



مرکز آموزش مهندسين  
خانه عمران شريف



ويرايش جديد

# بانك سوالات آزمون كارشناسه رسمه دادگستري

مرکز آموزش مهندسين خانه عمران شريف

دفتر مركزي: ۰۵۱-۳۷۶۷۶۲۵۵-۳۶۰۸۹۰۰۰

[www.khanehomran.com](http://www.khanehomran.com)

۰۵۱-۳۷۶۷۶۶۳۰ - ۳۷۶۷۶۲۵۵



[www.khanehomran.com](http://www.khanehomran.com)

# بانک سوالات کارشناسی

شامل:

- ۱- آزمون های کانون کارشناسان رسمی دادگستری
- ۲- آزمون های مرکز کارشناسان رسمی دادگستری
- ۳- آزمون های کارشناسی ماده ۲۷ (کارشناسی نظام مهندسی - آزمونهای عمومی و تخصصی)
- ۴- آزمون های ورود به حرفه سازمان نظام مهندسی (محاسبات، نظارت و اجرا)

گردآوری: فرهنگ فرخ شاهی

[farrokhshahi@gmail.com](mailto:farrokhshahi@gmail.com)

تابستان ۱۳۹۵

### پيشگفتار

با توجه به اهميت وظيفه مهندسين ذيصلاحي و کارشناسان رسمي دادگستري، همچنين نظر به گستردگي مطالب مورد نياز مهندسين عمران جهت آمادگي شرکت در آزمونهاي ورود به حرفه، تمديد يا ارتقاء پايه و آزمونهاي کارشناسي رسمي دادگستري (آزمون کانون کارشناسان رسمي دادگستري و آزمون مرکز کارشناسان رسمي قوه قضائيه)، دسته بندي مطالب کمک شاياني در بهبود بازدهي مطالعه، جمع بندي آموخته ها و تمرکز مهندسين نموده و خويش آزمائي قبل از امتحانات مربوطه را تسهيل مي نمايد.

مجموعه حاضر به منظور آشنائي و آمادگي کارشناسان محترم رشته عمران، معماری و راه و ساختمان جهت شرکت در آزمون هاي فوق گردآوری گردیده، در اختيار جامعه مهندسي کشور قرار مي گيرد. لازم بذکر است در حال حاضر کارشناسان رسمي در دو تشکيل مجزا به شرح زير انجام وظيفه مي نمايند:

الف- کانون کارشناسان رسمي دادگستري

ب- مرکز کارشناسان رسمي قوه قضائيه (زير نظر مرکز امور مشاوران حقوقي، وکلا و کارشناسان)

لازم به ذکر است به موازات تشکيل هاي مذکور، کارشناسان ماده ۲۷ نظام مهندسي نيز در امر کارشناسي فعاليت مي نمايند.

اولين دوره آموزشي جهت متقاضيان شرکت در آزمون کارشناسان رسمي دادگستري در پائيز ۱۳۹۳ توسط موسسه آموزش عالي مهندسان (خانه عمران) برگزار و مجموعه حاضر در پي دوره هاي آموزشي مذکور، تدوين گردیده است.

مجموعه حاضر، سوالات مختلف مرتبط با کارشناسي شامل:

- آزمون هاي کانون کارشناسان رسمي دادگستري

- آزمون هاي مرکز کارشناسان رسمي دادگستري

- آزمون هاي کارشناسي ماده ۲۷ (کارشناسي نظام مهندسي - آزمونهاي عمومي و تخصصي)

- آزمون هاي ورود به حرفه سازمان نظام مهندسي (محاسبات، نظارت و اجرا)

را مورد توجه قرار داده و جهت دسته بندي مطالب، سعي گردیده است حتي الامکان انطباق با مباحث ۲۲ گانه مقررات ملي ساختمان، حفظ گردد. با اين وجود مطالب مرتبط با يکديگر، در امتداد هم ارائه شده است و مطلبي نيز که در مقررات ملي ايران، به وضوح به آنها اشاره نگردیده، در سرفصلهاي جداگانه ارائه شده است. همچنين جهت انطباق سوالات با ويرايش هاي جديد مقررات ملي، سعي بر آن بوده که سوالات به نحوي اصلاح گردد تا با ويرايش هاي جديد انطباق داشته باشند.

در انتها از زحمات و راهنمائي هاي ارزنده آقای دکتر محسن گرامي (کارشناس رسمي دادگستري و عضو هيأت علمي دانشگاه) در خصوص گردآوری و دسته بندي مطالب اين مجموعه، تشکر و قدرداني مي گردد.

قطعا اين مجموعه خالي از اشکال نمي باشد و بدین وسيله از کارشناسان محترم تقاضا مي گردد نقطه نظرات تکميلي خود را به آدرس پست الكترونيک اينجانب ارسال نمايند.

فرهنگ فرخ شاهي

[farrokshahi@gmail.com](mailto:farrokshahi@gmail.com)

تابستان ۱۳۹۵

فهرست

- Error! Bookmark not defined. .... (پایداری و درجه نامعینی).....
- Error! Bookmark not defined. .... سوالات کارشناسی - درجه نامعینی).....
- Error! Bookmark not defined. .... خرپا.....
- Error! Bookmark not defined. .... سوالات کارشناسی..... خرپا- سازه- تحلیل سازه- خرپا.....
- ۷ ..... تیر معین..... تحلیل سازه- تیر معین..... سوالات کارشناسی.....
- Error! Bookmark not defined. .... سوالات کارشناسی..... تیر معین- سازه- تحلیل سازه- تیر معین.....
- Error! Bookmark not defined. .... تیر نامعین..... تحلیل سازه- تیر نامعین.....
- Error! Bookmark not defined. .... سوالات کارشناسی..... تیر نامعین - سازه- تحلیل سازه- تیر نامعین.....
- Error! Bookmark not defined. .... سوالات کارشناسی..... مکانیک سیالات - سوالات کارشناسی.....
- Error! Bookmark not defined. .... سوالات کارشناسی ..... نقشه برداری- سوالات کارشناسی.....
- Error! Bookmark not defined. .... سوالات کارشناسی..... مهندسی راه- سوالات کارشناسی.....
- Error! Bookmark not defined. .... سوالات کارشناسی..... مهندسی ترافیک- سوالات کارشناسی.....
- ۸ ..... صورت وضعیت- سوالات کارشناسی..... فهرست بها، متره، صورت وضعیت- سوالات کارشناسی.....
- Error! Bookmark not defined. .... قرارداد..... امور پیمان و قرارداد.....
- Error! Bookmark not defined. .... سوالات کارشناسی..... امور پیمان و قرارداد- سوالات کارشناسی.....
- Error! Bookmark not defined. .... مباحث حقوقی..... نظامات اداری، قوانین و مباحث حقوقی.....
- Error! Bookmark not defined. .... سوالات کارشناسی..... نظامات اداری، قوانین و مباحث حقوقی- سوالات کارشناسی.....
- Error! Bookmark not defined. .... سوالات کارشناسی..... حفاظت در برابر حریق- سوالات کارشناسی.....
- Error! Bookmark not defined. .... سوالات کارشناسی..... معماری و الزامات عمومی - سوالات کارشناسی.....
- Error! Bookmark not defined. .... مصالح ساختمانی..... مصالح ساختمانی- سوالات کارشناسی.....
- Error! Bookmark not defined. .... مصالح ساختمانی- سوالات کارشناسی.....
- Error! Bookmark not defined. .... بارگذاری..... بارگذاری.....
- Error! Bookmark not defined. .... سوالات کارشناسی..... بارگذاری - سوالات کارشناسی.....
- ۹ ..... زلزله..... زلزله.....
- Error! Bookmark not defined. .... سوالات کارشناسی..... زلزله- سوالات کارشناسی.....
- Error! Bookmark not defined. .... مهندسی پی..... مکانیک خاک و مهندسی پی.....

- مکانیک خاک و مهندسی پی - سوالات کارشناسی ..... **Error! Bookmark not defined.**
- ساختمانهای با مصالح بنائی ..... **Error! Bookmark not defined.**
- ساختمانهای با مصالح بنائی - سوالات کارشناسی ..... **Error! Bookmark not defined.**
- سازه های بتن مسلح ..... **Error! Bookmark not defined.**
- سازه های بتن مسلح - سوالات کارشناسی ..... **Error! Bookmark not defined.**
- سازه های فولادی - کلیات ..... **Error! Bookmark not defined.**
- سازه های فولادی - کلیات - سوالات کارشناسی ..... **Error! Bookmark not defined.**
- سازه های فولادی - اصول طراحی سازه ..... **Error! Bookmark not defined.**
- سازه های فولادی - اصول طراحی سازه - سوالات کارشناسی ..... **Error! Bookmark not defined.**
- سازه های فولادی - اعضاء کششی ..... ۱۰ ..... **Error! Bookmark not defined.**
- سازه های فولادی - اعضاء کششی - سوالات کارشناسی ..... **Error! Bookmark not defined.**
- سازه های فولادی - اعضاء فشاری (ستون) ..... **Error! Bookmark not defined.**
- سازه های فولادی - اعضاء فشاری (ستون) - سوالات کارشناسی ..... **Error! Bookmark not defined.**
- سازه های فولادی - مهاربند ..... **Error! Bookmark not defined.**
- سازه های فولادی - مهاربند - سوالات کارشناسی ..... **Error! Bookmark not defined.**
- سازه های فولادی - خرپا ..... **Error! Bookmark not defined.**
- سازه های فولادی - خرپا - سوالات کارشناسی ..... **Error! Bookmark not defined.**
- سازه فولادی - اعضاء خمشی ..... **Error! Bookmark not defined.**
- سازه فولادی - اعضاء خمشی - سوالات کارشناسی ..... **Error! Bookmark not defined.**
- سازه فولادی - اتصالات ..... **Error! Bookmark not defined.**
- سازه فولادی - اتصالات - سوالات کارشناسی ..... **Error! Bookmark not defined.**
- سازه های فولادی - جوش و اتصالات جوشی ..... **Error! Bookmark not defined.**
- سازه های فولادی - جوش و اتصالات جوشی - سوالات کارشناسی ..... ۱۱ ..... **Error! Bookmark not defined.**
- سازه فولادی - اتصالات پیچ و مهره ای ..... **Error! Bookmark not defined.**
- سازه فولادی - اتصالات پیچ و مهره ای - سوالات کارشناسی ..... **Error! Bookmark not defined.**
- سازه فولادی - صفحه ستون ..... **Error! Bookmark not defined.**
- سازه فولادی - صفحه ستون - سوالات کارشناسی ..... **Error! Bookmark not defined.**

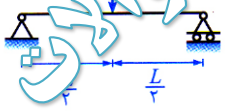
- Error! Bookmark not defined. ....سازه های فولادی- ساخت و نصب - مقدمات و آماده سازی
- Error! Bookmark not defined. ....سازه های فولادی- ساخت و نصب اعضا
- Error! Bookmark not defined. ....سازه های فولادی- اجرا و مونتاژ
- Error! Bookmark not defined. ....سازه های فولادی- اجرا و مونتاژ- سوالات کارشناسی
- Error! Bookmark not defined. ....تکنولوژی نوین در ساختمان
- Error! Bookmark not defined. ....تکنولوژی نوین در ساختمان- سوالات کارشناسی
- Error! Bookmark not defined. ....روداری ها
- Error! Bookmark not defined. ....روداری ها- سوالات کارشناسی
- Error! Bookmark not defined. ....ایمنی و حفاظت کار- سوالات کارشناسی
- Error! Bookmark not defined. ....تاسیسات برقی- سوالات کارشناسی
- ۱۲ .....تاسیسات مکانیکی- سوالات کارشناسی
- Error! Bookmark not defined. ....عیاق بندی و صدا- سوالات کارشناسی
- Error! Bookmark not defined. ....منابع و مراجع

مرکز آموزش  
 مهندسين  
 خانه عمران شريف

## تحلیل سازه - تیر معین

۱. دو تیر با تکیه گاه‌های ساده و صلبیت خمشی (EI) یکسان تحت بار ممتد یکنواخت  $q$  قرار دارند. طول دهانه تیر اول ۵ متر و طول دهانه تیر دوم ۵/۵ متر می‌باشد. نسبت حداکثر تغییر شکل تیر دوم به حداکثر تغییر شکل تیر اولی به کدام یک از مقادیر زیر نزدیکتر است؟ (آزمون نظارت سال ۱۳۹۰)
- (الف)  $1/33$  (ب)  $1/10$  (ج)  $1/21$  (د)  $1/46$

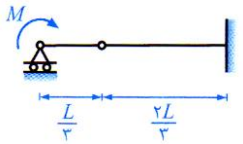
حل: گزینه ۴ صحیح است.



۲. برای تیر نشان داده شده در شکل، چنانچه طول آن دو برابر شود، کدام یک از جملات زیر صحیح می‌باشد؟ (آزمون نظارت سال ۱۳۸۷)

- (الف) لنگر ماکزیمم ۴ برابر و نیروی برشی دو برابر می‌شود.  
(ب) لنگر ماکزیمم ۲ برابر و نیروی برشی دو برابر می‌شود.  
(ج) لنگر ماکزیمم ۲ برابر و نیروی برشی ثابت می‌ماند.  
(د) لنگر ماکزیمم ۴ برابر و نیروی برشی ثابت می‌ماند.

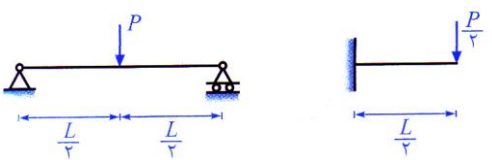
حل: گزینه ۳ صحیح است.



۳. در تیر مطابق شکل لنگر تکیه گاهی چقدر می‌باشد؟ (آزمون نظارت خرداد سال ۱۳۸۹)

- (الف)  $2M$  (ب)  $M$  (ج)  $\frac{M}{2}$  (د)  $3M$

حل: گزینه ۱ صحیح است.



۴. برای تیرهای نشان داده شده در شکل با مقطع یکسان کدام یک از گزینه‌های زیر غلط است؟ (آزمون نظارت خرداد سال ۱۳۸۹)

(الف) خیز حداکثر در هر دو تیر با هم برابر است.

(ب) خیز تیر در فاصله  $\frac{L}{4}$  از تکیه گاه در هر دو تیر با هم برابر است.

(ج) نیروی برشی حداکثر در هر دو تیر با هم برابر است.

(د) قدر مطلق لنگر خمشی حداکثر در هر دو تیر با هم برابر است.

حل: گزینه ۲ صحیح است.

## فهرست بها، متره، صورت وضعیت - سوالات کارشناسی

۱. در محاسبه متره ساختمان برای اندازه‌گیری قالب بندی کدام انداز را باید محاسبه قرار می‌گیرد؟ (آزمون کانون کارشناسان - سال ۱۳۸۴) معماری
- (۱) اندازه طول بتن ریخته شده در قالب ها  
 (۲) اندازه سطح بتن ریخته شده در قالب ها  
 (۳) اندازه سطح تماس بتن ریخته شده با قالب ها  
 (۴) اندازه سطح قالب‌های نصب شده برای بتن ریخته شده

حل: گزینه ۳ صحیح است.

۲. اولین فهرست بهای قیمت‌های پایه در چه سالی توسط سازمان برنامه و بودجه ابلاغ شده است؟ (آزمون کانون کارشناسان - سال ۷۹/۱۱/۱۴)
- (۱) ۱۳۵۵ (۲) ۱۳۴۸ (۳) ۱۳۵۷ (۴) ۱۳۶۲

حل: گزینه ۱ صحیح است.

۳. در قیمت‌های واحد پایه سازمان برنامه و بودجه، هزینه‌های ناشی از اجرای قوانین کار و بیمه‌های اجتماعی: (آزمون کانون کارشناسان - ۷۸/۱۲/۲۰)
- (۱) براساس معیارها و حدود نصاب و ضوابط زمان انعقاد قرارداد جزو قیمت‌های واحد منظور شده است، مابه‌التفاوت نسبت به تغییرات حاصله در دوران قرارداد توسط کارفرما به پیمانکار پرداخت می‌گردد  
 (۲) کلاً بعهده پیمانکار است  
 (۳) کلاً بعهده کارفرما است  
 (۴) هیچگونه پرداخت دیگری علاوه بر قیمت‌های واحد به پیمانکار نخواهد شد

حل: گزینه ۲ صحیح است.

۴. به هنگام حفاری و ساخت تونل‌های راه آهن یا راه آهن خارج از شهر جهت تامین روشنایی موقت از قبیل موتور برق و کابل‌ها و سایر وسایل مورد لزوم در تمام دوران حفاری و ساخت، پرداخت چگونه انجام می‌شود؟ (آزمون کانون کارشناسان - سال ۷۵/۱۰/۱۴)
- (۱) قیمت تهیه و نصب وسایل و لوازم جهت روشنایی طبق فاکتور به اضافه کیلووات ساعت نیروی برق مصرفی  
 (۲) یکبار برحسب متر طول تونل  
 (۳) برحسب خاک حفاری شده بصورت اضافه بها  
 (۴) یکبار برحسب سطح مقطع تونل در طول ۵۰ متر طول

حل: گزینه ۲ صحیح است.

۵. اجزای تشکیل دهنده هزینه اجرای عملیات ساختمانی عبارتست از: (آزمون کانون کارشناسان - سال ۷۱/۲/۲۵)
- (۱) بهای مصالح و کرایه ماشین الات و دستمزد  
 (۲) قیمت‌های واحد فهرست بها



## نمونه صفحات قابل چاپ سوالات زلزله

۱. برای آن که رفتار یک ساختمان آجری در برابر جابه جایی افقی مناسب و متوازن باشد، بهتر است میزان حداقل دیوار نسبی: (آزمون نظارت سال ۱۳۸۶)
- الف) از طبقه بالایی به طرف زیرزمین در هر دو جهت افزایش یابد.  
 ب) از طبقه بالایی به طرف زیرزمین فقط در یک جهت دلخواه افزایش یابد.  
 ج) اصولاً نیازی به افزایش دیوار نسبی در طبقات پایینی نسبت به طبقه فوقانی نیست.  
 د) هیچ کدام

حل: گزینه ۱ صحیح است. استاندارد ۲۸۰۰

۲. کدام یک از تعاریف زیر در مورد نامنظمی ساختمان (در پلان و یا در ارتفاع) صحیح نمی باشد؟ (آزمون نظارت سال ۱۳۸۶)
- الف) در صورتی که حداکثر تغییر مکان نسبی در یک انتهای ساختمان در هر طبقه با احتساب پیچش تصادفی، بیشتر از ۲۰ درصد متوسط تغییر مکان نسبی در دو انتهای ساختمان در آن طبقه باشد، نامنظمی پیچشی رخ می دهد.  
 ب) در مواردی که توزیع جرم هر طبقه بیشتر از ۵۰ درصد با جرم های طبقات مجاور اختلاف داشته باشد، نامنظمی جرمی رخ می دهد.  
 ج) در مواردی که اجزای سیستم باربر جانبی قائم به موازات محورهای متعامد اصلی ساختمان نبوده و یا نسبت به آنها متقارن نباشد، نامنظمی خارج از صفحه سیستم باربر رخ می دهد.  
 د) در مواردی که مقاومت جانبی طبقه از ۸۰ درصد مقاومت جانبی طبقه روی خود کمتر باشد، نامنظمی در مقاومت جانبی رخ می دهد.

حل: گزینه ۳ صحیح است. استاندارد ۲۸۰۰ بند ۱-۷-۱ و ۲-۷-۱

۳. حداقل عرض درز انقطاع یک ساختمان مسکونی هفت طبقه که ارتفاع بالاترین طبقه آن از روی تراز (پایه) ۲۱ متر است، از ساختمان های مجاور باید فاصله بگیرد. برابر ..... سانتی متر باشد. (آزمون نظارت سال ۱۳۸۶)
- الف) ۲۱ (ب) ۱۰/۵ (ج) ۰/۵ R (د) حاصل ضرب ۰/۵ R در ۱۰/۵

حل: گزینه ۲ صحیح است. استاندارد ۲۸۰۰ بند ۱-۴-۱

۴. حداکثر تعداد طبقات یک ساختمان مسکونی با ارتفاع متوسط هر طبقه ۳ متر و با سازه سیستم قاب خمشی بتن آرمه معمولی از تراز پایه در شهر یزد، چند می باشد؟ (آزمون نظارت خرداد سال ۱۳۸۹)
- الف) ۳ (ب) ۵ (ج) ۶ (د) استفاده از قاب خمشی بتن آرمه معمولی مجاز نمی باشد.

حل: گزینه ۲ صحیح است. استاندارد ۲۸۰۰ بند جدول ۳-۴

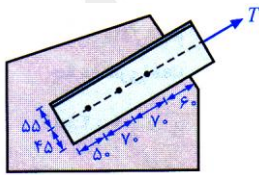
## سازه های فولادی - اعضاء کششی

۱. در صورت اثر یک نیروی متمرکز کششی در امتداد عمود بر صفحه بال به طور متقارن نسبت به جان، کدام یک از موارد زیر نیاز به کنترل دارد؟ (آزمون نظارت آبان سال ۱۳۹۳)
- (الف) کمناش فشاری جان  
(ب) کمناش جانبی جان  
(ج) لهیدگی جان  
(د) تسلیم موضعی جان

حل: گزینه ۴ صحیح است شکل ۱۰-۲-۹-۱۷

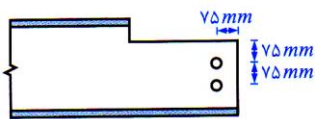
۲. در طراحی یک عضو کششی، حداقل نسبت سطح مقطع مؤثر خالص به سطح مقطع کل چقدر باید باشد تا معیار محاسبه، سطح مقطع کل عضو باشد؟ ( $F_y = 240 \text{ Mpa}$  و  $F_a = 370 \text{ Mpa}$ ) (آزمون نظارت سال ۱۳۹۰)
- (الف) ۰/۷۸  
(ب) ۰/۶۶  
(ج) ۰/۵۴  
(د) ۰/۸۳

حل: گزینه ۱ صحیح است. ۱۰-۲-۳-۴



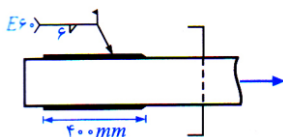
۳. در اتصال یک عضو کششی به ورق اتصال از سه پیچ M ۲۲ استفاده شده است. عضو کششی از نبشی ۱۰×۱۰۰×۱۰ و سوراخها استاندارد هستند. ضخامت ورق اتصال ۱۵ میلی متر است. مقاومت طراحی برش قالبی بر حسب کیلونیوتن به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟ (واحدهای روی شکل بر حسب میلی متر و فولاد مصرفی از نوع ST ۳۷ با  $F_y = 240 \text{ MPa}$  و  $F_u = 370 \text{ MPa}$  است.) (آزمون محاسبات آبان سال ۱۳۹۳)
- (الف) ۲۹۵  
(ب) ۴۰۰  
(ج) ۳۹۲  
(د) ۳۱۰

حل: گزینه ۱ صحیح است. جدول ۱۰-۲-۱-۸



۴. مقاومت برشی قالبی طراحی بر حسب کیلونیوتن در محل اتصال تیر شکل مقابل به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟ (فولاد از نوع ST ۳۷ با  $F_y = 240 \text{ MPa}$  و  $F_u = 370 \text{ MPa}$ ) قطر سوراخ ۲۰ mm و ضخامت جان مقطع تیر نورد شده ۷/۵ mm است. واحدها در شکل به میلی متر است.) (آزمون محاسبات خرداد سال ۱۳۹۳)
- (الف) ۳۸۰  
(ب) ۳۴۰  
(ج) ۲۸۵  
(د) ۲۵۰

حل: گزینه ۴ صحیح است. ۱۰-۲-۹-۴



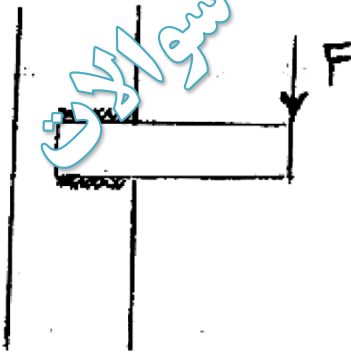
۵. برای اتصال یک عضو کششی، با فرض انجام جوش در محل و بازرسی چشمی توسط بازرس ذیصلاح جوش، جزئیات زیر ارائه شده است. در صورتی که جوش در کارخانه و با استفاده از الکتروود E۷۰ انجام شود (و سایر مشخصات بدون تغییر بماند)، به جای  $L = 400 \text{ mm}$  برای هر خط جوش، حداقل طولی که می توان در نظر گرفت به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟ فرض کنید سایر محدودیتها حاکم بر طراحی نمی باشد.) (آزمون محاسبات خرداد سال ۱۳۹۳)
- (الف) ۳۰۰ mm  
(ب) ۲۶۰ mm  
(ج) ۳۵۰ mm  
(د) ۳۳۰ mm

## سازه های فولادی - جوش و اتصالات جوشی - سوالات کارشناسی

۱. مبنای طراحی جوش اتصال بال به جان در تیر ورق ها چیست؟ (آزمون کارشناسان - سال ۱۳۸۴)
- (۱) کماتش قائم جان تیر  
(۲) انتقال برش بین بال و جان  
(۳) لهیدگی یا جاری شدن جان در زیر بارهای سنگ  
(۴) لهیدگی بال در زیر بارها سنگین

حل: گزینه ۲ صحیح است.

۲. در اتصال تسمه‌ای به ستون با اتصال جوش مطابق شکل عمل شده است. اگر نیروی  $F$  به تسمه وارد شود جوش تحت اثر کدام تنش‌ها محاسبه می‌شود؟ (آزمون کارشناسان - سال ۷۹/۱۱/۱۴)



- (۱) تنش پیچشی و برشی  
(۲) تنش پیچشی و فشاری  
(۳) تنش خمشی و کششی  
(۴) تنش برشی

حل: گزینه ۴ صحیح است.

۳. ارزش جوش عبارتست از: (آزمون کارشناسان - سال ۸۱/۲/۲۷)

- (۱) حاصلضرب طول جوش در گلوئی موثر جوش  
(۲) حاصلضرب گلوئی موثر جوش در تنش مجاز جوش  
(۳) حاصلضرب طول جوش در تنش مجاز جوش  
(۴) حاصلضرب طول جوش در ساق جوش

حل: گزینه ۲ صحیح است.

۴. برای ساخت تیرهای لانه زنبوری کدام روش باید به کار گرفته شود تا از اعوجاج آنها جلوگیری شود.؟ (آزمون کارشناسان راه و ساختمان و نقشه‌برداری - ۱۳۷۹/۱۱/۱۴)

(۱) از الکترودهای مخصوص برای جوشکاری استفاده می‌نمائیم.

(۲) یک در میان لانه‌های زنبوری را با ورق پر نموده و آنرا جوش می‌دهیم.

(۳) بصورت متناوب دو طرف تیر لانه زنبوری (یک در میان) جوش می‌دهیم.

(۴) یک طرف تیر جوش داده شده سپس با پتک اعوجاج را اصلاح نموده و طرف دیگر را جوش می‌دهیم.

۵. طول موثر جوش گوشه منقطع چقدر باید باشد؟ (آزمون کارشناسان - راه و ساختمان - ۱۳۸۶/۶/۱۶)

- (۱) ۱۶ برابر ضخامت ورق نازکتر  
(۲) سه برابر فاصله بین جوشها  
(۳) ۴ برابر اندازه جوش یا ۴۰ میلیمتر (هرکدام بیشتر باشد)  
(۴) فاصله بین جوشها

حل: گزینه ۳ صحیح است.

۶. مقاومت جوش لب به لب چقدر است؟ (آزمون کارشناسان - راه و ساختمان - ۱۳۸۶/۶/۱۶)

## تاسیسات مکانیکی - سوالات کارشناسی

۱. حداقل قطر لوله فاضلاب توالت چند اینچ است؟ (آزمون کانون کارشناسان - معماری ۱۳۸۶/۶/۱۶)

(۱) یک (۲) دو (۳) چهار (۴) شش

حل: گزینه ۳ صحیح است.

۲. در مسیر لوله کشی بین دو نقطه اتصال مکانیکی مانند دو جعبه و یا یک جعبه و یک بوشن و دو بوشن در صورتی که تعداد خمها از چهار ربع خم (مجموعاً ۳۶۰ درجه) بیشتر گردد چه باید کرد؟ (آزمون کارشناسی ماده ۲۷ - برق، ۱۳۸۷/۱۱/۱۷)

- (۱) مسیر لوله کشی را در طراحی عوض می کنیم.  
(۲) یک بوشن را حذف می کنیم.  
(۳) PullBox در مسیر قرار می دهیم.  
(۴) هیچکدام

حل: گزینه ۳ صحیح است.

۳. حداقل قطر نامی لوله ای که آب را به توالت با فلاش والو می رساند: (آزمون کارشناسی ماده ۲۷ - مکانیک، ۱۳۸۷/۱۱/۱۷)

- (۱) ۱/۲ اینچ (۲) ۳/۴ اینچ (۳) ۱ اینچ (۴) ۱/۴، ۱ اینچ

حل: گزینه ۳ صحیح است.

۴. حداکثر دمای کار طراحی آب گرم مصرفی ..... درجه سانتیگراد و حداکثر فشار کار طراحی ..... بار می باشد؟ (آزمون کارشناسی ماده ۲۷ - مکانیک، ۱۳۸۷/۱۱/۱۷)

- (۱) ۶۵ درجه سانتیگراد و ۱۰ بار  
(۲) ۶۰ درجه سانتیگراد و ۸ بار  
(۳) ۷۵ درجه سانتیگراد و ۶ بار  
(۴) ۸۰ درجه سانتیگراد و ۱۰ بار

حل: گزینه ۱ صحیح است.

۵. نصب وسیله حذف ضربه قوچ در لوله کشی توزیع آب در موارد زیر الزامی است؟ (آزمون کارشناسی ماده ۲۷ - مکانیک، ۱۳۸۷/۱۱/۱۷)

- (۱) در صورتیکه منبع آب در روی پشت بام باشد  
(۲) در صورتیکه منبع آب در زیرزمین باشد  
(۳) درجائی که شیر قطع سریع قرار داشته باشد  
(۴) در هر مسیر جداگانه لوله کشی

حل: گزینه ۳ صحیح است.

۶. فاصله بین حداکثر سطح آب در مخازن ذخیره آب تا زیر سقف (ارتفاع آزاد) حداقل چه مقدار می تواند باشد؟ (آزمون کارشناسی ماده ۲۷ - مکانیک، ۱۳۸۷/۱۱/۱۷)

- (۱) ۵۰ سانتیمتر (۲) ۴۰ سانتیمتر (۳) ۳۰ سانتیمتر (۴) ۲۰ سانتیمتر