

سوالات آزمون دکتری مدیریت پروژه و ساخت ۱۴۰۰-۱۴۰۲

سازه پلاس

مدیریت پروژه و ساخت - (کد ۲۵۰۱)

تعداد سوال: ۱۸۰ مدت پاسخگویی: ۲۴۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوال

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی: فناوری های ساخت و سیستم های ساختمانی - مدیریت کارگاه	۱۸۰	۱	۱۸۰

حق چاپ، تکثیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی، فضای مجازی، تلگرام، واتساپ و...) فقط برای سایت سازه پلاس محفوظ است.

توجه: هرگونه تکثیر، کپی و قراردادادن محصول حاضر در اختیار دیگران بر خلاف رضایت مولفین است، محصول صرفا برای استفاده شخص خریدار از سایت سازه پلاس است. اگر این فایل یا جزوه بدون پرداخت حق معنوی محصول در اختیار شما قرار گرفته است، جهت رعایت اخلاق حرفه‌ای و شرعی بودن استفاده از محصول حاضر، به پشتیبانی سازه پلاس در پیام رسانی‌های در دسترس پیام دهید: ۰۹۳۵۹۳۱۰۵۹۳

مقدمه و توضیح محصول:

محصول حاضر گزیده ای از سوالات مهم و پرتکرار کنکور دکتری مدیریت پروژه و ساخت (کد ۲۵۰۱) به همراه پاسخ تشریحی در سه سال اخیر میباشد که در غالب سوالات مربوط به مباحث فناوری های ساخت و سیستم های ساختمانی به همراه سوالات مدیریت کارگاه برای داوطلبین آزمون دکتری این رشته تهیه شده است. از آنجائیکه سوالات مربوط به این مباحث شباهت زیادی با سوالات دکتری معماری و کارشناسی ارشد معماری داشته و گاهی برخی از آنها بصورت تکراری از آنها در آزمون آمده است لذا در این محصول چنین سوالاتی از کنکورهای سازمان سنجش نیز برای مطالعه داوطلبان آورده شده است.

سوالات تا حد امکان دسته بندی شده و در کنار هر سوال سال آزمون آن نیز آمده است. داشتن پاسخنامه تشریحی حاوی **درسنامه های جامع** و متعدد برای مطالعه و آمادگی لازم **در کمترین زمان لازم** از ویژگی های این محصول است.

مهندس حسین تقوی

مدرس دانشگاه

Sazepius

فهرست سوالات

۵	شناخت مواد و مصالح
۵	زمین، مواد معدنی، سنگها
۶	آجرها، ملاتها و نانو مواد
۸	کاشی، سرامیک و پوششهای رنگی
۸	بتن و فولاد
۱۲	فناوری های ساخت و سیستم های ساختمانی
۱۲	نیروها در ساختمان و انواع سیستمهای ساختمانی
۱۹	پی و پی سازی
۲۲	عناصر باربر ساختمان (تیر، ستون و...)
۲۹	پوشش سقف
۳۲	مدیریت کارگاه
۴۱	پاسخ نامه تشریحی
۴۱	درسنامه شماره ۱- سختی سنگها
۴۲	درسنامه شماره ۲- نانو مواد در سیمان و بتن
۴۵	درسنامه شماره ۳- انواع سیمان
۴۷	درسنامه شماره ۴- نانو مواد در رنگها
۴۸	درسنامه شماره ۵- بتن
۴۹	درسنامه شماره ۶- مواد افزودنی بتن
۵۰	درسنامه شماره ۷- بتن پلیمری
۵۴	درسنامه شماره ۸- سقف هالوکور
۵۵	درسنامه شماره ۹ معماری بایونیک
۵۸	درسنامه شماره ۱۰ بار باد
۶۱	درسنامه شماره ۱۱ سازه های چادری
۶۱	درسنامه شماره ۱۲ سازه های پوسته ای
۶۲	درسنامه شماره ۱۳ سیستم قالب تونلی
۶۳	درسنامه شماره ۱۴ سیستمهای سازه های ساختمانهای بلند
۶۸	درسنامه شماره ۱۵ سیستم سازه فولادی با پروفیل های سرد نورد شده یا LSF

- ۷۰ **درسنامه شماره ۱۶ سیستم ساختمان های بتن مسلح با قالب عایق ماندگار ICF**
- ۷۲ **درسنامه شماره ۱۷ بار وزن تیغه‌های جدا کننده**
- ۷۲ **درسنامه شماره ۱۸ مقاوم سازی با FRP**
- ۷۵ **درسنامه شماره ۱۹ انواع پی عمیق (شمع) در پیسازی**
- ۷۷ **درسنامه شماره ۲۰ انواع پی سطحی**
- ۸۰ **درسنامه شماره ۲۱ کمانش ستون**
- ۸۵ **درسنامه شماره ۲۲ مرکز جرم و مرکز سختی**
- ۸۶ **درسنامه شماره ۲۳ نیروی برشی و تعبیر شکل آن در تیرها**
- ۹۰ **درسنامه شماره ۲۴ سقف وافل**
- ۹۰ **درسنامه شماره ۲۵ سقف دال بتنی**
- ۹۳ **درسنامه شماره ۲۶ کلاف عرضی در سقف تیرچه بلوک**
- ۹۵ **درسنامه شماره ۲۷ انواع قرارداد پروژه بر اساس نحوه تفکیک وظایف طراحی و اجرا**
- ۹۷ **درسنامه شماره ۲۸ انواع قرارداد پروژه بر اساس نحوه انعقاد پیمان جهت انجام پروژه**

آجرها، ملات‌ها و نانو مواد

۷- کدام یک از انواع ملات‌های ذکر شده جاذب صوتی مناسبی است؟ «دکتری مدیریت پروژه و ساخت-۱۴۰۰»

- (۱) گچ و ماسه
(۲) گچ و آهک
(۳) ماسه و سیمان
(۴) گچ و پرلیت

۸- در حوزه فناوری نانو، تمام موارد زیر از مزایای استفاده از خاکستر بادی در ترکیب بتن ساختمانی هستند، به جز: «دکتری معماری ۹۸»

- (۱) ارتقاء دوام و مقاومت بتن
(۲) کاهش مصرف سیمان در بتن
(۳) کاهش مدت زمان مراقبت از بتن
(۴) افزایش پایداری زیست محیطی

۹- کدام خاصیت، در نتیجه استفاده از نانو رشته‌های پلی پروپیلن در ترکیب سیمان ایجاد می‌شود؟ «دکتری معماری ۹۶»

- (۱) افزایش مقاومت فشاری
(۲) مقاومت در برابر آتش سوزی
(۳) از بین بردن باکتری‌ها و حشرات
(۴) به‌کارگیری کارآمدتر انرژی خورشیدی

۱۰- تمام موارد، در خصوص ملات ساروج درست هستند، به جز: «کارشناسی ارشد معماری ۱۴۰۰»

- (۱) ملاتی است کندگیر
(۲) به آهک سیاه نیز معروف است.
(۳) برای بناهای آبی استفاده می‌شود.
(۴) با خشت و آجر قابل استفاده بوده و امکان استفاده آن با سنگ نیست.

۱۱- کدامیک از نانو ذرات سبب افزایش مقاومت، انعطاف پذیری و دوام در مصالح پایه سیمانی می‌شود؟ «کارشناسی ارشد معماری ۹۹»

- (۱) نقره
(۲) پلی آنیلین
(۳) دی اکسید سیلیکون
(۴) دی اکسید تیتانیوم

۱۲- تمام موارد در ارتباط با نانو پوشش‌ها درست هستند، بجز: «کارشناسی ارشد معماری ۹۷»

- (۱) عمر مفید نانو پوشش‌ها بسیار زیاد است.
(۲) نانو پوشش‌ها می‌توانند مانع نشست برف شوند.
(۳) پوشش‌های نانو می‌توانند از یخ زدگی جلوگیری کنند.
(۴) پوشش‌های نانو می‌توانند مانع تجمع آلودگی و گردغبار شوند.

۱۳- در کدام سیمان، حداکثر کلسیم سیلیکات وجود دارد؟ «کارشناسی ارشد معماری ۹۶»

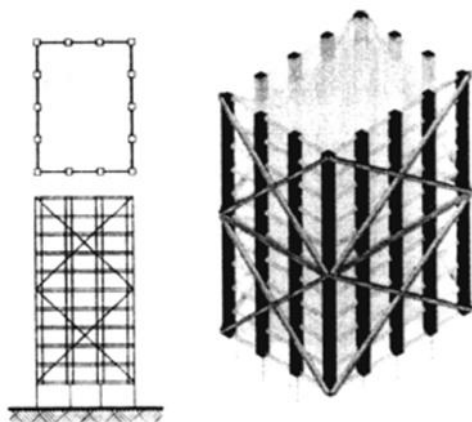
- (۱) معمولی
(۲) زودگیر
(۳) کندگیر
(۴) مقاوم در برابر سولفات

فناوری های ساخت و سیستم های ساختمانی

نیروها در ساختمان و انواع سیستم های ساختمانی

«دکتری مدیریت پروژه و ساخت-۱۴۰۲»

۵۱- سیستم سازه ای ساختمان زیر، کدام است؟



(۱) قاب مهاربندی شده

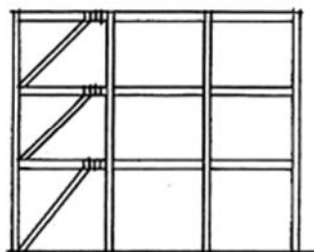
(۲) قاب خمشی ویژه

(۳) لوله دسته شده

(۴) لوله خرپایی

«دکتری مدیریت پروژه و ساخت-۱۴۰۲»

۵۲- مهاربندی ساختمان زیر، از کدام نوع است؟



(۱) مهاربندی قطری برون محور

(۲) مهاربندی درون محوری

(۳) مهاربند دروازه ای

(۴) مهاربند بازویی

۵۳- شکل زیر، نشان دهنده استفاده از کدام مورد در سازه ها، برای کاهش شتاب و تغییر مکان ها در زلزله است؟

«دکتری مدیریت پروژه و ساخت-۱۴۰۲»



(۱) میراگرها

(۲) بست های قرباغه ای

(۳) افزایش دهنده های سختی در مهاربندی

(۴) کاهش دهنده های مقاومت برشی تیرها

عناصر باربر ساختمان (تیر، ستون و...)

«دکتری مدیریت پروژه و ساخت-۱۴۰۲»

۹۶- معادله زیر، نشان دهنده کدام مورد است؟

$$P = \frac{\pi^2 EI}{(L_e)^2} = \frac{\pi^2 EI}{(KL)^2}$$

- ۱) بار بحرانی کمانش ستون‌ها و اعضای فشاری
- ۲) نیروی گسیختگی تیرهای فولادی و بتنی
- ۳) نیروی جاری شدن (تسلیم) فولاد معمولی
- ۴) حداکثر بار محوری کششی در اعضای خرپاها

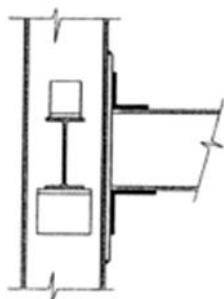
«دکتری مدیریت پروژه و ساخت-۱۴۰۲»

۹۷- کدام مورد از جهت نظری، مقطع مناسب تری برای ستون است؟

- | | |
|----------------|--------------|
| ۱) مدور توخالی | ۲) مدور توپر |
| ۲) قوطی توخالی | ۴) قوطی توپر |

«دکتری مدیریت پروژه و ساخت-۱۴۰۲»

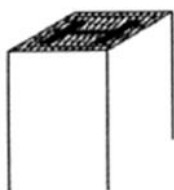
۹۸- تصویر مقابل، نشان دهنده کدام نوع اتصال است؟



- ۱) غلتکی
- ۲) صلب
- ۳) مفصلی
- ۴) برشی

۹۹- جزئیات نشان داده شده در اطراف ستون فولادی زیر، با کدام هدف اجرا می‌شود؟

«دکتری مدیریت پروژه و ساخت-۱۴۰۲»



- ۱) تقویت ستون فولادی
- ۲) محافظت در برابر حریق
- ۳) مقطع زیباتر برای ستون فولادی
- ۴) محافظت از برخورد ضربه به ستون

۱۴۲- نقشه‌های تجهیز و استقرار محوطه کارگاه، باید توسط چه کسانی تهیه و توسط چه کسانی تایید شود؟

« دکتری مدیریت پروژه و ساخت ۱۴۰۲ »

- (۱) کارفرما و پیمانکار
(۲) پیمانکار و مشاور پیمانکار
(۳) مهندس مشاور و کارفرما
(۴) پیمانکار و مهندس مشاور

۱۴۳- کدام مورد، تعریفی درست از قرارداد «کلید در دست» (Turnkey) ارائه می‌دهد؟

« دکتری مدیریت پروژه و ساخت ۱۴۰۲ »

- (۱) پذیرش مسئولیت کلیه مراحل طراحی و ساخت توسط پیمانکار و تحویل کار آماده بهره برداری به کارفرما
(۲) پذیرش مسئولیت طراحی به صورت کامل توسط پیمانکار و تحویل نقشه‌های آماده ساخت به پیمانکار
(۳) پذیرش مسئولیت ساخت به صورت کامل توسط پیمانکار و تحویل کار تمام شده به کارفرما
(۴) پذیرش مسئولیت ساخت و بهره برداری صحیح از پروژه توسط مشاور و پیمانکار

۱۴۴- تاریخ شروع دوره تضمین چه زمانی است؟

« کارشناسی ارشد معماری - گرایش هنرهای ساخت ۱۴۰۲ »

- (۱) تحویل قطعی
(۲) تحویل کارگاه
(۳) تحویل موقت
(۴) تجهیز کارگاه

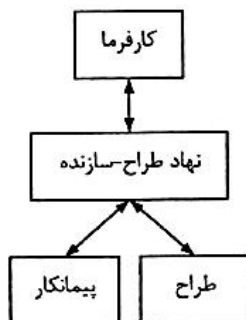
۱۴۵- بر اساس شرایط عمومی پیمان، صورت وضعیت قطعی باید حداکثر تا چه زمانی تهیه شود؟

« کارشناسی ارشد معماری - گرایش هنرهای ساخت ۱۴۰۲ »

- (۱) یک ماه از تاریخ تحویل قطعی
(۲) یک ماه از تاریخ تحویل موقت
(۳) دو ماه از تاریخ تحویل قطعی
(۴) دو ماه از تاریخ تحویل موقت

۱۴۶- نمودار زیر، نشان دهنده روابط قراردادی در کدام سیستم اجرای پروژه است؟

« کنکور کارشناسی ارشد معماری گرایش هنرهای ساخت - ۱۴۰۲ و ۱۴۰۰ »



- (۱) طرح و ساخت
(۲) کلید در دست
(۳) BOOT
(۴) BOT

درسنامه شماره ۸ سقف هالوکور

سقف هالوکور نوعی سیستم سقفی مجوف است که به صورت پیش ساخته در کارخانه تولید می شود و به محل انجام پروژه منتقل می گردد. پیش ساختگی این نوع سقف و سرعت بالای اجرای آن باعث می شود تا از آن در پروژه های بزرگ ساختمانی استفاده شود. اجرای این نوع سقف نیازی به قالب بندی ندارد. این امر باعث کاهش هزینه های اجرایی می شود و عدم نیاز به استفاده از جک در زیر این سقف باعث شروع سریع تیغه چینی در پروژه می گردد.



سیستم هالوکور

سطح صاف و بدون برآمدگی قطعات پیش تنیده باعث می شود دیگر نیازی به اجرای سقف کاذب در زیر سقف و یا کف سازی برای مسطح کردن روی سقف نباشد. علاوه بر آن عدم حضور تیر و ستون در پلان ها و وجود مدول های بزرگ این امکان را فراهم می کند که بتوان عملکرد فضاهای معماری را در کاربری های آینده تغییر داد. سقف هالوکور را می توان به صورت یکپارچه بدون وجود درز اجرا کرد. امروزه از سقف های هالوکور در پروژه های مختلفی استفاده می شود. از این سقف در ساخت سقف سازه هایی مانند سالن ورزشی، استخر، تالارها و سالن های ورزشی استفاده می شود. علاوه بر آن در ساخت سقف سوله ها و اسکلت بتنی و فولادی نیز استفاده می شود.

مزایا:

صرفه جویی در هزینه ها و استفاده بهینه از مصالح

کاهش وزن ساختمان

کاهش ضخامت کف سازی

ایمنی بالا نسبت به سایر سقف ها بدلیل وزن کم

افزایش طبقات در ارتفاع یکسان (بدلیل حذف آویز تیرها و کاهش ضخامت)

عملکرد عایقی (مهم ترین مزیت این نوع سقف عایق بودن آن هاست. قطعات هالوکور نوعی عایق حرارتی و صوتی محسوب می شوند و مقاومت بالایی در برابر ارتعاش دارند.)

کاهش ارتفاع ساختمان

۹۴- گزینه ۴ صحیح است. در مواقعی که خاک سایت ساختمانی مورد نظر آنقدر نرم و سست باشد که حتی با استفاده از پی های عمیق (شمع ها) نتوان سازه مورد نظر را بر روی آن ساخت آخرین راه حل استفاده از پی های شناور است. پی های شناور به پی هایی گفته میشود که در زمان خاکبرداری محل برای ایجاد آنها، میزان خاک برداشته شده دقیقاً هم وزن سازه ای باشد که میخواهیم در آنجا بسازیم. به همین دلیل از لحاظ تئوری هیچگونه تنش اضافی بر خاک وارد نمیشود و لذا هیچ نشست نمیخواهیم داشت.

۹۵- گزینه ۴ صحیح است. یکی از رایج ترین روش ها در محدود کردن حرکت نسبی پی ها استفاده از کلاف های رابط و یا همان شناژها می باشد. شناژها به یکپارچه عمل کردن پی و سازه ساختمان کمک می کنند.

عناصر باربر ساختمان (تیر، ستون و...)

۹۶- گزینه ۱ صحیح است. معادله نشان داده شده بار بحرانی کمانش ستون ها و اعضای فشاری است.

درسنامه شماره ۲۱ کمانش ستون

مقدار بار بحرانی ، بیشترین مقدار باری است که یک ستون می تواند تحمل کند تا زمانی که حالت ابتدایی و مستقیم خود را حفظ کند . مقدار این بار به وسیله ی رابطه ی زیر مشخص می گردد:

$$P_{cr} = \frac{\pi^2 E I}{(KL)^2}$$

که در آن :

P : بار بحرانی (بار فشاری در جهت طولی در ستون ها)

E : مدول الاستیسیته ماده ای که ستون از آن ساخته شده

I : ممان اینرسی سطح مقطع تیر

L : طول تیر

K : ضریب طول موثر ستون

فرمول (۱-۱) در سال ۱۷۵۷ توسط ریاضی دان سوئیسی اولر ارائه گردد .

مدیریت کارگاه

۱۴۱- گزینه ۱ صحیح است.

درسنامه شماره ۲۷ انواع قرارداد پروژه بر اساس نحوه تفکیک وظایف طراحی و اجرا

باتوجه به سیاستهای کلان، نوع طرح و سایر شرایط، شیوه اجرا و به تناسب آن نوع روشهای انجام پروژه بر اساس نحوه تفکیک وظایف طراحی و اجرا طرح عبارتند از:

۱- روش امانی یا انجام کارهای ساختمانی توسط کارفرما (روش یک عاملی)

در صورتی که کارفرما دارای افراد و پرسنل متخصص کافی و ماشین الات مورد نیاز جهت اجرای پروژه باشد می تواند انجام کار را راساً به عهده بگیرد. در اکثر کارهایی که دارای ابعاد گسترده ای نیستند، اجرای کار با این روش امکان پذیر است. همچنین این روش بیشتر در کارهای بهسازی و نگهداری و نیز توسط ادارات محلی اجرایی از قبیل اداره راه، مسکن و شهرسازی و شهرداریها انجام می پذیرد.

این روش بدلائل زیر در پروژه ها کمتر استفاده می-شود:

- ۱- به گروه ای از مهندسان حرفه ای، کارگران فنی و ماشین الات مناسب نیاز بوده و نبود آنها روند اجرایی و کیفیت پروژه را تحت تاثیر قرار می-دهد.
- ۲- مدیریت قوی جهت تامین متابع مالی می خواهد.
- ۳- توجه خاصی از سوی کارفرما برای انتخاب پیمانکاران جزء و تشخیص صلاحیت آنها و رسیدگی به دعاوی و کلیم های احتمالی آنها می خواهد.

۲- روش طرح و ساخت توام (روش دو عاملی)

کارفرما از طریق قراردادی تهیه طرح پایه و نظارت بر اجرای پروژه را به مهندس مشاور واگذار نموده و طی قرارداد جداگانه ای خدمات طراحی جزئیات و ساخت پروژه را به یک واحد یا نهاد طرح و ساخت (طراح و سازنده) واگذار می کند. این روش برای ابنیه های خاصی که خروجی آنها مشخص است مانند ساخت نیروگاهی با ظرفیت تولید برق مشخص و یا تصفیه خانه ای با دبی مشخص توصیه می شود.

تاخیرات پروژه از بابت اینکه واحد طراحی و اجرای پروژه در اختیار یک واحد است پایین تر می باشد.