

... در کار کارگزاریان بنگر و آنان را با آزمودن به کار گمار و به  
میل خود و بی مشورت دیگران آن‌ها را سرپرست کاری مکن ...  
از نامه حضرت علی (ع) به مالک اشتر



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
سازمان سنجش آموزش کشور

صبح جمعه

۹۵/۸/۱۴

دفترچه شماره ۱ از ۱

## آزمون متقاضیان کارشناسی رسمی دادگستری

سال ۱۳۹۵

رشته راه و ساختمان - کد رشته ۴۱  
(کد دفترچه ۴۳۶)

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی:

مدت پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۵۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤال‌ها

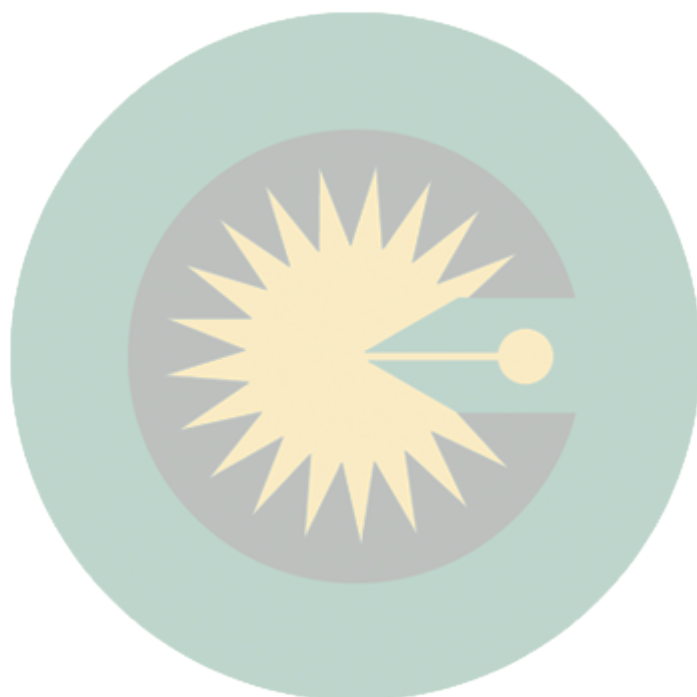
ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه سؤالات رشته راه و ساختمان	۵۰	۱	۵۰

[www.hcioe.org](http://www.hcioe.org)

این آزمون نمره منفی دارد.  
استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

آبان‌ماه - سال ۱۳۹۵

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.



[www.hcioe.org](http://www.hcioe.org)

- ۱- ملات گچ هنگام گرفتن، چه تغییر فیزیکی پیدا می‌کند؟  
 (۱) حجم آن کم می‌شود.  
 (۲) تغییری در حجم آن نمی‌شود.  
 (۳) حجم آن افزوده می‌شود.  
 (۴) به شرایط محیط بستگی دارد.
- ۲- تفاوت سنگ گچ با گچی که در ساختمان مصرف می‌شود، در کدام مورد است؟  
 (۱) مقدار آب مولکولی آن  
 (۲) گیرش آن  
 (۳) رنگ آن  
 (۴) سختی آن
- ۳- در مناطق ساحلی و بنادر، از کدام سیمان استفاده می‌شود؟  
 (۱) سفید  
 (۲) پرتلند  
 (۳) خاکستری  
 (۴) ضدسولفات
- ۴- به کدام دلیل، باید از شیره آهک در ملات یا شفته استفاده نمود؟  
 (۱) زودگیری ملات  
 (۲) یکنواختی ملات  
 (۳) هیدراته بودن آهک  
 (۴) مقاومت بیشتر
- ۵- با کدام نوع ملات گچی، گچ‌بری می‌نمایند؟  
 (۱) کشته  
 (۲) دستی  
 (۳) زنده  
 (۴) مجسمه‌سازی
- ۶- فرمول خاک رُس معمولی در چیست؟  
 (۱)  $Al_2O_3$  و  $2H_2O$   
 (۲)  $SiO_2$  و  $2H_2O$   
 (۳)  $Al_2O_3$  و  $SiO_2$ ،  $2H_2O$   
 (۴)  $Al_2O_3$  و  $2SiO_2$
- ۷- در داخل خاک آجر، کدام مورد زیر باشد، آجر آلوئک می‌کند؟  
 (۱) خاک نباتی  
 (۲) سنگ گچ  
 (۳) سنگ آهن  
 (۴) سنگ آهک
- ۸- ضدیخ مصرفی در بتن، باعث کدام مورد می‌شود؟  
 (۱) دیرگیری بتن  
 (۲) زودگیری بتن  
 (۳) یخ نزدن آب بتن  
 (۴) گرم شدن شن و ماسه
- ۹- تفاوت آجر فشاری با آجر ماشینی، در کدام مورد است؟  
 (۱) ابعاد  
 (۲) روش پخت  
 (۳) نوع خاک  
 (۴) نوع قالب‌گیری
- ۱۰- در شکل روبه‌رو، اثر نیروی باد در ساختمان‌های بلند، به کدام صورت است؟  
 (۱) یکنواخت  
 (۲) مثلثی، با رأس در وسط  
 (۳) مثلثی، با قاعده در بالا  
 (۴) مثلثی، با قاعده در پایین



- ۱۱- ایجاد پله فرار برای ساختمان‌های با چند طبقه اجباری است؟ آیا پله فرار، جزو تراکم ساختمان است؟
- (۱) بیش از ۶ طبقه - خیر  
(۲) بیش از ۴ طبقه - خیر  
(۳) بیش از ۱۲ طبقه - بله  
(۴) بیش از ۱۰ طبقه - بله
- ۱۲- ارتفاع پیش‌آمدگی بالکن نسبت به کف پیاده‌رو، از چند متر نباید کمتر باشد؟
- (۱) ۲٫۵  
(۲) ۳  
(۳) ۳٫۵  
(۴) ۴٫۵
- ۱۳- تعدیل کار انجام شده، در تأخیر مجاز چگونه محاسبه می‌شود؟
- (۱) تعدیل به دوره تأخیر مجاز، تعلق نمی‌گیرد.  
(۲) با شاخص دوره مربوط به انجام کار، تعدیل می‌شود.  
(۳) متوسط شاخص‌های دوره‌های سه‌ماهه مربوط به مدت پیمان، تعدیل می‌شود.  
(۴) ۸۰٪ متوسط شاخص‌های دوره‌های سه‌ماهه زمان انجام کار، در نظر گرفته می‌شود.
- ۱۴- در قراردادهای واگذاری طرح‌های عمرانی به پیمانکاران، شروع قرارداد از کدام تاریخ زیر، در نظر گرفته می‌شود؟
- (۱) شروع عملیات عمرانی  
(۲) شروع تجهیز کارگاه  
(۳) انعقاد قرارداد  
(۴) تحویل زمین
- ۱۵- از آزمایش مارشال، برای کدام مورد استفاده می‌شود؟
- (۱) تعیین مقاومت فشاری آسفالت، فضاهای خالی موجود در آسفالت و درجه نرمی آسفالت برحسب مقدار قیر موجود  
(۲) محاسبه ضخامت قشرهای اساس قیری، لایه زیرین و رویی آسفالت  
(۳) اندازه‌گیری و تعیین مقاومت قشرهای اساس و زیراساس  
(۴) اندازه‌گیری و تعیین مقاومت نسبی خاک بستر راه
- ۱۶- درصد تراکم زیرسازی برای «آزادراه‌ها» و «راه فرعی درجه یک» با خاک درشت‌دانه، به ترتیب چند درصد است؟
- (۱) ۱۰۰ و ۱۰۰  
(۲) ۹۵ و ۹۰  
(۳) ۱۰۰ و ۹۰  
(۴) ۸۵ و ۹۰
- ۱۷- محدوده حریم شهر، کدام است؟
- (۱) محدوده‌ای کوچک‌تر از محدوده قانونی شهر که در آن، شهرداری موظف به ارائه خدمات شهری است.  
(۲) محدوده‌ای بزرگ‌تر از محدوده قانونی شهر که در آن، شهرداری موظف به ارائه خدمات شهری است.  
(۳) محدوده‌ای که در آن، شهرداری دارای وظایف و اختیارات قانونی است.  
(۴) محدوده‌ای که در آن، فقط اراضی ساخته شده شهر قرار دارد.
- ۱۸- براساس ضوابط و مصوبات شورای عالی شهرسازی و معماری، مصوب ۱۳۶۸/۱۰/۲۵، کدام ضابطه صحیح نیست؟
- (۱) بررسی امکانات اشتغال  
(۲) حداکثر استفاده از اراضی دولتی  
(۳) تأمین آب موردنیاز بر پایه جمعیت  
(۴) محاسبه میزان افزایش جمعیت شهر اصلی در ۵۰ سال آینده
- ۱۹- برای شهرهای کمتر از ۲۵،۰۰۰ نفر جمعیت، کدام یک از طرح‌های زیر اجرا می‌شود؟
- (۱) مقدماتی  
(۲) هادی  
(۳) تفصیلی شهری  
(۴) جامع شهری

- ۲۰- استفاده از میلگرد ساده، در کدام مورد به عنوان میلگرد سازه‌ای، مجاز است؟  
 (۱) حرارتی  
 (۲) خاموت ستون‌ها  
 (۳) دورپیچ  
 (۴) مجاز نیست.
- ۲۱- طبق مفاد شرایط عمومی پیمان، کدام مورد صحیح است؟  
 (۱) بیمه نمودن تجهیز کارگاه توسط پیمانکار، الزامی نیست.  
 (۲) هزینه مربوط به بیمه تمام‌خطر در مدت تأخیر مجاز، برعهده پیمانکار است.  
 (۳) انجام بیمه تمام‌خطر کارگاه، توسط پیمانکار و با هزینه کارفرما صورت می‌گیرد.  
 (۴) اخذ پوشش بیمه مسئولیت مدنی در مقابل کارکنان، توسط کارفرما الزامی است.
- ۲۲- در محاسبه سازه‌ها، ضرایب اطمینان به ضرایبی گفته می‌شود که .....  
 (۱) در ترکیب بار اعمال می‌شوند  
 (۲) در ترکیب نیروها اعمال می‌شوند  
 (۳) با اعمال آنها، ایستایی سازه تضمین می‌گردد  
 (۴) باعث تشدید بار و تقلیل مقاومت می‌شوند
- ۲۳- ساختمان ۲ طبقه با مصالح بنایی در شهر تهران مفروض است. حداکثر ارتفاع مجاز، از تراز پایه چند متر است؟  
 (۱) ۶  
 (۲) ۸  
 (۳) ۱۰  
 (۴) ۱۲
- ۲۴- کدام مورد در خصوص خم کردن میلگردها، صحیح است؟  
 (۱) باید به صورت سرد خم شوند.  
 (۲) خم کردن آنها در دمای صفر درجه مجاز نیست.  
 (۳) باز و بسته کردن خم‌ها، به منظور شکل دادن مجدد، مجاز است.  
 (۴) خم کردن میلگردهایی که یک سر آنها در بتن می‌باشد، مجاز است.
- ۲۵- کدام یک از موارد زیر، در خصوص پاخور حفاظتی در طرف باز سکوها، صحیح نیست؟  
 (۱) ارتفاع نرده، حداقل ۷۰ سانتی‌متر باشد.  
 (۲) فقط در طرف باز سکو، باید از نرده استفاده شود.  
 (۳) در ساخت نرده، از چوب مناسب با حداقل ۲ سانتی‌متر ضخامت، استفاده شود.  
 (۴) می‌توان به جای نرده حفاظتی، از پاخور حفاظتی با ارتفاع ۲۵ سانتی‌متر استفاده نمود.
- ۲۶- هرگاه در هنگام عملیات پرداخت سطح بتن، آب انداختن در سطح آن مشاهده شود، کدام اقدام مناسب تر است؟  
 (۱) استفاده از دستگاه مکش، جهت تخلیه آب و سپس ادامه عملیات  
 (۲) پخش کردن سیمان روی سطح و سپس ادامه عملیات  
 (۳) توقف عملیات تا تبخیر آن  
 (۴) ادامه عملیات
- ۲۷- برای طراحی یک ساختمان ۱۷ طبقه با ۶۰ متر ارتفاع، از کدام یک از سیستم‌های سازه‌ای نمی‌توان استفاده کرد؟  
 (۱) قاب ساختمانی ساده با مهاربندی‌های هم‌محور فولادی  
 (۲) قاب خمشی بتن‌آرمه متوسط  
 (۳) قاب خمشی فولادی متوسط  
 (۴) دوگانه متوسط

۲۸- چند درصد از وزن دیوارهای تقسیم‌کننده غیرباربر، در محاسبه وزن مؤثر لرزه‌ای مشارکت می‌کنند؟

- (۱) چون دیوار تقسیم‌کننده غیرباربر، بار زنده است، در محاسبه وزن مؤثر شرکت داده نمی‌شود.  
 (۲) ۱۰۰  
 (۳) ۸۰  
 (۴) ۲۰

۲۹- قبل از شروع عملیات ساختمان، کدام مورد در خصوص سازنده، صحیح نیست؟

- (۱) باید کلیه پروانه‌ها و مجوزات لازم را اخذ نماید.  
 (۲) حق ندارد انشعابات گاز و برق و سایر تأسیسات زیربنایی را قطع نماید.  
 (۳) سازنده باید یک نسخه از طرح تجهیز کارگاه را در اختیار مهندس ناظر قرار دهد.  
 (۴) باید کلیه نقشه‌ها و مشخصات فنی ساختمان را پس از تأیید شخص ذی‌صلاح، در اختیار مهندس ناظر قرار دهد.

۳۰- کدام مورد در خصوص کارگاه ساختمانی، صحیح است؟

- (۱) ماسک تنفسی، غیرقابل استفاده برای افراد مختلف است.  
 (۲) برای کارگران ماسه‌پاش، فقط استفاده از عینک ایمنی کافی است.  
 (۳) در کارگاه ساختمانی با بیش از ۲۰۰ نفر کارگر، احداث خانه بهداشت ضروری است.  
 (۴) به ازای هر ۳۰ نفر کارگر، باید یک توالت و روشویی بهداشتی و محصور احداث شود.

۳۱- برای محاسبه شاخص پایداری در ساختمان‌های مسکونی، به ترتیب، برای  $P_1$  و  $V_1$ ، از چند درصد بار زنده استفاده می‌شود؟

- (۱) ۱۰۰ و ۲۰  
 (۲) ۱۰۰ و ۱۰۰  
 (۳) ۱۰۰ و ۳۰  
 (۴) ۲۰ و ۲۰

۳۲- دلیل اصلی قرار گرفتن میلگردهای اصلی تیرهای ساده بتن‌آرمه، در قسمت تحتانی مقطع تیر، کدام است؟

- (۱) ایجاد تنش‌های برشی قابل توجه  
 (۲) اجرای ساده‌تر تیر و سهولت قالب‌بندی آن  
 (۳) ایجاد تنش‌های حرارتی و تنش‌های فشاری  
 (۴) عدم مقاومت کششی لازم بتن و ایجاد تنش‌های کششی

۳۳- کدام یک از مقاطع زیر، با سطح مقطع یکسان، مقاومت پیچشی بیشتری دارند؟

- (۱) ناودانی  
 (۲) نبشی  
 (۳) تیر آهن  
 (۴) قوطی

www.hcioe.org

۳۴- در طراحی تیرهای بتن مسلح، برای خاموت‌های نزدیک تکیه‌گاه، مقدار خاموت‌ها نسبت به وسط دهانه، چگونه است؟

- (۱) مساوی است.  
 (۲) بیشتر است.  
 (۳) کمتر است.  
 (۴) همه موارد

۳۵- مماس اینرسی یک مقطع تیر ورق به شکل I با بال‌های مساوی به عرض ۳۰ سانتی‌متر و ضخامت ۲ سانتی‌متر

و جان به ارتفاع ۶۰ سانتی‌متر و ضخامت ۱٫۲ سانتی‌متر، چند  $\text{cm}^4$  است؟

- (۱)  $۱٫۷۵ \times ۱۰^۵$   
 (۲)  $۱٫۲۲ \times ۱۰^۵$   
 (۳)  $۱٫۹۶ \times ۱۰^۵$   
 (۴)  $۱٫۴۹ \times ۱۰^۵$

- ۳۶- مقطع یک تیر ورق به شکل T با بال به عرض ۳۰ سانتی‌متر، ضخامت ۳ سانتی‌متر، جان به ارتفاع ۶۰ سانتی‌متر و ضخامت ۲ سانتی‌متر، فاصله محور تار خنثی تا انتهای جان چند سانتی‌متر است؟ (محور X - X)
- (۱) ۴۶  
(۲) ۴۴٫۵  
(۳) ۴۳٫۵  
(۴) ۴۰
- ۳۷- طبق ضوابط آیین‌نامه ۲۸۰۰ ویرایش چهارم، ساختمان‌های مسکونی از لحاظ اهمیت، در کدام گروه قرار می‌گیرند؟
- (۱) ۴  
(۲) ۳  
(۳) ۲  
(۴) ۱
- ۳۸- در تیرهای لانه‌زنبوری، کدام‌یک از موارد زیر نسبت به پروفیل اصلی، صحیح است؟
- (۱) فقط ممان اینرسی افزایش می‌یابد.  
(۲) فقط اساس مقطع افزایش می‌یابد.  
(۳) اساس مقطع افزایش و ممان اینرسی کاهش می‌یابد.  
(۴) ممان اینرسی و اساس مقطع هر دو افزایش می‌یابد.
- ۳۹- کدام مورد، از کاربردهای امولسیون‌های قیر است؟
- (۱) پایدار کردن خاک  
(۲) اندوذهای نفوذی  
(۳) پوشش کف کانال‌ها  
(۴) آببندی بام
- ۴۰- علت ترک انعکاسی در آسفالت، کدام است؟
- (۱) فقدان چسبندگی بین لایه رویه آسفالت و لایه زیر آن  
(۲) مصرف بیش از اندازه ریزدانه و مصالح گرد گوشه  
(۳) حرکت افقی و قائم لایه در زیر روکش  
(۴) کمبود قیر در مخلوط آسفالت
- ۴۱- حداقل دمای عایق‌کاری با قیر، چند درجه سانتی‌گراد است؟
- (۱) صفر  
(۲) ۴  
(۳) ۶  
(۴) ۱۰
- ۴۲- کدام‌یک از غلطک‌های زیر، برای خاک‌های درشت‌دانه مناسب می‌باشد؟
- (۱) پاچه‌بزی  
(۲) چرخ لاستیکی  
(۳) ارتعاشی  
(۴) معمولی
- ۴۳- در زمین‌های لجنی، کدام اقدام مناسب نیست؟
- (۱) استفاده کردن از ماشین‌آلات کوچک و سبک  
(۲) شن‌ریزی کردن  
(۳) پایدار کردن محل از طریق خشک کردن  
(۴) حفاری
- ۴۴- براساس آیین‌نامه طراحی هندسی راه، مصوب سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، سرعت طرح برای راه اصلی در منطقه تپه ماهوری به ترتیب حداقل و حداکثر چند کیلومتر بر ساعت است؟
- (۱) ۸۰ ، ۶۰  
(۲) ۱۰۰ ، ۸۰  
(۳) ۵۰ ، ۳۰  
(۴) ۱۱۰ ، ۶۰
- ۴۵- در ساخت قطعات فولادی (اسکلت ساختمان)، مسئولیت برش‌ها و قطعات با کیست؟
- (۱) مهندس محاسب (طراح)  
(۲) کارفرما  
(۳) مجری  
(۴) پیمانکار سازنده اسکلت

۴۶- مقاومت کششی نهایی فولاد مصرفی جهت تأمین شکل‌پذیری، باید حداقل چند برابر مقاومت حد تسلیم آن باشد؟

- (۱) ۰٫۸  
(۲) ۱  
(۳) ۱٫۲  
(۴) ۱٫۴

۴۷- برای یک تیر با تکیه‌گاه ساده در طرفین و دهانه ۸ متر و بار ۲٫۲ تن بر متر طول، کدام یک از مقاطع زیر، مناسب‌تر است؟ (تیر از لحاظ جانبی مهار شده است.)

- (۱) IPB 260  
(۲) IPE 400  
(۳) 2IPE 300  
(۴) 2IPE 220 لانه‌زنبوری

۴۸- برای یک تیر بتن مسلح به عرض ۴۰ سانتی‌متر که در آن، لنگر خمشی نهایی (با اعمال ضرایب بار) ۳۶ تن متر است، کدام مقطع مناسب‌تر است؟

- (۱) ارتفاع ۶۰ سانتی‌متر و ۵ میلگرد ۲۵  
(۲) ارتفاع ۵۰ سانتی‌متر و ۵ میلگرد ۲۰  
(۳) ارتفاع ۴۵ سانتی‌متر و ۵ میلگرد ۲۲  
(۴) ارتفاع ۴۰ سانتی‌متر و ۵ میلگرد ۲۰

۴۹- برای بتنی که در محیط سولفاتی قرار می‌گیرد، کدام مورد مناسب نیست؟

- (۱) کاهش نسبت آب به سیمان  
(۲) کاربرد مواد سیلیسی ریزدانه فعال  
(۳) استفاده از سیمان‌های پرتلند روبراه‌ای  
(۴) کاهش مقاومت بتن

۵۰- کلینکر را با چند درصد سنگ گچ مخلوط و آسیاب کنیم، سیمان به دست می‌آید؟

- (۱) ۱  
(۲) ۲  
(۳) ۵  
(۴) ۱۰