

# نمونه سوالات آزمون های استخدامی رشته عمران



مصالح ساختمان -تکنولوژی بتن - روش اجرای ساختمان ( بتنی، فولادی و مقررات ملی ساختمان) - متره و برآورد - اجرای راهسازی و روسازی - ساختمان های بنایی و شرایط عمومی پیمان

مناسب برای آزمون های: شهرداری، شرکت گاز، شرکت نفت، آب و فاضلاب، آموزش و پرورش، وزارت نیرو، فولاد مبارکه



گردآوری: امین خاتمی  
گروه تخصصی عمران icivil.ir

نمونه سوالات آزمون های استخدامی رشته عمران

مصالح ساختمان

تکنولوژی بتن

روش اجرای ساختمان (بتنی، فولادی و مقررات ملی ساختمان)

متره و برآورد و شرایط عمومی پیمان

ساختمان های بنایی و اجرای راهسازی و روسازی

بر مبنای ( مقررات ملی -نشریه ۵۵- شرایط عمومی پیمان -فهرست بها و دروس دانشگاهی)

شامل سوالات استخدامی :

شهرداری، شرکت گاز، شرکت نفت، آب و فاضلاب، آموزش و پرورش، وزارت نیرو، فولاد و مبارکه و مراجع دانشگاهی معتبر  
و آزمون های کارشناس رسمی دادگستری و ماده ۱۸۷ رشته ساختمان

پاییز ۹۶ (ویرایش اول)

## به نام هستی بخش

مقدمه:

این روزها بحث استخدام و کار مناسب برای هیچ تحصیل کرده ای پوشیده نیست و رشته مهندسی عمران نیز از این قانون مستثنی نیست. با توجه به محبوبیت استخدام در ادارات به دلایل منحصر به فرد خود، تصمیم گرفته شد این کتاب تهیه شود و در دسترس شما عزیزان قرار داده شود. این مجموعه به درخواست کاربران سایت آی سیویل و برای رفع نیازهای مهندسی که قصد شرکت در آزمونهای استخدامی ارگانهای مختلف را دارند تهیه شده است .

چند نکته مهم در مورد این کتاب:

-سوالهای اصلی از آزمونهای استخدامی شهرداری، شرکت گاز، شرکت نفت، آموزش و پرورش، وزارت نیرو، فولاد و مبارکه و آب و فاضلاب لحاظ شده است.

-این کتاب به ۵ فصل تقسیم بندی شده است به این صورت که در فصل اول سوالات مصالح ساختمان، در فصل دوم تکنولوژی بتن، در فصل سوم روشهای اجرای ساختمان (بتنی، فولادی و مقررات ملی ساختمان) ، در فصل چهارم به بحث متره و برآورد و شرایط عمومی پیمان و در فصل پنجم جوش، ساختمانهای بنایی و اجرای راهسازی و روسازی پرداخته شده است که در آزمونهای جدید به این بحث بیشتر پرداخته شده است.

-دروسی که در این کتاب، به سوالات آنها پرداخته شده است دروسی هستند که دارای منابع زیاد و حجیم هستند و در آزمونهای استخدامی نیز از این دروس سوال داده می شود، بنابراین راهکار این است که تعداد سوالات زیاد حل شده تا مباحث مهم یادگیری شوند. در هر بحث سوالات استخدامی سالهای گذشته و سوالات استاندارد دیگر آورده شده است. در بحث مصالح ساختمان بیش از ۷۰۰ سوال در بحث تکنولوژی بتن بیش از ۵۰۰ سوال و در بحث اجرای ساختمان (بتنی، فولادی و مقررات ملی) بیش از ۳۸۰ سوال و در بحث متره و برآورد و شرایط عمومی پیمان بیش از ۹۰۰ سوال در نظر گرفته شده است و در بحث ساختمانهای بنایی و راهسازی و روسازی بیش از ۳۰۰ سوال در نظر گرفته شده و سعی شده تمامی بحثها به صورت کامل مورد توجه قرار بگیرد.

برای تالیف این مجموعه کامل زحمات زیادی کشیده شده است و تهیه چنین کتابهایی نیاز به صرف وقت و هزینه های زیادی دارد به همین جهت از شما خریدار محترم در خواست داریم به جهت حفظ حقوق مولف و تداوم تولید چنین آثاری از کپی کردن و اشتراک گذاری آن به هر نحو خودداری کنید . بدیهی است هرگونه کپی برداری از تمام یا قسمتی از این کتاب یا استفاده مشترک و یا انتشار غیر قانونی آن مورد رضایت صاحبان اثر نیست و کاری غیر اخلاقی و غیر شرعی است و از نظر قانونی به صورت جدی پیگیری خواهد شد.

تنها مرجع فروش قانونی این کتاب سایت آی سیویل و لینک زیر میباشد . در صورتی که به هر دلیلی کپی این محصول به دست شما رسیده است لطفا از طریق لینک زیر نسخه قانونی آن را تهیه کنید. برای ارتباط با تهیه کننده مجموعه با ایمیل [aminhaman.iran@yahoo.com](mailto:aminhaman.iran@yahoo.com) در ارتباط باشید.

[www.icivil.ir/estekhdam1](http://www.icivil.ir/estekhdam1)

فهرست:

سوالات سری چهاردهم مصالح ساختمان..... ۲۳  
پاسخ سری چهاردهم مصالح ساختمان..... ۲۵  
سوالات سری پانزدهم مصالح ساختمان..... ۲۵  
پاسخ سری پانزدهم مصالح ساختمان..... ۲۷  
سوالات سری شانزدهم مصالح ساختمان..... ۲۷  
پاسخ سری شانزدهم مصالح ساختمان..... ۲۹  
سوالات سری هفدهم مصالح ساختمان..... ۲۹  
پاسخ سری هفدهم مصالح ساختمان..... ۳۱  
سوالات سری هجدهم مصالح ساختمان..... ۳۱  
پاسخ سری هجدهم مصالح ساختمان..... ۳۲  
سوالات سری نوزدهم مصالح ساختمان..... ۳۳  
پاسخ سری نوزدهم مصالح ساختمان..... ۳۵  
سوالات سری بیستم مصالح ساختمان..... ۳۵  
پاسخ سری بیستم مصالح ساختمان..... ۳۷  
سوالات سری بیست و یکم مصالح ساختمان..... ۳۷  
پاسخ سری بیست و یکم مصالح ساختمان..... ۳۸  
سوالات سری بیست و دوم مصالح ساختمان..... ۳۸  
پاسخ سری بیست و دوم مصالح ساختمان..... ۴۰  
سوالات سری بیست و سوم مصالح ساختمان..... ۴۰  
پاسخ سری بیست و سوم مصالح ساختمان..... ۴۲  
سوالات سری بیست و چهارم مصالح ساختمان..... ۴۲  
پاسخ سری بیست و چهارم مصالح ساختمان..... ۴۵  
سوالات سری بیست و پنجم مصالح ساختمان..... ۴۵  
پاسخ سری بیست و پنجم مصالح ساختمان..... ۴۶  
سوالات سری بیست و ششم مصالح ساختمان..... ۴۶  
پاسخ سری بیست و ششم مصالح ساختمان..... ۴۷  
سوالات سری بیست و هفتم مصالح ساختمان..... ۴۷  
پاسخ سری بیست و هفتم مصالح ساختمان..... ۴۹

فصل اول: مصالح ساختمان ..... ۱  
سوالات سری اول مصالح ساختمان ..... ۲  
پاسخ سری اول مصالح ساختمان ..... ۳  
سوالات سری دوم مصالح ساختمان..... ۳  
پاسخ سری دوم مصالح ساختمان..... ۵  
سوالات سری سوم مصالح ساختمان..... ۵  
پاسخ سری سوم مصالح ساختمان..... ۷  
سوالات سری چهارم مصالح ساختمان..... ۷  
پاسخ سری چهارم مصالح ساختمان..... ۹  
سوالات سری پنجم مصالح ساختمان..... ۹  
پاسخ سری پنجم مصالح ساختمان..... ۱۱  
سوالات سری ششم مصالح ساختمان..... ۱۱  
پاسخ سری ششم مصالح ساختمان..... ۱۲  
سوالات سری هفتم مصالح ساختمان..... ۱۲  
پاسخ سری هفتم مصالح ساختمان..... ۱۳  
سوالات سری هشتم مصالح ساختمان..... ۱۳  
پاسخ سری هشتم مصالح ساختمان..... ۱۴  
سوالات سری نهم مصالح ساختمان..... ۱۴  
پاسخ سری نهم مصالح ساختمان..... ۱۶  
سوالات سری دهم مصالح ساختمان..... ۱۶  
پاسخ سری دهم مصالح ساختمان..... ۱۷  
سوالات سری یازدهم مصالح ساختمان..... ۱۷  
پاسخ سری یازدهم مصالح ساختمان..... ۱۹  
سوالات سری دوازدهم مصالح ساختمان..... ۱۹  
پاسخ سری دوازدهم مصالح ساختمان..... ۲۱  
سوالات سری سیزدهم مصالح ساختمان..... ۲۱  
پاسخ سری سیزدهم مصالح ساختمان..... ۲۳

سوالات سری پانزدهم تکنولوژی بتن.....	۷۶
پاسخ سری پانزدهم تکنولوژی بتن.....	۷۸
سوالات سری شانزدهم تکنولوژی بتن.....	۷۸
پاسخ سری شانزدهم تکنولوژی بتن.....	۸۰
سوالات سری هفدهم تکنولوژی بتن.....	۸۰
پاسخ سری هفدهم تکنولوژی بتن.....	۸۱
سوالات سری هجدهم تکنولوژی بتن.....	۸۱
پاسخ سری هجدهم تکنولوژی بتن.....	۸۳
سوالات سری نوزدهم تکنولوژی بتن.....	۸۳
پاسخ سری نوزدهم تکنولوژی بتن.....	۸۵
<b>فصل سوم: روش های اجرای ساختمان (بتنی، فولادی و مقررات ملی ساختمان).....</b>	<b>۸۶</b>
سوالات سری اول روش های اجرای ساختمان (بتنی، فولادی و مقررات ملی ساختمان).....	۸۷
پاسخ سری اول روش های اجرای ساختمان (بتنی، فولادی و مقررات ملی ساختمان).....	۸۹
سوالات سری دوم روش های اجرای ساختمان (بتنی، فولادی و مقررات ملی ساختمان).....	۸۹
پاسخ سری دوم روش های اجرای ساختمان (بتنی، فولادی و مقررات ملی ساختمان).....	۹۰
سوالات سری سوم روش های اجرای ساختمان (بتنی، فولادی و مقررات ملی ساختمان).....	۹۰
پاسخ سری سوم روش های اجرای ساختمان (بتنی، فولادی و مقررات ملی ساختمان).....	۹۲
سوالات سری چهارم روش های اجرای ساختمان (بتنی، فولادی و مقررات ملی ساختمان).....	۹۲
پاسخ سری چهارم روش های اجرای ساختمان (بتنی، فولادی و مقررات ملی ساختمان).....	۹۳
سوالات سری پنجم روش های اجرای ساختمان (بتنی، فولادی و مقررات ملی ساختمان).....	۹۳
پاسخ سری پنجم روش های اجرای ساختمان (بتنی، فولادی و مقررات ملی ساختمان).....	۹۵
سوالات سری ششم روش های اجرای ساختمان (بتنی، فولادی و مقررات ملی ساختمان).....	۹۵
پاسخ سری ششم روش های اجرای ساختمان (بتنی، فولادی و مقررات ملی ساختمان).....	۹۷
سوالات سری هفتم روش های اجرای ساختمان (بتنی، فولادی و مقررات ملی ساختمان).....	۹۷
پاسخ سری هفتم روش های اجرای ساختمان (بتنی، فولادی و مقررات ملی ساختمان).....	۹۸
سوالات سری هشتم روش های اجرای ساختمان (بتنی، فولادی و مقررات ملی ساختمان).....	۹۹
پاسخ سری هشتم روش های اجرای ساختمان (بتنی، فولادی و مقررات ملی ساختمان).....	۱۰۰
سوالات سری نهم روش های اجرای ساختمان (بتنی، فولادی و مقررات ملی ساختمان).....	۱۰۰
پاسخ سری نهم روش های اجرای ساختمان (بتنی، فولادی و مقررات ملی ساختمان).....	۱۰۱

<b>فصل دوم: تکنولوژی بتن.....</b>	<b>۵۰</b>
سوالات سری اول تکنولوژی بتن.....	۵۱
پاسخ سری اول تکنولوژی بتن.....	۵۲
سوالات سری دوم تکنولوژی بتن.....	۵۲
پاسخ سری دوم تکنولوژی بتن.....	۵۳
سوالات سری سوم تکنولوژی بتن.....	۵۳
پاسخ سری سوم تکنولوژی بتن.....	۵۴
سوالات سری چهارم تکنولوژی بتن.....	۵۴
پاسخ سری چهارم تکنولوژی بتن.....	۵۶
سوالات سری پنجم تکنولوژی بتن.....	۵۶
پاسخ سری پنجم تکنولوژی بتن.....	۵۷
سوالات سری ششم تکنولوژی بتن.....	۵۷
پاسخ سری ششم تکنولوژی بتن.....	۵۹
سوالات سری هفتم تکنولوژی بتن.....	۵۹
پاسخ سری هفتم تکنولوژی بتن.....	۶۲
سوالات سری هشتم تکنولوژی بتن.....	۶۲
پاسخ سری هشتم تکنولوژی بتن.....	۶۵
سوالات سری نهم تکنولوژی بتن.....	۶۵
پاسخ سری نهم تکنولوژی بتن.....	۶۷
سوالات سری دهم تکنولوژی بتن.....	۶۷
پاسخ سری دهم تکنولوژی بتن.....	۶۹
سوالات سری یازدهم تکنولوژی بتن.....	۶۹
پاسخ سری یازدهم تکنولوژی بتن.....	۷۰
سوالات سری دوازدهم تکنولوژی بتن.....	۷۰
پاسخ سری دوازدهم تکنولوژی بتن.....	۷۲
سوالات سری سیزدهم تکنولوژی بتن.....	۷۲
پاسخ سری سیزدهم تکنولوژی بتن.....	۷۴
سوالات سری چهاردهم تکنولوژی بتن.....	۷۴
پاسخ سری چهاردهم تکنولوژی بتن.....	۷۶



پاسخ سری نوزدهم متره و برآورد و شرایط عمومی پیمان.....	۱۶۲
سوالات سری بیستم متره و برآورد و شرایط عمومی پیمان.....	۱۶۲
پاسخ سری بیستم متره و برآورد و شرایط عمومی پیمان.....	۱۶۵
سوالات سری بیست و یکم متره و برآورد و شرایط عمومی پیمان.....	۱۶۵
پاسخ سری بیست و یکم متره و برآورد و شرایط عمومی پیمان.....	۱۶۸
سوالات سری بیست و دوم متره و برآورد و شرایط عمومی پیمان.....	۱۶۸
پاسخ سری بیست و دوم متره و برآورد و شرایط عمومی پیمان.....	۱۷۰
<b>فصل پنجم: جوش، ساختمان های بنایی، راهسازی و روسازی .....</b>	<b>۱۷۱</b>
سوالات سری اول جوش.....	۱۷۲
پاسخ سری اول جوش.....	۱۷۵
سوالات سری اول ساختمان های بنایی.....	۱۷۵
پاسخ سری اول ساختمان های بنایی.....	۱۷۷
سوالات سری دوم ساختمان های بنایی.....	۱۷۷
پاسخ سری دوم ساختمان های بنایی.....	۱۷۹
سوالات سری سوم ساختمان های بنایی.....	۱۷۹
پاسخ سری سوم ساختمان های بنایی.....	۱۸۰
سوالات سری چهارم ساختمان های بنایی.....	۱۸۱
پاسخ سری چهارم ساختمان های بنایی.....	۱۸۲
سوالات سری پنجم ساختمان های بنایی.....	۱۸۲
پاسخ سری پنجم ساختمان های بنایی.....	۱۸۴
سوالات سری ششم ساختمان های بنایی.....	۱۸۴
پاسخ سری ششم ساختمان های بنایی.....	۱۸۵
سوالات سری هفتم ساختمان های بنایی.....	۱۸۶
پاسخ سری هفتم ساختمان های بنایی.....	۱۸۷
سوالات سری هشتم ساختمان های بنایی.....	۱۸۷
پاسخ سری هشتم ساختمان های بنایی.....	۱۸۹
سوالات سری اول اجرای راهسازی و روسازی.....	۱۸۹
پاسخ سری اول اجرای راهسازی و روسازی.....	۱۹۰
سوالات سری دوم اجرای راهسازی و روسازی.....	۱۹۰

پاسخ سری دوم اجرای راهسازی و روسازی.....	۱۹۲
سوالات سری سوم اجرای راهسازی و روسازی.....	۱۹۲
پاسخ سری سوم اجرای راهسازی و روسازی.....	۱۹۳
سوالات سری چهارم اجرای راهسازی و روسازی.....	۱۹۳
پاسخ سری چهارم اجرای راهسازی و روسازی.....	۱۹۴
سوالات سری پنجم اجرای راهسازی و روسازی.....	۱۹۴
پاسخ سری پنجم اجرای راهسازی و روسازی.....	۱۹۶
سوالات سری ششم اجرای راهسازی و روسازی.....	۱۹۶
پاسخ سری ششم اجرای راهسازی و روسازی.....	۱۹۸
سوالات سری هفتم اجرای راهسازی و روسازی.....	۱۹۸
پاسخ سری هفتم اجرای راهسازی و روسازی.....	۱۹۹
سوالات سری هشتم اجرای راهسازی و روسازی.....	۱۹۹
پاسخ سری هشتم اجرای راهسازی و روسازی.....	۲۰۱
سوالات سری نهم اجرای راهسازی و روسازی.....	۲۰۱
پاسخ سری نهم اجرای راهسازی و روسازی.....	۲۰۲
سوالات سری دهم اجرای راهسازی و روسازی.....	۲۰۳
پاسخ سری دهم اجرای راهسازی و روسازی.....	۲۰۵
سوالات سری یازدهم اجرای راهسازی و روسازی.....	۲۰۵
پاسخ سری یازدهم اجرای راهسازی و روسازی.....	۲۰۶

# فصل اول: مصالح ساختمان

۶- سنگ چینی جزء کدام دسته از سنگهای ساختمانی است؟

۱. گرانیت
  ۲. مرمریت
  ۳. سنگ توف
  ۴. دولومیت
- ۷- سنگ آهک موجود در مواد خام آجر باعث بروز کدام پدیده در آجر می شود؟

۱. سفیدک زدن آجر
۲. تیرگی آجر
۳. آلونک زدن آجر
۴. پوکی آجر

۸- راهنمای شناسایی آجر مرغوب چیست؟

۱. بافت آجر باید دارای حفره باشد.

۲. آجر دارای شکل نامنظم باشد.

۳. در برخورد با آجر دیگر صدای زنگ بدهد.

۴. سختی آجر تا حدی باشد که با ناخن بر روی آن خط بیفتد.

۹- مواد نسوز چه نوع موادی هستند؟

۱. مواد سرامیکی و غیر فلزی که دیر ذوب میشوند

۲. مواد غیر سرامیکی و فلزی که دیر ذوب میشوند

۳. موادی که هم در حرارت بالا و هم در برابر ضربه مقاوم باشند

۴. مواد سرامیکی که در برابر درجه حرارت بالا مقاوم باشند

۱۰- در مورد کاربرد مواد سرامیکی کدام گزینه صحیح است ؟

۱. عایق حرارتی هستند

۲. در ساخت لوله فاضلاب و تنبوشه به کار می روند

۳. جهت تولید بیسکویت کاشی مورد استفاده قرار می گیرند

۴. در کلیه اجزای بنا به غیر از کف استفاده میشوند

۱۱- گونه ای از شیشه که جهت زیبایی و عایق سازی کاشی ها به کار می رود کدام است؟

۱. بیسکویت

۲. سفال

۳. لعاب

۴. اکسید آهن

۱۲- هنگام نصب بدنه کاشی در مجاورت بدنه گچی اجرای کدام مورد الزامی است؟

۱. درز انبساط

۲. یک لایه محافظ عایق رطوبتی

۳. یک لایه محافظ عایق حرارتی

۴. یک لایه ماده آکوستیک

۱۳- در راه سازی برای تثبیت زمینهایی که خاک مرغوبی ندارند از کدام ماده استفاده می کنند؟

۱. مواد نسوز

۲. دوغاب سیمان

۳. بتن

۴. شفته آهک

۱۴- سرعت شکفته شدن آهک به کدام عامل بستگی دارد؟

۱. هر چه دانه ها درشت باشند، آهک سریعتر می شکند

۲. هرچه آهک خالص تر باشد سریعتر می شکند

۲. آهک نپخته سریع تر می شکند

۴. آهک سوخته سریع تر می شکند

۱۵- کدامیک مربوط به خصوصیات ملاتهای آبی است؟

۱. ملاتهای دیرگیری هستند

۲. در برابر نمکها و سولفاتهای آب مقاوم اند

۳. در برابر آب نفوذ پذیر می باشد

۴. ذرات آنها در آب پخش می شود

۱۶- از مخلوط کدام مواد با آب ملات باتارد حاصل می شود؟

۱. ماسه ، سیمان، آهک

۲. ماسه ، آهک

۳. ماسه ، سیمان

۴. ماسه ، سیمان ، گچ

۱۷- چرا در برخی ملاتها از آهک استفاده می شود؟

۱. نفوذ آب را در ملات افزایش می دهد

۲. قابلیت نگهداری آب ملات را افزایش می دهد

۳. باعث ترک خوردگی در ملات میشود

۴. مقاومت نهایی ملات را کاهش می دهد

۱۸- محصول نهایی و خروجی کوره سیمان پزی چه نام دارد؟

۱. سیمان پرتلند

۲. کلینکر سیمان

۳. خوراک کوره

۴. گرد سیمان

۱۹- کدام گزینه در رابطه با انواع سیمان های پرتلند صحیح است؟

۱. سیمان نوع (۲) برای بتن ریزی در هوای سرد مناسب است

۲. سیمان نوع (۳) برای بتن ریزی در هوای سرد مناسب است

۳. سیمان نوع (۴) برای بتن ریزی در هوای سرد مناسب است

۴. سیمان نوع (۵) برای بتن ریزی در هوای گرم مناسب است

۲۰- نقش آب در تولید و مخلوط بتن چیست؟

۱. به صورت شیره ای اطراف سنگ دانه های مخلوط را می پوشانند

۲. اسکلت اصلی بتن را تشکیل میدهد

۳. آب در تشکیل بتن نقش مهمی ندارد

۴. سبب ایجاد واکنش فیزیکی و شیمیایی در بتن می شود

۲۱- BATCHING چه نوع دستگاهی است ؟

۱. دستگاه بتن ساز

۲. کوره افقی

۳. کوره قائم

۴. دستگاه حمل بتن

۲۲- جهت اصلاح مقاومت کششی بتن و جلوگیری از ترک در بتن چه اقدامی لازم است؟

۱. استفاده از سیمان نوع (۱) در بتن

۲. استفاده از سنگ دانه های قلوه ای در بتن

۳. بتن در برابر نیروی کششی مقاوم است

۴. استفاده از آرماتور و فولاد در بتن

۲۳- کدامیک از انواع بتن های زیر در سازه ی بنا مصرف ندارد؟

۱. بتن آرمه

۲. بتن پیش تنیده

۳. بتن مسلح

۴. بتن سبک

۲۹- کدام یک از خواص پلاستیکها است؟

۶- کدام یک از گزینه های زیر نشان دهنده روانی، شلی، خمیری، سفتی و شخی قیر است؟

۱. برق را عبور می دهند  
۲. ضربه پذیر نیستند  
۳. در ساخت پشم سنگ از کدام ماده استفاده نمیشود؟  
۴. قابلیت اره شدن ندارند
۱. درجه نرمی قیر  
۲. درجه نفوذ قیر  
۳. درجه الو گرفتن  
۴. درجه چکیدن قیر
- ۷- حداکثر مدت زمانی که میتوان امولسیون قیر را انبار نمود چه مقدار میباشد؟

۱. ۱۵ روز  
۲. ۳۰ روز  
۳. ۴۵ روز  
۴. ۶۰ روز
- ۸- به منظور جلوگیری از یخ زدگی در بامهای کاهگلی چه مادهای به آن اضافه میکنند؟

۱. خاکستر  
۲. تخم مرغ  
۳. نمک  
۴. آهک
- ۹- کدام یک از کورههای زیر مخصوص گچیزی نمیشود؟

۱. کوره حلقه ای  
۲. کوره گردنده  
۳. کوره تاوه ای  
۴. کوره تنوره ای
- ۱۰- افزودن کدام یک از مواد زیر به گرد گچ با توجه به مقدارش، باعث تندگیر شدن یا کندگیر شدن ملات آن میشود؟
۱. خاک رس  
۲. برآکس  
۳. سریشم  
۴. نمک
- ۱۱- در صورتی که سنگ گچین خالص نم بکشد چه تغییری در حجم آن ایجاد میشود؟

۱. حجم آن حداکثر ۶۲٪ افزایش مییابد  
۲. حجم آن حداقل ۶۲٪ افزایش مییابد.  
۳. حجم آن حداکثر ۶۲٪ کاهش مییابد.  
۴. حجم آن حداقل ۶۲٪ کاهش مییابد.

۱۲- ترکیب ملات گچین و ماسه برای کارهای بنایی بترتیب به چه میزان میباشد؟

۱. ۲ به ۱  
۲. ۱ به ۳  
۳. ۵ به ۱  
۴. ۱ به ۵
- ۱۳- کدام یک از سنگهای آهکی زیر از آب چشمه های پیرامون آتشفشان ها ته نشین شده اند؟

۱. سنگ آهک مرجانی  
۲. سنگ آهک دولومیتی  
۳. سنگ آهک سیلیس دار  
۴. سنگ آهک اراگونیت
- ۱۴- در کدام یک از کوره های آهک پزی زیر هم سنگ آهک و هم آتش ثابت می باشد؟

۱. کوره حلقه ای  
۲. کوره ایستاده  
۳. کوره خفته گردنده  
۴. کوره تنوری
- ۱۵- افت سرخ شدن گرد آهک شکفته چند درصد وزنش می باشد؟

۱. ۱۰ درصد  
۲. ۱۵ درصد  
۳. ۲۵ درصد  
۴. ۳۵ درصد
- ۱۶- نخستین تغییری که پس از افزودن دوغاب آهک به خاک رس ایجاد می شود کدام است؟

۱. لعاب انداختن خاک رس  
۲. شکفته شدن آهک  
۳. افزایش تاب فشاری آهک  
۴. تند گیر شدن ملات
- ۱۷- کدام یک از مواد زیر در ترکیب سیمان های سرباره وجود ندارد؟

۱. آهک  
۲. تیتان  
۳. سیلیس  
۴. منیزی

۱. نمد  
۲. تور سیمی  
۳. شیشه  
۴. بازالت

### پاسخ سری هفدهم مصالح ساختمان

سوال	جواب								
۱	الف	۷	ب	۱۳	ج	۲۵	ج	۱	الف
۲	ج	۸	ب	۱۴	ب	۲۶	ب	۲	ج
۳	ج	۹	الف	۱۵	ج	۲۷	د	۳	ج
۴	د	۱۰	ج	۱۶	د	۲۸	ج	۴	د
۵	ب	۱۱	د	۱۷	ب	۲۹	ب	۵	ب
۶	الف	۱۲	ج	۱۸	ج	۳۰	ج	۶	ج

### سوالات سری هجدهم مصالح ساختمان

۱- بان تنبیت کلسیمی و بان تنبیت ناتربیمی تا چند برابر وزنشان به ترتیب آب جذب میکنند؟

۱. ۲ تا ۳ برابر و ۶ تا ۷ برابر  
۲. ۴ تا ۵ برابر و ۶ تا ۷ برابر  
۳. ۶ تا ۷ برابر و ۲ تا ۳ برابر  
۴. ۴ تا ۵ برابر و ۲ تا ۳ برابر

۲- کدام یک از اکسیدهای زیر رنگ خاک رس را سرخ مینماید؟

۱.  $FeO$   
۲.  $Fe_2O_3$   
۳.  $CaO$   
۴.  $MgO$

۳- کدام یک از گزینه های زیر درباره قیر نفتی و قیر معدنی صحیح نمیشود؟

۱. روغن قیر نفتی بیشتر از قیر معدنی است.  
۲. قیر نفتی خالص نمیشود.  
۳. قیر نفتی کمتر از ۱٪ گوگرد دارد.  
۴. قیر معدنی گوگردش بیشتر است.

۴- کدام یک از مواد زیر در جنس قیر تأثیر گذار نمیشود؟

۱. پارافین  
۲. روغنهای معدنی  
۳. اکسیژن  
۴. منواکسید کربن
- ۵- از کدام یک از امولسیونهای زیر برای اندود کردن نرمه سنگ و ساختن ماکادام سیاه مصرف میشود؟

۱. امولسیون کند شکن  
۲. امولسیون زود شکن  
۳. امولسیون قلیایی  
۴. امولسیون دیر شکن

# فصل دوم: تکنولوژی بتن

۱- هنگام هیدراسیون سیمان، کدام یک از ترکیبات اصلی آن به ترتیب بیشترین و کمترین گرمایی را ایجاد می کنند؟

۱.  $C3S - C2S$  ۲.  $C3A - C2S$

۳.  $C2S - C4AF$  ۴.  $C3A - C4AF$

۲- کدام گزینه از گزینه های ذیل را نمی توان از جمله خصوصیات سیمان نوع ۴ اعلام نمود؟

۱. کاستن از تنش های حرارتی در بتن های حجیم ۲. کم بودن سرعت هیدراسیون

۳. افزایش مقاومت اولیه بتن ۴. جلوگیری از وقوع درز سرد در اعضاء بتنی

۳- کدام یک از پارامترهای ذیل، در مقاومت مصالح سنگی در برابر یخبندان اثرگذار نمی باشند؟

۱. تخلخل دانه ها ۲. مقاومت کششی دانه ها

۳. مقاومت فشاری دانه ها ۴. نفوذپذیری دانه ها

۴- کدام کدام یک از گزینه های ذیل در رابطه با ماسه صحیح می باشد؟

۱. با افزایش سطح مخصوص ماسه، از ری کردن آن کاسته می شود.

۲. بیشترین افزایش حجم برای ماسه، در درصد رطوبت ۵ درصد رخ می دهد.

۳. با افزایش مقاومت کششی ماسه، افزایش حجم ماسه در اثر افزودن رطوبت کاهش می یابد.

۴. موارد ب و ج

۵- کدام یک از موارد زیر را می توان به عنوان علت مشترک افزایش آب انداختن بتن و جداسازی سنگدانه ها نام برد؟

۱. ریختن بتن از ارتفاع ۲. ویریه کم

۳. اسلامپ بالا و بیش از حد ۴. جایجا کردن بتن در قالب، توسط بیل

۶- کدام یک از عوامل ذیل، منجر به افزایش مقاومت بتن می شوند؟

۱. افزایش حجم مصالح سنگی در بتن، به شرط دانه بندی مناسب.

۲. افزایش نسبت آب به سیمان، به شرط استفاده از مصالح سنگی مقاوم.

۳. افزایش بی قید و شرط مقدار سیمان مصرفی.

۴. افزایش حداکثر اندازه اسمی مصالح سنگی.

۷- کدام یک از گزینه های ذیل، منجر به کاهش خزش در بتن می شوند؟

۱. افزایش مقاومت فشاری بتن و کاهش رطوبت محیط. ۲. کاهش مقاومت فشاری بتن و افزایش عمر بتن.

۳. افزایش تنش وارد شده بر بتن و افزایش مقاومت فشاری بتن. ۴. کاهش تنش وارد شده بر بتن و افزایش رطوبت محیط.

۸- در در رابطه با چگونگی مصرف مواد مضاف در بتن، کدام یک از موارد ذیل صحیح می باشد؟

۱. مقدار مواد مضاف، بر حسب وزن آب مصرفی در بتن بیان می شود.

۲. مقدار مواد مضاف، بر حسب مقدار سیمان مصرفی بیان می شود.

۳. مقدار مواد مضاف، بر حسب وزن مصالح سنگی بیان می شود.

۴. موارد الف و ج

۹- کدام یک از گزینه های ذیل در رابطه با تاثیر استفاده از مواد مضاف هوازا صحیح می باشد؟

۱. افزایش مقاومت فشاری بتن

۲. افزایش جذب آب بتن

۳. افزایش کارایی بتن

۴. افزایش مقاومت در برابر شرایط بد جوی و کاهش مقاومت در برابر حمله سولفاتها.

۱۰- به نظر شما، بتن مصرفی در استان خوزستان، می بایست دارای کدام یک از مواد مضاف ذیل باشد؟

۱. مواد هوازا ۲. روان کننده ها

۳. کندگیر کننده ها ۴. موارد الف و ج

۱۱- به منظور مصرف بتن در هوای سرد، کدام یک از مواد مضاف ذیل قابل استفاده است؟

۱. مواد هوازا ۲. زودگیر کننده ها

۳. روان کننده ها ۴. موارد الف و ب

۱۲- کدام یک از عبارات زیر، در رابطه با « مراقبت از بتن » صحیح است؟

۱. در هوای عادی، مراقبت حرارتی از بتن الزامی بوده و لزومی به مراقبت رطوبتی نیست.

۲. در هوای عادی، مراقبت حرارتی و رطوبتی از بتن الزامی می باشد.

۳. در هوای سرد، مراقبت حرارتی الزامی بوده ولی مراقبت رطوبتی منتفی است.

۴. موارد الف و ج

۱۳- روشهای « استفاده از پوشش های ناپلونی »، « استفاده از کاغذهای نفوذناپذیر »، « استفاده از مواد محافظ »، به ترتیب

جزء کدام یک از شیوه های مراقبت از بتن محسوب می شوند؟

۱. رطوبتی- رطوبتی- حرارتی ۲. رطوبتی- رطوبتی- رطوبتی

۳. حرارتی- رطوبتی- رطوبتی ۴. رطوبتی- حرارتی- رطوبتی

۱۴- کدام یک از موارد ذیل را می توان از جمله مشکلات بین ریزی در هوای سرد محسوب کرد؟

۱. وجود احتمال یخ زدگی بتن ۲. کاهش زمان گیرش بتن و انقباض شدید آن

۳. افزایش زمان گیرش ۴. موارد الف و ج

۱۵- کدام یک از موارد ذیل، در رابطه با روش مخلوط به روش آیین نامه ACI-211 صحیح است؟

۱. منظور از آب ذکر شده در پارامتر  $\frac{w}{c}$ ، آب کل موجود در بتن است که در نهایت، تعیین کننده مقاومت بتن خواهد بود.
  ۲. جهت تعیین مقاومت فشاری نمونه ها، از نمونه های مکعبی استفاده می شود.
  ۳. در تعیین وزن مخصوص حقیقی مصالح سنگی، از حجم حقیقی دانه ها یعنی حجم ظاهری دانه ها منهای حجم خلل و فرج داخلی دانه ها استفاده می شود.
  ۴. موارد ب و ج
- ۱۶- پس از ساخت نمونه آزمایشی با روش طرح مخلوط ACI-211، کدام یک از آزمایشات ذیل می بایست بر روی کلیه بتن ها انجام شود؟

۱. اسلامپ
  ۲. تعیین درصد هوا
  ۳. تعیین وزن مخصوص
  ۴. موارد الف و ج
- ۱۷- در روش طرح مخلوط آیین نامه BS، ضریب کنترل به کدام یک از صورتهای ذیل تعریف می شود؟
۱. نسبت مقاومت فشاری حداقل به مقاومت کششی حداقل
  ۲. نسبت مقاومت فشاری حداقل به مقاومت کششی متوسط
  ۳. نسبت مقاومت فشاری متوسط به مقاومت کششی متوسط
  ۴. نسبت مقاومت فشاری متوسط به مقاومت کششی حداقل
- ۱۸- به منظور ایجاد پیوستگی کامل بین سطوح بتنی در طرفین درز، کدام یک از اقدامات ذیل انجام نمی شود؟

۱. زبر و ناصاف کردن بتن قدیم، پس از سفت شدن، با پاشیدن آب.
۲. اندود کردن سطح بتن قدیمی با یک لایه نازک از دوغاب سیمان.
۳. پرمایهتر کردن بتن جدید در ارتفاعی در حدود ۱۰ تا ۱۵ سانتی متر.
۴. مراقبت از بتن قدیمی و مرطوب نگه داشتن آن.

۱۹- کدام یک از موارد ذیل، در رابطه با درز انبساط صحیح نمی باشد؟

۱. در درز انبساط، بتن و آرماتور بطور کامل قطع شده و بین دو قسمت مجاور شکافی در نظر گرفته می شود.
۲. درز انبساط، از سقف تا کف بطور پیوسته ادامه پیدا می کند.
۳. عرض درز انبساط، شکافی به عرض ۲۰ تا ۳۰ سانتی متر است.
۴. بر اساس توصیه ACI-350R، کلیه آرماتورها بایستی در فاصله ۲ سانتی متری از وجه درز، قطع شوند.

۲۰- کدام یک از موارد ذیل، در رابطه با درز انقباض و درز لغزشی صحیح است؟

۱. در درز انقباض، بتن و آرماتور بطور کامل قطع می شود.
۲. برای ایجاد درز انقباض در دیوار، فقط از آبندهکنندههای صلیبی استفاده می شود.
۳. درزهای لغزشی، درزهایی اند که امکان لغزش دو قسمت مجاور درز را بدون انتقال نیروی برشی فراهم می کنند.
۴. هر سه مورد.

۲۱- کدام یک از گزینه های ذیل، در رابطه با حمله سولفاتها و سیمان ضد سولفات صحیح نیست؟

۱. سیمان ضد سولفات همان سیمان نوع ۵ است که مقدار C3A کمتری نسبت به سیمانهای دیگر داشته، فلذا واکنشهای همراه با افزایش حجم بیشتری دارد.
۲. خطر آبهای سولفات داری که ممکن است بعداً به شالوده برسند، به مراتب بیشتر از خطر خاک سولفات داری است که در آن شالوده بنا شده است.
۳. در نتیجه حمله سولفاتها به بتن، بین سولفاتها و C3A موجود در سیمان واکنش صورت گرفته و در نهایت بتن مربوطه، افزایش حجم خواهد داشت.
۴. موارد الف و ب

۲۲- کدام یک از گزینه های ذیل، در رابطه با ویژگیهای ظاهری سنگدانهها و اثرات آنها صحیح می باشد؟

۱. در بتن سازی از دانه های پولکی و سوزنی شکل استفاده نمیشود.
۲. دانه های گرد در بتن سازی کمترین مصرف سیمان را دارد.
۳. برای ساخت بتن مقاومت بالا، میبایست از دانه های گوشهدار استفاده نمود.
۴. همه موارد

۲۳- کدام یک از عبارات ذیل در رابطه با «نسبت آب به سیمان» صحیح نمی باشد؟

۱. افزایش نسبت آب به سیمان، جذب آب بتن افزایش مییابد.
۲. ایا کاهش نسبت آب به سیمان، مقاومت کششی بتن افزایش مییابد.
۳. با افزایش نسبت آب به سیمان، از میزان خزش بتن کاسته میشود.
۴. موارد الف و ج

۲۴- کدام یک از عبارات ذیل در رابطه با «انقباض بتن» صحیح است؟

۱. با کاهش نسبت آب به سیمان، به میزان انقباض بتن افزوده میشود.
۲. با افزایش نسبت مصالح سنگی به خمیر سیمان موجود در بتن، از میزان انقباض بتن کاسته میشود.
۳. با افزایش رطوبت محیط ( بخصوص در روزهای اول)، به میزان انقباض بتن افزوده میشود.
۴. موارد الف و ج

۲۵- کدام یک از عبارات ذیل در رابطه با «ضد یخها» صحیح نمی باشد؟

۱. ضد یخها، دمای انجماد آب را در بتن پایین میآورند.
۲. استفاده از ضد یخ در بتن باعث کاهش مقاومت نهایی در بتن میشود.
۳. استفاده از ضد یخ در بتن، باعث کندی هیدراسیون در بتن میشود.
۴. موارد الف و ب

۲۴- کدام یک از موارد زیر در رابطه با «روشهای مراقبت از بتن در هوای سرد» صحیح است؟

۱. استفاده از لحفهای عایق و استفاده از کاغذهای نفوذ ناپذیر
۲. استفاده از پوششهای نایلونی بدون درز و استفاده از وسایلی شبیه پتوهای برقی
۳. استفاده از بخاری و استفاده از مواد محافظ رطوبتی
۴. هیچکدام

۲۵- در «طرح مخلوط بتن» کدام یک از موارد زیر اهمیت دارد؟

۱. رسیدن به اسلامپ مورد نظر
۲. تامین دوام کافی
۳. رسیدن به مقاومت مورد نظر
۴. همه موارد

۲۶- مزیت استفاده از روش آمریکایی طرح مخلوط بتن را در ایران نسبت به روشهای دیگر، در چه می‌دانید؟

۱. این روش بر اساس نمونه های مکعبی بوده، لذا شکستن نمونه ها ساده تر است.
۲. به دلیل وجود امکان اصلاح طرح مخلوط در مراحل پایانی طراحی (با ساخت نمونه آزمایشگاهی)، خواص ویژه مصالح ایران را می‌توان در طرح مذکور لحاظ نمود.
۳. به دلیل وجود امکان استفاده از سیمان هوادار در طرح مخلوط، روش آمریکایی دارای ارجحیت است.
۴. همه موارد.

۲۷- کدام یک از موارد زیر را میتوان جزء فرضیات مورد استفاده در «روش آمریکایی طرح مخلوط» (به شرط عدم انجام آزمایش) دانست؟

۱. وزن مخصوص ظاهری شن برابر  $1/68$  و وزن مخصوص ماسه  $1/64$  را می‌گیریم.
۲. مدول نرمی ماسه را  $2/8$  و چگالی سیمان را  $3/15$  در نظر می‌گیریم.
۳. وزن شن و ماسه در حالت اشباع با سطح مرطوب در نظر گرفته می‌شود.
۴. همه موارد

۲۸- کدام یک از موارد زیر در مورد «درزهای ساختمانی» صحیح است؟

۱. از درزهای ساختمانی، انتظار عکس العمل در برابر حرکت‌های مختلف سازه وجود ندارد.
۲. محل درزهای ساختمانی در صورت مشخص بودن امکانات، محدودیت‌های کارگاهی و توان اجرایی مجری برای طرح، میتواند در نقشه های سازه ای قابل پیش بینی باشد.
۳. در محل درزهای ساختمانی، ناپستی اقدام به قطع آرماتور نمود.
۴. همه موارد

۲۹- اجزاء مربوط به «درز انبساط» در کدامیک از گزینه های زیر آمده است؟

۱. پر کننده درز
۲. درزگیر
۳. آب بند کننده (تنها در مورد سازه های آبی بکار می‌رود)
۴. همه موارد

۳۰- کدام یک از گزینه های زیر در مورد «درزهای انقباض» صحیح است؟

۱. درزهای انقباض، جهت همساز کردن انقباض ناشی از افت بتن در طرفین درز، تعبیه می‌شود.
۲. یک درز انقباض، نقطه وضعی در بتن ایجاد میکند تا ترک احتمالی ناشی از انقباض بتن، در محل دیگر رخ دهد.
۳. در یک درز انقباض کلی، تمام آرماتورها را می‌توان از درز عبور داد، اما در یک درز انقباض جزئی، ۱۰۰ درصد آرماتورها بایستی قبل از رسیدن به درز قطع شوند.
۴. همه موارد

### پاسخ سری هشتم تکنولوژی بتن

سوال	جواب								
۱-	ب	۷-	ب	۱۳-	ب	۱۹-	الف	۲۵-	د
۲-	د	۸-	ب	۱۴-	د	۲۰-	ج	۲۶-	ب
۳-	ج	۹-	د	۱۵-	د	۲۱-	د	۲۷-	ب
۴-	د	۱۰-	ج	۱۶-	د	۲۲-	د	۲۸-	د
۵-	د	۱۱-	ب	۱۷-	ب	۲۳-	الف	۲۹-	د
۶-	د	۱۲-	الف	۱۸-	د	۲۴-	د	۳۰-	الف

### سوالات سری نهم تکنولوژی بتن

۱- کدام عبارت زیر صحیح است؟

۱. در بتن بدون هوا میزان حجم هوای موجود بین ۴ الی ۸ درصد است.
۲. در بتن هوادار حباب های درشت بصورت عمدی ایجاد می‌گردد.
۳. در هر صورت وجود حباب های هوا در بتن موجب افزایش دوام بتن می‌شود.
۴. با استفاده از مواد مضاف هوازا می‌توان عمدتاً حباب های ریزتر از  $0/05$  میلیمتر ایجاد کرد.

۲- کدام ترکیب شیمیایی موجود در سیمان موجب کاهش مقاومت آن در برابر حمله سولفات ها می‌شود؟

۱.  $C_3S$
۲.  $C_2S$
۳.  $C_3A$
۴.  $C_3A, C_3S$

۳- از لحاظ شیمیایی، ترکیبات کدام سیمان پرتلند شبیه سیمان پرتلند نوع سه است؟

۱. نوع یک
  ۲. نوع دو
  ۳. نوع سه
  ۴. نوع یک و دو
- ۴- برای جلوگیری از اتصال سرد در لایه های بتن ریزی یک سازه آبی کدام نوع سیمان پرتلند مناسب تر است؟

۱. نوع دو
۲. نوع سه
۳. نوع چهار
۴. نوع چهار و پنج

۵- کدام سیمان زیر در برابر آب های حاوی اسید کربنیک بسیار رضایت بخش عمل می‌کند؟

۱. سیمان پرتلند ضد سولفات
۲. سیمان پوزولانی
۳. سیمان پرتلند سرباره ای
۴. سیمان آلومینیوم

# فصل سوم: اجرای ساختمان (بتنی، فولادی و مقررات ملی ساختمان)

## سوالات سری اول اجرای ساختمان، بتنی و فولادی

۱- چرا در هنگام تولید مخلوط بتن در مخلوط کن ها ، سیمان و آب به تنهایی داخل مخلوط کن ریخته نمی شوند؟

۱. به علت بهم خوردن نسبت آب به سیمان
  ۲. به علت آب انداختگی در بتن
  ۳. به علت تولید بتنی غیر یکنواخت در اجرا
  ۴. به علت امکان چسبیدن ملات به جداره جام مخلوط کن
- ۲- کدام وسیله حمل و ریختن بتن ، مناسب جهت بتن ریزی در ساختمانهای بلند ویا با افزودن کابل به آن، جهت بتن ریزی سدها به کار می رود؟
۱. کامیون مخلوط کن
  ۲. شوت
  ۳. جرثقیل و جام
  ۴. تسمه نقاله
- ۳- موقعیت و شکل درز های اجرایی در سطوح واریز در اجرا ، چگونه در نظر گرفته می شوند؟

۱. باید در مناطق فشاری و نیز در محلهایی که تلاش برشی حداقل است قرار گیرند و امتداد سطح واریز حتی المقدور باید بر امتداد تنشها ، عمود اختیار شود.
۲. باید در مناطق فشاری و نیز در محلهایی که تلاش برشی حداکثر است قرار گیرند و امتداد سطح واریز حتی المقدور باید بر امتداد تنشها ، عمود اختیار شود.
۳. باید در مناطق کششی و نیز در محلهایی که تلاش برشی حداکثر است قرار گیرند و امتداد سطح واریز حتی المقدور باید بر امتداد تنشها ، عمود اختیار شود.
۴. باید در مناطق فشاری و نیز در محلهایی که تلاش برشی حداقل است قرار گیرند و امتداد سطح واریز حتی المقدور باید بر امتداد تنشها ، موازی اختیار شود.

۴- کدام گزینه در خصوص نحوه استفاده از ویراتور حجمی، در هنگام بتن ریزی صحیح تر است؟

۱. ویراتور تنها، ۵ تا ۱۵ ثانیه در بتن نگه داشته می شود.
  ۲. ویراتور ۵ تا ۱۵ ثانیه در بتن نگه داشته می شود و بمجرد اینکه شیره بتن شروع به بیرون آمدن از بتن کرد، از بتن به آهستگی بیرون کشیده می شود.
  ۳. ویراتور تنها، ۲۰ تا ۲۵ ثانیه در بتن باقی می ماند.
  ۴. بسته به عیار مصرفی سیمان ، زمان باقی ماندن ویربه در مخلوط بتن متفاوت است
- ۵- در خصوص مشخصات مخلوط بتنی در بتنهای حجیم کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

۱. به جهت حجیم بودن ، مواد افزودنی دیرگیر کننده جهت کاهش حرارت ناشی از هیدراتاسیون سیمان بکار گرفته می شود.
۲. بتن سنگین حاوی سنگدانه های با اندازه های حداکثر ۱۵ سانتی متر است.
۳. به جهت حجیم بودن ، مواد افزودنی دیر گیر کننده جهت افزایش حرارت ناشی از هیدراتاسیون سیمان بکار گرفته می شود.
۴. به جهت حجیم بودن ، مواد افزودنی حباب ساز جهت افزایش کارایی و بایایی بکار گرفته می شود.

۶- بطور کلی طبقه بندی میلگردها، براساس کدامیک از روش های ذیل صورت می گیرد؟

۱. مصالح، وزن، روش ساخت.
۲. مصالح، روش ساخت، شکل مقطع، نوع عملکرد در بتن
۳. تغییر شکل نسبی، حد جاری شدن.
۴. مصالح، روش ساخت، شکل مقطع، حد جاری شدن

۷- کدام جمله درست نیست؟

۱. حد جاری شدن و تغییر شکل نسبی معادل گسیختگی از مهمترین خصوصیات میلگرد است.
۲. میلگرد های گرم نورد شده با آلیاژ کم کربن جوش پذیری خوبی دارند
۳. میل گردهای صاف و بدون عاج به عنوان تنگ تیر وستون و میلگردهای حرارتی دال ها بکار می روند.
۴. وظیفه میل گردهای صاف و بدون عاج در افزایش پیوستگی بتن و میلگرد است.

۸- تعداد نمونه برای آزمایش کنترل کیفیت میلگرد کدام است؟

۱. برای هر ۳۰ تن و برای هریک از قطرهای مورد استفاده، ۳ عدد می باشد.
۲. برای هر ۳۰ تن و برای هریک از قطرهای مورد استفاده، ۱ عدد می باشد.
۳. برای هر ۵۰ تن و برای هریک از قطرهای مورد استفاده، ۵ عدد می باشد.
۴. برای هر ۵۰ تن و برای هریک از قطرهای مورد استفاده، ۱ عدد می باشد.

۹- برای بریدن میلگردها تا قطر ۱۲ میلیمتر می توان از.....استفاده کرد.

۱. قیچی های اهرم دار
  ۲. قیچی های دستی
  ۳. گیوتین های برقی
  ۴. بستگی به حد جاری شدن میلگرد دارد.
- ۱۰- حداقل پوشش بتن روی میلگرد بر حسب میلیمتر در حالتی بتن درجا بوده و بتن در تماس با خاک و بدون قالب بندی باشد چقدر است؟

۱. ۵۰
۲. ۴۰
۳. ۳۰
۴. ۷۵

۱۱- کدام ویژگی جز مهمترین ویژگی مقاطع چهار گوش(ستونها) چهار گوش) می باشد؟

۱. وزن سبک
۲. اقتصادی بودن سازه
۳. کوچک بودن اندازه آن
۴. تحمل و انتقال بار سنگین، مناسب جهت تحمل خمش دومیحوره، مناسب جهت طولهای بلند

۱۵- باتوجه به شرایط عمومی پیمان چنانچه پیمانکار نسبت به اصلاح کارهای معیوب که از طرف دستگاه نظارت به وی اعلام گردیده است تا پایان مهلت تعیین شده اقدامی نکند، کارفرما می تواند:

(۱) به پیمان خاتمه داده و با تأیید دستگاه نظارت و با استفاده از سایر پیمانکاران ذیصلاح نسبت به رفع عیوب کار و ادامه کار اجرایی اقدام نماید

(۲) با ضبط مطالبات، پیمانکار را موظف به رفع عیوب مشخص شده می نماید و تا زمان رفع عیوب را جزء مدت قرار داد محسوب نمی نماید و در صورت تکرار می تواند طبق ماده ۴۶ نسبت به فسخ قرارداد اقدام نماید.

(۳) خود کارهای معیوب را اصلاح کرده و هزینه های مربوطه را به اضافه ۱۵٪ از مطالبات پیمانکار کسر کند و در صورت تکرار بی توجهی کارفرما طبق ماده ۴۶ نسبت به فسخ پیمان اقدام نماید

(۴) کارگاه را در اختیار می گیرد و عیوب را از محل « حسن انجام کار پیمانکار» رفع می نماید و در صورت بی توجهی مجدد پیمانکار طبق ماده ۵۲ تسویه حساب می کند.

### پاسخ سری نوزدهم اجرای ساختمان، بتنی و فولادی

سوال	جواب								
۱-	ب	۷-	ج	۱۳-	ب	۲۵-			
۲-	د	۸-	ب	۱۴-	د	۲۶-			
۳-	ج	۹-	د	۱۵-	ج	۲۷-			
۴-	ب	۱۰-	ج	۱۶-		۲۸-			
۵-	ج	۱۱-	د	۱۷-		۲۹-			
۶-	ب	۱۲-	ج	۱۸-		۳۰-			

# فصل چهارم: متره و بر آورد و شرایط عمومی پیمان

۱- برای داشتن برآورد اولیه نزدیک به هزینه اجرایی پروژه می بایست :

۱. دارای تجزیه بهای مصالح و نیروی انسانی و ماشین آلات و شرایط اجرای کار نزدیک واقعی باشیم .
۲. دارای تجزیه بهای مصالح و نیروی انسانی و ماشین آلات و شرایط اجرای کار واقعی باشیم .
۳. دارای آنالیز بهای مصالح و نیروی انسانی و ماشین آلات و شرایط اجرای کار واقعی باشیم .
۴. دارای متره بسته واقعی باشیم .

۲- کسر قانونی حسن انجام کار صورت وضعیت های موقت پیمانکار کدام گزینه است ؟

۱. 3%
  ۲. 5%
  ۳. 6%
  ۴. 10%
- ۳- در اجرای عملیات کاشیکاری و اندودکاری اگر سطح مورد نظر دارای حداکثر چه زاویه ای نسبت به قائم باشد، سطح قائم محاسبه می شود؟

۱. ۳۰ درجه
۲. ۱۵ درجه
۳. ۴۵ درجه
۴. ۷۵ درجه

۴- محاسبه سطح رنگ آمیزی ورق های موج دار سقف بر چه اساسی صورت می پذیرد؟

۱. سطح خالص سقف
۲. سطح خالص سقف بعلاوه 10%
۳. سطح موجهای متشکل سقف
۴. سطح موجهای متشکل سقف منهای 10%

۵- اگر سطح یک طرف درب چوبی  $1.8m^2$  و سطح شیشه خور آن  $0.95m^2$  باشد. سطح رنگ آمیزی برابر :

۱. 1.7
۲. 1.8
۳. 2.65
۴. 3.6

۶- برای یک متر مکعب بتن با عیار  $300kg/m^3$  و بتن آسفالتی کوبیده شده مقدار مصرفی شن و ماسه به ترتیب بر حسب تن برابر :

۱. 2.2, 1.3
۲. 2.2, 2.2
۳. 1.85, 0.6
۴. 1.85, 1.3

۷- ضریب افزایشی محاسبه حمل بلوک بتنی سبک (گازی) و بلوک سفالی به ترتیب برابر :

۱. 0.3, 0.35
۲. 0.16, 0.05
۳. 0.3, 0.16
۴. 0.35, 0.16

۸- اگر برآورد اولیه کارفرما  $P$  ریال و قیمت پیشنهادی پیمانکار  $P' = 1.3P$  باشد :

۱. پیمانکار دارای 77% پلوس است.
۲. پیمانکار دارای 30% پلوس است.
۳. پیمانکار دارای 70% مینوس است.
۴. پیمانکار دارای 30% مینوس است.

۹- یک سوله که ارتفاع میانگین آن 7m است دارای :

۱. ضریب طبقات به میزان دو طبقه معادل است.
۲. ضریب ارتفاع است.
۳. ضریب طبقات به میزان دو طبقه معادل بعلاوه ضریب ارتفاع است.
۴. بسته به نظر ناظر می تواند هر کدام از سه گزینه بالا انتخاب شود .

۱۰- راههایی که برای دستیابی به محل اجرای عملیات احداث شود را چه نوع راهی می نامند ؟

۱. ارتباطی
۲. دسترسی
۳. سرویس
۴. انحرافی

۱۱- در صورتی که جهت برآورد پروژه دو فهرست بها ابنیه و راه استفاده می شود ضریب تجهیز و برچیدن کارگاه کدام گزینه است؟

۱. 4% کل برآورد ، چون ملاک ضریب پایینتر می باشد.
۲. 6% کل برآورد ، چون ملاک ضریب بالاتر می باشد.
۳. 5% کل برآورد بنا صلاح دید ناظر پروژه .
۴. بین 4% تا 6% کل برآورد ، به تناسب مبلغ برآورد هر فهرست بها.

۱۲- در یک کارگاه با رشته راه و باند چند درصد از مبلغ تجهیز کارگاه به نسبت پیشرفت عملیات پیمان پرداخت می شود؟

۱. 10%
۲. 30%
۳. 45%
۴. 60%

۱۳- هزینه بیمه پرسنل مشغول کار در پروژه چند درصد حقوق آنان است ؟

۱. 1.6%
۲. 16.7%
۳. 23%
۴. 30%

۱۴- در صورتی که برنده مناقصه محدود صرفنظر کرده و سپرده او ضبط گردد به چه شرطی کار به نفر دوم مناقصه ارجاع می شود ؟

۱. تفاوت بهای نفرات اول و دوم از 5% مبلغ کل پیمان کمتر نباشد .
۲. تفاوت بهای نفرات اول و دوم از مبلغ سپرده بیشتر نباشد.
۳. تفاوت بهای نفرات اول و دوم از 5% مبلغ کل پیمان بیشتر نباشد .
۴. تفاوت بهای نفرات اول و دوم از مبلغ سپرده کمتر نباشد.

### پاسخ سری هفدهم متره و برآورد و شرایط عمومی پیمان

سوال	جواب								
۱-	ج	۷-	الف	۱۳-	د	۱۹-	الف	۲۵-	د
۲-	د	۸-	ب	۱۴-	ب	۲۰-	ب	۲۶-	
۳-	ج	۹-	ج	۱۵-	د	۲۱-	د	۲۷-	
۴-	ج	۱۰-	ج	۱۶-	ب	۲۲-	الف	۲۸-	
۵-	الف	۱۱-	د	۱۷-	د	۲۳-	ب	۲۹-	
۶-	ج	۱۲-	ب	۱۸-	د	۲۴-	ج	۳۰-	

### سوالات سری هجدهم متره و برآورد و شرایط عمومی پیمان

۱- کدام گزینه نادرست است؟

۱. قالب لغزنده قالبی است که هر نوبت از محل خود باز شده و دوباره در محل جدید بسته می شود.
۲. ردیف های ناماسازی و اضافه بهای ناماسازی دیوارهای سنگی، فقط به سطحی از دیوار تعلق می گیرد که به صورت نما چیده شده است.
۳. برای حمل خاک با وسایل دستی فاصله بیش از یکصد متر قابل پرداخت نخواهد بود.
۴. قیمت های واحد درج شده در فهرس بها، بهای متوسط اجرای کار در تهران است.

۲- مقدار اضافه بهای حمل آهن آلات به فواصل بالای ۳۰ کیلومتر چگونه محاسبه می شود؟

۱. به ازای هر کیلوگرم فولاد مصرفی ۱/۱ کیلوگرم بابت حمل
۲. به ازای هر کیلوگرم فولاد مصرفی ۱/۰۵ کیلوگرم بابت حمل
۳. هیچ اضافه بهایی بابت حمل نبایستی لحاظ کرد.
۴. اضافه بهای حمل به فواصل بالای ۴۰ کیلومتر تعلق می گیرد.

۳- کدام گزینه نادرست است؟

۱. هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه پس از احتساب تخفیف یا اضافه پیشنهادی پیمانکار، در صورت وضعیت های موقت و قطعی منظور می گردد.
۲. هزینه آب و برق مصرفی کارگاه و کمک هزینه غذای کارمندان پیمانکار در برآورد تجهیز کارگاه منظور می گردد.
۳. ضریب ارتفاع به مصالح پای کار تعلق نمی گیرد و با کم و زیاد شدن ارتفاع در حین کار تغییر نمی کند.
۴. هزینه تأمین غذای کارمندان کارفرما، مهندس مشاور و آزمایشگاه توسط پیمانکار در برآورد هزینه مجاز نمی باشد.

۴- کدام گزینه نادرست است؟

۱. بیمه نمودن کلیه تأسیسات موقت و ساختمان های موجود در کارگاه توسط کارفرما صورت میگیرد.
  ۲. برچیدن ساختمان های موقت بعد از انجام پروژه توسط پیمانکار میباشد
  ۳. مبلغ تجهیز و برچیدن اضافی، حداکثر تا ۲۵ درصد مبلغ مقطوع تجهیز و برچیدن کارگاه پیمان می تواند توافق شود.
  ۴. تعهد کارفرما در زمینه تجهیز و برچیدن کارگاه در حد اسناد و مدارک پیمان است
- ۵- کدام گزینه صحیح می باشد؟

۱. هزینه عوارض شهرداری حدود دو درصد از هر صورت وضعیت در نظر گرفته می شود.
۲. اگر پروژه جزء طرح های عمرانی باشد، ۳ درصد از مبلغ کل پروژه به عنوان حق بیمه به سازمان بیمه پرداخت می شود.
۳. در صورتی که دفاتر قانونی شرکت رد شوند، به ۱۲ درصد کل دریافتی شرکت مالیات تعلق می گیرد.
۴. پنج درصد از مبلغ هر صورت وضعیت موقت پیمانکار به عنوان حسن انجام کار کسر شده و نزد کارفرما می ماند.

۶- کدام گزینه نادرست است؟

۱. میزان پیش پرداخت نباید از ۳۰ درصد مبلغ معامله تجاوز کند و منحصراً در قبال ضمانت نامه بانکی پرداخت خواهد شد.
۲. دستگاه مناقصه گذار مکلف است هر گونه مالیات یا عوارض در مورد معامله را از بهای کارکرد یا کالای تحویلی در موقع پرداخت مطالبات کسر کند.
۳. مدت قبول پیشنهادها در مورد آگهی های داخل کشور، از تاریخ اولین نوبت انتشار، از ۱۰ روز نباید کمتر باشد.
۴. هزینه ثبت قرارداد در دفترخانه اسناد رسمی (اگر لازم باشد) بر عهده برنده مناقصه خواهد بود.

۷- کدام گزینه صحیح و قابل قبول می باشد؟

۱. در مواردی که معامله مربوط به امور فنی باشد، می توان از یک نفر مأمور فنی در کمیسیون مناقصه استفاده نمود.
۲. مسئول امور تدارکات دستگاه مناقصه گذار یکی از اعضای کمیسیون مناقصه در مرکز می باشد.
۳. در روش ترک تشریفات، سازمان برنامه و بودجه مکلف است فهرست واجدین صلاحیت واحدی تهیه کند، تا در اختیار وزارتخانه ها و موسسه های دولتی قرار دهد.

۴. در صورتی که برنده مناقصه از تاریخ ابلاغ نتیجه تا مدت هفت روز، به استثناء ایام تعطیل برای انجام معامله حاضر نشود، سپرده وی ضبط خواهد شد.

۸- کدام گزینه نادرست است؟

۱. مضمون عهه طرفی است، که اجرای کار را قول داده یا تضمین کرده است.
۲. در صورتی که پیمانکار نزد بانک اعتبار داشته باشد، ۵۰ درصد از کل ضمانت نامه را به صورت نقدی پرداخت خواهد کرد.
۳. ارزش اسمی ضمانت نامه شرکت در مناقصه معمولاً بین ۵ تا ۲۰ درصد از کل مبلغ اولیه قرارداد و پیمان است.
۴. مضمون له طرفی است که قول اجرای کار توسط پیمانکار به او داده شده است.

# فصل پنجم: ساختمان های بنایی

## و اجرای راهسازی و روسازی

- ۱۰- کدامیک از مواد زیر جزء عناصر تشکیل دهنده ملات ساروج سرد نیست؟
۱. خاکستر الک شده
  ۲. خاک رس
  ۳. گرد آهک زنده
  ۴. لویی
- ۱۱- برای اجرای دیوارهای جان پناه ساختمان های بنایی، استفاده از چه ملاتی توصیه شده است؟
۱. ملات بسیار قوی
  ۲. ملات قوی
  ۳. ملات متوسط
  ۴. ملات ضعیف
- ۱۲- کدام عبارت زیر در مورد دوغاب سیمانی صحیح نیست؟
۱. به عنوان پر کننده بین قطعات بنایی کاربرد دارد.
  ۲. باید با نسبت حجمی یک سیمان و یک ماسه مصرف شود.
  ۳. از دوغاب سیمانی که یک و نیم ساعت از زمان اختلاط آن گذشته است نمی توان استفاده نمود.
  ۴. حداقل باید تا 24 ساعت بعد از اجرا از یخ زدن ملات سیمانی جلوگیری کرد.
- ۱۳- مقدار آب لازم در ساخت شفته آهکی به کدام عامل زیر وابسته نیست؟
۱. مقدار خاک رس
  ۲. مقدار آهک
  ۳. دما و خشکی محل کار
  ۴. دانه بندی خاک
- ۱۴- حداقل مقاومت فشاری بتن مورد استفاده در کلاف ها و پی به ترتیب چند مگاپاسکال است؟
۱. 15-15
  ۲. 20-15
  ۳. 15-20
  ۴. 20-20
- ۱۵- حداقل فاصله افقی بین تراز بام های دو ساختمان بنایی مشابه مجاور هم، هر یک با ارتفاع 8 متر از تراز پایه، باید چند میلی متر باشد؟
۱. 40 میلی متر
  ۲. 60 میلی متر
  ۳. 80 میلی متر
  ۴. 100 میلی متر
- ۱۶- کدام عبارت زیر در مورد دیوارهای زیر زمین صحیح نیست؟
۱. ضخامت دیوار زیر زمین باید حداقل برابر ضخامت دیوار طبقه همکف باشد.
  ۲. کلیه نعل درگاه های طبقه زیر زمین باید از بتن درجا ساخته شوند.
  ۳. در زیر دیوار طبقه زیر زمین حتما می بایست کلاف افقی اجرا کرد.
  ۴. عایقکاری رطوبتی زیر دیوار زیر زمین با قیر گونی و سایر مصالح مشابه مجاز نیست.
- ۱۷- حداکثر نسبت لاغری در دیوارهای باربر غیر مسلح و ستون های مسلح به ترتیب چه مقدار است؟
۱. 15 و 15
  ۲. 20 و 15
  ۳. 20 و 20
  ۴. 20 و 15
- ۱۸- حداکثر ارتفاع مجاز دیوارهای غیر سازه ای و تیغه ها از تراز کف چند متر است؟
۱. 3
  ۲. 3.5
  ۳. 3.75
  ۴. 4
- ۱۹- حداقل طول تکیه گاه تیر نعل درگاهی به طول 4 متر باید در هر طرف حداقل چند میلی متر باشد؟
۱. 300
  ۲. 350
  ۳. 400
  ۴. 450
- ۲۰- در صورت استفاده از میلگرد  $\phi 20$  برای تقویت اطراف بازشوی یک سازه بنایی، این میلگردها بایستی بعد از بازشو، چند میلی متر بصورت افقی ادامه یابند؟
۱. 500
  ۲. 600
  ۳. 700
  ۴. 800
- ۲۱- حداکثر ارتفاع ساختمان های بنایی مسلح را چند متر از تراز پایه می توان اجرا کرد؟
۱. 8
  ۲. 10
  ۳. 12
  ۴. 15
- ۲۲- حداقل و حداکثر درصد نسبی میلگرد های طولی در ستون های ساختمان بنایی مسلح در مناطق با خطر زلزله نسبی کم به ترتیب چه مقدار است؟
۱. 0.5 و 2
  ۲. 1 و 4
  ۳. 0.5 و 4
  ۴. 1 و 6
- ۲۳- حداقل مساحت لازم مقطع عرضی میلگردهای افقی و قائم در دیوارهای ساختمان بنایی مسلح در مناطق با خطر زلزله نسبی متوسط چند میلی متر مربع است؟
۱. 100
  ۲. 120
  ۳. 130
  ۴. 150
- ۲۴- حداقل ابعاد اسمی یک ستون بنایی یک ساختمان بنایی مسلح در مناطق با خطر زلزله نسبی زیاد چند میلی متر باید در نظر گرفته شود؟
۱. 200
  ۲. 250
  ۳. 300
  ۴. 350
- ۲۵- کدام عبارت زیر در مورد ساختمان های بنایی محصور شده با کلاف صحیح است؟
۱. در صورت بکارگیری میلگرد در تقویت دیوارها می توان مقاومت آن را در محاسبات لحاظ کرد.
  ۲. اندازه پیش آمدگی برای یک ساختمان بنایی بطول 20 متر به 4 متر محدود می گردد.
  ۳. در صورتی که تراز سقف زیر زمین از تراز زمین مجاور کمتر از 1.5 متر باشد آنگاه زیر زمین بعنوان یک طبقه محسوب می شود.
  ۴. در هر شرایطی حداکثر ارتفاع هر طبقه به 4 متر محدود می گردد.

۱۳- قوس افقی دایره ای ساده با شعاعی برابر با ۴۱۰ متر و ضریب اصطکاک ۰.۱۱ جهت سرعت ۱۰۰ کیلومتر بر ساعت به درستی اجرا شده است . دور حداقل در این قوس چقدر بوده است؟

۱. ۸.۱ درصد      ۲. ۶ درصد      ۳. ۱۰.۵ درصد      ۴. ۷.۴ درصد

۱۴- پس از انتخاب بهترین مسیر در مطالعات مقدماتی بر روی مسیر قطعی ، کریدوری (نوری) با چه عرض و با چه مقیاسی نقشه برداری می گردد؟

۱. ۲۰۰-۳۰۰ متر و ۱:۱۰۰۰      ۲. ۲۰۰-۳۰۰ متر و ۱:۱۰۰۰  
۳. ۵۰۰ متر و ۱:۵۰۰۰      ۴. ۱۰۰-۴۰۰ متر و ۱:۲۰۰۰

۱۵- پدیده افزایش حجم خاک پس از خاکبرداری و کاهش حجم خاک ناشی از اعمال نیرو را به ترتیب چه می نامند؟

۱. نشست ، تغییر شکل الاستیک      ۲. تورم - نشست  
۳. تورم، انقباض      ۴. نشست ، انقباض

۱۶- از کدام یک از انواع قوس معمولاً جهت تغییر خط بین دو ریل موازی در راه آهن استفاده می شود؟

۱. قوس معکوس      ۲. قوس مرکب چهارمرکزی  
۳. قوس سهمی تدریجی      ۴. قوس کلوئوئید دوپل

۱۷- کدام یک از عبارات ذیل صحیح نمیباشد؟

۱. فشار دادن بوق در شرایط معمول ۰.۳۸ ثانیه زمان نیاز دارد  
۲. حداکثر عرض ۲.۵ متر و حداکثر ارتفاع ۴ متر مبنای ابعادی وسایل نقلیه مجاز جهت تردد در ایران است.  
۳. مقدار اصطکاک جانبی با افزایش سرعت افزایش می یابد  
۴. هر حرکت سر راننده به طرفی حدود ۰.۲ ثانیه وقت لازم دارد

۱۸- کدام یک از موارد زیر در خصوص "c" ، میزان اختلاف فاصله عمودی قوس قائم سهمی از نقطه تلاقی دو شیب (PI) ، صحیح است؟

۱. با میزان اختلاف جبری شیبها (A) و سرعت رابطه مستقیم و با مربع طول قوس رابطه عکس دارد  
۲. با مربع طول قوس رابطه مستقیم و با A رابطه عکس دارد  
۳. با A و طول قوس رابطه مستقیم دارد  
۴. با مربع سرعت و طول قوس رابطه مستقیم و با A رابطه عکس دارد

۱۹- در بخشی از مسیر با شیب ۲.۲ درصد ارتفاع مقطعی با فاصله ۱۶۰ متری از مقطعی به ارتفاع ۱۲۳۸.۲ متر کدام است؟

۱. ۱۲۴۱.۷۲ متر      ۲. ۱۲۵۶.۱ متر      ۳. ۱۲۶۵ متر      ۴. ۱۲۳۲.۴ متر

۲۰- فاصله لبه جاده تا مانع داخل کنار جاده در قوس افقی در صورتی که شعاع قوس ۱۲۵۰ متر و مسافت دید توقف ۳۷۰ متر باشد حداقل چه میزان می بایست در نظر گرفته شود؟

۱. ۱۵.۳۱ متر      ۲. ۱۳.۶۹ متر      ۳. ۱۰.۵۷ متر      ۴. ۱۴.۸۴ متر

۲۱- در طراحی طول قوس اتصال تدریجی کلوئوئیدی کدام عبارت صحیح است؟

۱. طول اتصال با سرعت رابطه مستقیم و با دور و شعاع قوس رابطه عکس دارد  
۲. طول اتصال با شعاع و دور رابطه مستقیم و با سرعت رابطه عکس دارد  
۳. طول اتصال با سرعت و دور رابطه مستقیم و با شعاع رابطه عکس دارد  
۴. طول اتصال با سرعت و زاویه راس قوس رابطه مستقیم و با دوره و طول قوس رابطه عکس دارد

۲۲- زمان ۴ تا ۵ ثانیه مربوط به کدام یک از موارد زیر است؟

۱. زمان لازم جهت تصمیم گیری تغییر مسیر      ۲. زمان دید و عکس العمل راننده  
۳. زمان لازم در تغییر خط زمان سبقت      ۴. زمان عکس العمل عابر پیاده

۲۳- در محاسبات مسافت دید واقعی در قوس افقی دارای مانع مسیر حرکت وسیله نقلیه قوسی که در نظر گرفته می شود چه شرایطی دارد.

۱. برابر شعاع قوس وسط باند راه است  
۲. قوس با شعاع ۸۳/۱ متر کمتر از شعاع قوس وسط باند  
۳. قوس با شعاع ۵۳/۲ متر کمتر از شعاع قوس وسط باند  
۴. قوس با شعاع عرض نصف راه کمتر از شعاع قوس وسط باند

۲۴- یک مقطع عرضی با شکل دوزنقه ای با نیمرخ عرضی خاکریزی ، اگر با عرض بالایی ۱۷ متر و ارتفاع ۲ متر و شیب شیروانی خاکریزی ۱:۱ باشد سطح مقطع خاکریزی چند متر مربع خواهد بود؟

۱. ۳۸      ۲. ۲۸      ۳. ۴۶      ۴. ۲۱

۲۵- مطابق با ابلاغیه فنی وزارت راه حداکثر عرض و طول وسایل نقلیه مسافری با دو محور به همراه بارگیری به ترتیب کدام مقادیر زیر است؟

۱. ۳ و ۱۲ متر      ۲. ۲.۵ و ۱۱ متر      ۳. ۳ و ۱۰.۵ متر      ۴. ۲.۵ و ۱۱.۵ متر

### پاسخ سری پنجم اجرای راه سازی و روسازی

سوال	جواب								
۱	ب	۷-	ب	۱۳-	الف	۱۹-	الف	۲۵-	ب
۲	ب	۸-	الف	۱۴-	د	۲۰-	ب	۲۶-	
۳	د	۹-	ب	۱۵-	ج	۲۱-	ج	۲۷-	
۴	ج	۱۰-	ج	۱۶-	الف	۲۲-	د	۲۸-	
۵	د	۱۱-	الف	۱۷-	ج	۲۳-	ب	۲۹-	
۶	ج	۱۲-	ب	۱۸-	ج	۲۴-	الف	۳۰-	

### سوالات سری ششم اجرای راه سازی و روسازی

مباحث مربوط به جوش و ساختمان های بنایی و اجرای راهسازی و روسازی



ICIVIL