

پاسخ تشریحی آزمون تاسیسات مکانیکی (شهریور ۹۵) (ویژه داوطلبان آزمون پایه ۳ نظام مهندسی)  
گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده



پوران پژوهش  
موسسه تخصصی آموزش و پژوهش

## آمادگی پایه ۲ نظام مهندسی

عمران . برق . مکانیک . معماری  
( نظارت / محاسبات / اجرا )

پوران پژوهش  
موسسه تخصصی آموزش و پژوهش

## بسته های آموزشی ویژه آزمون کارشناسی رسمی قوه قضائیه (ماده ۱۸۷) و کارشناس رسمی دادگستری

عمران (راه و ساختمان) و معماری

پاسخ تشریحی آزمون تاسیسات مکانیکی (شهریور ۹۵) (ویژه داوطلبان آزمون پایه ۳ نظام مهندسی)  
گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

موسسه تحقیق، توسعه و آموزشی

## پوران پژوهش

در استان گیلان برگزار می نماید:

موسسه آموزشی پوران پژوهش جوان با بیش از ۱۳ سال تجربه آموزشی در رشته های فنی و مهندسی در زمینه برگزاری دوره های آمادگی کنکور کارشناسی ارشد و دکترا (بسته های آموزشی، کتاب و آزمونهای هماهنگ کشوری)، کلاسهای آمادگی آزمون ورود به حرفه مهندسی (پایه ۳)، کلاسهای مورد تایید وزارت کار و امور اجتماعی و سازمان فنی و حرفه ای استان و دوره های ویژه نرم افزارهای فنی و مهندسی با ارائه گواهینامه معتبر و داشتن تفاهم نامه های همکاری مشترک با ادارات، دانشگاهها و سازمانهای مختلف در استان گیلان فعالیت می نماید.

شایان ذکر است که موسسه مذکور با بیش از ۸۸٪ قبولی در آزمون پایه ۳ دوره های گذشته (که اسامی پذیرفته شدگان در وبسایت موسسه به آدرس [www.PouranGilan.com](http://www.PouranGilan.com) ذکر شده اند) در میان تعداد کم پذیرفته شدگان در کشور، مورد توجه مهندسان محترم، قرار گرفته است. اما از آنجایی که امکان مراجعه حضوری و شرکت در کلاسها برای تمامی مهندسان محترم با توجه به دوری مسافت، ساعات کاری زیاد و محدود بودن ظرفیت دوره ها نمی باشد. این موسسه مطابق سالیهای گذشته اقدام به ارائه بسته های آموزشی آمادگی آزمون پایه ۳ نظام مهندسی و آزمون کارشناسی رسمی دادگستری در رشته های مهندسی عمران ( نظارت، اجرا و محاسبات )، مهندسی معماری ( نظارت و اجرا )، مهندسی مکانیک و مهندسی برق و نموده است.

علاقتمندان محترم از سراسر کشور، می توانند حتی بدون مراجعه حضوری و بصورت تلفنی، سفارش خود را ثبت و پس از اعلام شماره فیش واریزی حداکثر پس از ۵ روز کاری در محل مورد نظر (با پست پیشتاز) دریافت نمایند. (در صورت درخواست، علاقمندان، امکان مراجعه حضوری و مشاهده بسته ها قبل از سفارش نیز وجود دارد. طبیعی است پس از سفارش و واریز وجه امکان انصراف وجود نخواهد داشت) قیمت این بسته های آموزشی حدود ۲۰٪ کلاس های آمادگی آزمون پایه ۳ موسسه می باشد. توجه مهم: از آنجایی که اکثر مباحث مقررات ملی در اواخر سال ۱۳۹۲، تجدید چاپ شده اند، طبیعتاً این مباحث برای اولین بار و با دقت و صرف زمان زیاد تهیه گردیده و در اختیار علاقمندان محترم قرار گرفته است.

**قوی ترین بسته آموزشی جامع ویژه آزمون پایه ۳ نظام مهندسی در کشور**

همراه با حل تشریحی سوالات آزمونهای سالیهای گذشته

ویژه آزمون ورود به حرفه مهندسی (پایه ۳) بسته های آموزشی جامع همراه تفسیر جامع مباحث

بسته های آموزشی پوران پژوهش

با بیش از ۱۰۰۰ تست تالیفی و مفهومی همراه با پاسخ نامه کاملاً تشریحی

پاسخ تشریحی آزمون تاسیسات مکانیکی (شهریور ۹۵) (ویژه داوطلبان آزمون پایه ۳ نظام مهندسی)  
گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

**پوران پژوهش**  
موسسه فرهنگی آموزشی و پژوهشی

**دریافت رایگان آخرین اخبار آزمونهای تخصصی**  
(پایه ۳، کارشناسی ارشد، دکترا، کانون کارشناسان دادگستری و ...)

<https://telegram.me/pourangilan>

**پوران پژوهش**  
موسسه فرهنگی آموزشی و پژوهشی

**آزمونهای آزمایشی (شبیه سازی) آزمون پایه ۳ نظام مهندسی**  
در رشته های عمران (نظارت/اجرا/محاسبات)، معماری (نظارت/اجرا)، تاسیسات الکتریکی، تاسیسات مکانیکی

**جدول درصد تخفیفات شرکت در آزمونهای آزمایشی**

۷۵۰	مهندسان شرکت کننده دوره تضمینی (ترم جاری)
۷۳۰	مهندسان شرکت کننده دوره تضمینی (ترم های قبل)
۷۲۵	خبرداران بسته های آموزشی
۷۲۰	مهندسان شرکت کننده دوره های تکدرس

<https://telegram.me/pourangilan>

۰۳ - ۳۳۷۳۳۰۷۳ و ۰۳ - ۳۳۷۶۱۲۰۰

برگزار کننده آموزشهای حرفه ای ساختمان با مجوز رسمی

دوره های آمادگی کنکور کارشناسی ارشد سراسری و آزاد

(بسته های آموزشی، آزمونهای هماهنگ کنسوری)

نماینده موسسه آموزش عالی آزاد مهستان و پوران پژوهش در استان گیلان

**ثبت نام  
شروع شد**

دوره های آمادگی آزمون پایه ۳ نظام مهندسی  
(عمران، معماری، برق، مکانیک)  
دوره های آموزشی نرم افزارهای مهندسی  
با ارائه گواهینامه بین المللی

Etabs-Safe-Sap-Autocad-Tadbir  
Taksa-Msp-Primavera-Permtmaster-spss

موسسه تحقیق، توسعه و آموزشی  
**پوران پژوهش**  
جوان

**افتخار ما  
اول و برتر  
بودن ماست**

پوران پژوهش

۳

رشت، بلوار شهید انصاری، جنب راهنمایی و رانندگی، ساختمان اطلس، طبقه سوم

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

تلفن: ۰۱۳۳۳۷۳۳۰۷۳ : تلفکس: ۰۱۳۳۳۷۶۱۲۰۰ مدیریت (فقط تلگرام): ۰۹۱۱۱۳۶۸۷۳۰

پاسخ تشریحی آزمون تاسیسات مکانیکی (شهریور ۹۵) (ویژه داوطلبان آزمون پایه ۳ نظام مهندسی)  
گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

اولین بودیم ...

برترین شدیم ...

و ان شاءالله با آمار بالای قبولی، اولین و برترین خواهیم ماند...

تا خط پایان با شما هستیم ...

گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده  
[www.PoranGilan.com](http://www.PoranGilan.com)

با عضویت در کانال تلگرام موسسه از آخرین اخبار و اطلاعاتی های  
آزمونهای تخصصی مهندسی، زودتر از دیگران مطلع شوید...  
@ PouranGilan

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده  
(مجتمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد...  
لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید  
برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است  
هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعاً و قانوناً حرام است...



گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

۱- شرایط طرح محیط داخل یک سالن غذاخوری به ظرفیت ۱۴۰ و به مساحت ۱۲۰۰ فوت مربع به ترتیب شامل دمای خشک  $75^0 F$  و دمای تر  $65^0 F$  است. دمای خشک و تر محیط خارج به ترتیب  $95^0 F$  و  $81^0 F$  است. مطابق مقررات ملی ساختمان میزان بار سرمایی ناشی از تعویض هوا تقریباً چقدر است؟ (ارتفاع محل هم سطح دریاست)

(۱) ۷/۵ تن تبرید (۲) ۱۲/۵ تن تبرید (۳) ۱۵ تن تبرید (۴) ۱۸ تن تبرید

جواب: گزینه ۱ صحیح است

$$SH \quad Q = Cfm \times 1.08 \times (95 - 75) =$$

$$LH \quad Q = Cfm \times 1.68 \times (130 - 80) =$$

$$10Cf \frac{m}{person} = \text{سالن غذاخوری رستوران جدول ۱۴-۴-۳}$$

$$Cfm = 10 \times 140 = 1400 cfm$$

$$SH : 1400 \times 1.08 \times (95 - 75) = 30240 Btu/hr$$

$$LH : 1400 \times 0.68 \times (130 - 80) = 47600$$

$$TH : 77840 \cong 7.5 ton$$

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده

(مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعاً و قانوناً حرام است...

۲- ضریب عملکرد (COP) کدامیک از چیلرهای دیگر بیشتر است؟

- در اواپراتور چیلر A، دبی آب 550GPM، دمای آب ورودی  $85^0 F$  و دمای آب خروجی  $45^0 F$  و انرژی خروجی از کندانسور 345 تن می باشد.

- در اواپراتور چیلر B، دبی آب 500GPM، دمای آب ورودی  $58^0 F$  و دمای آب خروجی  $44^0 F$  و انرژی خروجی از کندانسور 341.7 تن می باشد.

- در اواپراتور چیلر C، دبی آب 450GPM، دمای آب ورودی  $60^0 F$  و دمای آب خروجی  $45^0 F$  و انرژی خروجی از کندانسور 331.3 تن می باشد.

- در اواپراتور چیلر D، دبی آب 550GPM، دمای آب ورودی  $55^0 F$  و دمای آب خروجی  $46^0 F$  و انرژی خروجی از کندانسور 249 تن می باشد.

(۱) چیلر D (۲) چیلر B (۳) چیلر A (۴) چیلر C

جواب: گزینه ۳ صحیح است

Qeva / Qcend

$$A : TON = \frac{GPX \times \Delta T}{3X} = 298$$

$$COP = \frac{298}{328} = 0.856$$

$$B : TON = \frac{GPX \times \Delta T}{3X} = 291.6$$

$$COP = \frac{291.6}{341.7} = 0.853$$

گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

$$C : TON = \frac{Gpm \times \Delta T}{3X} = 381.25$$

$$COP = \frac{281.25}{331.3} = 0.848$$

$$D : TON = \frac{Gpm \times \Delta T}{3X} = 306.25$$

$$COP = \frac{206.25}{249} = 0.828$$

چیلر جذبی A بالاترین COP را دارد گزینه ۳ صحیح است.

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعاً و قانوناً حرام است...

۳- یک دستگاه هواساز دارای لوله آب سرد به قطر  $2\frac{1}{2}$  اینچ است که کوئل آن با سطح مقطع  $75 \times 48$  اینچ مربع را تغذیه می کند.

قطر لوله های کوئل  $\frac{5}{8}$  اینچ است. دمای خشک هوای ورودی به کوئل  $100^{\circ}F$  و دمای خشک هوا خروجی از کوئل  $60^{\circ}F$  است.

سرعت پیشانی (Face Velocity) هوا در عبور از کوئل 450 fpm است. با توجه به نسبت حرارت محسوس کوئل (SHR) برابر 0.87 میزان بار سرمایی کل این کوئل چقدر است؟ (ارتفاع محل نصب دستگاه هم سطح دریاست)

(۱)  $44/7$  تن تبرید (۲)  $62/8$  تن تبرید (۳)  $50/3$  تن تبرید (۴)  $38/2$  تن تبرید

جواب: گزینه ۱ صحیح است

$$A = 72" \times 48" = 6' \times 4' = 24 ft^2$$

$$V = 450 fpm$$

$$q = 450 \times 34 = 10800 cfm$$

$$Q = 1.08 \times Cfm \times \Delta T = 1.08 \times 10800 \times (100 - 60) = 466560$$

$$Q = \frac{466560}{12000} = 38.88 TON / 0.87 SHR = 44.69 \cong 44.7 ton$$

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعاً و قانوناً حرام است...

۴- کدام عبارت زیر برای مبرد R-410A درست است؟

(۱) خورنده است. (۲) از نوع شعله ور شدن خفیف است.

(۳) دارای خطرات بهداشتی نیست. (۴) مخلوطی از ۵۰٪ متیلن فلوراید و ۵۰٪ پنتافلوئورو اتان است.

جواب: گزینه ۴ صحیح است

گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعاً و قانوناً حرام است...

۵- حداکثر فاصله قائم بین نقطه خروج فاضلاب از لوازم بهداشتی و تراز سرریز سیفون چقدر باید باشد؟

(۱) ۵۰ سانتی متر (۲) ۶۰ سانتی متر (۳) ۷۰ سانتی متر (۴) ۳۰ سانتی متر

جواب: بر اساس بند ۱۶-۵-۲-۳ صفحه ۷۰ مبحث ۱۶ گزینه ۲ صحیح است

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعاً و قانوناً حرام است...

۶- دبی آب اواپراتور در یک دستگاه چیلر تراکمی با ظرفیت واقعی ۷۵ تن تبرید که اختلاف دمای آب ورودی به اواپراتور و خروجی از آن برابر با ۵ درجه سلسیوس باشد، چه مقدار است؟

(۱) ۲۰۰ گالن در دقیقه (۲) ۳۰۰ گالن در دقیقه

(۳) ۷۵ گالن در دقیقه (۴) ۱۵۰ گالن در دقیقه

جواب: گزینه ۱ صحیح است

$$TON = \frac{Q \times \Delta T}{24} \rightarrow Q = \frac{24 \times TON}{\Delta T^{\circ}F} = \frac{24 \times 75}{5 \times \frac{180}{100}} = 200 gpm$$

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعاً و قانوناً حرام است...

۷- هوایی با دمای خشک ۵ درجه سلسیوس و رطوبت ۵۵ درصد، بدون تغییر مقدار رطوبت (رطوبت مطلق) تا دمای ۲۰ درجه سلسیوس گرم می شود. رطوبت نسبی هوا پس از گرم شدن تقریباً چه مقدار خواهد بود؟ (ارتفاع محل، هم سطح دریاست)

(۱) ۲۵ درصد (۲) ۱۵ درصد (۳) ۱۰ درصد (۴) ۲۰ درصد

جواب: با توجه به جدول سایکرومتریک گزینه ۴ صحیح است

$$RH = 20\%$$

گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعاً و قانوناً حرام است...

۸- از یک کانال فولادی گالوانیزه با مقطع دایره و درز طولی، 2000cfm هوا عبور می کند. در صورتی که کلاس فشار کانال ۱ اینچ آب باشد، حداقل ضخامت ورق مورد نیاز برای ساخت کانال چقدر باید باشد؟ (افت فشار در کانال را 0.1 in.wg/100ft در نظر بگیرید)

(۱) میلی متر ۰/۶ (۲) میلی متر ۰/۵ (۳) میلی متر ۰/۷۵ (۴) میلی متر

جواب: تست کمی ابهام دارد (ولی به نظر گزینه ۲ می تواند صحیح باشد)

از جدول ۱۴-۶-۳ با توجه به افت کمتر از ۲in می توانیم استفاده کنیم باید قطر کانال را به دست آوریم که با توجه به دبی و سرعت هوا در کانال کلاس فشار in آب به 4 → 12.7 fpmc 2500

$$q = A \times V \rightarrow A = \frac{q}{V} = \frac{200}{2500} = 0.08 \text{ ft}^2 = 0.0743 \text{ m}^2$$

$$D = 0.307 \text{ m} = 30.7 \text{ cm}$$

مقدار محاسبه شده کمی بیش از ۳۰cm بدست آمده به نظر می رسد نظر طراح گزینه ۲ باشد!!

در جدول ردیف دوم از ۳۳۰ میلیمتر شروع شده، C۱ با توجه به شرایط ستون یک بری درز طولی گزینه ۰/۶ میلیمتر پیشنهاد می گردد.

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعاً و قانوناً حرام است...

۹- حداقل تخلیه هوا برای فضایی به مساحت ۱۴ متر مربع که در آن گازهای خطرناک قابل اشتعال تولید می شود چه مقدار باید باشد؟

(۱) ۵۴۰ متر مکعب در ساعت (۲) ۲۵۲ متر مکعب در ساعت

(۳) ۲۷۰ متر مکعب در ساعت (۴) ۴۳۲ متر مکعب در ساعت

جواب: بر اساس صفحه ۴۹ مبحث ۱۴ گزینه ۳ صحیح است.

$$\frac{5 \text{ lit}}{\text{Secm}^2}$$

$$q = 5 \times 14 = 70 \frac{\text{lit}}{\text{sec}} = 252 \frac{\text{m}^3}{\text{hr}} \rightarrow \text{دبی}$$

$$q = 75 \frac{\text{lit}}{\text{sec}} = 270 \frac{\text{m}^3}{\text{hr}}$$

شرط حداقل ۷۵ لیتر بر ثانیه باید رعایت شود



گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعاً و قانوناً حرام است...

۱۰- حداقل قطر لوله اصلی یک شبکه لوله کشی گاز با فشار یک چهارم پوند بر اینچ مربع که طولانی ترین مسیر آن ۱۷ متر و مقدار مصرف کل آن ۱/۸ متر مکعب در ساعت باشد. برای گاز با چگالی ۰/۵۵ کدام گزینه است؟

- (۱)  $1\frac{1}{4}$  اینچ (۲)  $\frac{1}{2}$  اینچ (۳) ۱ اینچ (۴)  $\frac{3}{4}$  اینچ

جواب: گزینه ۳ صحیح است.

بر اساس جدول قطر لوله  $\frac{1}{2}$  اینچ را بدست می آورید. اما با توجه به توضیح مبحث قطر لوله اصلی لوله کشی گاز کمتر از ۱ اینچ مورد قبول نیست.

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعاً و قانوناً حرام است...

۱۱- ضریب انتقال حرارت مرجع محاسبه شده برای ساختمانی در شهر ارومیه متشکل از چهار واحد مسکونی که هر واحد دارای مساحت مفید ۷۰ متر مربع و ارتفاع از کف تا سقف ۳ متر باشد. تا چه مقداری قابل افزایش است؟ ساختمان دارای همسایه دیوار به دیوار است. همچنین اینرسی حرارتی ساختمان کم و شاخص خورشیدی بیش از ۰/۰۲ است.

- (۱) ۲۵/۲ وات بر کلوین (۲) ۵۰/۴ وات بر کلوین (۳) ۱۲/۶ وات بر کلوین (۴) ۴۲ وات بر کلوین

جواب: گزینه ۲ صحیح است.

$$4 \times 70 = 280 m^2$$

$$V = 280 \times 3 = 840 m^3$$

$$\gamma = 0.06 \quad \text{جدول شماره ۳}$$

بر اساس اینرسی کم و شاخص خورشیدی بیش از ۰/۰۲

$$\gamma V = 840 \times 0.06 = 50.4$$

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

## گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۱۲- در لوله کشی کلکتوری آب مصرفی ، سرعت آب در کلکتور حداکثر چقدر است؟

(۱) ۵ فوت در ثانیه (۲) ۳ فوت در ثانیه (۳) ۲ فوت بر ثانیه (۴) ۴ فوت در ثانیه

جواب : بر اساس صفحه ۳۱ و ۱۵۷ مبحث ۱۶ گزینه ۴ صحیح است.

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده

(مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۱۳-لوله تخلیه (Drain) فن کویل :

(۱) باید پیش از اتصال به دریافت کننده ، به سیفون مجهز شود.

(۲) می تواند به خیابان هدایت گردد.

(۳) حداقل قطر آن ۱۶ میلی متر است.

(۴) در صورتی که شبکه هواکش کافی داشته باشد می تواند با اتصال مستقیم به آن متصل گردد.

جواب: گزینه ۱ صحیح است.

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده

(مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۱۴-بالاسری (overhead) در آسانسور کدام است؟

(۱) ارتفاع چاهک آسانسور

(۲) فاصله قائم بین کف بالاترین محل توقف کابین تا زیر سقف چاه آسانسور

(۳) ارتفاع موتورخانه آسانسور

(۴) فاصله قائم بین کف پایین ترین محل توقف کابین تا کف چاه آسانسور

جواب: بر اساس صفحه ۴ مبحث ۱۵ گزینه ۲ صحیح است..

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده

(مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

## گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۱۵- دبی یک فن سانتریفیوژ در دمای ۲۵ درجه سلسیوس ۱۰,۰۰۰ cfm و توان مصرفی آن ۲ کیلووات است. اگر فن مذکور در دمای صفر درجه سانتی گراد کار کند توان مصرفی فن چند کیلووات می شود؟

۲/۱۸(۴)

۱/۸۳(۳)

۲/۶۰(۲)

۱/۵۴(۱)

جواب: گزینه ۱ صحیح است.

$$\frac{Q_2}{Q_1} = \frac{\rho_2}{\rho_1}$$

$$\rho = \frac{P}{R \times T} \text{ فشار چگالی}$$

$$R = 287.05 \frac{J}{Kg^{\circ}k} \text{ ضریب ثابت گاز برای هوا}$$

P:Pa فشار مطلق هوا

$$P_{0^{\circ}C} = 1.2922 \frac{kg}{m^3} \text{ چگالی هوا}$$

$$P_{25^{\circ}C} = 1.1839 \frac{kg}{m^3} \rightarrow \frac{Q_2}{10000} = \frac{1.839}{1.2922} \rightarrow Q_2 = 9162 cfm$$

$$\frac{P_2}{P_1} = \left(\frac{Q_2}{Q_1}\right)^3 = \left(\frac{9162}{10000}\right)^3 = 0.77 \rightarrow P_2 = 0.77 \times 2 = 1.54 kW$$

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده

(مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۱۶- ظرفیت برودتی فن کویل با افزایش ارتفاع از سطح دریا:

(۱) کاهش می یابد.

(۲) تغییر نمی کند.

(۳) افزایش می یابد.

(۴) بسته به میزان رطوبت نسبی محیط می توانند کاهش یا افزایش یابد.

جواب: گزینه ۱ صحیح است.

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده

(مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

۱۷- در محیط های آلوده برای اطمینان از جلوگیری از نشت آلودگی به بیرون باید کدام رابطه صادق باشد؟ (S.A = دبی هوای رفت، A، R = دبی هوای برگشت، EXA - دبی هوای تخلیه)

$$(1) S.A \geq (R.A + EX.A) \quad (2) S.A > (R.A + EX.A)$$

$$(3) S.A < (R.A + EX.A) \quad (4) S.A = (R.A + EX.A)$$

جواب: گزینه ۳ صحیح است.

در محیط آلوده باید فشار منفی داشته باشیم بنابراین مجموع دبی برگشت و تخلیه باید از دبی رفت بیشتر باشد.

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد... لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعاً و قانوناً حرام است...

۱۸- عبور کانال انشعاب قابل انعطاف برای اتصال به دریچه هوا از دیوار، سقف، کف یا هر جدار دیگری:

(۱) در صورتی که مجاز است که مقاومت کانال در برابر آتش به همان درجه ای باشد که برای آن جدار پیش بینی شده است.

(۲) در صورتی مجاز است که کانال از جنس غیرسوختنی باشد.

(۳) مجاز نیست.

(۴) با طول حداکثر ۴/۲۵ متر مجاز است.

جواب: بر اساس صفحه ۶۶ مبحث ۱۴ گزینه ۳ صحیح است.

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد... لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعاً و قانوناً حرام است...

۱۹- شیرهای جمع کننده (mixing) و تقسیم کننده (diverting) جریان برای کنترل کویل هوارسان به ترتیب روی کدام لوله نصب می شوند؟

(۱) لوله برگشت از دستگاه - لوله رفت به دستگاه

(۲) هر دو روی لوله برگشت از دستگاه

(۳) لوله رفت به دستگاه - لوله برگشت از دستگاه

(۴) هر دو روی لوله رفت به دستگاه

جواب: گزینه ۱ صحیح است.

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد... لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۲۰- در سیستم های هوارسانی حجم ثابت (CAV) و حجم متغیر (VAV)، دمای داخل فضا به ترتیب توسط کدام پارامترها کنترل می شوند؟

- (۱) دمای هوای رفت-دمای هوای رفت  
(۲) دمای هوای رفت-دبی هوای رفت  
(۳) دبی هوای رفت-دبی هوای رفت  
(۴) دبی هوای رفت-دمای هوای رفت

جواب: گزینه ۲ صحیح است.

CAV سیستم حجم ثابت است که دما کنترل می کند.

VAV سیستم حجم متغیر است که دبی کنترل می کند.

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده

(مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۲۱- حداکثر دمای آب درون استخری با دمای کنترل شده چقدر باید باشد؟

- (۱) ۳۰ درجه سلسیوس  
(۲) ۲۷ درجه سلسیوس  
(۳) ۲۵ درجه سلسیوس  
(۴) ۴۰ درجه سلسیوس

جواب: گزینه ۲ صحیح است.

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده

(مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۲۲- یک فن کویل زمینی در شرایط تابستانی با مشخصات زیر مفروض است.

دبی آب  $0.6 m^3/hr$  اختلاف دمای آب ورود و خروج کویل برابر  $SC$  نسبت حرارت محسوس برابر  $C^\circ$  نسبت حرارت محسوس برابر  $1000 / kg / m^3$  فرض شود)  $4200 J / kgK$  و چگالی آب  $1000 / kg / m^3$  و چگالی آب  $1000 / kg / m^3$  و چگالی آب  $1000 / kg / m^3$

- (۱) ۱۱۲  
(۲) ۵  
(۳) ۲۸  
(۴) ۱۴۰

جواب: گزینه ؟ صحیح است.

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده

(مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید



گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۲۳- حداکثر ارتفاع نردبان دو طرفه در حالت باز چند متر باید باشد؟

۳(۴)

۲(۳)

۵(۲)

۴(۱)

جواب: بر اساس بند ۱۲-۷-۳-۴ صفحه ۵۳ مبحث ۱۲ گزینه ۴ صحیح است.

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده

(مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۲۴- وسایل ارتباطی برای تماس فوری با مراکز اورژانس و آتش نشانی در کدام کارگاه های ساختمانی لازم است؟

(۱) در کارگاه های ساختمانی با زیربنای بیش از ۳۰۰۰ مترمربع

(۲) در کارگاه های ساختمانی اسکلت فلزی با روش جوش کاری

(۳) در همه کارگاه های ساختمانی

(۴) در کارگاه های ساختمانی با ارتفاع بیش از ۵ طبقه

جواب: بر اساس بند ۱۲-۳-۸-۳ صفحه ۲۵ مبحث ۱۲ گزینه ۳ صحیح است.

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده

(مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۲۵- برای یک کارگاه ساختمانی با ۴۰ نفر کارگر حداقل چند توالت و دستشویی لازم است؟

(۱) ۲ توالت و ۱ دستشویی

(۲) ۲ توالت و ۱ دستشویی

(۳) ۲ توالت و ۲ دستشویی

(۴) ۲ توالت و ۲ دستشویی

جواب: بر اساس بند ۱۲-۳-۳-۱ صفحه ۲۴ مبحث ۱۲ گزینه ۴ صحیح است.

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده

(مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

## گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

۲۶- فاصله دو خط موازی که برای رویه برداری و حفاری کانال جهت نصب یک لوله گاز فولادی دفنی با فشار ۶۰ پوند بر اینچ مربع و قطر ۶ اینچ باید کشیده شود، حداقل باید چند سانتی متر باشد؟

۵۰(۴)

۶۷(۳)

۵۷(۲)

۶۰(۱)

جواب: بر اساس صفحه ۱۰۵ و صفحه ۱۰۶ مبحث ۱۷ گزینه ۳ صحیح است.

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعاً و قانوناً حرام است...

۲۷- در لوله کشی گاز ۶۰ پوند بر اینچ مربع، فاصله وسط خمیدگی یک لوله فولادی ۴ اینچ که با استفاده از وسایل و روش های مخصوص خم کاری، خم شده است تا نزدیک ترین نقطه اتصال لوله به لوله یا اتصالات دیگر، حداقل چقدر باید باشد؟

۱۸۰(۴) سانتی متر

۲۲۸(۳) سانتی متر

۲۰۰(۲) سانتی متر

۱۹۰(۱) سانتی متر

جواب: بر اساس صفحه ۱۰۴ مبحث ۱۷ گزینه ۴ صحیح است.

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعاً و قانوناً حرام است...

۲۸- چنانچه لوله گاز  $\frac{1}{4}$  پوند بر اینچ مربع در داخل کانال افقی مستقلاً قرار داشته باشد، چه اقداماتی در مورد لوله و کانال باید انجام شود؟

(۱) لوله باید عایق شده و پس از عایق کاری، کانال با ماسه خشک پر شود.

(۲) لوله باید عایق شده و کانال از بیرون توسط عایق رطوبتی در مقابل نفوذ آب مقاوم سازی شود.

(۳) لوله باید عایق شده و کانال باید تهویه مناسب داشته باشد تا از جمع شدن گاز در کانال جلوگیری شود.

(۴) لوله باید عایق شود و کف کانال شیب مناسب داشته باشد تا آب های نفوذی به کانال در انتهای کانال جمع شده و توسط پمپ تخلیه شود.

جواب: بر اساس بند ۱۷-۵-۴-۶ صفحه ۴۶ مبحث ۱۷ گزینه ۱ صحیح است.

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

## گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۲۹- در جوش لب به لب لوله ای فولادی در لوله کشی گاز  $\frac{1}{4}$  پوند بر اینچ مربع، در کدامیک از اندازه های زیر پخ شدن لبه لوله

اجباری نیست؟ (لوله طبق استاندارد ملی ۳۳۶۰)

- (۱)  $2\frac{1}{2}$  اینچ (۲)  $\frac{3}{4}$  اینچ (۳)  $1\frac{1}{2}$  اینچ (۴) ۲ اینچ

جواب: بر اساس قسمت پ بند ۱۷-۵-۶-۳ صفحه ۴۹ و جدول ۱۷-۴-۵ صفحه ۳۸ مبحث ۱۷ گزینه ۲ صحیح است.

در لوله و اتصالات با ضخامت زیر ۳ میلیمتر اجباری نیست

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده

(مجتمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۳۰- در لوله کشی گاز  $\frac{1}{4}$  پوند بر اینچ مربع، در یک مجتمع مسکونی پنج طبقه دو واحدی (جمعا ۱۰ آپارتمان) حداکثر افت فشار گاز

بین رگلاتور تا دورترین مصرف کننده چقدر باید باشد؟

- (۱) ۱۲/۷ میلی متر ستون آب (۲) ۰/۲۵ پوند بر اینچ مربع  
(۳) ۲۵/۴ میلی متر ستون آب (۴) ۰/۱۲۵ پوند بر اینچ مربع

جواب: بر اساس بند ۱۷-۴-۱-۴ صفحه ۲۸ مبحث ۱۷ گزینه ۱ صحیح است.

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده

(مجتمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۳۱- در کارگاه ساختمانی ضایعات مصالح قابل احتراق باید:

(۱) به طور هفتگی در نقطه مناسبی از کارگاه جمع آوری و با نظارت دقیق سوزانده شود و پس از سوختن کامل، باقی مانده آتش به طور کامل با آب خاموش شود.

(۲) در جای مناسبی جمع آوری و به طور هفتگی از محل کار خارج و به محل های مجاز حمل شود.

(۳) در جای مناسبی جمع آوری و به طور روزانه از محل کار خارج و به محل های مجاز حمل شود

(۴) به طور روزانه در نقطه مناسبی از کارگاه جمع آوری و و با نظارت دقیق سوزانده شود و پس از سوختن کامل، باقی مانده آتش به طور کامل با آب خاموش شود.

جواب: بر اساس قسمت ب بند ۱۲-۲-۴-۱ صفحه ۱۴ مبحث ۱۲ گزینه ۳ صحیح است.

گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعاً و قانوناً حرام است...

۳۲- تعویض هوای زیرزمین یک خانه به صورت طبیعی و از طریق یک بازشوی قائم به ارتفاع ۶۰ سانتی متر و عرض ۸۰ سانتی متر و یک بازشوی افقی به هوای بیرون (در حیاط خانه) صورت می گیرد. لبه بالایی بازشوی قائم از تراز سطح حیاط خانه ۴۰ سانتی متر پایین تر است. عرض بازشوی افقی در جهت عمود بر سطح بازشوی قائم حداقل باید چند سانتی متر باشد؟

۷۵(۱) ۱۵۰(۲)

۱۲۵(۳) ۱۰۰(۴)

جواب: بر اساس صفحه ۴۰ مبحث ۱۴ گزینه ۲ صحیح است.

$$h = 40 + 60 = 100\text{cm}$$

$$W = 1.5h = 150\text{cm}$$

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعاً و قانوناً حرام است...

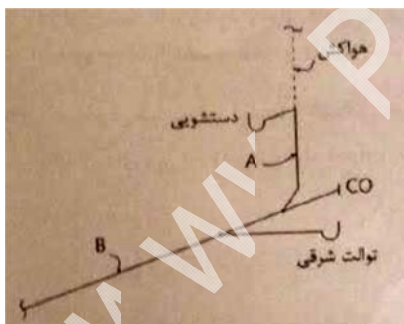
۳۳- شکل مقابل شبکه جمع آوری فاضلاب یک طبقه از ساختمان را نشان می دهد. لوله هواکش به طور مستقیم تا بام ادامه دارد. اندازه لوله های A و B به ترتیب چند اینچ باید باشد؟

۳ و ۲(۱)

۳ و ۲ ½(۲)

۴ و ۲(۳)

۴ و ۲ ½(۴)



جواب: بر اساس صفحه ۹۷ مبحث ۱۶ هواکش مشترک بند ۱ گزینه ۳ صحیح است.

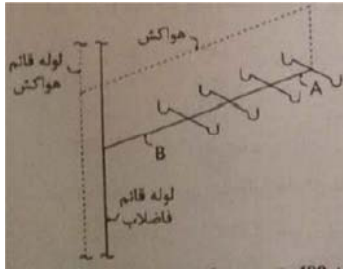
این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعاً و قانوناً حرام است...

۳۴- در شکل مقابل لوله های فاصلاب A و B به ترتیب چند اینچ باید باشد؟ (همه لوازم بهداشتی دوش هستند)



$$(۱) 2\frac{1}{2} \text{ و } 4$$

$$(۲) 2 \text{ و } 3$$

$$(۳) 3 \text{ و } 3$$

$$(۴) 2 \text{ و } 4$$

جواب: بر اساس تعریف هواکش مداری در مبحث ۱۶ بند ۱ قطر نباید در طول تغییر کند. گزینه ۳ صحیح است.

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعاً و قانوناً حرام است...

۳۵- ساختمانی یک طبقه و دارای سطح زیربنای مفید ۴۰۰ متر مربع مفروض می باشد. این ساختمان جدار داخلی نداشته و کف ساختمان روی خاک و بدون عایق است. همچنین مساحت کل دیوارهای خارجی ۲۲۰ متر مربع می باشد. مساحت کف و سقف برابر سطح زیربنای ساختمان سطحی موثر بر واحد سطح زیربنای مفید ساختمان چقدر است؟ (جرم سطحی موثر تمام دیوارهای خارجی و سقف برابر  $200 \text{ kg/m}^2$  می باشد)

$$(۴) 405.5 \text{ kg/m}^2$$

$$(۳) 460 \text{ kg/m}^2$$

$$(۲) 423.5 \text{ kg/m}^2$$

$$(۱) 382.5 \text{ kg/m}^2$$

جواب: گزینه ۳ صحیح است.

$$m^2 = 220 = \text{مساحت لوله}$$

$$m^2 = 400 = \text{مساحت سقف}$$

$$m^2 = 220 + 400 = 620 = \text{جمع سطح خارجی}$$

$$M = \sum m_i A_i = 620 \times 200 = 124.000$$

$$400 \times 150 = 60.000 = \text{کف بر اساس توضیح مبحث ۱۹}$$

$$ma = \frac{\sum}{Ah} = \frac{34000 + 60000}{400} = 460$$

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده

(مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعاً و قانوناً حرام است...



## گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

۳۶- آپارتمانی مسکونی واقع در خلخال با حجم  $300m^3$  دارای بخش نورگیر (پنجره) روی دیوارهای جنوبی و شرقی خود است. مساحت سطح نورگیر جنوبی  $15m^2$  و مساحت نورگذر شرقی  $5m^2$  و مساحت نورگذر است. شیشه های سطوح نورگذر از نوع دوجداره بی رنگ دارای گواهینامه فنی است. روبروی دیوار جنوبی و شرقی هیچ گونه مانعی به چشم نمی خورد، شاخص خورشیدی این آپارتمان چقدر است؟

۰/۰۱۹۱(۴)

۰/۰۵۱۶(۳)

۰/۰(۲)

۰/۰۳۱۲(۱)

جواب: گزینه ۱ صحیح است.

$$I_s = \frac{\sum A_i S_i G_i}{V}$$

$$V = 300m^3$$

$$A_i S_i G_i = 15 \times 0.52 \times 1 = 7.8 \text{ جنوبی}$$

$$A_i S_i G_i = 5 \times 0.52 \times 0.6 = 1.56 \text{ شرقی}$$

$$I_s = \frac{7.8 + 1.56}{300} = 0.0312$$

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعاً و قانوناً حرام است...

۳۷- ساختمان مهمان سرایی در سهندج با مساحت دیوارهای خارجی  $270$  متر مربع مفروض است، این ساختمان یک طبقه بوده و از چهار طرف از ساختمان های مجاور فاصله دارد. دیوار خارجی دارای عایق میانی است پنجره های این ساختمان دو جداره و دارای گواهینامه فنی است. اگر راندمان دستگاه گرمایی ساختمان  $80\%$  و ارزش حرارتی گاز  $8000 \text{ kcal/m}^3$  باشد، سالیانه چه میزان گاز به واسطه اتلافات حرارتی دیوارهای خارجی به منظور گرمایش ساختمان مصرف می شود؟ (از روش تجویزی استفاده نمایید)

۱۰۵۸(۱) مترمکعب

۱۶۴۲(۲) مترمکعب

۱۴۶۲(۳) مترمکعب

۲۲۳۵(۴) مترمکعب

جواب: گزینه ؟ صحیح است

شهر سهندج: کاربری الف نیاز گرمایی متوسط شهر مرکز استان: جدول پیوست ۵ → گروه ۲  
توضیح به دلیل وجود علق در لایه میانی دیوارها سبک در نظر گرفته شده است.  $2.1 \rightarrow R$  دیوار

$$u = \frac{1}{R} = 0.476$$

$$Q = VA\Delta T \rightarrow 0.476 \times 270 \times \Delta T$$

$$H = 0.476 \times 270 = 128.42 \text{ W/K}$$

$$= 110 \text{ KCL/nr}^\circ \text{c}$$

برای حل نیاز به اختلاف درجه حرارت سالیانه داریم پارامتر ADDH برای سهندج از صفحه ۱۷۰ مبحث ۱۴ برابر با ۲۵۱۵ می باشد

$$Q = 128.52 \times 2515 = 323.327$$

گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

$$= \frac{128.52 \times 2515 \times 273 \times 036}{8000 \times 0.8} = ? \text{ مصرف گاز}$$

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعاً و قانوناً حرام است...

۳۸- حداقل اندازه لوله افقی اصلی فاضلاب یک مجتمع آپارتمانی ۱۰ طبقه (هر طبقه دارای دو آپارتمان دو خوابه است). در خروج از ساختمان چند اینچ است؟ (هر آپارتمان دارای یک واحد حمام کامل، یک توالت شرقی، و یک دستشویی، یک سینک آشپزخانه، یک ماشین رختشویی و یا یک ماشین ظرفشویی است، آشپزخانه و حمام فاقد کفشی است)

۸(۱) ۶(۲) ۴(۳) ۵(۴)

جواب: گزینه ۴ صحیح است.

۴ براساس DFU مجموع و رختشویی - ظرفشویی - سینک - دستشویی - توالت - حمام

$$DFU = 6 + 4 + 1 + 3 + 2 + 2 = 17 \text{ هر واحد}$$

$$\text{جدول پ } 3-3-12 \rightarrow 340 = 17 \times 2 \times 10 = \text{جمع کل}$$

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعاً و قانوناً حرام است...

۳۹- حداقل فاصله افقی، تانک ذخیره فاضلاب خاکستری تا سپتیک تانک باید چند متر باشد؟

۱۵(۱) ۲(۲) ۱(۳) ۴(محدودیتی ندارد)

جواب: بر اساس صفحه ۱۸۷ مبحث ۱۶ گزینه ۴ صحیح است.

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعاً و قانوناً حرام است...

۴۰- یک دستشویی به صورت لگن سراسری به طول ۲ متر حداقل چند دهانه تخلیه لازم دارد و قطر هر دهانه تخلیه باید چقدر باشد؟

۴(۱) دهانه تخلیه هر کدام به قطر ۳۲ میلی متر  
۳(۳) دهانه تخلیه هر کدام به قطر ۴۰ میلی متر  
۱(۲) دهانه تخلیه به قطر ۶۵ میلی متر  
۲(۴) دهانه تخلیه هر کدام به قطر ۵۰ میلی متر

## گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

جواب: بر اساس صفحه ۱۱۰ مبحث ۱۶ گزینه ۱ صحیح است.

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعاً و قانوناً حرام است...

۴۱- استفاده از کدام روش برای حفاظت از آب آشامیدنی در مقابل آلودگی غیر بهداشتی امکان پذیر نیست؟

(۱) خلاءشکن فشاری (۲) خلاءشکن اتمسفریک (۳) فاصله هوایی (۴) شیر یک طرفه دوتایی

جواب: بر اساس صفحه ۵۶ مبحث ۱۶ گزینه ۴ صحیح است.

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعاً و قانوناً حرام است...

۴۲- حداقل اندازه یک لوله قائم مشترک فاضلاب و هواکش که سینک های آشپزخانه یک ساختمان پنج طبقه مسکونی به آن تخلیه می شود (هر طبقه یک سینک و مجموعاً پنج سینک) چقدر است؟

(۱) ۱۰۰ میلی متر (۲) ۸۰ میلی متر (۳) ۵۰ میلی متر (۴) ۶۵ میلی متر

جواب: گزینه ۲ صحیح است.

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعاً و قانوناً حرام است...

۴۳- یک ساختمان خوابگاه دانشجویی پسرانه که دارای ۷۰ اتاق سه نفره است، حداقل باید دارای چند دوش باشد؟

(۱) ۳۰ (۲) ۲۰ (۳) ۲۷ (۴) ۲۴

جواب: بر اساس جدول ۱۶-۷-۳، صفحه ۱۰۸ گزینه ۳ صحیح است.

۱ عدد برای ۸ نفر

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد...

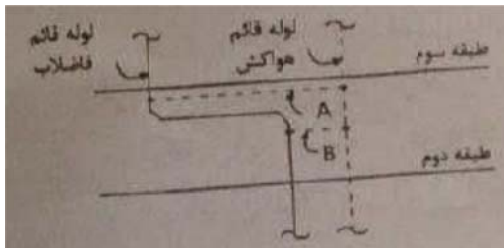
لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۴۴-لوله قائم فاضلاب یک ساختمان ۹ طبقه در سقف طبقه دوم دارای دو خم است، کدام گزینه صحیح است؟



(۱) نصب هیچ یک از هواکش های A و B الزامی نیست.

(۲) نصب هواکش A الزامی و نصب هواکش B الزامی نیست.

(۳) نصب هر دو هواکش A و B الزامی است.

(۴) نصب هواکش B الزامی و نصب هواکش A الزامی نیست.

جواب: گزینه ۳ صحیح است.

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۴۵- بخار مبرد دما پایین، در کدام قسمت از یک سیکل تبرید واقع است؟

(۱) خط گاز داغ (۲) خط مکش (۳) خط دهش (۴) خط مایع

جواب: گزینه ۲ صحیح است.

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۴۶- در بندرعباس به هنگام استفاده از کولر گازی دو تکه (اسپیلت) در فصل تابستان، نسبت میزان فشار جزئی بخار آب موجود در هوای بیرون به فشار جزئی بخار آب هوای داخل ..... است.

(۱) فقط در روز کوچک تر از یک (۲) مساوی با یک (۳) کوچک تر از یک (۴) بزرگ تر از یک

۴۶- جواب: گزینه ۴ صحیح است.

$p_v$  داخلی کمتر از  $p_v$  خارج است چون بخار آب از فضا گرفته شده و با توجه به کم شدن میزان بخار .

$$\frac{p_v}{p_v} > 1 \text{ داخل / خارج}$$

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

## گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۴۷- حضور بخار مبرد در بالادست ..... مضر است.

(۱) کندانسور (۲) شیر انبساط (۳) اواپراتور (۴) کمپرسور

جواب: گزینه ۲ صحیح است.

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده

(مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۴۸- با کاهش فشار در خط مکش، ظرفیت کمپرسور.....

(۱) کاهش می یابد.

(۲) ثابت می ماند.

(۳) افزایش می یابد.

(۴) فقط در حالت مبرد اشباع، افزایش می یابد.

جواب: گزینه ۱ صحیح است.

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده

(مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۴۹- کدامیک از گزینه های زیر در خصوص مبرد آمونیاک صادق است؟

(۱) سمی شدید و شعله ور شدن شدید

(۲) سمی خفیف و شعله ور شدن خفیف

(۳) سمی خفیف و شعله ور شدید

(۴) سمی شدید و شعله ور شدن خفیف

جواب: بر اساس صفحه ۱۴۷ و صفحه ۱۲۷ مبحث ۱۴ گزینه ۴ صحیح است.

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده

(مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است



## گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۵۰- در یک سیستم هوایی از نوع حجم هوا ثابت (CAV)، با کاهش بار سرمایی، توان فن هواساز.....

(۱) ثابت می ماند.

(۲) زیاد می شود.

(۳) کم می شود.

(۴) بسته به نوع فن کم یا زیاد می شود.

جواب: گزینه ۱ صحیح است.

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده

(مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۵۱- در زمستان و در حالت گرمایش، با افزایش اختلاف دما بین محیط بیرون و داخل، میزان COP (ضریب عملکرد) یک پمپ گرمایی....

(۱) بسته به رطوبت بیرون می تواند زیاد یا کم شود.

(۲) ثابت می ماند.

(۳) زیاد می شود.

(۴) کم شود.

جواب: گزینه ؟ صحیح است

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده

(مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۵۲- ساختمان هایی که تاسیسات مکانیکی یا برقی آن نیاز به کنترل دقیق شرایط هوا، دما، رطوبت، پاکیزگی، فشارهای نسبی، صدا، ولتاژ و فرکانش خاص دارند و دارای تجهیزات با کاربری خاص می باشند. در شمار کدامیک از گروه های ساختمانی زیر می باشند؟

(۱) ساختمان های گروه الف و ب

(۲) ساختمان های گروه ج و د

(۳) گروه ساختمان های ویژه

(۴) ساختمان های گروه ج

جواب: گزینه ۳ صحیح است.

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده

(مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

## گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

۵۳- کدامیک از موارد زیر از شرایط حداقل صلاحیت علمی و حرفه ای لازم برای نامزدهای عضویت در هیات مدیره نظام مهندسی استان نمی باشد؟

- (۱) آموزش و تحقیق در زمینه های حرفه ای رشته مورد تقاضا
- (۲) گذراندن سه دوره آموزشی منصوب وزارت راه و شهرسازی مربوط به حرفه مهندسی پس از دوره کارشناسی و اخذ گواهینامه مورد قبول وزارت راه و شهرسازی
- (۳) دارا بودن مدرک تحصیلی کارشناسی مورد تایید وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در یکی از رشته های اصلی ساختمان
- (۴) مدیریت غیر مستقیم در فعالیت های مرتبط با ساخت و ساز

جواب: بر اساس قسمت پ ۲ صفحه ۴ اصلاحیه قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان گزینه ۴ صحیح است

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده

(مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعاً و قانوناً حرام است...

۵۴- براساس ضوابط مربوط پدافند غیر عامل کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) فضای امن در هر طبقه باید در محدوده مرکزی پلان قرار گیرد.
- (۲) کف مسیر افقی به اندازه ۹۰ سانتی متر باید بالاتر از کف پناهگاه باشد.
- (۳) در صورت استفاده از سیستم های تهویه مطبوع آبی یا آبی هوایی، اجرای دریچه هوای تازه در دیوار خارجی پشت فن لازم الاجرا است.
- (۴) ژنراتور اضطراری و مخزن سوخت مربوطه باید در فضایی امن و مجزا قرار گیرد.

جواب: بر اساس بند ۲۱-۵-۴-۲-۲ مبحث ۲۱ صفحه ۴۴ گزینه ۳ صحیح است

در صورت استفاده از سیستم های تهویه مطبوع آبی یا آبی هوایی، اجرای دریچه هوای تازه در دیوار خارجی پشت فن مجاز نیست

گزینه ۱ طبق بند ۲۱-۴-۲-۱-۲ صفحه ۲۰ درست است (سوال گفته کدام نادرست است)

گزینه ۲ طبق بند ۲۱-۴-۲-۱-۵-۸ صفحه ۲۸ درست است (سوال گفته کدام نادرست است)

گزینه ۴ طبق بند ۲۱-۵-۳-۴-۴ صفحه ۴۲ درست است (سوال گفته کدام نادرست است)

بنابراین گزینه ۳ صحیح است

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده

(مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعاً و قانوناً حرام است...

۵۵- یک پمپ گرمایی در زمستان مفروض است. کوپلی که در بیرون قرار دارد چه نقشی را ایفا می کند؟

(۱) کوپل پیش گرمایش

(۲) کوپل فشار بالا

(۴) اواپراتور

(۳) کندانسور

پاسخ تشریحی آزمون تاسیسات مکانیکی (شهریور ۹۵) (ویژه داوطلبان آزمون پایه ۳ نظام مهندسی)  
گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

جواب: گزینه ۴ صحیح است.

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد...  
لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید  
برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است  
هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعاً و قانوناً حرام است...

۵۶- اگر  $p_s$  فشار استاتیکی،  $p_t$  فشار کل،  $\eta_m$  بازده مکانیکی،  $\eta_s$  بازده استاتیکی،  $Q$  دبی،  $\Delta p$  اختلاف فشار و  $W$  توان الکتریکی باشد، کدام رابطه زیر برای فن صحیح است؟

$$\eta_s = \frac{P_s}{P_t} \quad (۴) \quad \eta_s = \frac{P_s}{p_t \times \eta_m} \quad (۳) \quad \eta_s = \frac{P_s}{p_t} \times \eta_m \quad (۲) \quad \eta_s = \frac{Q \times \Delta P}{W} \quad (۱)$$

جواب: گزینه ۲ صحیح است.

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد...  
لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید  
برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است  
هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعاً و قانوناً حرام است...

۵۷- در کندانسور آب خنک از نوع پوست لوله ای:

- (۱) بخار آب داخل لوله و مبرد مایع داخل پوسته حرکت می کند.
- (۴) مبرد مایع داخل لوله و بخار آب داخل پوسته حرکت می کند.
- (۳) بخار مبرد داخل لوله و آب داخل پوسته حرکت می کند.
- (۴) آب داخل لوله و بخار مبرد داخل پوسته حرکت می کند.

جواب: گزینه ۳ صحیح است.

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده (مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتاً عاری از نقص نمی باشد...  
لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید  
برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است  
هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعاً و قانوناً حرام است...

- ۵۸- در شرایط آب و هوایی خشک، دمای آبی که برج خنک کن را ترک می کند نسبت به دمای خشک هوای محیط بیرون...  
(۱) بستگی به دبی آب برج، می تواند کمتر یا بیشتر باشد.  
(۲) تقریباً این دو دما برابرند.  
(۳) پایین تر است.  
(۴) بالاتر است.

گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

جواب: گزینه ۳ صحیح است

درجه حرارت حداکثر می تواند حداکثر تا درجه مرطوب محیط پایین بیاید و همیشه درجه حرارت مرطوب از خشک پایین تر است .

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده

(مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۵۹- در صورتی که دیگ مجهز به فن القایی (Induced) باشد . فشار محفظه احتراق ..... است.

(۱) فن القایی در دیگ ها کاربرد ندارد.

(۲) منفی است.

(۳) مثبت است.

(۴) اتمسفری است.

جواب: گزینه ۲ صحیح است.

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده

(مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

۶۰- حداکثر فشار نسبی یک دیگ بخار فشار پایین چقدر است؟

25psig(۴)

30psig(۳)

15psig(۲)

50psig(۱)

جواب: بر اساس مبحث ۱۴ صفحه ۱۴ گزینه ۲ صحیح است.

این پاسخنامه با سرعت بسیار بالا و در فاصله زمانی چند ساعت بعد آزمون توسط گروه آموزشی دکتر تن زاده

(مجمع آموزشی پوران پژوهش گیلان)، تهیه شده است و طبیعتا عاری از نقص نمی باشد...

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل [PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعا و قانونا حرام است...

تهیه و تنظیم:

**مهندس علیرضا صفار**

**دکتر رضا تن زاده**

( شهریور ۱۳۹۵ )

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل  
[PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است  
هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه  
شرعا و قانونا حرام است...

**آزمون پایه ۳ نظام مهندسی**

**بسته آموزشی - آزمونهای آزمایشی - کلاس تضمینی**

عمران . برق . مکانیک . معماری ، نقشه برداری

پوران پژوهش

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



# پوران پژوهش

موسسه فرهنگی، آموزشی و پژوهشی

**آدرس:** رشت، بلوار شهید انصاری، جنب راهنمایی و رانندگی، ساختمان اطلس

**تلفن:** ۰۱۳۳۳۷۶۱۲۰۰ و ۰۱۳۳۳۷۳۳۰۷۳

**دفترچه A**

**پوران پژوهش**

پسته آموزشی ویژه آزمون

**کارشناسی رسمی دادگستری**

مبحث ۳: حفاظت ساختمانها در برابر حریق

مبحث ۵: مصالح و فرآورده های ساختمانی

مبحث ۶: بارهای وارد بر ساختمان

آیین نامه ۲۸۰۰: طراحی ساختمانها در برابر زلزله

مبحث ۷: پی و پی سازی

جزوه ویژه ژئوتکنیک و طراحی پی (محاسباتی)

مبحث ۸: اجرای ساختمانهای با مصالح بتنی

مبحث ۹: طرح و اجرای ساختمانهای بتنی فولادی

مبحث ۱۱: طرح و اجرای صنعتی ساختمانها

جزوه کتاب راهنمای جوش و اتصالات جوشی

مبحث ۱۲: ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا

گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

www.PouranGilan.com

**دفترچه B**

**پوران پژوهش**

پسته آموزشی ویژه آزمون

**کارشناسی رسمی دادگستری**

مبحث ۳: حفاظت ساختمانها در برابر حریق

مبحث ۵: مصالح و فرآورده های ساختمانی

مبحث ۶: بارهای وارد بر ساختمان

آیین نامه ۲۸۰۰: طراحی ساختمانها در برابر زلزله

مبحث ۷: پی و پی سازی

جزوه ویژه ژئوتکنیک و طراحی پی (محاسباتی)

مبحث ۸: اجرای ساختمانهای با مصالح بتنی

مبحث ۹: طرح و اجرای ساختمانهای بتنی فولادی

مبحث ۱۱: طرح و اجرای صنعتی ساختمانها

جزوه کتاب راهنمای جوش و اتصالات جوشی

مبحث ۱۲: ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا

گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

www.PouranGilan.com

**دفترچه C**

**پوران پژوهش**

پسته آموزشی ویژه آزمون

**کارشناسی رسمی دادگستری**

مبحث ۳: حفاظت ساختمانها در برابر حریق

مبحث ۵: مصالح و فرآورده های ساختمانی

مبحث ۶: بارهای وارد بر ساختمان

آیین نامه ۲۸۰۰: طراحی ساختمانها در برابر زلزله

مبحث ۷: پی و پی سازی

جزوه ویژه ژئوتکنیک و طراحی پی (محاسباتی)

مبحث ۸: اجرای ساختمانهای با مصالح بتنی

مبحث ۹: طرح و اجرای ساختمانهای بتنی فولادی

مبحث ۱۱: طرح و اجرای صنعتی ساختمانها

جزوه کتاب راهنمای جوش و اتصالات جوشی

مبحث ۱۲: ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا

گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

www.PouranGilan.com

**دفترچه D**

**پوران پژوهش**

پسته آموزشی ویژه آزمون

**کارشناسی رسمی دادگستری**

مبحث ۳: حفاظت ساختمانها در برابر حریق

مبحث ۵: مصالح و فرآورده های ساختمانی

مبحث ۶: بارهای وارد بر ساختمان

آیین نامه ۲۸۰۰: طراحی ساختمانها در برابر زلزله

مبحث ۷: پی و پی سازی

جزوه ویژه ژئوتکنیک و طراحی پی (محاسباتی)

مبحث ۸: اجرای ساختمانهای با مصالح بتنی

مبحث ۹: طرح و اجرای ساختمانهای بتنی فولادی

مبحث ۱۱: طرح و اجرای صنعتی ساختمانها

جزوه کتاب راهنمای جوش و اتصالات جوشی

مبحث ۱۲: ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا

گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

www.PouranGilan.com

**دفترچه E**

**پوران پژوهش**

پسته آموزشی ویژه آزمون

**کارشناسی رسمی دادگستری**

مبحث ۳: حفاظت ساختمانها در برابر حریق

مبحث ۵: مصالح و فرآورده های ساختمانی

مبحث ۶: بارهای وارد بر ساختمان

آیین نامه ۲۸۰۰: طراحی ساختمانها در برابر زلزله

مبحث ۷: پی و پی سازی

جزوه ویژه ژئوتکنیک و طراحی پی (محاسباتی)

مبحث ۸: اجرای ساختمانهای با مصالح بتنی

مبحث ۹: طرح و اجرای ساختمانهای بتنی فولادی

مبحث ۱۱: طرح و اجرای صنعتی ساختمانها

جزوه کتاب راهنمای جوش و اتصالات جوشی

مبحث ۱۲: ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا

گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

www.PouranGilan.com

**دفترچه F**

**پوران پژوهش**

پسته آموزشی ویژه آزمون

**کارشناسی رسمی دادگستری**

مبحث ۳: حفاظت ساختمانها در برابر حریق

مبحث ۵: مصالح و فرآورده های ساختمانی

مبحث ۶: بارهای وارد بر ساختمان

آیین نامه ۲۸۰۰: طراحی ساختمانها در برابر زلزله

مبحث ۷: پی و پی سازی

جزوه ویژه ژئوتکنیک و طراحی پی (محاسباتی)

مبحث ۸: اجرای ساختمانهای با مصالح بتنی

مبحث ۹: طرح و اجرای ساختمانهای بتنی فولادی

مبحث ۱۱: طرح و اجرای صنعتی ساختمانها

جزوه کتاب راهنمای جوش و اتصالات جوشی

مبحث ۱۲: ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا

گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

www.PouranGilan.com

۰۱۳-۳۳۷۳۳۰۷۳ , ۰۱۳-۳۳۷۶۱۲۰۰

www.PouranGilan.com

@ PouranGilan

موسسه پوران پژوهش

پوران پژوهش

۲۹

رشت، بلوار شهید انصاری، جنب راهنمایی و رانندگی، ساختمان اطلس، طبقه سوم

www.PouranGilan.com

تلفن: ۰۱۳۳۳۷۳۳۰۷۳ : تلفکس: ۰۱۳۳۳۷۶۱۲۰۰ مدیریت (فقط تلگرام): ۰۹۱۱۱۳۶۸۷۳۰