

نام و نام خانوادگی دانشجو	شماره صندلی	رشته	مقطع
<p>● سوال های سیمان:</p> <p>۱. مواد اصلی تشکیل دهنده سیمان پرتلند را نام برده و نقش یکی را به دلخواه توضیح دهید.</p> <p>۲. کلینکر چیست؟ (حداقل در دو خط توضیح دهید)</p> <p>۳. سیمان پزی به روش خشک و تر را با یکدیگر مقایسه نمایید.</p> <p>۴. انواع کوره های پخت سیمان را نام برده و مزایا و معایب هر یک را نام ببرید.</p> <p>۵. درجه پخت سیمان در چه حدودی بوده و بیان نمایید میزان این درجه حرارت تابع چه عواملی است؟</p> <p>۶. مواد گداز آور را نام برده و نقش آن ها را در تولید سیمان توضیح دهید.</p> <p>۷. نقش آهک در تولید سیمان را توضیح داده و بیان نمایید که کم یا زیاد شدن مقدار آهک چه تاثیری بر کیفیت سیمان دارد؟</p> <p>۸. هیدراتاسیون را حداقل در دو خط توضیح دهید.</p> <p>۹. علت افزودن گچ به سیمان چیست؟ گچ در چه مرحله ای به سیمان اضافه می شود و میزان آن به چه عاملی بستگی دارد؟</p> <p>۱۰. سطح مخصوص سیمان را تعریف نموده و تاثیر آن در گیرش سیمان را بیان نمایید.</p> <p>۱۱. کدام یک از ترکیبات موجود در سیمان حرارت بیشتری در هنگام هیدراتاسیون ایجاد می نمایند؟ آیا حرارت ایجاد شده در اثر هیدراتاسیون مفید است یا مضر؟</p> <p>۱۲. سیمان پرتلند تیپ I و III را با یکدیگر مقایسه نمایید.</p> <p>۱۳. سیمان پرتلند تیپ II در چه مواردی به کار می رود؟</p> <p>۱۴. چهار مورد از سیمان های پرتلند خاص (به جز تیپ I تا V) را نام برده و یکی را به دلخواه توضیح دهید.</p> <p>۱۵. سیمان آهن گذاری چگونه تولید می شود و موارد کاربرد آن در کجاست؟</p> <p>۱۶. برای ساخت سازه های حجیم به طور مثال سدهای بتنی از چه نوع سیمانی استفاده می شود؟</p> <p>۱۷. هدف از استفاده از تندگیر کننده ها به همراه سیمان در پروژه های عمرانی چیست؟</p> <p>۱۸. هدف از به کار بردن کندگیر کننده ها به همراه سیمان در پروژه های عمرانی چیست؟</p> <p>۱۹. سیمان را بر حسب زمان گیرش با یکدیگر مقایسه نمایید.</p> <p>۲۰. چهار مورد از آزمایش های سیمان را نام برده و یکی را به دلخواه توضیح دهید.</p> <p>۲۱. تاثیر ریزی سیمان بر گیرش ملات سیمان را توضیح داده و بیان نمایید که ریزی سیمان توسط چه آزمایشی تعیین می شود.</p> <p>۲۲. زمان گیرش خمیر سیمان تابع چه عواملی بوده و گیرش سیمان توسط چه دستگاهی اندازه گیری می شود؟</p> <p>۲۳. گیرش اولیه، گیرش کاذب و گیرش نهایی سیمان را با یکدیگر مقایسه نمایید.</p> <p>۲۴. خمیر نرمال سیمان چیست و به چه منظوری تهیه می شود؟</p> <p>۲۵. سلامت سیمان را توضیح داده و بیان نمایید که توسط چه آزمایشی تعیین می شود؟</p> <p>۲۶. آزمایش افت و حرارت سیمان به چه منظوری انجام می شود؟</p> <p>۲۷. نقش تتراکلسیم آلومینوفریت <math>C_4AF</math> در ترکیبات سیمان پرتلند چیست؟</p> <p>۲۸. چه نکاتی در هنگام انبار کردن سیمان باید رعایت گردد؟</p>			

مقطع	رشته	شماره صندلی	نام و نام خانوادگی دانشجو
------	------	-------------	---------------------------

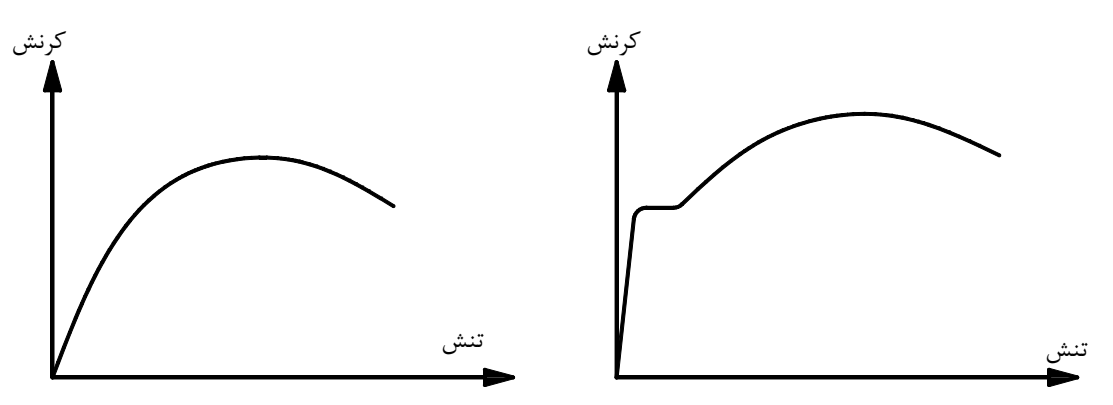
• سوال های آب:

۱. عملکرد آب در بتن چه بوده و به چه دلیل از آب برای ساخت بتن استفاده می شود؟
۲. چهار مورد از مواد زیان آوری که در آب مورد استفاده برای ساخت بتن نباید وجود داشته و یا اینکه حداقل باشد را نام ببرید.
۳. طبق آیین نامه بتن ایران شرایط استفاده از آب غیر آشامیدنی در ساخت بتن چیست؟
۴. مقدار pH آب مصرفی در بتن در چه بازه ای باشد باشد؟
۵. وجود کلر در آب چه تاثیری می تواند بر خواص بتن آرمه داشته باشد؟

• سوال های بتن:

۱. دلایل محبوبیت بتن به عنوان یک مصالح ساختمانی را نام ببرید.
۲. بزرگترین عیب بتن چیست و برای غلبه بر آن از چه راه حلی استفاده می شود؟
۳. چرا نمی توان از میلگردهای با تنش جاری شدن بالا ( 1200 تا 1600mpa) در مقایسه با میلگردهای معمولی با تنش جاری شدن 400 mpa در بتن مسلح استفاده نمود.
۴. در رابطه با بتن پیش تنیده، مزایا و نحوه ساخت آن در چند خط توضیح دهید.
۵. چند مورد از مواد زائدی که نباید در سنگدانه ها وجود داشته باشند را نام ببرید.
۶. سنگدانه های گرد دانه و تیز گوشه را از جهت مناسب بودن برای ساخت بتن با یکدیگر مقایسه نمایید.
۷. مقاومت سایشی سنگدانه ها در چه مواردی دارای اهمیت است؟ این مقاومت چگونه اندازه گیری می شود؟ حداقل در دو خط توضیح دهید.
۸. مقاومت مصالح سنگی تشکیل دهنده بتن در برابر یخ زدن و ذوب شدن های متوالی از چه جهت دارای اهمیت است؟ این مقاومت به چه عواملی بستگی دارد؟
۹. ضریب نرمی ماسه را تعریف نموده و تاثیر آن را بر کیفیت بتن توضیح دهید. ضریب نرمی در چه بازه ای باید باشد؟
۱۰. برای نمونه خاک ارائه شده در جدول زیر ضریب نرمی را محاسبه نمایید. آیا ضریب نرمی بدست آمده در بازه معمول قرار دارد؟

شماره الک	وزن مانده (gr)
# 4	500
# 8	210
# 16	400
# 30	450
# 50	600
# 100	200
# 200	500
زیر الکی	40

مقطع	رشته	شماره صندلی	نام و نام خانوادگی دانشجو
			<p>۱۱. مناسب ترین دانه بندی ماسه در بتن به چه عواملی بستگی دارد؟ توضیح دهید.</p> <p>۱۲. حداکثر درشتی مصالح درشت دانه در بتن به چه عواملی بستگی دارد؟</p> <p>۱۳. افزودنی ها یا مواد مضاف را تعریف نموده و بیان نمایید هدف از استفاده از مواد افزودنی در بتن چیست؟</p> <p>۱۴. چهار مورد از مواد افزودنی که در ساخت بتن به کار گرفته می شوند را نام برده و یکی را به دلخواه توضیح دهید.</p> <p>۱۵. مواد خمیری کننده و روان ساز به چه منظور در ساخت بتن به کار گرفته می شوند؟</p> <p>۱۶. مقاومت مشخصه بتن <math>f_c</math> را تعریف نموده و بیان نمایید که مقاومت بین به چه عواملی بستگی دارد؟</p> <p>۱۷. شکل نمودار تنش-کرنش بتن به چه عواملی بستگی دارد؟</p> <p>۱۸. نمودار تنش-کرنش بتن را برای دو رده بتن C20 و C35 به طور کیفی ترسیم نموده و با یکدیگر مقایسه نمایید.</p> <p>۱۹. منظور از بتن رده C40 چیست؟</p> <p>۲۰. برای تعیین مقاومت فشاری بتن از چه آزمایشی استفاده می شود؟ آیا اندازه نمونه تاثیری در مقاومت فشاری بتن دارد؟</p> <p>۲۱. مقاومت کششی بتن چگونه اندازه گیری می شود؟ نحوه انجام آزمایش را توضیح دهید.</p> <p>۲۲. مدول الاستیسیته بتن تابع چه عواملی است؟ با توجه نمودار غیر خطی تنش - کرنش ، مدول الاستیسیته بتن چگونه اندازه گیری می شود؟</p> <p>۲۳. نسبت مدول الاستیسیته بتن رده C50 به بتن رده C25 حدوداً چقدر است؟ <math>\frac{E_c(C50)}{E_c(C25)}</math></p> <p>۲۴. برای بتن رده C40 ، نسبت مقاومت فشاری به مقاومت کششی حدوداً چقدر است؟ مدول الاستیسیته این بتن حدوداً چقدر است؟</p> <p>۲۵. در شکل های زیر نمودار تنش-کرنش فولاد و بتن به طور جداگانه نشان داده شده اند. با توجه به این نمودار ها رفتار مهندسی این دو مصالح را با یکدیگر مقایسه نمایید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div> <p>۲۶. خزش در بتن را تعریف نموده و بیان نمایید که چه عواملی بر میزان خزش اثر می گذارند.</p> <p>۲۷. جمع شدگی یا افت بتن را تعریف نموده و بیان نمایید که جمع شدگی یا افت چه اثراتی بر روی سازه های بتنی بر جا می گذارد.</p> <p>۲۸. تغییر حجم های حرارتی در بتن را تعریف نموده و بیان نمایید که این تغییر حجم ها باعث بروز چه مشکلاتی می شوند؟</p> <p>۲۹. تغییر حجم های حرارتی در بتن را چگونه می توان کنترل نمود؟</p> <p>۳۰. کارایی بتن را تعریف نموده و بیان نمایید که کارایی بتن به چه لحاظ دارای اهمیت می باشد.</p>

نام و نام خانوادگی دانشجو	شماره صندلی	رشته	مقطع
<p>۳۱. آزمایش اسلامپ را به طور کامل توضیح داده و بیان نمایید که عدد بدست آمده از این آزمایش در چه بازه ای می تواند باشد.</p> <p>۳۲. پایایی بتن را تعریف نموده و بیان نمایید که چه عواملی در کاهش یا افزایش پایایی بتن تاثیر می گذارند.</p> <p>۳۳. برای افزایش پایایی بتن چه تدابیری می توان اتخاذ نمود؟</p> <p>۳۴. دلیل محدود نمودن میزان کلر و سولفات در بتن چیست؟</p> <p>۳۵. مقادیر مقاومت های فشار ۲۸ روزه در نوبت های مختلف بتن ریزی به ترتیب تاریخ نمونه برداری به شرح زیر است: ۲۷/۵ ، ۲۵/۵ و ۲۵. مگاپاسکال. مقاومت مشخصه نمونه استوانه ای ۲۸ روزه مورد نظر ۲۵ مگاپاسکال بوده است. طبق ضوابط پذیرش بتن آبا بتن با رده مورد نظر تطابق دارد؟</p> <p>۳۶. منظور از میلگردهای رده S220 ، S300 و S400 چیست؟ تفاوت بین میلگردهای فوق را با رسم نمودارهای تنش-کرنش توضیح دهید.</p> <p>۳۷. مطلوب است طرح اختلاط بتنی با مشخصات زیر:</p> <p><math>f_c = 30\text{mpa}</math></p> <p>Slump = 50mm</p> <p>قطر بزرگترین سنگدانه = 20mm</p> <p>جرم مخصوص فضایی شن = <math>1750\text{kg/m}^3</math></p> <p>جرم مخصوص شن = <math>2640\text{kg/m}^3</math></p> <p>جرم مخصوص ماسه = <math>2600\text{kg/m}^3</math></p> <p>ضریب نرمی ماسه = 2.8</p> <p>جرم مخصوص سیمان = <math>3200\text{kg/m}^3</math></p> <p>بتن در معرض شرایط محیطی خاصی نیست.</p>			