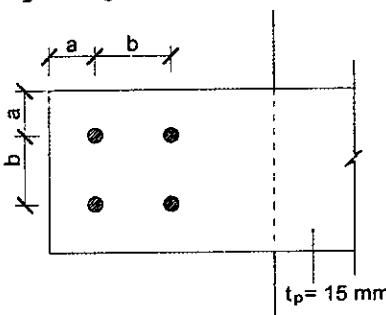
-۳۱- برای بررسی مناسب بودن آب مصرفی در بتن از ساخت نمونه ملات سیمان استفاده شده است.  
نمونه شاهد که با آب مقطر ساخته شده دارای مقاومت فشاری 7 روزه برابر 18 MPa و زمان گیرش خمیر سیمان 2.8 ساعت بوده است. در کدامیک از حالات زیر معیارهای پذیرش آب مشکوک برآورده می‌شود؟ میزان انبساط در آزمایش ملات سیمان استاندارد است.

- (۱) مقاومت فشاری 7 روزه نمونه با آب مشکوک 17.5 و زمان گیرش خمیر آن 1.5 ساعت
- (۲) مقاومت فشاری 7 روزه نمونه با آب مشکوک 16.5 و زمان گیرش خمیر آن 1.5 ساعت
- (۳) مقاومت فشاری 7 روزه نمونه با آب مشکوک 15.5 و زمان گیرش خمیر آن 2 ساعت
- (۴) مقاومت فشاری 7 روزه نمونه با آب مشکوک 16.5 و زمان گیرش خمیر آن 3.5 ساعت

-۳۲- در یک ستون بتُنی دایره‌ای از آرماتور ساده  $\Phi 10$  به عنوان دوربیج استفاده شده است. حداقل مقدار طول وصله پوششی قابل قبول این آرماتور کدام یک از مقادیر زیر است؟ میلگرد از رده S240 و بدون اندواد است.

- (۱) وصله میلگرد ساده باید از نوع مکانیکی یا جوشی باشد.
- (۲) 720 میلی‌متر بدون قلاب استاندارد
- (۳) 720 میلی‌متر با قلاب استاندارد
- (۴) 480 میلی‌متر بدون قلاب استاندارد

-۳۳- مطابق شکل ورقی به ضخامت 15 mm، با استفاده از جوش انگشتانه به ورقی به ضخامت 20 mm جوش داده خواهد شد. چنانچه قطر سوراخ‌ها حداقل ممکن در نظر گرفته شوند، کدامیک از گزینه‌های زیر برای اندازه‌های a و b قابل قبول است؟ (مستقل از محاسبات مقاومت طراحی)



$$a=b=100 \text{ mm} \quad (1)$$

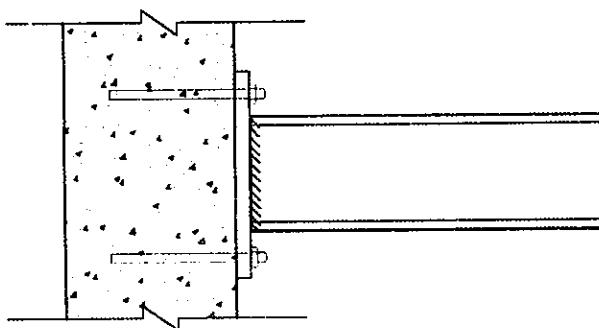
$$a=b=75 \text{ mm} \quad (2)$$

$$a=100 \text{ mm}, b=80 \text{ mm} \quad (3)$$

$$a=120 \text{ mm}, b=80 \text{ mm} \quad (4)$$



۳۴- براساس طرح مشاور یک پروژه، برای اضافه کردن یک تیر طره باربر فولادی به یک ساختمان بتنی اجرا شده، مطابق شکل از مهارهای چسبی استفاده خواهد شد. کدامیک از گزینه‌های زیر در رابطه با نظرارت بر عملیات اجرای این طرح صحیح است؟



۱) مهندس ناظر باید در فواصل تعیین شده زمانی بر عملیات نظرارت نماید مگر آنکه در یکی از مراحل خطای اجرایی مشاهده کند.

۲) مهندس ناظر باید در فواصل زمانی که توسط دستورالعمل سازنده تعیین می‌شود بر عملیات نظرارت کند.

۳) فواصل زمانی که در آنها مهندس ناظر باید بر عملیات نظرارت کند توسط مهندس مشاور طرح تعیین می‌شود.

۴) مهندس ناظر باید بر عملیات اجرا نظرارت دائم داشته باشد.

۳۵- در یک پروژه بیمارستانی واقع در تهران، میلگردهای به قطر اسمی 20 mm که به عنوان ریشه قائم دیوارهای برشی ویژه استفاده خواهند شد، تحت آزمایش قرار گرفته و نتایج نشان داده است که برای این میلگردها ۱۰، ۱۳، ۱۶، ۱۸ درصد و ۱۴، ۱۷ درصد است. چنانچه رده میلگردها S400 باشد، کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

۱) میلگردها برای کاربرد موردنظر قابل قبول نیستند.

۲) با اطلاعات موجود نمی‌توان اظهارنظر نمود.

۳) استفاده از میلگردها برای کاربرد موردنظر صرفاً با تائید مشاور طرح بلامانع است.

۴) چنانچه جواب آزمایشات ضروری دیگر مشبیت باشد، استفاده از میلگردها برای کاربرد موردنظر بلامانع است.

۳۶- میزان توصیه شده C<sub>3A</sub> در سیمانی که برای ساخت بتون در محیط آب دریا با غلظت زیاد یون‌های کلرید و سولفات به کار می‌رود، چه مقدار است؟

۱) بین ۱۰% تا ۱۳%

۲) بین ۶% تا ۱۰%

۳) بین ۳% تا ۶%

۴) بین ۱۳% تا ۱۶%



۳۷- در یک اتصال اصطکاکی، مطابق نقشه‌های سازه از پیچ‌ها ISO-8.8 استفاده شده است. مهندس ناظر متوجه می‌شود که ابزاری که برای ایجاد پیش‌تینیدگی در این پیچ‌ها مورد استفاده قرار گرفته، برای پیچ‌های ISO-10.9 تنظیم شده است. کدام‌یک از گزینه‌های زیر در این رابطه صحیح است؟ مهندس ناظر نهایتاً برای اطمینان، نظر طراح سازه را استعلام خواهد کرد.

- (۱) مهره و پیچ‌های اجرا شده باید به اندازه‌ای که اضافه پیچانده شده‌اند باز شوند.
- (۲) باید پیچ‌های اجرا شده باز شوند و مجدداً، با استفاده از ابزار اصلاح شده تینیده شوند.
- (۳) پیچ‌های اجرا شده قابل قبولند، برای مابقی پیچ‌ها تنظیم ابزار اصلاح شود.
- (۴) پیچ‌های اجرا شده قابل قبول نیستند و باید به جای آنها از پیچ‌های نو، با استفاده از ابزاری که تنظیم آن اصلاح شده است استفاده کرد.

۳۸- در یک قاب مهاربندی شده و اگر کدام‌یک از گزینه‌های زیر الزامات لرزه‌ای سخت‌کننده میانی تیر پیوند که 300 IPE است، را برآورده می‌نماید؟

- (۱) سخت‌کننده‌ای با پهنای 70 و ضخامت 10 میلی‌متر
- (۲) سخت‌کننده‌ای با پهنای 70 و ضخامت 8 میلی‌متر
- (۳) سخت‌کننده‌ای با پهنای 60 و ضخامت 8 میلی‌متر
- (۴) سخت‌کننده‌ای با پهنای 60 و ضخامت 10 میلی‌متر

#### ۳۹- کدام عبارت زیر صحیح است؟

- (۱) در ترکیب جوش و پیچ‌های پرمقاومت در اتصال اتكایی همواره می‌توان جوش و پیچ را در تحمل تنش‌ها سهیم فرض کرد.
- (۲) حداقل دمای پیش‌گرمایش در فرآیند غیر کم‌هیدروژن برای ضخامت 40 میلی‌متر برابر است با حداقل دمای پیش‌گرمایش در فرآیند کم‌هیدروژن برای ضخامت 65 میلی‌متر
- (۳) حداقل بُعد جوش گوشه همواره باید با یک بار عبور تأمین شود.
- (۴) در اتصالات اتكایی استفاده از جوش برای کاهش پیچ‌ها به مقدار حداقل 50 درصد مجاز است.

#### ۴۰- کدام گزینه در مورد سخت‌کننده‌های تیرهای پیوند صحیح است؟

- (۱) ضخامت سخت‌کننده‌های میانی در یک تیر پیوند I شکل با ضخامت جان 12 mm باید حداقل برابر 15 mm باشد.
- (۲) سخت‌کننده انتهایی در محل اتصال دو انتهای مهاربندی به تیر پیوند قوطی شکل باید در هر دو سمت هر یک از جان‌ها و در تمام ارتفاع تعییه گردد.
- (۳) اتصال سخت‌کننده‌های عرضی به بال‌های تیر پیوند با مقطع قوطی شکل الزامی نیست.
- (۴) سخت‌کننده انتهایی در محل اتصال دو انتهای مهاربندی به تیر پیوند I شکل می‌تواند به صورت تکی در یک طرف جان و در تمام ارتفاع تعییه گردد.



## ٤١- در خصوص جوشکاری قطعات فولادی کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) همواره باید حداقل 2 mm درز در تمام جوش‌های گوشه رعایت گردد.
- (۲) تحت هیچ شرایطی جوشکاری در دمای زیر صفر مجاز نیست.
- (۳) جوشکاری بیش از مقدار مشخص شده در نقشه‌ها همواره مورد تایید است.
- (۴) استفاده از دستورالعمل جوشکاری (WPS) مورد تایید نظارت در عملیات جوشکاری همواره لازم است.

٤٢- در یک اتصال گیردار از پیش تأییدشده که دارای ستون H شکل ساخته شده از ورق است، ورق جان ستون  $10 \times 400$  mm و ورق‌های بال  $25 \times 400$  mm هستند. در محل اتصال تیر به ستون، اتصال جان به بال‌های مقطع ستون از نوع جوش نفوذی با نفوذ کامل با جوش گوش تقویتی در هر دو طرف جان است. حداقل ضخامت جوش گوش تقویتی چه مقدار است؟

- (۱) 15 میلی‌متر
- (۲) 8 میلی‌متر
- (۳) 10 میلی‌متر
- (۴) 6 میلی‌متر

٤٣- در یک قاب خمی فولادی ویژه برای اتصال تیرها به ستون‌ها از اتصال WUF-W استفاده شده است. در خصوص این اتصال کدامیک از عبارت‌های زیر صحیح نیست؟

- (۱) پشت‌بندهای مورد استفاده در بال فوچانی تیر باید برداشته شوند.
- (۲) پشت‌بندهای مورد استفاده در بال تحتانی تیر باید برداشته شوند.
- (۳) پشت‌بندهای مورد استفاده در باش فوچانی تیر نباید به بال تیر جوش شوند.
- (۴) پشت‌بندهای مورد استفاده در بال تحتانی تیر نباید به بال تیر جوش شوند.

٤٤- در نظر است یک تیر ورق با بال‌های  $30 \times 400$  mm و جان  $15 \times 1000$  mm با استفاده از جوش ساخته شود. به لحاظ ابعادی، استفاده از کدامیک از مقاطع زیر برای این تیر ورق قابل قبول است؟

- (۱) بال‌ها  $395 \times 30$  mm و جان  $15 \times 996$  mm
- (۲) بال‌ها  $396 \times 30$  mm و جان  $15 \times 995$  mm
- (۳) بال‌ها  $397 \times 30$  mm و جان  $15 \times 994$  mm
- (۴) بال‌ها  $398 \times 30$  mm و جان  $15 \times 994$  mm

٤٥- مقدار تنش تسلیم مورد انتظار برای یک مقطع نورد شده ناودانی ساخته شده از فولاد S235 (f\_y=235 MPa) به کدام گزینه نزدیک‌تر است؟

- |             |             |
|-------------|-------------|
| 300 MPa (۲) | 270 MPa (۱) |
| 280 MPa (۴) | 320 MPa (۳) |



-۴۶- مجری ساختمانی برای مهار و نگهداری موقع سازه در مرحله نصب، اتصالی مطابق شکل را جهت بررسی و تأیید در اختیار مهندس ناظر قرار داده است. فقط براساس مقاومت کششی میل مهار، حداکثر نیروی کششی را که می‌توان به میل مهار وارد کرد (مقاومت مورد نیاز  $T_u$ ) به کدام‌یک از گزینه‌های زیر نزدیک‌تر است؟ میلگرد از نوع S240 است.

56 kN (۱)

43 kN (۲)

33 kN (۳)

24 kN (۴)

-۴۷- در سازه‌های با سیستم قاب‌های سبک فولادی سرد نوردشده (LSF) به منظور تامین باربری

جانبی از کدام‌یک از روش‌های زیر استفاده نمی‌شود؟

(۱) مهاربندی تسمه‌ای قطری فشاری و کششی

(۲) دیوار برشی با ورق فولادی نازک

(۳) دیوار باربر با پوشش OSB

(۴) به صورت ترکیبی با سیستم دیوارهای بتن آرمه

-۴۸- در صنعتی‌سازی پروژه‌های ساختمانی غیرابنوه کوچک، کسب حداقل چند امتیاز برای شاخص حامی محیط زیست الزامی است؟

20 (۴)

10 (۳)

15 (۲)

5 (۱)

-۴۹- کدام‌یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) برای دسترسی به فاصله 2 متری از سطح زمین می‌توان پایه نردهان را در فاصله 50 cm تا پای سازه قرار داد.

(۲) استفاده از نردهان یک طرفه به طول 8 متر مجاز نیست.

(۳) برای افزودن ارتفاع نردهان می‌توان نردهان کوچکتری را به نردهان اصلی متصل کرد مشروط بر آنکه طول آنها کمتر از 10 متر باشد.

(۴) ارتفاع نردهان دوطرفه در حالت باز می‌تواند 3.5 متر باشد.

-۵۰- در تخریب ساختمان‌ها کدام‌یک از موارد زیر صحیح است؟

(۱) در هنگام تخریب استفاده از آب‌پاشی مجاز نیست.

(۲) برق گیر ساختمان باید در آخرین مرحله تخریب از ساختمان جدا گردد.

(۳) انباشت مصالح و ضایعات جدا شده در ساختمان مورد تخریب در پیاده‌رو و معابر عمومی تحت هیچ شرایطی مجاز نیست.

(۴) استفاده از کانال مخصوص برای سقوط آزاد مصالح و ضایعات تخریب مجاز است.



۵۱- کدام گزینه زیر در خصوص راهرو سرپوشیده موقت صحیح است؟

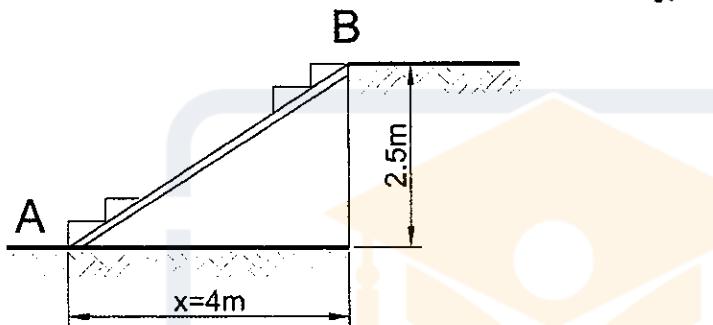
- (۱) ارتفاع راهروی سرپوشیده نباید کمتر از ۲.۵ متر و عرض آن به هیچ عنوان نباید از ۱.۵ متر کمتر باشد.

(۲) استفاده از تور سیمی، گونی و از این قبیل به عنوان پوشش سقف راهرو مجاز نیست.

(۳) لبه بیرون سقف راهرو باید دارای دیواره شیبداری به ارتفاع حداقل ۰.۹ متر باشد.

(۴) استفاده از تخته چوبی در سقف راهرو مجاز نیست.

۵۲- در یک کارگاه ساختمانی، برای برقراری ارتباط از سطح A به B با اختلاف ارتفاع ۲.۵ متر لازم است یک راهپله موقت فلزی ساخته و نصب شود. اگر بنابر ملاحظاتی حداقل فاصله قابل اجرای اولین پله تا پای دیوار ۴m باشد، در مورد تعداد پله‌های مورد نیاز و قابل قبول، کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح خواهد بود؟



(۱) حداقل ۱۲ و حداقل ۱۴ پله مورد نیاز است.

(۲) حداقل ۱۷ و حداقل ۱۲ پله مورد نیاز است.

(۳) استفاده از ۱۳ پله ضروری است.

(۴) حداقل ۱۲ و حداقل ۱۷ پله مورد نیاز است.

۵۳- در احداث بنای ساختمان، برای رفت و آمد کارگران حداقل عرض، پهنای کف و ارتفاع پله در راهپله موقت به ترتیب کدامیک از موارد زیر است؟

(۱) ۰.۸ متر - ۲۵۰ میلی متر - ۱۷۵ میلی متر

(۲) ۰.۹ متر - ۳۰۰ میلی متر - ۱۸۰ میلی متر

(۳) ۱ متر - ۲۸۰ میلی متر - ۱۴۰ میلی متر

(۴) ۱.۱۰ متر - ۳۰۰ میلی متر - ۱۷۰ میلی متر

۵۴- در خصوص الکترود EXX18 کدام گزینه صحیح است؟

(۱) تمام وضعیت‌ها - جریان AC یا DCSP - نوع پوشش پودر آهن

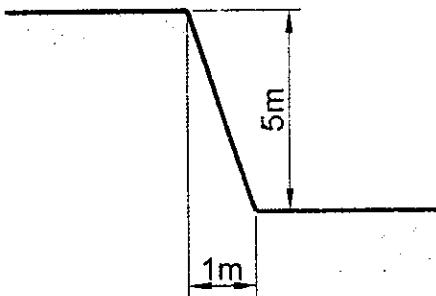
(۲) تمام وضعیت‌ها - جریان AC یا DCRP - نوع پوشش کم‌هیدروژن پودر آهن

(۳) تخت و افقی - جریان DCSP - نوع پوشش کم‌هیدروژن

(۴) تخت و افقی - جریان AC یا DCRP - نوع پوشش پودر آهن



۵۵- در یک کارگاه ساختمانی، گودبرداری با هندسه نشان داده شده در مجاور معبر و فضای عمومی انجام خواهد شد. برای حفظ و محصور کردن اطراف محل گودبرداری، پیشنهاد شده است از حصاری در فاصله ۱ متری از لبه گود به ارتفاع ۱.۵m از کف معبر که فواصل پایه‌های قائم آن نیز ۱.۵m است استفاده شود. کدامیک از گزینه‌های زیر در این رابطه صحیح است؟ پاسخ کیفی مدنظر است.



۱) طرح پیشنهادی قابل قبول است.

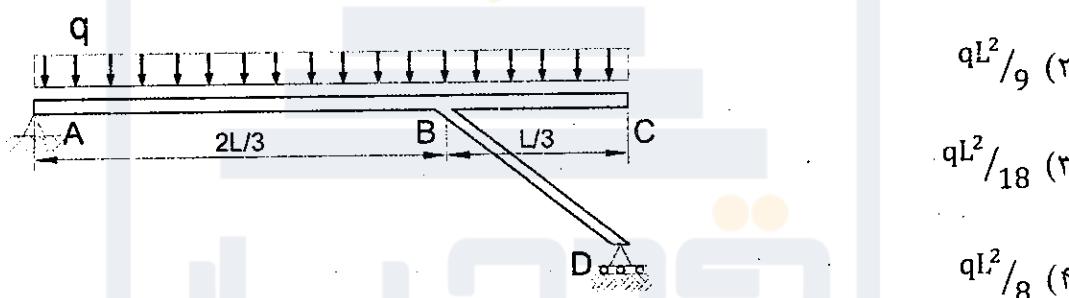
۲) فقط فاصله حصار از لبه گود و ارتفاع آن باید افزایش یابد.

۳) فقط ارتفاع حصار و فاصله پایه‌های قائم آن باید افزایش یابد.

۴) فقط ارتفاع حصار باید افزایش یابد.

۵۶- در سازه شکل زیر مقدار حداقل لنگر خمی در طول عضو افقی ABC چقدر است؟ از تغییر طول محوری اعضا صرف نظر شود و صلبیت خمی کلیه اعضا یکسان و برابر  $EI$  است.

$$\frac{qL^2}{6}$$



$$\frac{qL^2}{9}$$

$$\frac{qL^2}{18}$$

$$\frac{qL^2}{8}$$

۵۷- براساس مفاد شرایط عمومی قرارداد برای قراردادهای اجرای ساختمان، در کدامیک از موارد زیر مجری می‌تواند قرارداد را با اختصار کتبی ۱۵ روزه قبلی فسخ کند؟

۱) مشکلات شخصی مجری، به نحوی که قادر به ادامه قرارداد نباشد.

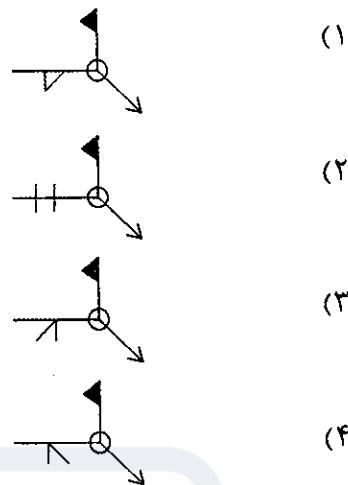
۲) حذف یا افزایش بیش از ۱۵ درصد مبلغ کار و عدم حصول توافق با صاحب کار در مورد نحوه ادامه قرارداد

۳) تعليق اجرای کار از ناحیه صاحب کار بیش از دو ماه

۴) تأخیر صاحب کار در پرداخت حق الزحمه و مطالبات مجری با توجه به نوع قرارداد و شرایط خاص آن بیش از یک ماه



۵۸- کدام یک از علامت‌های زیر برای جوش گوشه که دور تا دور در محل کارگاه هنگام نصب باید جوش شود، صحیح است؟



۵۹- وقتی یک تاورکوین مطابق شکل، باری معادل  $100 \text{ kN}$  را در فاصله  $7.5 \text{ m}$  از پایه بلند می‌کند، در تکیه‌گاه (A) هیچ لنگری وجود ندارد. وقتی بار  $150 \text{ kN}$  در فاصله  $12.5 \text{ m}$  از پایه برداشته شود، لنگر در تکیه‌گاه A به کدام یک از گزینه‌های زیر نزدیک‌تر خواهد بود؟ بارها را استاتیکی فرض کنید و از وزن قلاب و ملحقات آن صرف نظر شود.



۶۰- برای یک ساختمان با کاربری فرماندهی مدیریت بحران در شهرستان خوی کدام یک از عبارات زیر جهت طراحی فضای امن و انفجار صحیح است؟

- (۱) نیازی به در نظر گرفتن طراحی برای فضای امن و انفجار نیست.
- (۲) طراحی فقط برای انفجار الزامی است.
- (۳) طراحی برای فضای امن و انفجار الزامی است.
- (۴) طراحی فقط برای فضای امن الزامی است.



کلید سوالات آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته عمران نظارت (A) اردیبهشت ماه ۱۴۰۲

پاسخ	شماره سوالات
۴	۳۱
۲	۳۲
۱	۳۳
۴	۳۴
۱	۳۵
۲	۳۶
۳	۳۷
۱	۳۸
۲	۳۹
۳	۴۰
۴	۴۱
۳	۴۲
۱	۴۳
۲	۴۴
۴	۴۵
۲	۴۶
۱	۴۷
۳	۴۸
۱	۴۹
۴	۵۰
۲	۵۱
۱	۵۲
۳	۵۳
۲	۵۴
۲	۵۵
۴	۵۶
۱	۵۷
۱	۵۸
۳	۵۹
۴	۶۰

پاسخ	شماره سوالات
۱	۱
۴	۲
۲	۳
۴	۴
۳	۵
۳	۶
۲	۷
۱	۸
۴	۹
۳	۱۰
۲	۱۱
۴	۱۲
۲	۱۳
۴	۱۴
۱	۱۵
۲	۱۶
۳	۱۷
۴	۱۸
۳	۱۹
۳	۲۰
۲	۲۱
۱	۲۲
۱	۲۳
۴	۲۴
۴	۲۵
۳	۲۶
۴	۲۷
۲	۲۸
۱	۲۹
۳	۳۰