

موسسه آموزشی و مهندسی ۸۰۸
آموزشهای تخصصی عمران و معماری

راهنمای آمادگی آزمون اصول و رویه مهندسی (PE): چگونه میتوانید در آزمون (PE) بدون اجبار به مطالعه همه مطالب قبول شوید

The PE Exam Prep Guide

By Andy Lin

Educational and Engineering Institute 808
Specialized training in Civil and Architecture
تلفن: ۰۲۱۸۸۲۷۲۶۹۴
www.civil808.com

زمستان ۹۴

راهنمایی آمادگی آزمون اصول و رویه مهندسی (PE): چگونه میتوانید در آزمون (PE) بدون اجبار به مطالعه همه مطالب قبول شوید

راهنمای آمادگی آزمون PE

مقاله زیر در باره آزمون PE توسط اندی لین عضو ICED نوشته شده که عمق و جزئیات آن بسیار مرا شگفت زده کرد به طوری که آن را به بخش راهنما یمان در وب سایت افزودم.

اکنون دوباره لحظه ای هیجان انگیز در حرفه مهندسی شماست .

پس از اخذ مدرک آموزش مهندسی (EIT) و کار برای چندین سال شما آماده هستید که گام بعدی را بردارید آزمون اصول و رویه مهندسی (آزمون PE).

وقتی شما شروع به مطالعه برای آزمون میکنید احتمالاً متوجه میشوید که چندین دوره آمدگی وجود دارند که بسیاری از آنها همه چیزهایی را که نیاز به یادگیریشان در باره آزمون PE دارید به شما آموزش میدهند .

برای مثال در یک آزمون عمران PE همه چیز شامل موضوعاتی از جمله ساخت، مهندسی ژئوتکنیک، مهندسی سازه، حمل و نقل، منابع آب و مهندسی محیط زیست میشود. بسیاری از دوره های فعلی درسهای مهمی داده و در باره هر کدام از موضوعات یک به یک توضیح مفصلی میدهند.

حالا، با فرض این که شما مانند من پیشینه ای در مهندسی سازه دارید و نقشه ای برای دنبال کردن دیگر رشته های مهندسی در آینده را ندارید. شاید از خودتان بپرسید چرا من باید صدها ساعت صرف مطالعه برای چیزی بکنم که احتمالا هرگز به درد نمیخورد.

اینجا باید خودم را توی دردسر بیندازم و بگویم که بر اساس تجربیات خودم شما برای قبولی در آزمون به واقع لازم نیست همه چیز را بدانید.

برای آنهایی که میخواهند خودشان بدون گذراندن هیچ دوره ای درس بخوانند من یک استراتژی مطالعه طراحی کرده ام که برای خودم خیلی مفید بود. با دنبال کردن برنامه هایم توانستم که در همان بار نخست در آزمون پذیرفته شوم در این مقاله به شما نشان خواهم داد که چگونه میتوانید همان روش سریع، کوتاه و مستقیم را برای مطالعه آزمون PE خود به کار گرفته و در آزمون قبول شوید.

پیشینه من

اجازه بدهید تا با هم به پیشینه مهندسی من نگاهی سریع بیندازیم تا شما متوجه شوید که چطور شما و من باید در تجربه های مشترکی سهیم شویم.

*من با مدرک کارشناسی مهندسی سازه از دانشگاه کالیفرنیا سان دیگو (USCD) فارغ التحصیل شدم (نکته: نه مدرک کارشناسی ارشد و نه مهندسی عمران)

*در زمان دانشجویی نه ماه (هفته ای تا ۱۰ ساعت) در یک شرکت کارآموزی کردم. یک شرکت مهندسی ساختمان که سازه های متنوع از جمله میله پرچم و دیرکهای حصار میساخت.

*پس از فارغ التحصیلی دو سال پیش از شرکت در آزمون PE در یک شرکت مهندسی سازه که کارش بیشتر طراحی ساختمان بود کار کردم.

همانطوری که متوجه هستید، هیچ چیز غیر معمولی وجود ندارد، اگر سابقه شما چیزی شبیه من است (حتی اگر در رشته ای متفاوت باشد) راهکار مطالعه زیر همانطوری که به درد من خورد برای شما نیز مفید خواهد بود.

آمادگی آزمون PE: راهکار اساسی توضیح داده شده

جند نکته را باید پیشاپیش خاطر نشان کنم:

تکذیب #۱: این راهکار روشی را برای شتاب بخشیدن به مطالعه شما و کوتاه کردن زمان کلی مطالعه پیشنهاد میکند - این میانبری نیست که شما کلا از زیر بار مطالعه شانه خالی کنید هنوز باید ساعتها وقت صرف کرده و سخت کار کنید تا مطالب ضروری را یاد بگیرید اگر اینجا دنبال هستید سحر و جادو هستید احتمالا آن را نخواهید یافت.

تکذیب #۲: من هیچگاه از من PE رانمره نداده ام و و شخصا نحوه نمره بندی آزمون را نمیدانم هر چیزی که اینجا توضیح میدهم مبتنی بر تجربیات موفق خود من است پس با مسئولیت خودتان آن را دنبال کنید.

خب، حالا دوباره به سراغ مطالعه برگردیم ، این فرض اساسی راهکار است :

۱- با ویژگیهای امتحان آشنا شویدو بخشهای مربوطه در مطالب مرجع خودرا بشناسید.(از روشی صحبت میکنم که آن را ویژگی و مرجع مینامم)

۲- مطمئن شوید که موضوعی را که در مطالب مرجع خود به دنبالش میگردید میتوانید به سرعت پیدا کنید (من روش برچسپ گذاری و با مازیک خط کشیدن را توضیح میدهم)

۳- در مورد عمق- مبتنی بر جزییات شما باید تقریبا هر چیزی را که میتوانید بدانید که با فرض اینکه شما در صنعت مربوطه کار میکنید این نمیتواند خیلی دشوار باشد.

۴- در مورد پهنا - شما فقط باید به اندازه نیاز مطالبی را که مربوط به عمق نیستند بدانید من به شما نشان میدهم که چگونه این کار را بکنید .

چرا این سودمند است ؟

اجازه بدهیم چندین فرض بکنیم و چند عمل سریع ریاضی مبتنی بر جزییات سازه- عمران انجام دهیم تا بتوانیم توضیح دهیم که این راهکار چرا منطقی است .

• فرض میکنیم که شما به دنبال جزییات جلسه بعد ازظهر هستید اطمینان دارید که با کمی مطالعه جدی احتمالا میتوانید ۸۰٪ مسائل سازه ای بعد ازظهررا درست جواب دهید .

• حال، نگاهی به جلسه صبح بکنیم ، چون مسائل سازه عمق پهنا بسیار آسانتر از سوالات بعد ازظهر خواهد بود (مبتنی بر تجربیات من و آزمونهای حرفه ای) شانس زیادی وجود دارد که تقریبا به آسانی بتوانید نمره ۱۰۰٪ را بگیرید. این ۲۰٪ نمره صبح به حساب میاید.

• فرض کنیم شما برای قبولی به تقریبا ۸۰٪ نیاز دارید کل نمره شما باید ۶۰٪ ($0.80 - 0.20 = 0.60$) برای مطالب باقیمانده(ساخت ، ژئوتکنیکال ، حمل و نقل و منابع آب و زیست محیطی) باشد که ۸۰٪ نمره صبح به حساب میاید.

• معنای آن این است که کافی است که شما فقط حدود ۷۵٪ مطالب مربوط غیر سازه ای را بایددانید.($0.80 / 0.60 = 0.75$)

شما میگویید ۷۵٪ هم هنوز خیلی زیاد به نظر میرسد.

موضوع این است که مبتنی بر تجربیات خود من جلسه صبح به واقع متضمن این نیست که شما در ک کاملی از مطالب داشته باشید بیشتر مواقع کلید این است که کجا معادله درست را یافته و بدانید متغیرهای معادله چه معنایی میدهند.

همچنین در این باره فکر کنید: بر اساس جزییات منابع آب و زیست محیطی ۲۴ موضوع فرعی دارد. در این مورد ۷۵٪ به این معنا است که شما فقط باید ۱۸ موضوع را بدانید که احتمالا برابر چندین ساعت صرفه جویی در زمان مطالعه است

خب، صحبت از اعداد کافی است. اجازه بدهید شما را با چهار فرض اصلی آشنا کنم و نشان دهم که چگونه به واقع میتوانید آنها را به کار بگیرید.

با جزییات آزمون آشنا شوید

چرا این مهم است؟

نکته این است که شما همیشه حتما باید روی موضوعاتی تمرکز کنید که به واقع در امتحان خواهد آمد.

برای مثال، مگر این که ایالت شما آزمونهای خاص دیگری داشته باشد (از جمله کالیفرنیا) من زمان زیادی برای طراحی لریه مطالب مختلف صرف نمیکنم چون در جزییات آزمون ذکر نشده (توجه کنید که مشخصات آزمون بارهای زلزله را ذکر میکنند که بسیار آسانتر از طراحی هستند)

توصیه من این است که جزییات و مشخصات آزمون را پرینت گرفته و در تمام مدت مطالعه آن را در دسترس نگاهدارید

چرا؟ در آن صورت شما میتوانید مطالب مرجع مربوطه اضافی را افزوده و و کنار هر موضوع بگذارید که به شما کمک میکند اطلاعاتی را که نیاز دارید در طول آزمون بسیار سریع تر پیدا کنید من این را روش جزییات و مرجع مینامم.

یکی از مهمترین مشکلات در مطالعه برای امتحانی در این اندازه این است که تا شما درس خواندن را تمام کنید احتمال زیاد وجود دارد که مطالبی را که ماه ها یا هفته ها قبل خوانده اید فراموش کنید.

چون امتحان کتاب باز است کاری که من برای مقابله با این فراموشی انجام دادم این بود که مطمئن شوم میدانم چطور با این روش اطلاعاتی را که میخواهم سریع پیدا کنم.

اساسا، همانطوری که قبلا ذکر کردم، وقتی شما مطالعه تان را شروع میکنید صفحاتی را که به هر موضوع مربوط هستند یادداشت کنید من در زیر بیشتر در این باره صحبت خواهم کرد

یک سود عمده انجام این کار آن است که شما میدانید که همه موضوعات را خوانده اید یا نه اگر نه بهتر است این کار را پیش از امتحان انجام دهید.

۲. به سرعت موضوعات / کلمات کلیدی را پیدا کنید

در طول آزمون، شما به چیزهایی برخواهید خورد که شاید به گوشتان نخورده است. ترفند، شناسایی کلمات کلیدی در مسئله است و این که آیا میتوانید آنها را در در فهرست مراجع خود پیدا کنید یا نه. پیشنهاد من خریدن و یا به امانت گرفتن

نسخه ای از راهنمای مرجع مهندسی عمران لیندبرگ یا کتاب مشابهی برای رشته شماسست. (لیندبرگ همچنان راهنمای مرجع مهندسی مکانیک، مهندسی شیمی، و مهندسی محیط زیست دارد. (لینک های وابسته)

چطور این کار را انجام میدهید؟ اجازه بدهید به شما ترفند کوچک صرفه جویی زمان را نشان دهم که من آن را روش برچسب زدن و با ماژیک خط کشیدن مینامم.

روش برچسب گذاری و با ماژیک خط کشیدن

همانطوری که میتوانید از روی اسمش بگویید این دو بخش را شامل میشود: برچسب گذاری و با ماژیک علامت زدن.

این خلاصه فرایند برچسب گذاری و با ماژیک خط کشیدن است:

- فهرست ها را با الفبا برچسب بزنید.
- همه کلمات ایتالیک کتاب را با ماژیک خط بکشید. آنان کلمات کلیدی مشخص شده توسط نویسنده را نشان میدهند، پس مهم است که در صفحه معلوم باشند. من متوجه شده ام که که کلمات ایتالیک تاکید زیادی به وجود نمیآورند، که به همین دلیل تصمیم گرفتم که با ماژیک روی آنها خط بکشم. (بعداً، به شما نشان میدهم که چطور این کار را انجام بدهید وقتی دستورگام به گام را برای مطالعه جلسه صبح به شما می دهم)

فرآیند برچسب گذاری و خط کشیدن با ماژیک چندین جا به درد میخورد:

صرفه جویی در زمان و انرژی در فهرست ها

هنگام کار روی یک مسئله، وقتی شما کلمات کلیدی را شناسایی کرده اید، فهرست نخستین جایی است که به سراغش میروید اگر که نمیدانید کجا دیگر باید به دنبالش بگردید. از آنجایی که فهرست با الفبا مشخص شده است نیازی نیست که زمان صرف کرده و برای پیدا کردن کلماتی که دنبالش میگردید صفحه ها را عقب و جلو کنید.

همچنین چون مجبور نیستید مدام الفبا را در ذهن خود بازگویی کنید در انرژی ذهنی صرفه جویی میکنید برای مثال، شما به دنبال hydraulic loading میگردید اگر برچسب را نداشته باشید فرآیند تفکر شما چیزی شبیه این خواهد بود:

• باید به دنبال H بگردید ...

• C-D-E-F-G-H

• اجازه بدهید فهرست را باز کنم. خب در حرف C هستم اگر چند صفحه جلو بروم

• خیلی خب در حرف J هستم خب چی شد؟ E-F-G-H-I-J-K..... خب، شاید باید چند صفحه عقب بروم اگر G را ببینم خیلی عقب رفته ام.

• H! پیدایش کردم.

اگر همه آنها را برجسب بزیند فرآیند بسیار آسانتر خواهد بود.

• دنبال h میگردم

• خب، H پیدایش کردم

شاید این خیلی مهم به نظر نرسد و لی باور کنید که صرفه جویی کمی در زمان و انرژی در آزمونی هشت ساعته بسیار موثر خواهد بود.

صرفه جویی در زمان و انرژی در صفحه

اینجاست که خط کشیدن با ماژیک به درد می خورد:

شما به این نتیجه رسیده اید که hydraulic loading در یکی از این سه صفحه است: ۳-۲۸، ۱۰-۲۰، ویا ۱۸-۳۴ وقتی این صفحات را ورق میزنید به سرعت میتوانید کلمات کلیدی را پیدا کنید. خط کشیدن کلمات ایتالیک را برجسته ترمی کند و آنها را در میان صدها کلمه داخل صفحه مشخص تر.

دوباره ، صرفه جویی مدام در زمان و انرژی ذهنی به شما کمک میکند که بقیه روز امتحان را پشت سر بگذارید.

۳. مطالعه برای عمق - دانستن تقریبا همه چیز

مطالعه برای بخش عمق کاملا راحت است - شما باید مطالب را به طور کامل خوانده و مطمئن شوید که آنها را درک میکنید . این نه تنها برای قبولی در جلسه بعد از ظهر ضروری است همچنین میتواند در شغل واقعتان به شما کمک کند (با فرض این که کار شما مستقیما مربوط به موضوع عمق انتخابی تان است)

چند پیشنهاد مطالعه برای شما مهندسان سازه (لطفا توجه کنید که این برای رشته های بسیار دیگر نیز به درد میخورند- البته با استفاده از مطالب عمق خاص رشته خودتان)

• اگر شما نسخه ای از راهنمای مرجع مهندسی عمران لیندبرگ دارید (بیشتر شرکت کنندگان در آزمون PE آن را دارند) تمام صفحه های مربوط به سازه را مرور کنید و مطمئن شوید که میدانید چطور همه مسائل مثال را حل کنید

• راه حل های شش دقیقه ای (مسائل سازه ای) را خوانده و مسائل را چند بار تکرار کنید .در اولین بار حل مسئله باید همه مراحل را یادداشت کرده و همه چیز را محاسبه کنید چون به شما کمک میکند که نقطه ضعف هایی را که از آنها خبر ندارید رفع کنید(شما همچنین با استفاده از ماشین حساب خود تمرین کنید) دفعات بعد ، شما فقط باید مراحل حل مسئله را به یاد آورده و ضرورتا نیازی به نوشتن یا محاسبه اعداد ندارید.

• نهایتا شما باید جزییات آزمون را مروری بکنید تا مطمئن شوید که همه موضوعات فهرست شده را خوانده اید.

. مطالعه برای پهنا - دانستن فقط به اندازه نیاز

مطالعه برای موضوعات صبح کمی متفاوت است. همانطوری که قبلا ذکر کردم شما فقط باید به اندازه نیاز بدانید. این توضیح گام به گام از آن چیزی است که من انجام دادم.

فهرست برچسب زده شده

نخست مطمئن شوید که همانطوری که پیشتر بحث شد فهرست برچسپ زده شده است .

جزئیات آزمون

به جزئیات آزمون نگاهی بیندازید تا بدانید که به واقع دنبال چه میگردید. همانطوری که در بالا در روش جزئیات و مرجع ذکر کردم هدف این است که بتوان همه صفحه های مربوطه را پیدا کرده و آنها را کنار مطالب فهرست شده گذاشت.

حالا، زمان مرور و ورق زدن است:

۱. تصمیم بگیرید که کدام بخش را میخوانید بخوانید (برای مثال منابع آب)

۲. از صفحه نخست آغاز کنید و در جهتی مرور کنید که معمولا میخوانید(یعنی: بالا به پایین ، چپ به راست) شما میخوانید کلمات ایتالیک را پیدا کرده و زیرشان با ماژیک خط بکشید. همچنین به عناوین نگاهی بیندازید تا ببینید که با هیچکدام از موضوعات فهرست شده در جزئیات امتحان همخوانی دارند یا نه.

۳. اگر چیزی به چشمتان میخورد که به ظاهر باید جز جزئیات آزمون باشد با رنگ دیگری زیرش خط بکشید به سراغ فهرست رفته و کلمات کلیدی را آنجا نیز با ماژیک زیرشان خط بکشید . سپس شماره صفحه را کنار جزئیات آزمون خود یادداشت کنید. برای مثال ، من رابطه میان انرژی و اصطکاک را در صفحات ۱۹-۷ میبینم . به ظاهر میتواند مربوط به اصطکاک و/ یا اتلاف جزیی باشد. پس زیر عنوان و کلمات کلیدی در فهرست با ماژیک خط میکشم . سپس ۱۹-۷ را در ورقه جزئیات یادداشت میکنم.

۴. این کار را ادامه دهید تا زمانی که تقریبا همه موضوعات در جزئیات آزمون به پایان برسد.

مطالعه / مرور و تمرین مسائل

وقتی که خط کشیدن با ماژیک و مرجع یابی با توجه به جزئیات آزمون را به پایان رساندید به سراغ هر بخش کتاب برگشته و آنها را بخوانید (یعنی بفهمید که معادلات هر بخش خاص چگونه کار میکنند و هر متغیر چه معنایی میدهد و غیره) تا جایی که میزان مطالعه مد نظر است. نیازی نیست که یک کارشناس باشید . فقط باید ۷۵٪ اطمینان داشته باشید.

وقتی کار مطالعه بخش خاصی به پایان رسیده سعی کنید که مسائل را بدون نگاه به راه حلها تمرین کنید (اگر که مسئله ای باشد) اگر بتوانید آنها را پاسخ دهید احتمالا در همه موضوعات وضعیت خوبی دارید اگر نه، پس از نگاه باید راه حلها باید یادداشت کرده و بعدا برای مرور و فعال کردن حافظه تان به سراغ آن برگردید .

راه حل های شش دقیقه ای

میخواهید تا آنجا که میتوانید با تعداد زیادی مسئله نمونه تمرین کنید، چون این به شما در درک مفهوم کمک میکند همچنین کمک میکند که سرعتتان را در پاسخ به سوالات افزایش دهید.

اگر شما کپی های راه حل های شش دقیقه ای را برای همه موضوعات اصلی ندارید (ساخت، مهندسی ژئوتکنیکال، مهندسی سازه، حمل و نقل منابع آبی و زیست محیطی) من جدا به شما توصیه میکنم که آنها را خریده و یا از کسی به امانت بگیرید.

انجام چند باره آنها همانطوری که در جلسه عصر پیشنهاد کردم بسیار مفید خواهد بود.

چکیده و پیشنهادهای دیگر

- با دانستن جزئیات آزمون شما میدانید که چه بخوانید.
- تا میتوانید برای جلسه عصر مطالعه کنید.
- برای جلسه صبح لازم نیست هم چیز را بخوانید.
- روش جزئیات و مرجع را همراه با برچسب گذاری و خط کشیدن با ماژیک را برای داشتن برتری و امتیاز در آزمون به کار ببرید
- چند پیشنهاد دیگر مطالعه
- برنامه مطالعه داشته باشید و یک روش مطالعه طراحی کنید تا مطمئن شوید که پیش از امتحان تمرین کافی داشته اید. (من در این باره مطلبی نوشته ام اگرچه به واقع برای آزمون SE نوشته شد ولی اینجاست کاربرد دارد)
- با استفاده از ماشین حساب خود تمرین کنید (هر مقدار زمان صرفه جویی شده مهم است)