



شورای عالی کارشناسان رسمی دادگستری  
مدیریت هماهنگی آزمونها

عصر جمعه ۱۳۸۶/۶/۱۶

## آزمون متقاضیان کارشناسی رسمی دادگستری

### شهریور ماه ۱۳۸۶

دفترچه سوالات رشته : **تأسیسات ساختمانی**

کد : ۳۰

مدت پاسخگویی ۱۰۰ دقیقه

تعداد ۵۰ سؤال

شماره صندلی :

نام و نام خانوادگی :

#### توجه:

- ۱- هر سؤال و چهار گزینه آن را با دقت بخوانید، پس از انتخاب گزینه صحیح در پاسخنامه مربع مستطیل مربوط به آن را سیاه کنید
- ۲- در این دفترچه هیچگونه علامتی ننزید و در پایان وقت امتحان آنرا همراه با پاسخنامه و کارت ورود به جلسه به مراقبین تحویل دهید.

موفق باشید.



۱ قطر لوله هواکش توالت ایرانی حداقل چند اینچ باید باشد ؟

- (۱) یک (۲)  $\frac{1}{2}$  (۳) دو (۴) بستگی به طول هواکش دارد

۲ فشار آزمایش لوله کشی جدنی فاضلاب داخل ساختمان برحسب ستون آب چند متر است ؟

- (۱) سه (۲) شش (۳) ده (۴) پانزده

۳ دمای فضای موتورخانه آسانسور حتی در زمان کارکرد آسانسور بایستی بین ..... درجه سانتیگراد باشد.

- (۱) ۰ تا +۳۵ (۲) ۰ تا +۴۰ (۳) ۰ تا +۴۵ (۴) +۵ تا +۴۰

۴ با توجه به سرعت جریان فاضلاب در لوله قائم یک ساختمان ۴۰ طبقه و حدود ۱۲۰ متر ارتفاع کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) یک عدد سرعت گیر لازم است. (۲) دو عدد سرعت گیر لازم است.

- (۳) سه عدد سرعت گیر لازم است. (۴) سرعت گیر لازم نیست.

۵ دهانه های هوای دریافتی از بیرون باید از هر دهانه تخلیه هوای آلوده از قبیل هواکش های فاضلاب و دودکش چند متر فاصله داشته باشد.

- (۱) ۱ (۲)  $\frac{2}{5}$  (۳) ۳ (۴) ۵

۶ بازگردانی هوای محوطه استخر سرپوشیده در چه صورتی مجاز می باشد ؟

- (۱) درجه حرارت محوطه کمتر از ۴۰ درجه باشد

- (۲) درجه حرارت محوطه بیشتر از ۴۰ درجه باشد

- (۳) رطوبت نسبی محوطه به ۶۰٪ یا کمتر رسیده باشد

- (۴) اصلاً در هیچ شرایطی مجاز نمی باشد

۷ در لوله کشی فاضلاب پس از آنکه لوله قائم به لوله افقی تغییر جهت بدهد جهش هیدرولیکی تقریباً در چه فاصله ای خواهد بود؟

- (۱) ۵ برابر قطر لوله قائم (۲) ۸ فوت (۳) ۱۰ فوت (۴) ۱۰ برابر قطر لوله قائم

۸ بازگردانی هوای کدام یک از فضاهای زیر مجاز می باشد ؟

- (۱) پارکینگ مشترک (۲) توالت و حمام (۳) رختکن (۴) هیچکدام

۹ در ساختمانهای با درزبندی معمولی حجم فضای نصب دستگاهها یا سوخت مایع یا گاز حداقل یک متر مکعب برای هر ..... کیلو کالری در ساعت می باشد .

- (۱) ۱۷۷ (۲) ۱۷۷۰ (۳) ۱۷۷۰۰ (۴) ۱۷۷۰۰۰

۱۰ در صورتی می توان دو یا چند دستگاه با سوخت مایع یا گاز را به یک دودکش متصل نمود که :

- (۱) هر یک از دستگاهها به کنترل ایمنی مجهز باشند.

- (۲) دستگاههایی که به یک دودکش مشترک متصل می شوند در یک طبقه از ساختمان واقع باشند.

- (۳) لوله رابط هر یک از دستگاهها که به دودکش مشترک متصل می شود، حداکثر شیب را داشته باشند.

- (۴) همه موارد مذکور صحیح است.

۱۱ قطر شیر فشارشکن در آب رسانی به ساختمانهای بلند :

- (۱) مساوی قطر لوله آبرسانی که شیر روی آن قرار گرفته می باشد و نصب صافی قبل از آن الزامی نیست.

- (۲) ممکن است از قطر لوله آبرسانی کمتر باشد و نصب صافی قبل از آن الزامی است.

- (۳) ممکن است مساوی، کوچکتر، یا بزرگتر از قطر لوله آبرسانی باشد و نصب صافی قبل از آن الزامی نیست.

- (۴) ممکن است از قطر لوله آبرسانی بزرگتر باشد و نصب صافی بستگی به نظر طراح دارد.

۱۲- آیا مخزن سوخت زیرزمینی را می توان در محلی نصب کرد که محل عبور وسایل نقلیه از روی آن باشد ؟

- (۱) خیر

- (۲) در صورتی که پوشش خاک روی مخزن ۹۰ سانتیمتر باشد بلا مانع است.

- (۳) در صورتی که پوشش خاک روی مخزن ۴۵ سانتیمتر باشد و روی آن به ضخامت ۱۵ سانتیمتر بتن مسلح شود بلا مانع است.

- (۴) موارد ۲ و ۳ صحیح است.

۱۳ حداقل ارتفاع روی قطعات در حال چرخش تا زیر سقف در موتورخانه آسانسور چند میلیمتر است ؟

- (۱) ۳۰۰ (۲) ۶۰۰ (۳) ۸۰۰ (۴) ۱۰۰۰

۱۴- برای جلوگیری از سقوط اجسام خارجی به داخل چاه آسانسور :

- (۱) در اطراف مجاری باز توری مخصوص با شبکه کمتر از ۶ میلیمتر ایجاد می شود.
- (۲) در اطراف مجاری باز توری مخصوص یا شبکه کمتر از ۱ میلیمتر ایجاد می شود.
- (۳) مانعی به ارتفاع ۵۰ میلیمتر در اطراف مجاری باز کف موتورخانه ایجاد می شود.
- (۴) کلیه مجاری کاملاً بسته و اندود می شود.

۱۵- مخازن سوخت غیر محصور را با چه شرایطی می توان در زیرزمین یا پائین ترین طبقه ساختمان نصب نمود و ظرفیت آن چه میزان باید باشد؟ « اگر مخزن در محلی قرار گیرد که .....»

- (۱) جدارهای آن در برابر آتش مقاوم نباشد، گنجایش آن نباید از ۴۰ لیتر تجاوز نماید.
- (۲) جدارهای آن در برابر آتش مقاوم باشد گنجایش آن نباید از ۲۴۰ لیتر بیشتر باشد.
- (۳) دست کم دو ساعت در برابر آتش مقاوم باشد گنجایش آن نباید از ۳۵۰۰ لیتر تجاوز نماید.
- (۴) هر سه مورد مذکور صحیح است.

۱۶- دستگاههای تأسیسات مکانیکی در فضاهای با خطر :

- (۱) اصلاً نباید نصب شوند
- (۲) فقط با رعایت نکات ایمنی قابل نصب است.
- (۳) فقط دستگاههای با شعله باز نباید نصب شوند
- (۴) فقط دستگاههای با موتور الکتریکی جرقه زا نباید نصب شوند.

۱۷- قدرت پمپ با دور R.P.M ۱۵۰۰ برابر با ۱۰ اسب بخاری باشد. اگر دور موتور R.P.M ۳۰۰۰ شود، قدرت مصرفی آن چند B.H.P میباشد؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۵۰ (۳) ۸۰ (۴) ۱۰۰

۱۸- کاربرد شیر خلاء شکن (Vacuum - Breaker) در لوله کشی توزیع آب آشامیدنی داخل ساختمان چیست؟

- (۱) جلوگیری از ایجاد فشار منفی در شبکه لوله کشی
- (۲) تخلیه هوای مزاحم داخل شبکه لوله کشی
- (۳) صرفه جویی در مصرف آب
- (۴) گزینه های ۱ و ۲

۱۹- گاورنر (کنترل کننده مکانیکی سرعت) وسیله ای است.....

- (۱) مکانیکی که سرعت آسانسور را کنترل می کند
- (۲) که در صورت افزایش سرعت از حد تعیین شده ابتدا فرمان الکتریکی و در صورت افزایش بیشتر سیستم ترمز ایمنی را فعال می کند
- (۳) که در صورت افزایش سرعت از حد تعیین شده هم زمان فرمان قطع الکتریکی و سیستم ترمز ایمنی را بدهد.
- (۴) مکانیکی و الکتریکی که سرعت آسانسور را کنترل می کند.

۲۰- حداقل ارتفاع موتورخانه از محل استقرار ماشین آلات آسانسور چند میلیمتر می باشد؟

- (۱) ۱۸۰۰ (۲) ۲۰۰۰ (۳) ۲۱۰۰ (۴) ۲۲۰۰

۲۱- علت نصب کویل پیش گرمکن در دستگاه هواساز برای این است که .....

- (۱) فقط درجه حرارت هوا را افزایش دهد
- (۲) هوا آمادگی بیشتر را برای جذب رطوبت داشته باشد.
- (۳) رطوبت هوا را کنترل نماید
- (۴) رطوبت هوا را افزایش دهد

۲۲- روشنایی داخل موتورخانه آسانسور به میزان حداقل ..... لوکس در .....

- (۱) ۵۰ - کف موتورخانه می باشد
- (۲) ۵۰ - روی فونداسیون ماشین آلات موتورخانه می باشد
- (۳) ۲۰۰ - کف موتورخانه می باشد .
- (۴) ۲۰۰ - روی فونداسیون ماشین آلات موتورخانه می باشد .

۲۳- چرا در پمپها آب به مقدار کافی و متناسب با ظرفیت آن پمپ نمی شود؟ « چون .....

- (۱) هوا از خط مکش یا کاسه نمدها نشت می کند «
- (۲) ارتفاع مکش خیلی زیاد است «
- (۳) پروانه پمپ آسیب دیده باشد «
- (۴) هر سه مورد مذکور صحیح است.

۲۴- آیا پکیج های حرارتی گازسوز که در طبقات ساختمان نصب می شوند، می توانند دودکش مشترک داشته باشند؟

- (۱) بلی ، هیچ محدودیتی ندارد.
- (۲) مطلقاً نمی توانند دودکش مشترک داشته باشند .
- (۳) بشرطی می توانند که در ساخت دودکش رعایت استاندارد شده و فضای نصب آنها فقط از خارج از ساختمان دسترسی داشته باشند .
- (۴) بشرطی می توانند که ظرفیت دستگاه حداکثر ۱۰۰,۰۰۰ کیلو کالری باشد.

- ۲۵- در یک پمپ سانتریفیوژ که آبدهی آن ۲۰ لیتر در ثانیه است: ارتفاع آبدهی آن ۳۰ متر ستون آب می باشد. توان ترمزی موتور پمپ چند کیلو وات است؟ (راندمان پمپ ۵۰ درصد است و هر گالن حدود ۴ لیتر و هر متر حدود ۳/۲ فوت در نظر گرفته شود.)
- (۱) ۳/۵ (۲) ۵ (۳) ۱۴/۵۵ (۴) ۱۶/۷۵
- ۲۶- در یک دستگاه هوارسان یک منطقه ای با کویل دوباره گرم کن (Reheat - Coil) کنترل دمای فضا به ترتیب از زمستان به تابستان به چه چیزی فرمان می دهد.
- (۱) شیر کنترل کویل دوباره گرم کن - شیر کنترل کویل سرد  
(۲) شیر کنترل کویل دوباره گرمکن (زمستان و تابستان)  
(۳) شیر کنترل کویل گرم - شیر کنترل کویل سرد  
(۴) شیر کنترل کویل گرم - شیر کنترل کویل دوباره گرم کن
- ۲۷- ظرفیت خنک کنندگی برج خنک کننده آبی در ارتفاع ۱۰۰۰ متر از سطح دریا نسبت به ظرفیت استاندارد آن در کنار دریا .....  
(۱) به دمای مرطوب محیط بستگی دارد (۲) تغییر نمی کند (۳) زیاد می شود (۴) کم میشود.
- ۲۸- برای حفاظت در شبکه آب آشامیدنی، اتصال آب به بیده در چه شرایطی مجاز است؟  
(۱) اگر بیده آبفشان مستغرق نداشته باشد، باید اتصال آب با فاصله هوایی باشد.  
(۲) اگر بیده آب فشان مستغرق داشته باشد، مطلقاً ممنوع است.  
(۳) اگر بیده آبفشان مستغرق نداشته باشد، باید خلاء شکن تهیه و نصب شود.  
(۴) گزینه ۱ و ۲ صحیح است.
- ۲۹- ضربه گیر (بافر) در آسانسورهای مسافر بر به چه منظوری به کار می رود؟  
(۱) جلوگیری از اصابت کنترل نشده کابین به کف چاهک  
(۲) جلوگیری از اصابت کنترل نشده کابین و یا وزنه تعادل به کف چاهک  
(۳) توقف کردن کابین در سقوط آزاد  
(۴) توقف کردن کابین یا وزنه آزاد در سقوط آزاد
- ۳۰- سرعت بسته شدن درهای اتوماتیک آسانسور مسافر بر معمولاً:  
(۱) از سرعت باز شدن درها کمتر است.  
(۲) از سرعت باز شدن درها بیشتر است.  
(۳) با سرعت باز شدن درها مساوی است  
(۴) بستگی به نوع و سرعت آسانسور دارد.
- ۳۱- انواع Heat Pump عبارتند از: (به لحاظ انتقال حرارت)  
(۱) آب به آب (۲) هوا به آب (۳) هوا به هوا (۴) هر سه نوع ساخته می شود.
- ۳۲- در یک ظرف استوانه ای شکل مقداری آب ۴۰ درجه سانتی گراد قرار دارد. اگر دمای آب به ۵ درجه سانتی گراد تقلیل یابد و ضریب انبساط ظرف ناچیز باشد، فشار وارد بر کف ظرف و ارتفاع آب درون آن چگونه است؟  
(۱) فشار و ارتفاع کم می شود.  
(۲) فشار ثابت و ارتفاع کم می شود  
(۳) فشار کم می شود و ارتفاع زیاد می شود  
(۴) فشار و ارتفاع هر دو ثابت می ماند
- ۳۳- عمق چاهک در آسانسورهای مسافر بر چند متر می باشد؟  
(۱) بستگی به سرعت آسانسور دارد (۲) ۱/۳۵ (۳) ۱/۵ (۴) ۱/۶۰
- ۳۴- حداکثر فشار مجاز آب شبکه توزیع آب آشامیدنی در پشت شیرهای آب لوازم بهداشتی در وضعیت بدون جریان چند بار (متر ستون آب) است؟  
(۱) سه (۳۰متر) (۲) چهار (۴۰متر) (۳) پنج (۵۰متر) (۴) شش (۶۰متر)
- ۳۵- یک کیلو وات ساعت KW-h معادل چند بی تی یو است؟  
(۱) ۱۲۰۰۰ (۲) ۱۵۰۰۰ (۳) ۲۵۴۵ (۴) ۳۴۱۲
- ۳۶- حداکثر طول مجاز کل قسمت افقی لوله رابط دودکش بدون عایق باید چند درصد طول قسمت قائم بالاتر از نقطه اتصال رابط باشد؟  
(۱) ۷۵ (۲) ۵۰ (۳) ۳۰ (۴) ۲۵
- ۳۷- زنجیر تعادل به چه منظوری در آسانسور ها مورد استفاده قرار می گیرد؟  
(۱) جلوگیری از پاره شدن سیم بکسل  
(۲) جلوگیری از وارد شدن فشار زیاد به موتور در اثر وزن سیم بکسل  
(۳) جلوگیری از وارد شدن فشار زیاد به موتور در اثر وزن سیم بکسل  
(۴) نگهداری و متعادل کردن وزنه های چدنی
- ۳۸- کنترل 3VF در آسانسورها چه عملی انجام می دهد؟  
(۱) با کم نمودن فرکانس جهش بیشتری به آسانسور می دهد  
(۲) توقف دقیق کابین را در طبقات باعث می شود.  
(۳) ولتاژ را تغییر داده و نتیجتاً میزان برق مصرفی را کم می نماید  
(۴) هر سه مورد مذکور را انجام میدهد.

۳۹- مخزن انبساط باز باید در تراز نصب شود که سطح آب داخل آن در وضعیت کار عادی سیستم حداقل ..... سانتیمتر از بالاترین اجزای سیستم گرمایی بالاتر باشد.

(۱) ۱۲۰ (۲) ۱۸۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۲۵۰

۴۰- هر تن تبرید معادل چند کیلو وات می باشد؟

(۱) ۳/۵ (۲) ۵/۵ (۳) ۶ (۴) ۱۰

۴۱- در یک دستگاه مبرد جذبی چند عدد پمپ وجود دارد؟

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۴۲- در چیلرهای جذبی با شعله مستقیم سوپر هیت شدن دستگاه چه زمانی اتفاق می افتد؟

(۱) در اثر زیاد بودن ماده لیتیوم بروماید  
(۲) در اثر بالا رفتن درجه حرارت بیش از حد تعیین شده  
(۳) در اثر کار نکردن پمپ مبرد  
(۴) در اثر پائین آمدن درجه حرارت کمتر از حد تعیین شده

۴۳- قطر لوله های رفت و برگشت منبع انبساط باز در یک دستگاه دیگ به ظرفیت ۱۰۰,۰۰۰ کیلو کالری در ساعت به ترتیب (از راست به چپ چند اینچ باید باشد؟

(۱) ۱ - ۳/۴ (۲) ۱۱/۴ - ۱ (۳) ۱۱/۲ - ۱ (۴) ۱۱/۲ - ۱۱/۲

۴۴- موتورخانه تبرید (بغیر از سیستم آمونیاکی) .....

(۱) نیازی به آشکار ساز نشت مبرد ندارد  
(۲) باید آشکار ساز نشت مبرد با اعلام خطر دیداری داشته باشد  
(۳) باید آشکار ساز نشت مبرد با اعلام خطر دیداری و شنیداری داشته باشد  
(۴) باید آشکار ساز نشت مبرد با اعلام خطر شنیداری داشته باشد

۴۵- به منظور افزایش فشار آب روی لوله ورودی آب شهر به شبکه لوله کشی آب مصرفی داخل ساختمان چه محلی برای نصب پمپ مناسب است؟

(۱) محدودیتی ندارد  
(۲) نصب پمپ روی انشعاب آب شهر مجاز نیست  
(۳) بلافاصله پس از انشعاب آب شهر  
(۴) قبل از ورود به مخزن ذخیره آب

۴۶- مقدار آبی که از یک دستگاه سختی گیر عبور می نماید ۳۰۰ گالن در دقیقه و سختی آب ۴۰۰ ppm می باشد. فاصله زمانی که باید دستگاه شستشو شود ۱۲ ساعت است. قدرت تقریبی سختی گیر چند میلیون گرین باید باشد؟

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) پنج

۴۷- برای جلوگیری از یخ زدگی زیر کف سردخانه زیر صفر چه عملی باید انجام داد؟

(۱) از کویل برقی استفاده نمود  
(۲) گربه رو در زیر کف سردخانه ایجاد شود.  
(۳) زیر کف سردخانه تعداد لوله پلی اتیلن به قطر حداقل ۴ اینچ تعبیه نمود که یک سر آن داخل موتورخانه و سر دیگر آن در هوای آزاد باشد.  
(۴) کانال کشی هوای گرم در زیر کف تعبیه نمود.

۴۸- اگر صدا و ضربه قوچ هنگام خاموش کردن پمپ تأسیسات تهویه مطبوع قطع نشود برای رفع این عیب چه باید کرد؟

(۱) تهیه و نصب موتور پمپ با قدرت کمتر  
(۲) تهیه و نصب بالشتک هوا بالاتراز لوله خروجی پمپ وبا قطرحدود سه برابر قطر لوله خروجی  
(۳) تهیه و نصب پمپ با قدرت کمتر  
(۴) تعویض شیر یک طرفه مربوطه

۴۹- مصرف تقریبی آب در یک برج خنک کننده آبی مربوط به یک دستگاه چیلر کمپرسور به ظرفیت ۲۰۰ تن برودتی چند لیتر در ساعت میباشد؟

(۱) ۱۵۰۰ (۲) ۳۷۰۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۵۰۰

۵۰- حداکثر مجاز شیب لوله های افقی فاضلاب چند درصد است؟

(۱) چهار (۲) پنج (۳) دو (۴) سه