



قدم به قدم، همراه دانشجو...

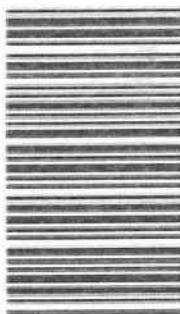
WWW.GhadamYar.Com

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)





تاسیسات مکانیکی (اجرا)

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

رعایت مقررات ملی ساختمان الزامی است

تست

مشخصات آزمون

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۷/۲۰

تعداد سوال‌ها: ۶۰ سوال

زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

مشخصات فردی و احتمال تکمیل نمائید.

نام و نام خانوادگی:

شماره داوطلب:

نکرات:

- ۱) سوال‌ها به صورت چهار جوابی است. کامل ترین پاسخ درست را به عنوان گزینه صحیح انتخاب و در پاسخname علامت بگذارید.
- ۲) به پاسخ‌های اشتباه یا بیش از یک انتخاب $\frac{1}{3}$ نمره منفی تعلق می‌گیرد.
- ۳) امتحان به صورت جزوی باز است، لیکن هر داوطلب فقط حق استفاده از جزوی خود را دارد و استفاده از جزوی دیگران در جلسه آزمون اکیاً منوع است.
- ۴) استفاده از ماشین حساب‌های مهندسی (فاقد امکانات بلوتوث یا سیم کارت) بلا مانع است ولی آوردن و استفاده از هرگونه تلفن همراه دوربین، رایانه، لپ تاپ، تبلت، ساعت هوشمند، هدفون و غیره منوع بوده و صرف همراه داشتن این وسائل در زمان برگزاری آزمون، اعم از آنکه مورد استفاده قرار گرفته باشد یا خیر، به متزله تخلف محسوب خواهد شد.
- ۵) از درج هرگونه علامت یا شانه بر روی پاسخname خودداری نمائید در غیر این صورت پاسخname تصحیح نخواهد شد.
- ۶) در پایان آزمون، دفترچه سوال‌ها و پاسخname به مستولان تحويل گردد. عدم تحويل دفترچه سوال‌ها با بخشی از آن‌ها موجب عدم تصحیح پاسخname می‌گردد.
- ۷) نظر به اینکه پاسخname توسط ماشین تصحیح خواهد شد، از این‌رو مسئولیت عدم تصحیح پاسخname‌هایی که به صورت تالص، مخدوش یا بدون استفاده از مداد ترم پر شده باشد به عهده داوطلب است.
- ۸) کلیه سوال‌ها با ضریب یکسان محاسبه خواهد شد و حد نصاب قبولی برای دریافت پرونده اشتغال به کار ۵۰ درصد است.

برگزار کنند:

شرکت خدمات آموزشی سازمان سنجش آموزش کشور



توجه:

موارد مطرح شده در زیر برای تمام سوالات مندرج در این دفترچه قابل استفاده است.

- در مسائل با سیستم SI، چگالی آب را 1000 kg/m^3 و شتاب گرانش زمین را 10 m/s^2 در نظر بگیرید.

- در لوله‌کشی گاز طبیعی، جز در مواردی که ذکر شده باشد، گاز با فشار $\frac{1}{4}$ پوند بر اینچ مربع موردنظر است.

- در مسائل سایکرومتریک، جز در مواردی که ذکر شده باشد، ارتفاع محل را هم‌سطح دریا در نظر بگیرید.

۱- مهندس ناظر موظف به نظارت بر اجرای مقررات ملی ساختمان در عملیات ساختمانی است. هرگاه مهندس ناظر در ارتباط با عملیات ساختمانی، مواردی را خلاف مقررات ملی ساختمان مشاهده نماید، باید ضمن تذکر کتبی به، مراتب را به اعلام نماید.

- (۱) پیمانکار - سازمان نظام مهندسی استان
- (۲) سازنده - مرجع رسمی ساختمان
- (۳) کارفرما - سازمان نظام مهندسی استان
- (۴) سازنده - سازمان نظام مهندسی استان

۲- برقراری بیمه مسئولیت مدنی و شخص ثالث کارگاه و همچنین بیمه اجباری کارگران ساختمانی توسط چه کسی انجام می‌گیرد؟

- | | |
|--------------|--------------|
| (۲) کارفرما | (۱) پیمانکار |
| (۴) صاحب کار | (۳) سازنده |

۳- سالن یک کتابخانه توسط یک دستگاه هوارسان به ظرفیت 2500 فوت مکعب بر دقیقه تهویه می‌شود. تعداد نفرات داخل سالن 60 نفر است. حداقل مجاز هوای برگشتی از سالن به داخل دستگاه هوارسان (داخل Mixing Box) چند فوت مکعب بر دقیقه است؟

- | | | | |
|---------|----------|---------|----------|
| (۴) صفر | (۳) 1600 | (۲) 900 | (۱) 2500 |
|---------|----------|---------|----------|

۴- شیر معکوس‌کننده جریان (Reversing Valve) مدار تبرید در کدامیک از دستگاه‌های زیر کاربرد دارد؟

- | | |
|-----------------------------|----------------|
| (۲) کمپرسور بسته سانتریفیوژ | (۱) پمپ گرمایی |
| (۴) چیلر هواخنک | (۳) چیلر جذبی |



۵- برای چاه آسانسور مشترک برای ۲ آسانسور هر کدام به ظرفیت ۹۰۰ کیلوگرم و سرعت ۲ متر بر ثانیه، حداقل دریچه تخلیه مورد نیاز چند مترمربع است؟

(۰.۳) ۴

(۰.۱۴) ۳

(۰.۴) ۲

(۰.۲۶) ۱

۶- طول شیلنگ گاز یک اجاق گاز خانگی حداکثر باید چند متر باشد؟

(۱.۲) ۲

(۱.۰) ۱

(۴) محدودیتی ندارد.

(۲.۰) ۳

۷- کدام گزینه در مورد مقایسه دیگ‌های آب‌گرم Wet Back و Dry Back صحیح است؟

(۱) دیگ‌های Dry Back راندمان حرارتی بالاتری دارند ولی تنش‌های حرارتی در آنها بالاتر است.

(۲) دیگ‌های Dry Back راندمان حرارتی بالاتری دارند و تنش‌های حرارتی در آنها کمتر است.

(۳) دیگ‌های Wet Back راندمان حرارتی بالاتری دارند ولی تنش‌های حرارتی در آنها بالاتر است.

(۴) دیگ‌های Wet Back راندمان حرارتی بالاتری دارند و تنش‌های حرارتی در آنها کمتر است.

۸- عمل زیرابزنی (Blow Down) در دیگ بخار به چه منظور است؟

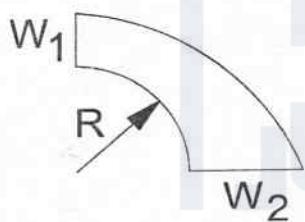
(۱) کاهش TDS آب درون دیگ

(۲) کاهش سختی آب درون دیگ

(۳) افزایش حجم بخار درون دیگ

(۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۹- در یک زانو تبدیل دوردار بدون پره‌های هدایت هوا برای کانال چهارگوش به شکل زیر حداقل قطر داخلی قوس کانال (R) کدام است؟



(W1) ۱

(1.5 W1) ۲

({3}/{4}) W2 ۳

(W1) ۴

۱۰- یک دستگاه هوارسان صدد رصد هوای تازه در مجاورت یک برج خنک‌کن روی بام نصب شده است. دهانه ورودی هوای تازه هوارسان باید حداقل چند متر از برج خنک‌کن فاصله داشته باشد؟ (تراز نصب برج خنک‌کن ۱ متر بالاتر از سطح بالای دهانه ورود هوای هوارسان است)

(۳) ۱

(۶) ۲

(۲) ۳

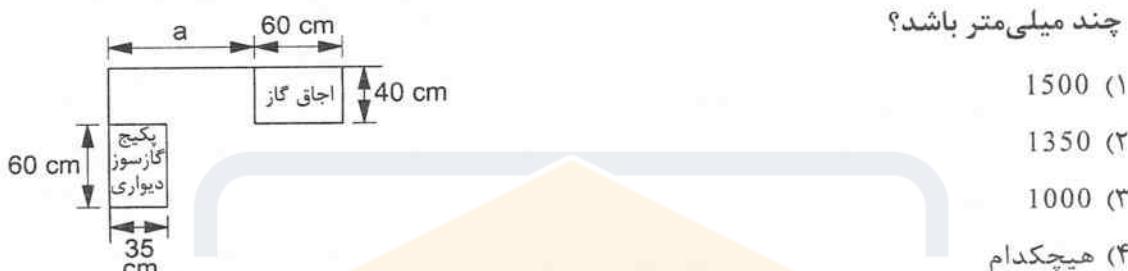
(۴) محدودیتی ندارد.



۱۱- در یک فن کویل کanalی برای اتصال دریچه به کanal اصلی از کanal قابل انعطاف استفاده شده است. حداکثر مجاز طول کanal انشعاب دریچه چند متر است؟

- | | |
|----------|---------|
| 3 (۲) | 2 (۱) |
| 4.25 (۴) | 0.6 (۳) |

۱۲- شکل زیر پلان یک آشپزخانه صنعتی را نشان می‌دهد. در این فضا یک اجاق گاز و یک پکیج گازسوز دیواری با محفظه احتراق باز به ابعاد مندرج در شکل قرار گرفته است. بالای اجاق گاز یک هود قرار گرفته است. فاصله افقی بین اجاق و دیواری که پکیج به آن متصل است (a) حداقل باید چند میلی‌متر باشد؟



۱۳- در یک اجاق گاز خانگی ۵ شعله فردار، اکثراً از ۳ شعله آن (بدون روشن کردن فر) استفاده می‌شود. در صورت آنکه فرض شود بخش فر به اندازه ۲ شعله گاز مصرف می‌کند، برآورد مصرف گاز این اجاق چند مترمکعب بر ساعت است؟

- | | |
|-------------|---------|
| 0.5 (۲) | 0.7 (۱) |
| هیچکدام (۴) | 0.3 (۳) |

۱۴- کدامیک از عبارات زیر صحیح است؟

- (۱) در ورق فولادی با کاهش مقدار Gauge، ضخامت ورق کاهش می‌یابد.
- (۲) در ورق فولادی با کاهش مقدار Gauge، ضخامت ورق افزایش می‌یابد.
- (۳) در ورق فولادی با کاهش مقدار Gauge، وزن ورق در ابعاد ثابت افزایش می‌یابد.
- (۴) گزینه‌های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.

۱۵- لوله اصلی گاز حداکثر چند متر می‌تواند از داخل فضاهای غیرمشاع عبور نماید؟

- | |
|---|
| ۵ متر (۱) |
| ۳ متر (۲) |
| عبور لوله اصلی گاز از فضاهای غیرمشاع مجاز نیست. (۳) |
| محدودیتی ندارد. (۴) |



۱۹- مقرر است کنتور اصلی گاز یک برج مسکونی در محوطه آن مجموعه در نظر گرفته شود. دیوار محل نصب لوله جانشین کنتور، مجاور مسیر رمپی است که به پارکینگ زیرزمینی این برج منتهی می‌شود. در این شرایط کدام گزینه صحیح است؟

(۱) ارتفاع لوله جانشین کنتور ۲۲۰ سانتی‌متر بوده و محل نصب باید حداقل ۱ متر قبل از شروع شیب رمپ باشد.

(۲) حداقل و حداکثر ارتفاع لوله جانشین کنتور به ترتیب ۱۸۰ سانتی‌متر و ۲۲۰ سانتی‌متر بوده و محل نصب باید حداقل ۱ متر قبل از شروع شیب رمپ باشد.

(۳) ارتفاع لوله جانشین کنتور ۲۲۰ سانتی‌متر بوده و لوله جانشین کنتور را با شرط حفاظت فیزیکی می‌توان در شیب رمپ نصب نمود.

(۴) حداقل و حداکثر ارتفاع لوله جانشین کنتور به ترتیب ۱۸۰ سانتی‌متر و ۲۲۰ سانتی‌متر بوده و لوله جانشین کنتور را با شرط حفاظت فیزیکی می‌توان در شیب رمپ نصب نمود.

۱۷- فاصله رادیاتور از دیوار پشتی و فاصله زیر رادیاتور از کف تمام شده به ترتیب باید حداقل چند میلی‌متر باشد؟

(۱) ۱۰۰ و ۱۰۰

(۲) ۴۰ و ۱۰۰

(۳) ۴۰ و ۴۰

(۴) محدودیتی در این فواصل وجود ندارد.

۱۸- کولر آبی به ظرفیت ۶۰۰۰ فوت مکعب بر دقیقه در پشت‌بام یک ساختمان و در نزدیکی دیوار خرپشته نصب شده است. فاصله کولر آبی تا خرپشته حداقل باید چند میلی‌متر باشد؟ (کanal هواخروجی از کولر در ضلع مجاور خرپشته قرار ندارد)

(۱) ۳۰۰

(۲) ۳۰۰۰

(۳) ۱۰۰۰

(۴) ۵۰۰

۱۹- شیب تخلیه لوله کندانسیت در هنگام نصب فن‌کویل‌های سقفی حداقل باید چند درصد باشد؟

(۱) ۰.۵

(۲) ۰.۲

(۳) ۱

۲۰- یک مخزن تهیه و ذخیره آب‌گرم مصرفی به صورت خوابیده مفروض است. محل اتصال لوله‌های آب سرد مصرفی، آب‌گرم مصرفی و برگشت آب‌گرم مصرفی به این مخزن به ترتیب در کجا مخزن واقع شده است؟

(۱) در زیر مخزن، بالای مخزن و زیر مخزن

(۲) در زیر مخزن، بالای مخزن و بالای مخزن

(۳) در بالای مخزن، زیر مخزن و بالای مخزن

(۴) در بالای مخزن، بالای مخزن و زیر مخزن



۲۱- یک کویل گرمایی داخل یک کanal افقی قرار گرفته است. درخصوص نصب لوله‌های آب گرم‌کننده رفت و برگشت این کویل کدام گزینه صحیح است؟ (لوله رفت از تراز پایین کویل را تغذیه می‌کند)

۱) شیر هوایگیری خودکار روی خط برگشت آب گرم‌کننده و شیر تخلیه روی خط رفت آب گرم‌کننده است.

۲) شیر هوایگیری خودکار روی خط رفت آب گرم‌کننده و شیر تخلیه روی خط برگشت آب گرم‌کننده است.

۳) شیر هوایگیری خودکار روی خط برگشت آب گرم‌کننده و شیر تخلیه روی خط برگشت آب گرم‌کننده است.

۴) شیر هوایگیری خودکار روی خط رفت آب گرم‌کننده و شیر تخلیه روی خط رفت آب گرم‌کننده است.

۲۲- یک کanal افقی قابل انعطاف به عنوان رابط بین دریچه هوا و کanal هوای اصلی قرار دارد. حداکثر فاصله مجاز بین آویزهای سقفی کanal قابل انعطاف چند متر است؟

2.5 (۴)

3 (۳)

1.5 (۲)

2 (۱)

۲۳- از یک دیگ آب‌گرم که در زیرزمین یک ساختمان تجاری قرار گرفته است، لوله آب گرم‌کننده به صورت افقی خارج شده و سپس به صورت قائم حرکت کرده و فن کویل‌های طبقات مختلف را تغذیه می‌کند. مقرر است روی لوله افقی خروجی از دیگ شیر تخلیه نصب شود. کدام گزینه صحیح است؟

۱) اتصال انشعاب منتهی به شیر تخلیه با لوله افقی آب گرم‌کننده از نوع جوشی و قطر آن انشعاب به قطر لوله آب گرم‌کننده وابسته است.

۲) اتصال انشعاب منتهی به شیر تخلیه با لوله افقی آب گرم‌کننده از نوع رزوهای بوده و قطر این انشعاب 20 میلی‌متر است.

۳) اتصال انشعاب منتهی به شیر تخلیه با لوله افقی آب گرم‌کننده از نوع رزوهای و قطر آن انشعاب به قطر لوله آب گرم‌کننده وابسته است.

۴) اتصال انشعاب منتهی به شیر تخلیه با لوله افقی آب گرم‌کننده از نوع جوشی بوده و قطر این انشعاب 20 میلی‌متر است.

۲۴- در یک سیستم لوله‌کشی تاسیسات گرمایی برای کم کردن احتمال بوجود آمدن حباب هوا در لوله‌کشی، کدام راه حل موثر است؟

۱) نصب مخزن انبساط در طرف دهش پمپ گردش آب

۲) نصب مخزن انبساط در طرف مکش پمپ گردش آب

۳) نصب خلاء‌شکن در طرف مکش پمپ گردش آب

۴) گزینه‌های ۱ و ۳ هر دو صحیح است.



۲۵- فاضلاب سه وسیله بهداشتی شامل یک دوش، یک توالت و یک دستشویی که در مجاورت هم هستند، به یک لوله فاضلاب افقی می‌ریزد. در صورتی که این لوازم بهداشتی دارای هواکش مستقل نباشند و مقرر باشد از هواکش تر استفاده شود، ترتیب قرارگیری وسایل بهداشتی از بالا درست به سمت پایین دست به ترتیب باید چگونه باشد؟

- (۱) دستشویی، دوش، توالت
- (۲) دستشویی، توالت، دوش
- (۳) توالت، دوش، دستشویی
- (۴) در ترتیب قرارگیری محدودیتی نیست.

۲۶- یک ساختمان 24 طبقه نیاز به حداقل چند هواکش کمکی برای لوله قائم فاضلاب دارد؟ (لوله قائم فاضلاب از پایین ترین طبقه تا بالای بام امتداد دارد)

- 1 (۱)
- 2 (۲)
- 3 (۳)

(۴) نیازی به هواکش کمکی نیست.

۲۷- به منظور حفاظت آب در مسیر تغذیه یک مخزن تحت فشار آب، از مانع برگشت جریان استفاده می‌شود، در این رابطه کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) به دلیل احتمال مکش سیفونی و فشار معکوس، باید یک شیر یکطرفه را بعد از خلاءشکن اتمسفریک نصب نمود.
- (۲) به دلیل احتمال فشار معکوس در سمت مخزن و فشار معکوس در سمت آب تغذیه نیاز به یک شیر یکطرفه دوتایی است.
- (۳) چون فقط احتمال مکش سیفونی وجود دارد، نصب خلاءشکن فشاری کفایت می‌کند.
- (۴) به دلیل احتمال فشار معکوس در سمت مخزن و مکش سیفونی در سمت آب تغذیه نیاز به یک شیر یکطرفه دوتایی است.

۲۸- مقدار هوای تازه برای یک سالن غذاخوری 300 نفره حداقل باید چند فوت مکعب بر دقیقه باشد؟

- 1 (۱) 3000
- 2 (۲) 2250
- 3 (۳) 1500
- 4 (۴) 4500

۲۹- طول افقی کanal تخلیه هوای یک هود نوع I، 15 متر است و روغن از طریق هود جمع آوری می‌شود. اختلاف تراز ابتدا و انتهای کanal حداقل باید چند سانتی متر باشد؟

- | | | | |
|--------|--------|---------|--------|
| 60 (۴) | 30 (۳) | 120 (۲) | 15 (۱) |
|--------|--------|---------|--------|



۳۰- ابعاد سطح مقطع یک کanal فولادی گالوانیزه با فشار ۱.۵ اینچ آب، 20×36 اینچ مربع است. ضخامت ورق مورد استفاده برای ساخت کanal حداقل باید چند میلی متر باشد؟

- (۱) ۱ ۰.۷۵ (۳) ۰.۶ (۲) ۰.۵ (۴)

۳۱- برای تهویه طبیعی فضایی به مساحت ۲۰۰ مترمربع، ابعاد مورد نیاز بازشو به هوای خارج باید حداقل چند مترمربع باشد؟

- (۱) ۲.۳ (۲) ۸ (۳) ۴ (۴) ۴.۳

۳۲- قطر یک دودکش قائم فلزی ۲۰ اینچ و قطر لوله رابط دودکش ۱۵ اینچ است. ضخامت ورق مورد نیاز برای ساخت دودکش و لوله رابط به ترتیب باید حداقل چند میلی متر باشد؟ (دودکش مخصوص دستگاه با سوخت مایع با دمای پایین است)

- (۱) ۰.۹ و ۳.۵ (۲) ۰.۶ و ۲.۵ (۳) ۰.۶ و ۲ (۴) ۰.۷ و ۲

۳۳- در ساختمان‌های بسیار کم انرژی (EC++), IPLV چیلرهای هوا خنک حداقل باید چقدر باشد؟

- (۱) ۲.۷ (۲) ۳.۵ (۳) ۳.۰

(۴) استفاده از چیلر هوا خنک مجاز نیست.

۳۴- در چه الکتروپمپ‌هایی استفاده از راهاندازی نرم (Soft Starter) توصیه می‌شود؟

- (۱) الکتروپمپ‌های با توان نامی ۱۱ کیلووات و به بالا
(۲) الکتروپمپ‌های با توان نامی ۷.۵ کیلووات و به بالا
(۳) الکتروپمپ‌های سه فاز
(۴) تمام الکتروپمپ‌ها

۳۵- کدامیک از گزینه‌های زیر برای اتصال لوله فاضلاب دستشویی به لوله قائم فاضلاب صحیح است؟

(امتداد لوله فاضلاب دستشویی باید از دیوار عبور کند)

- (۱) لوله فاضلاب DN32 دستشویی باید مستقیماً به لوله قائم فاضلاب متصل شود.
(۲) لوله فاضلاب DN32 دستشویی باید با یک تبدیل DN32 به DN50 از جنس لوله به لوله فاضلاب DN50 متصل و سپس به لوله قائم فاضلاب وصل شود.
(۳) لوله فاضلاب DN32 دستشویی باید با یک پولک دور لوله لاستیکی هوابند به لوله فاضلاب DN50 متصل و سپس به لوله قائم فاضلاب وصل شود.
(۴) لوله فاضلاب DN32 دستشویی باید با یک تبدیل لاستیکی هوابند به لولهای هم قطر با لوله قائم فاضلاب متصل شده و سپس با سه راهی به لوله قائم فاضلاب وصل شود.



۳۶- قطر لوله خروجی (تخلیه) فلاش تانک حداقل باید چند اینچ باشد؟

(۴)

 $1\frac{1}{4}$ $1\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$

۳۷- فاصله قسمت زیرین سیفون توالت شرقی از کف تمام شده توالت شرقی حداقل باید چند میلی‌متر باشد؟ (توالت در طبقه همکف واقع است)

(۲) 350

(۱) 500

(۴) محدودیتی ندارد.

(۳) 650

۳۸- فاصله تقریبی بین دهانه خروج آب دوش تا کف تمام شده چند میلی‌متر است؟

(۲) 1600

(۱) 2200

(۴) محدودیتی ندارد.

(۳) 1900

۳۹- فاصله قائم بین دهانه ورودی فاضلاب غیرمستقیم به علم فاضلاب از روی سیفون حداکثر باید چند میلی‌متر باشد؟

(۲) 450

(۱) 1050

(۴) هیچکدام

(۳) 760

۴۰- یک چیلر تراکمی به ظرفیت 300 تن تبرید داخل اتاق موتورخانه مجازی قرار گرفته است. مقاومت اجزای جداکننده موتورخانه در برابر آتش باید حداقل چند ساعت باشد؟ (در موتورخانه سیستم اطفای حریق وجود ندارد)

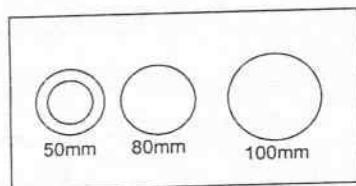
(۱) 3

(۲) 2

(۳) نیازی به مقاوم بودن در برابر حریق نیست.

(۴) 1

۴۱- سه لوله فولادی به قطرهای 50 و 80 و 100 میلی‌متر همگی با اتصال فلنجی از داخل یک شفت تاسیساتی مطابق شکل زیر عبور می‌کند. حداقل طول و عرض شفت تاسیساتی به ترتیب باید چند سانتی‌متر باشد؟ (لوله 50 میلی‌متری دارای 25 میلی‌متر عایق حرارتی و سایر لوله‌ها بدون عایق حرارتی است. کلاس فشار فلنج 150 پوند بر اینچ مربع است)



(۱) 56 و 22

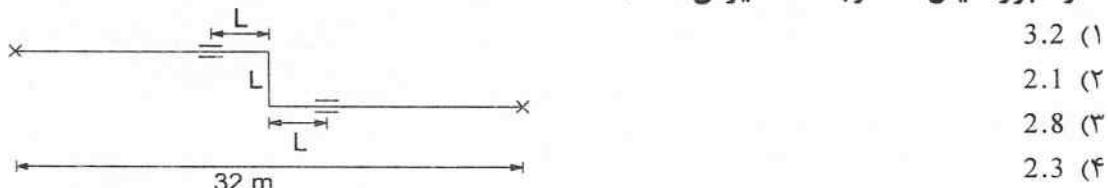
(۲) 56 و 21

(۳) 28 و 61

(۴) 28 و 63.5



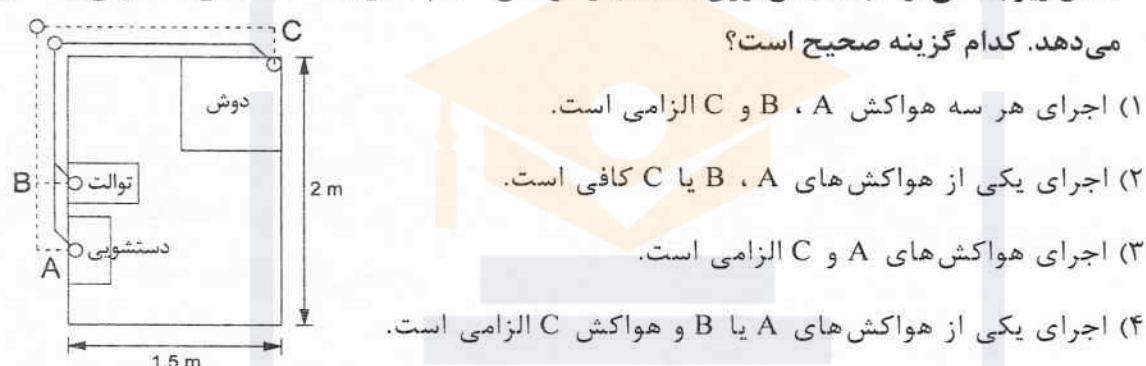
۴۲- برای یک لوله فولادی به قطر ۸۰ میلی‌متر مطابق شکل زیر، فاصله تکیه‌گاه‌های هادی (Guide) از زانویی (L) حداقل باید چند متر باشد؟ (دمای لوله قبل از عبور سیال صفر درجه سلسیوس و پس از عبور سیال ۸۰ درجه سلسیوس است)



۴۳- قطر لوله برگشت یک سیستم فن‌کویل ۱۵۰ میلی‌متر و قطر دهانه مکش پمپ سیرکولاسیون فن‌کویل ۱۰۰ میلی‌متر است. فاصله زانوی عمودی تا دهانه مکش پمپ حداقل می‌تواند چند سانتی‌متر باشد؟

- ۱) ۱۵۰ (۴) ۲) ۱۰۰ (۳) ۳) ۵۰ (۲) ۴) ۷۵ (۱)

۴۴- شکل زیر بخشی از شبکه جمع‌آوری فاضلاب و هواکش حمام کامل یک ساختمان مسکونی را نشان می‌دهد. کدام گزینه صحیح است؟



۴۵- در لوله‌های فاضلاب UPVC مطابق استاندارد EN1329، کدام لوله‌ها امکان دفن در خاک دارند؟

- ۱) لوله‌های با علامت D یا BD
۲) فقط لوله‌های با علامت D
۳) لوله‌های با علامت B یا BD
۴) فقط لوله‌های با علامت BD

۴۶- در لوله‌گذاری لوله فاضلاب پلی‌اتیلنی در ترنج، در صورت مشاهده سنگ در کف بستر کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) باید قسمت سنگی تا حداقل ۱۵۰ میلی‌متر زیر تراز نصب لوله تراشیده و کف بستر با ماسه و شن نرم پُر کرد و کوبید.
۲) باید قسمت سنگی تا حداقل ۷۵ میلی‌متر زیر تراز نصب لوله تراشیده و کف بستر با ماسه و شن نرم پُر کرد و کوبید.
۳) باید مسیر ترنج اصلاح شود.
۴) لوله فاضلاب پلی‌اتیلنی را می‌توان مستقیم روی بستر سنگی قرار داد.



۴۷- در یک آشپزخانه تجاری ابعاد سطح سکوی پخت 2.5×4 مترمربع است. اندازه سطح هود چهار طرفه روی این سکو حداقل باید چند مترمربع باشد؟

- | | |
|-----------|-----------|
| 12.04 (۲) | 10.00 (۱) |
| 10.60 (۴) | 11.00 (۳) |

۴۸- ضریب اضافه بها برای شیرهای پروانه‌ای چدنی از نوع دو سر فلنچ با فشار نامی ۱۶ نسبت به ردیف شیرهای پروانه‌ای چدنی بدون فلنچ با فشار نامی ۱۰ در فهرست بها چند درصد ردیف مربوطه است؟

- | | |
|--------|---------|
| 50 (۲) | 75 (۱) |
| 35 (۴) | 125 (۳) |

۴۹- یک ترمینال مسافربری اتوبوسرانی دارای ظرفیت ۳۵۰ نفر است. حداقل آب مصرفی کل توالتها و دستشویی‌ها چند گالن بر دقیقه است؟ (توالتها همه دارای فلاش والو هستند و هر توال دارای یک شیر آفتایه است. تعداد استفاده‌کنندگان مرد و زن را برابر در نظر بگیرید)

- | | |
|---------------|--------|
| 35 (۲) | 46 (۱) |
| 4 (۴) هیچکدام | 60 (۳) |

۵۰- قیمت کولر آبی با پوشال به ظرفیت تقریبی ۱۴۰۰ لیتر بر ثانیه a ریال و کولر آبی با پوشال به ظرفیت تقریبی ۱۹۰۰ لیتر بر ثانیه b ریال است. قیمت کولر آبی با پوشال به ظرفیت تقریبی ۱۵۲۵ لیتر بر ثانیه مطابق روش فهرست بها چند ریال است؟

- | |
|-------------------|
| 0.75a + 0.75b (۱) |
| 0.50a + 0.50b (۲) |
| a + 0.5b (۳) |
| 0.75a + 0.25b (۴) |

۵۱- در یک مخزن ذخیره آب قطر لوله خروجی از مخزن ۴ اینچ و قطر سریز آن ۴ اینچ است. حداقل قطر لوله هوکش مخزن و حداقل قطر لوله پُرکن مخزن به ترتیب باید چند اینچ باشد؟

- | | |
|-----------|-----------|
| 4 و 2 (۲) | 2 و 4 (۱) |
| 4 و 2 (۴) | 2 و 2 (۳) |

۵۲- در کدامیک از ساختمان‌های مسکونی زیر باید مخزن ذخیره آب در نظر گرفته شود؟

- (۱) ساختمان ۱۰ طبقه
- (۲) ساختمان ۴ طبقه
- (۳) ساختمان ۱۵ واحدی
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.



۵۳- در یک سیستم مداربسته دو پمپ با مشخصات یکسان به طور موازی کار می‌کنند. در صورت خاموش شدن یک پمپ، دبی عبوری از سیستم چقدر خواهد بود؟ (بر روی هر پمپ یک شیر یک طرفه نصب شده است)

- (۱) نصف دبی عبوری در حالت اول
- (۲) بیشتر از نصف دبی عبوری در حالت اول
- (۳) برابر دبی عبوری در حالت اول
- (۴) کمتر از نصف دبی عبوری در حالت اول

۵۴- برای سیم‌کشی کنترل و برق سیستم‌های تهويه دوربندهای محافظت شده در برابر دود، استفاده از کدام گزینه مجاز است؟

- (۱) اجرای سیم‌کشی کنترل و برق خارج از ساختمان و اتصال مستقیم آن به فضای دوربند پلکان
- (۲) اجرای سیم‌کشی کنترل و برق داخل ساختمان و جداسازی آن از بقیه ساختمان با موانع آتش با حداقل مقاومت ۲ ساعت
- (۳) اجرای سیم‌کشی کنترل و برق با استفاده از کابل‌های با ۹۰ دقیقه مقاومت در برابر آتش
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.

۵۵- کدام یک از مصالح زیر جهت جمع آوری آب باران ساختمان ۲ طبقه به صورت دفن در خاک زیر کف پایین‌ترین طبقه مجاز نیست؟

- (۱) لوله و فتینگ چدن سرکاسه‌دار
- (۲) لوله و فتینگ گالوانیزه
- (۳) لوله و فتینگ از جنس U-PVC
- (۴) همه موارد مجاز است.

۵۶- ارتفاع ورودی آب یک برج خنک‌کن مدار باز تا تشتک برج ۲ متر، افت فشار کندانسور چیلر ۱۰ متر ستون آب، فشار پشت نازل برج ۵ متر ستون آب و افت فشار مسیر رفت و برگشت برج تا چیلر ۱۰ متر ستون آب است. ارتفاع محل نصب برج از چیلر ۲۰ متر است. هد پمپ برج خنک‌کن چند متراً ستون آب است؟

- 20 (۴) 27 (۳) 37 (۲) 25 (۱)

۵۷- مطابق مبحث ۲۱ مقررات ملی ساختمان، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) مبحث ۲۱ مقررات ملی ساختمان به تهدیدهای غیرطبیعی در حوزه ساختمان، تاسیسات و محوطه اماکن می‌پردازد.
- (۲) مبحث ۲۱ مقررات ملی ساختمان به تهدیدهای طبیعی در حوزه ساختمان، تاسیسات و محوطه اماکن می‌پردازد.
- (۳) مبحث ۲۱ مقررات ملی ساختمان به تهدیدهای طبیعی و غیرطبیعی در حوزه ساختمان، تاسیسات و محوطه اماکن می‌پردازد.
- (۴) هیچ‌کدام



۵۸- از آنجاییکه ظرفیت استغال دفاتر اجرای ساختمان، با استغال مهندسان رشته‌های دیگر ساختمان (غیر از رشته مسئول دفتر) در دفتر اجرای ساختمان به صورت شریک، به ازای هر مهندس افزایش می‌یابد، ظرفیت استغال یکی از مهندسان رشته تاسیسات برقی که به صورت نیمه‌وقت با این دفتر (که مسئول و همکاران آن از سایر رشته‌ها باشند) همکاری دارد، چگونه در نظر گرفته می‌شود؟

- (۱) معادل ۱۵ درصد ظرفیت استغال نظارت یا طراحی کاهش می‌یابد.
- (۲) معادل ۲۰ درصد ظرفیت استغال نظارت یا طراحی کاهش می‌یابد.
- (۳) معادل ۱۰ درصد ظرفیت استغال نظارت یا طراحی کاهش می‌یابد.
- (۴) معادل ۲۰ درصد ظرفیت استغال نظارت یا طراحی افزایش می‌یابد.

۵۹- به استناد شرایط عمومی قرارداد برای قراردادهای اجرای ساختمان، کدام گزینه در مورد فسخ قرارداد توسط مجری صحیح است؟

- (۱) در صورت تاخیر صاحب‌کار در تحويل مصالح ساختمانی و تجهیزاتی که بر عهده صاحب‌کار است به مدت بیش از ۱۵ روز یا بیش از ۱۰ درصد مدت اجرای قرارداد
- (۲) در صورتی که صاحب‌کار، اجرای پروژه را بدون قصور مجری بیش از ۱۵ درصد مدت مندرج در قرارداد به تاخیر اندازد، با اختصار کتبی ۳۰ روزه توسط مجری
- (۳) در صورتی که صاحب‌کار، اجرای پروژه را بدون قصور مجری بیش از ۲۰ درصد مدت مندرج در قرارداد به تاخیر اندازد، با اختصار کتبی ۲۰ روزه توسط مجری
- (۴) در صورت تاخیر صاحب‌کار در پرداخت حق الزحمه و مطالبات مجری با توجه به نوع قرارداد و شرایط خاص آن بیش از ۴۵ روز، با اختصار کتبی ۱۵ روزه توسط مجری

۶۰- مرجع رسیدگی به کلیه اختلافهای مالیاتی (به جز در مواردی که طبق قانون مرجع مشخصی پیش‌بینی شده باشد)، کدام است و چه ترکیبی دارد؟

- (۱) شورای عالی مالیاتی مرکب از متخصصان و صاحب‌نظران مطلع در امور مالیاتی
- (۲) هیات حل اختلاف مالیاتی متشکل از ۳ نفر شامل یک نفر نماینده سازمان امور مالیاتی، یک نفر قاضی و یک نفر نماینده از اتاق‌ها یا تشکل‌های صنفی به انتخاب مؤذی
- (۳) هیات عالی انتظامی مالیاتی متشکل از ۳ نفر شامل نماینده سازمان امور مالیاتی و یک نفر قاضی و یک نفر نماینده مؤذی از تشکل‌های حرفه‌ای
- (۴) دادستان انتظامی مالیاتی - مستقر در دادگاه ویژه کارکنان دولت



کلید سوالات آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته تاسیسات مکانیکی اجرا (A) مهرماه ۱۴۰۲

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

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