

بسمه تعالی

پاسخنامه نیمه تشریحی و تحلیل آماری آزمون «نظارت تاسیسات مکانیکی - مهر ۹۹»

تهیه و تنظیم:

سید مصطفی موسوی

Mostafa.wsw@gmail.com
<http://t.me/mostafamoosaviiii>

با تشکر از مهندس داوود جاور

داوطلبین گرامی می‌توانند جهت بحث، تبادل نظر و رفع اشکال و همچنین دریافت مشاوره جهت آزمون
نظام مهندسی از یکی از طرق زیر به ما پیوندند:

لینک کانال: <Http://t.me/tasisatnezam>

لینک گروه: <http://t.me/joinchat/BRepjEOFATEI4Jn7lim-Pg>

لینک وبلاگ: <http://tasisatnezam.blog.ir>

ارتباط مستقیم:

ایمیل: Mostafa.wsw@gmail.com

تلگرام: <http://t.me/mostafamoosaviiii>

با آرزوی موفقیت برای داوطلبین گرامی

مقدمه

تذکر: این پاسخنامه پیش از انتشار کلید منتشر می‌شود. بدیهی است پس از انتشار کلید، اطلاعات تکمیلی به این پاسخنامه افزوده و نسخه جدید در اختیار علاقه‌مندان قرار خواهد گرفت.

در بخش اول نیز پاسخنامه نیمه تشریحی شامل گزینه صحیح هر سوال و آدرس دقیق منبع سوال (در قالب شماره بند، نقشه یا جدول و همچنین صفحه مربوطه) است.

در بخش دوم نیز این نوشتار، نحوه توزیع سوالات آزمون نظام مهندسی رشته تأسیسات مکانیکی مهر ۹۸ جهت استفاده داوطلبین گرامی تهیه شده است که می‌تواند میزان اهمیت هر مبحث و در نتیجه میزان زمان مطالعه اختصاصی آن را برای داوطلب مشخص کند. ذکر این نکته لازم است که این فقط بارم بندی آزمون نظارت مهر ۹۹ است و توجه ویژه به یک مبحث یا نشریه، به طور قطع توجه طراحان سوال در آزمون بعدی به همان بخش‌ها را نتیجه نمی‌دهد اما می‌تواند تا حدی راهگشا باشد.

پاسخنامه نیمه تشریحی و تحلیل آماری آزمون مهر ۹۸ نیز قبلاً توسط همین کانال ارائه شده بود.

پاسخنامه تشریحی آزمون نظارت (مهر ۹۹) و آزمون طراحی (مهر ۹۹) و همچنین **جزوات مسئله محور** آمادگی آزمون نظام مهندسی تأسیسات مکانیکی نیز توسط همین مؤلف تهیه شده است که علاقه‌مندان می‌توانند جهت دریافت آن به کانال **تأسیسات نظام** ([Http://t.me/tasisatnezam](http://t.me/tasisatnezam)) مراجعه فرمایند.



گروه بحث و رفع اشکال مهندس موسوی



کانال تأسیسات نظام

[Http://t.me/tasisatnezam](http://t.me/tasisatnezam)

کانال تأسیسات نظام: [Http://t.me/tasisatnezam](http://t.me/tasisatnezam)

پاسخنامه نیمه تشریحی (نسخه اولیه - پیش از انتشار کلید)

| شماره سوال | گزینه صحیح | شماره مبحث یا نشریه | شماره بند یا نقشه | شماره صفحه | توضیحات |
|------------|------------|-------------------------|--|------------|--------------------------------|
| 1 | 3 | نشریه ۳-۱۲۸ | بند ۲-۴-۵-۱۱-الف-۲ | | |
| 2 | 2 | نشریه ۳-۱۲۸ | بند ۲-۴-۲-۵-الف-۱ | | |
| 3 | 3 | کانال کشی و باذرن | | | |
| 4 | 1 | کانال کشی و باذرن | | | |
| 5 | 2 | انتقال حرارت | | | |
| 6 | 2 | نشریه ۴-۱۲۸ | جدول ۲-۵-۸-۴-ت | | سوال تا حدودی مبهم |
| 7 | 4 | مبحث ۱۷ | بند ۱۷-۸-۱ و ۱۷-۸-۲ | ۷۵-۷۷ | اطلاعات سوال ناقص. احتمال حذف |
| 8 | 4 | مبحث ۱۷ | بند ۱۷-۸-۴-۱۲ | ۷۹ | |
| 9 | 3 | مبحث ۱۷ | پیوست ۴ جدول پ-۴-۱۰ | ۱۷۰ | |
| 10 | 1 | مبحث ۱۷ | جدول ۱۷-۴-۲ | ۳۳ | |
| 11 | 4 | تهویه مطبوع و نشریه ۱۲۷ | | | |
| 12 | 2 | مبحث ۱۵ | بند ۱۵-۲-۲-۵-۹ | ۲۴ | |
| 13 | 4 | مبحث ۱۵ | جدول ۲ | ۶۱ | |
| 14 | 3 | مبحث ۱۶ | جدول ۱۶-۲-۳-۲-الف | ۲۹ | گزینه‌ها دارای اشتباه غیر مؤثر |
| 15 | 1 | مبحث ۱۶ | بند ۱۶-۳-۴-۲-ت | ۴۸ | |
| 16 | 2 | مبحث ۱۶ | بند ۱۶-۱-۸-۱ صفحه ۵ و بند ۱۶-۳-۵-۲-ب صفحه ۵۹ | ۵, ۵۹ | |

| شماره سوال | گزینه صحیح | شماره مبحث یا نشریه | شماره بند یا نقشه | شماره صفحه | توضیحات |
|------------|------------|---------------------|---|------------|---------|
| 17 | 1 | مبحث ۱۶ | جدول ۱۶-۷-۵-۱-الف | ۱۴۲ | |
| 18 | 2 | مبحث ۱۶ | بند ۱۶-۳-۷-۸-الف | ۷۳ | |
| 19 | 4 | مبحث ۱۴ | بند ۱۴-۱۲-۲-۲ | ۱۵۰ | |
| 20 | 2 | مبحث ۱۷ | بند ۱۷-۵-۱-۴-ج | ۴۲ | |
| 21 | 3 | مبحث ۱۴ | بند ۱۴-۳-۶-۴-ب | ۷۲ | |
| 22 | 3 | مبحث ۱۶ | بند ۱۶-۲-۵-۱-ت و جدول ۱۶-۲-۳-الف | ۳۱, ۲۹ | |
| 23 | 4 | مبحث ۱۷ | بند ۱۷-۱۲-۵-۲-ت و ر | ۱۰۵ و ۱۰۶ | |
| 24 | 1 | مبحث ۱۴ | بند ۱۴-۱۲-۳-۲-پ (۱) | ۱۵۹ | |
| 25 | 3 | مبحث ۱۷ | بند ۱۷-۵-۱-۶ | ۴۸ | |
| 26 | 1 | مبحث ۱۴ | بند ۱۴-۳-۶-۴-ب | ۷۲ | |
| 27 | 4 | مبحث ۱۶ | بند ۱۶-۵-۲-۴-الف (۲) | ۱۰۹ | |
| 28 | 1 | مبحث ۱۷ | بند ۱۷-۴-۲-۳-ج | ۳۱ | |
| 29 | 4 | مبحث ۱۶ | بند ۱۶-۵-۲-۵-پ (۳) | ۱۱۰ | |
| 30 | 1 | مبحث ۱۶ | بند ۱۶-۴-۲-۳-ج (۲) | ۸۵ | |
| 31 | 2 | چیلرها | جزوه سایکرومتری و تبرید تألیف سید مصطفی موسوی - جلد سوم | | |
| 32 | 4 | مبحث ۱۴ | بند ۱۴-۴-۴-۱۴-۶ | ۴۳ | |
| 33 | 1 | چیلرها | جزوه سایکرومتری و تبرید تألیف سید مصطفی موسوی - جلد چهارم | | |

| شماره سوال | گزینه صحیح | شماره مبحث یا نشریه | شماره بند یا نقشه | شماره صفحه | توضیحات |
|------------|------------|-------------------------|---|------------|---|
| 34 | 4 | مبحث ۱۶ | بند ۱۶-۳-۷-۶-پ (۲) | ۷۲ | |
| 35 | 2 | مبحث ۱۶ | بند ۱۶-۳-۹-۱۶ | ۷۸ | |
| 36 | 3 | مبحث ۱۷ | بند ۱۷-۱۲-۶-۱ | ۱۱۲ | |
| 37 | 1 | مبحث ۱۲ | بند ۱۲-۷-۲-۴ | ۵۰ | |
| 38 | 2 | مبحث ۱۶ | جدول ۱۶-۲-۳-۲-الف | ۲۹ | |
| 39 | 1 | مبحث ۱۲ | بند ۱۲-۳-۸-۳ | ۲۵ | |
| 40 | 2 | مبحث ۱۴ | بند ۱۴-۵-۳-۱-چ و جدول ۱۴-۵-۳-۲-پ، و جزوه تخلیه هوا تألیف سید مصطفی موسوی | ۵۱ و ۵۲ | |
| 41 | 4 | مبحث ۱۲ | بند ۱۲-۷-۴-۲-الف | ۵۴ | |
| 42 | 2 | مبحث ۱۴ | تعریف ها | ۲۲ | |
| 43 | 4 | مبحث ۱۲ | بند ۱۲-۷-۵-۵ | ۵۵ | ایراد در طراحی گزینه‌ها (در نظر نگرفتن گرد شدن به سمت بالا) |
| 44 | 4 | مبحث ۱۲ | بند ۱۲-۲-۲-۵ | ۱۳ | |
| 45 | 1 | تهویه مطبوع و نشریه ۱۲۷ | | | |
| 46 | 3 | مبحث ۱۶ | بند ۱۶-۳-۶-۱-ث (۲) | ۶۲ | |
| 47 | 3 | مبحث ۱۶ | بند ۱۶-۱-۹-۷ و بند ۱۶-۶-۲-۳-الف (۲) | ۸, ۱۲۴ | |
| 48 | 2 | مبحث ۱۶ | بند ۱۶-۶-۲-۳-پ | ۱۲۴ | |
| 49 | 3 | مبحث ۱۹ | جدول پ ۹-۱-۲ | ۱۰۹, ۱۱۰ | |
| 50 | 1 | مبحث ۱۷ | یوست ۵ | ۱۷۳ | |

| توضیحات | شماره صفحه | شماره بند یا نقشه | شماره مبحث یا نشریه | گزینه صحیح | شماره سوال |
|---------|--------------|---|--|------------|------------|
| | ۲۹ | جدول ۱۶-۲-۳-۲-الف | مبحث ۱۶ | 2 | 51 |
| | ۵۰ | بند ۱۴-۵-۶-۲-الف-۱ | مبحث ۱۴ | 1 | 52 |
| | ۳۳ | بند ۱۴-۵-۳-۵ | مبحث ۱۴ | 1 | 53 |
| | | بند ۲-۴-۳-۲-ث | نشریه ۱۲۸-۳ | 3 | 54 |
| | | M.D.306.03.2 | نشریه ۱۲۸-۶-۲ | 2 | 55 |
| | | (قسمت ۲-۲-۱۴-۶-ب ۳) | نشریه ۱۲۸-۱ | 3 | 56 |
| | | M.D.201.02.1 | نشریه ۱۲۸-۶-۲ | 3 | 57 |
| | 108 , 112 | ماده ۱۱۵ و ۱۱۰ | کتاب قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان | 4 | 58 |
| | 98 | بند ۲۱-۷-۲-۵-۱ | مبحث ۲۱ | 3 | 59 |
| | | تصویب نامه هیأت وزیران به تاریخ ۱۳۹۴/۱۲/۵ اصلاحیه ماده ۹۰ | اصلاحیه کتاب قانون نظام مهندسی و کنترل | 4 | 60 |

تحلیل آزمون در ادامه:

@tasisatn

تحلیل آزمون

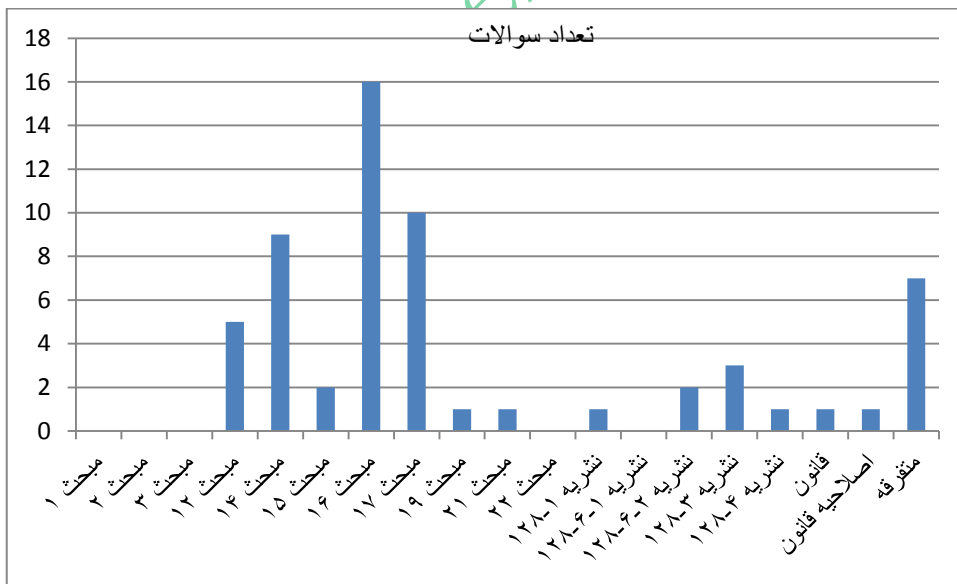
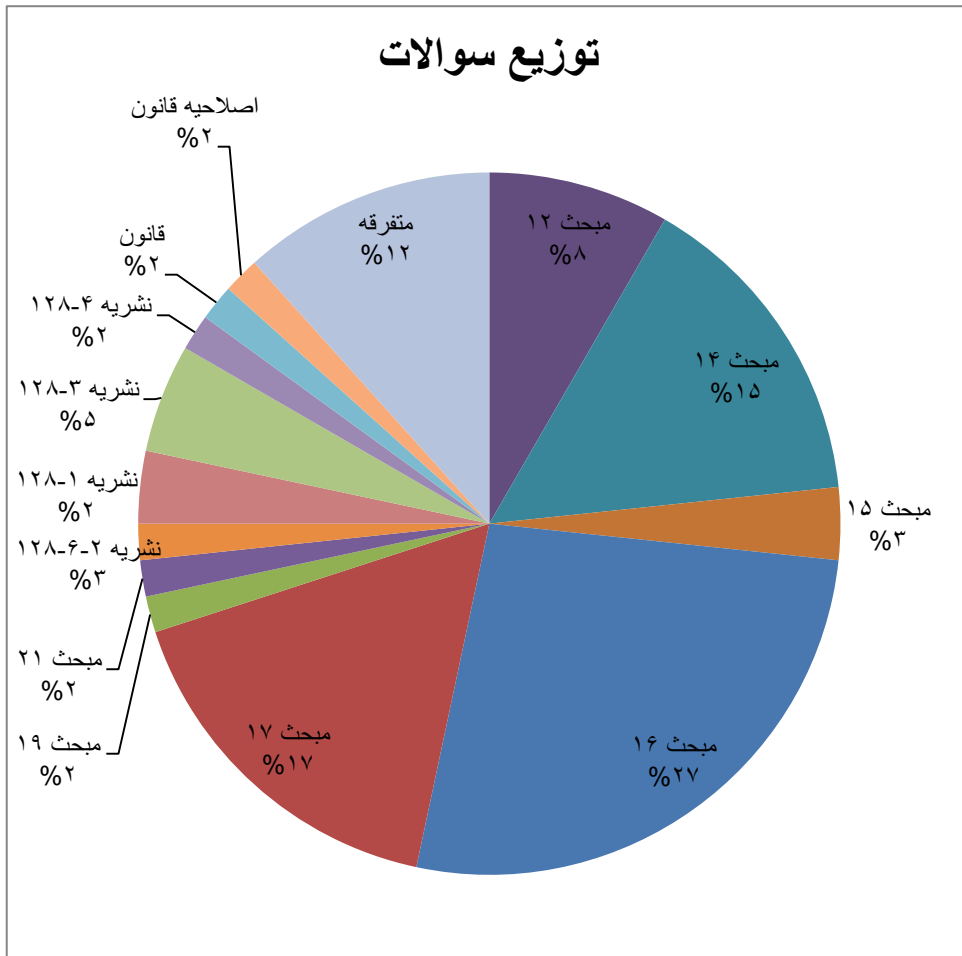
در آزمون نظام مهندسی مهر ۹۹ نیز مانند آزمون مهر ۹۸، روند افزایش تعداد سوالات مطرح شده از نشریات حفظ شد و شاهد توجه ویژه‌ای به نشریات به ویژه نشریه ۳-۱۲۸ (کانال کشی) بودیم و در عوض سهم نشریه ۶-۱۲۸ کاهش یافته بود. همانطور که انتظار می‌رفت تعداد سوالات مطرح شده از مبحث ۱۷ در ادامه آزمون مهر ۹۸ تعداد زیادی بود. نشریه ۱۶ بیشترین سهم را در سوالات داشت به طوری که فقط از صفحه ۲۹ و ۱۲۴ ۵ سوال مطرح شده بود. تعداد مسائل محاسباتی از آزمون قبلی بیشتر شده بود و به ویژه در این آزمون به مباحثی مثل انتقال حرارت و تبرید توجه ویژه‌ای شده بود. بر سهم مبحث ۱۴ تغییر چندانی نکرده و سهم مبحث ۱۲ افزایش یافته بود.

اشتباهات فاحش در این آزمون نسبت به آزمون ۹۸ کاهش یافته بود. اما با این حال به نظر می‌رسد سوال ۷ اطلاعات ناقصی داشت. همچنین در طراحی سوالات ۶ و ۱۴ و ۴۳ ابهاماتی وجود داشت. لازم به ذکر است که با حذف سوال داوطلبی ضرر نمی‌کند و نمره آن به همه داوطلبین داده می‌شود (یعنی فرض می‌شود همه داوطلبان آن سوال را صحیح پاسخ داده‌اند).

در این آزمون نیز مانند بسیاری از آزمون‌ها، مباحث ۱، ۲، ۳ و ۲۲ سهمی از سوالات نداشتند.

در ادامه آمار و نمودارهای این آزمون را مشاهده می‌فرمایید:

| مبحث یا نشریه | تعداد سوال | درصد |
|---------------|------------|------|
| مبحث ۱ | 0 | 0% |
| مبحث ۲ | 0 | 0% |
| مبحث ۳ | 0 | 0% |
| مبحث ۱۲ | 5 | 8% |
| مبحث ۱۴ | 9 | 15% |
| مبحث ۱۵ | 2 | 3% |
| مبحث ۱۶ | 16 | 27% |
| مبحث ۱۷ | 10 | 17% |
| مبحث ۱۹ | 1 | 2% |
| مبحث ۲۱ | 1 | 2% |
| مبحث ۲۲ | 0 | 0% |
| نشریه ۱۲۸-۱ | 1 | 2% |
| نشریه ۱۲۸-۶-۱ | 0 | 0% |
| نشریه ۱۲۸-۶-۲ | 2 | 3% |
| نشریه ۱۲۸-۳ | 3 | 5% |
| نشریه ۱۲۸-۴ | 1 | 2% |
| قانون | 1 | 2% |
| اصلاحیه قانون | 1 | 2% |
| متفرقه | 7 | 12% |
| جمع | 60 | 100% |



جزوات مسئله محور منتشر شده از مؤلف:

بسمه تعالی

از مجموعه جزوه‌های مسئله محور

راهنمای حل مسائل «سایکرومتری و تبرید»

جلد دوم

اپرواشر، کولر آبی، کولر گازی، کویل، اختلاط جریان، هواساز، تهویه مطبوع مناسب برای داوطلبان آزمون نظام مهندسی رشته طراحی تأسیسات مکانیکی تهیه و تنظیم:

سید مصطفی موسوی

بسمه تعالی

از مجموعه جزوه‌های مسئله محور

راهنمای حل مسائل «سایکرومتری و تبرید»

جلد اول:

مفاهیم پایه سایکرومتری و فرآیندهای هوا مناسب برای داوطلبان آزمون نظام مهندسی رشته طراحی تأسیسات مکانیکی تهیه و تنظیم:

سید مصطفی موسوی

بسمه تعالی

از مجموعه جزوه‌های مسئله محور

راهنمای حل مسائل «سایکرومتری و تبرید»

جلد چهارم:

سیکل چیلر جذبی، مباحث تکمیلی چیلر تراکسی، مقایسه چیلر جذبی و تراکسی مناسب برای داوطلبان آزمون نظام مهندسی رشته طراحی تأسیسات مکانیکی تهیه و تنظیم:

سید مصطفی موسوی

بسمه تعالی

از مجموعه جزوه‌های مسئله محور

راهنمای حل مسائل «سایکرومتری و تبرید»

جلد سوم:

روش حل مسائل چیلر تراکسی، چیلر جذبی و پمپ حرارتی مناسب برای داوطلبان آزمون نظام مهندسی رشته طراحی تأسیسات مکانیکی تهیه و تنظیم:

سید مصطفی موسوی

بسمه تعالی

از مجموعه جزوه‌های مسئله محور

راهنمای حل مسائل «مبحث ۱۹»

جلد اول: مروری بر مبانی انتقال حرارت مناسب برای داوطلبان آزمون نظام مهندسی رشته‌های نظارت و طراحی تأسیسات مکانیکی تهیه و تنظیم:

سید مصطفی موسوی

بسمه تعالی

از مجموعه جزوه‌های مسئله محور

راهنمای حل مسائل «سایکرومتری و تبرید»

جلد پنجم:

پارامترهای طراحی برج خنک‌کن و روش حل مسائل آن، محاسبات سخت‌گیر مناسب برای داوطلبان آزمون نظام مهندسی رشته طراحی تأسیسات مکانیکی تهیه و تنظیم:

سید مصطفی موسوی

بسمه تعالی

از مجموعه جزوه های مسئله محور

راهنمای حل مسائل

«مبحث ۱۹»

جلد سوم: روش کارکردی و تجویزی، تأسیسات مکانیکی

منطق بر مبحث ۱۹ ویرایش ۸۹

مناسب برای داوطلبان آزمون نظام مهندسی رشته های نظارت و طراحی تأسیسات مکانیکی

تهیه و تنظیم:

سید مصطفی موسوی

بسمه تعالی

از مجموعه جزوه های مسئله محور

راهنمای حل مسائل

«مبحث ۱۹»

جلد دوم: تقسیم بندی ساختمان ها و راهنمای پیوست ها

منطق بر مبحث ۱۹ ویرایش ۸۹

مناسب برای داوطلبان آزمون نظام مهندسی رشته های نظارت و طراحی تأسیسات مکانیکی

تهیه و تنظیم:

سید مصطفی موسوی

بسمه تعالی

از مجموعه جزوه های مسئله محور

راهنمای حل مسائل «دودکش»

برگرفته از مباحث ۱۴ (ویرایش ۹۶) مبحث ۱۷ (ویرایش ۸۹) مقررات ملی ساختمان

مناسب برای داوطلبان آزمون نظام مهندسی رشته تأسیسات مکانیکی - نظارت و طراحی

تهیه و تنظیم:

سید مصطفی موسوی

بسمه تعالی

از مجموعه جزوه های مسئله محور

راهنمای حل مسائل

«لوله کشی و عایق کاری لوله گاز»

برگرفته از مبحث ۱۷ (ویرایش ۸۹) مقررات ملی ساختمان

مناسب برای داوطلبان آزمون نظام مهندسی رشته تأسیسات مکانیکی - نظارت و طراحی

تهیه و تنظیم:

سید مصطفی موسوی

بسمه تعالی

از مجموعه جزوه های مسئله محور

راهنمای حل مسائل

«تعویض هوای طبیعی و مکانیکی»

سطح دهانه بازشو، حجم تعویض هوا

برگرفته از مباحث ۱۴ (ویرایش ۹۶) و ۱۹ (ویرایش ۸۹) مقررات ملی ساختمان

مناسب برای داوطلبان آزمون نظام مهندسی رشته تأسیسات مکانیکی - نظارت و طراحی

تهیه و تنظیم:

سید مصطفی موسوی

بسمه تعالی

از مجموعه جزوه های مسئله محور

راهنمای حل مسائل

«تأمین هوای احتراق»

برگرفته از مبحث ۱۴ (ویرایش ۹۶) و مبحث ۱۷ (ویرایش ۸۹) مقررات ملی ساختمان: 1 نکته

مناسب برای داوطلبان آزمون نظام مهندسی رشته تأسیسات مکانیکی - نظارت و طراحی

تهیه و تنظیم:

سید مصطفی موسوی

بسمه تعالی

از مجوزات مجزوه های
مسئله محور

راهنمای حل مسائل

«تعویض هوای پارکینگ و موتورخانه تبرید»

برگرفته از مباحث ۱۴ (ویرایش ۹۶) و ۳ (ویرایش ۹۵) مقررات ملی ساختمان
مناسب برای داوطلبان آزمون نظام مهندسی رشته تاسیسات مکانیکی - نظارت و طراحی

تهیه و تنظیم:

سید مصطفی موسوی

بسمه تعالی

از مجوزات مجزوه های
مسئله محور

راهنمای حل مسائل

«تخلیه هوا و هود آشپزخانه»

تخلیه هوای فضاهای خاص و هود آشپزخانه های تجاری

برگرفته از مباحث ۱۴ (ویرایش ۹۶) مقررات ملی ساختمان
مناسب برای داوطلبان آزمون نظام مهندسی رشته تاسیسات مکانیکی - نظارت و طراحی

تهیه و تنظیم:

سید مصطفی موسوی

سایر جزوه های مسئله محور نیز به محض تألیف در اختیار داوطلبان
قرار خواهد گرفت

داوطلبین گرامی می توانند جهت بحث، تبادل نظر و رفع اشکال و همچنین دریافت مشاوره جهت آزمون نظام مهندسی از یکی از طرق زیر به ما پیوندند:

لینک کانال: [Http://t.me/tasisatnezam](http://t.me/tasisatnezam)

لینک گروه: <http://t.me/joinchat/BRepjEOFATEI4Jn7lim-Pg>

لینک وبلاگ: <http://tasisatnezam.blog.ir>

ارتباط مستقیم:

ایمیل: Mostafa.wsw@gmail.com

تلگرام: <http://t.me/mostafamoosaviiii>

با آرزوی موفقیت برای داوطلبین گرامی

سید مصطفی موسوی

کانال تاسیسات نظام: [Http://t.me/tasisatnezam](http://t.me/tasisatnezam)