



راه و ساختمان

سال ۹۵

۱- ملات گچ هنگام گرفتن، چه تغییر فیزیکی پیدا می کند؟

- (۱) حجم آن کم می شود.
(۲) تغییری در حجم آن نمی شود.
(۳) حجم آن افزوده می شود.
(۴) به شرایط محیط بستگی دارد.

۲- تفاوت سنگ گچ با گچی که در ساختمان مصرف می شود، در کدام مورد است؟

- (۱) مقدار آب مولکولی آن
(۲) گیرش آن
(۳) رنگ آن
(۴) سختی آن

۳- در مناطق ساحلی و بنادر، از کدام سیمان استفاده می شود؟

- (۱) سفید
(۲) پرتلند
(۳) خاکستری
(۴) ضد سولفات

۴- به کدام دلیل، باید از شیر آهک در ملات با شفته استفاده کرد؟

- (۱) زودگیری ملات
(۲) یکنواختی ملات
(۳) هیدراته بودن آهک
(۴) مقاومت بیشتر

۵- با کدام نوع ملات گچی، گچ بری می نمایند؟

- (۱) کشته
(۲) دستی
(۳) زنده
(۴) مجسمه سازی

۶- فرمول خاک رس معمولی در چیست؟

- (۱) Al_2O_3 و $2H_2O$
(۲) SiO_2 و $2H_2O$
(۳) Al_2O_2 و SiO_3 ، $2H_2O$
(۴) $2SiO_2$ و Al_2O_2

۷- در داخل خاک آجر، کدام مورد زیر باشد، آجر الوتک می کند؟

- (۱) خاک نباتی
(۲) سنگ گچ
(۳) سنگ آهن
(۴) سنگ آهک

۸- ضد یخ مصرفی در بتن، باعث کدام مورد می شود؟

- (۱) دیرگیری بتن
(۲) زودگیری بتن
(۳) یخ نزدن آب بتن
(۴) گرم شدن شن و ماسه

۹- تفاوت آجر فشاری با آجر ماشینی، در کدام مورد است؟

- (۱) ابعاد
(۲) روش پخت
(۳) نوع خاک
(۴) نوع قالب گیری



۱۰- در شکل روبرو، اثر نیروی باد در ساختمان های بلند، به کدام صورت است؟

- (۱) پکنواخت
- (۲) مثلثی، با رأس در وسط
- (۳) مثلثی، با قاعده در بالا
- (۴) مثلثی، با قاعده در پایین

۱۱- ایجاد پله فرار برای ساختمان های با چند طبقه اجباری است؟ آیا پله فرار، جزو تراکم ساختمان است؟

- (۱) بیش از ۶ طبقه - خیر
 - (۲) بیش از ۴ طبقه - خیر
 - (۳) بیش از ۱۳ طبقه - بله
 - (۴) بیش از ۱۰ طبقه - بله
- ۱۲- ارتفاع پیش آمدگی بالکن نسبت به کف پیاده رو، از چند متر نباید کمتر باشد؟

- (۱) ۲/۵
- (۲) ۳
- (۳) ۲/۵
- (۴) ۴/۵

۱۳- تعدیل کار انجام شده، در تأخیر مجاز چگونه محاسبه می شود؟

- (۱) تعدیل به دوره تأخیر مجاز، تعلق نمی گیرد.
- (۲) با شاخص دوره مربوط به انجام کار، تعدیل می شود.
- (۳) متوسط شاخص های دوره های سه ماهه مربوط به مدت پیمان، تعدیل می شود
- (۴) ۸۵٪ متوسط شاخص های دوره های سه ماهه زمان انجام کار، در نظر گرفته می شود.

۱۴- در قراردادهای واگذاری طرح های عمرانی به پیمانکاران، شروع قرارداد از کدام تاریخ زیر، در نظر گرفته می شود؟

- (۱) شروع عملیات عمرانی
- (۲) شروع تجهیز کارگاه
- (۳) انعقاد قرارداد
- (۴) تحویل زمین

۱۵- از آزمایش مارشال، برای کدام مورد استفاده می شود؟

- (۱) تعیین مقاومت فشاری آسفالت، فضاهای خالی موجود در آسفالت و درجه نرمی آسفالت بر حسب مقدار قیر موجود
- (۲) محاسبه ضخامت قشرهای اساس قیری، لایه زیرین و رویی آسفالت
- (۳) اندازه گیری و تعیین مقاومت قشرهای اساس و زیر اساس
- (۴) اندازه گیری و تعیین مقاومت نسبی خاک بستر راه

۱۶- درصد تراکم زیرسازی برای « آزاد راه ها» و « راه فرعی درجه یک» با خاک درشت دانه، به ترتیب چند درصد است؟

- (۱) ۱۰۰ و ۱۰۰
- (۲) ۹۵ و ۹۰
- (۳) ۱۰۰ و ۹۰
- (۴) ۹۰ و ۸۵



۱۷- محدوده حریم شهر، کدام است؟

- ۱) محدوده ای کوچک تر از محدوده قانونی شهر که در آن، شهرداری موظف به ارائه خدمات شهری است.
- ۲) محدوده ای بزرگ تر از محدوده قانونی شهر که در آن، شهرداری موظف به ارائه خدمات شهری است.
- ۳) محدوده ای که در آن، شهرداری دارای وظایف و اختیارات قانونی است.
- ۴) محدوده ای که در آن، فقط اراضی ساخته شده شهر قرار دارد.

۱۸- بر اساس ضوابط و مصوبات شورای عالی شهرسازی و معماری، مصوب ۱۳۶۸/۱۰/۲۵، کدام ضابطه صحیح نیست؟

- ۱) بررسی امکانات اشتغال
 - ۲) حداکثر استفاده از اراضی دولتی
 - ۳) تأمین آب مورد نیاز بر پایه جمعیت
 - ۴) محاسبه میزان افزایش جمعیت شهر اصلی در ۵۰ سال آینده
- ۱۹- برای شهرهای کمتر از ۲۵,۰۰۰ نفر جمعیت، کدام یک از طرح های زیر اجرا می شود؟

- ۱) مقدماتی
 - ۲) هادی
 - ۳) تفصیلی شهری
 - ۴) جامع شهری
- ۲۰- استفاده از میلگرد ساده، در کدام مورد به عنوان میلگرد سازه ای، مجاز است؟
- ۱) حرارتی
 - ۲) خاموت ستون ها
 - ۳) دورپیچ
 - ۴) مجاز نیست

۲۱- طبق مفاد شرایط عمومی پیمان، کدام مورد صحیح است؟

- ۱) بیمه نمودن تجهیز کارگاه توسط پیمانکار، الزامی نیست.
- ۲) هزینه مربوط به بیمه تمام خطر در مدت تأخیر مجاز، بر عهده پیمانکار است.
- ۳) انجام بیمه تمام خطر کارگاه، توسط پیمانکار و با هزینه کارفرما صورت می گیرد.
- ۴) اخذ پوشش بیمه مسئولیت مدتی در مقابل کارکنان، توسط کارفرما الزامی است.

۲۲- در محاسبه سازه ها، ضرایب اطمینان به ضرایبی گفته می شود که

- ۱) در ترکیب بار اعمال می شوند
- ۲) در ترکیب نیروها اعمال می شوند
- ۳) با اعمال آنها، ایستایی سازه تضمین می گردد
- ۴) باعث تشدید بار و تقلیل مقاومت می شوند

۲۳- ساختمان ۲ طبقه با مصالح بنایی در شهر تهران مفروض است، حداکثر ارتفاع مجاز، از تراز پایه چند متر است؟

- ۱) ۶
- ۲) ۸
- ۳) ۱۰
- ۴) ۱۲



۲۴- کدام مورد در خصوص خم کردن میلگردها، صحیح است؟

- (۱) باید به صورت سرد خم شوند.
- (۲) خم کردن آنها در دمای صفر درجه مجاز نیست
- (۳) باز و بسته کردن خم ها، به منظور شکل دادن مجدد، مجاز است.
- (۴) خم کردن میلگردهایی که یک سر آنها در بتن می بلشد، مجاز است.

۲۵- کدام یک از موارد زیر، در خصوص پاخور حفاظتی در طرف باز سکوها، صحیح نیست؟

- (۱) ارتفاع نرده حداقل ۷۰ سانتیمتر باشد.
 - (۲) فقط در طرف باز سکو، باید از نرده استفاده شود.
 - (۳) در ساخت نرده، از چوب مناسب با حداقل ۲ سانتیمتر ضخامت، استفاده شود.
 - (۴) می توان به جای نرده حفاظتی، از پاخور حفاظتی با ارتفاع ۲۵ سانتی متر استفاده نمود.
- ۲۶- هرگاه در هنگام عملیات پرداخت سطح بتن، آب انداختن در سطح آن مشاهده شود، کدام اقدام مناسب تر است؟

- (۱) استفاده از دستگاه مکش، جهت تخلیه آب و سپس ادامه عملیات
- (۲) پخش کردن سیمان روی سطح و سپس ادامه عملیات
- (۳) توقف عملیات تا تبخیر آن
- (۴) ادامه عملیات

۲۷- برای طراحی یک ساختمان ۱۷ طبقه با ۶۰ متر ارتفاع، از کدام یک از سیستم های سازه ای نمی توان استفاده کرد؟

- (۱) قاب ساختمانی ساده با مهاربندی های هم محور فولادی
- (۲) قاب خمشی بتن آرمه متوسط
- (۳) قاب خمشی فولادی متوسط
- (۴) دوگانه متوسط

۲۸- چند درصد از وزن دیوارهای تقسیم کننده غیر باربر، در محاسبه وزن موثر لرزه ای مشارکت می کنند؟

- (۱) چون دیوار تقسیم کننده غیر باربر، بار زنده است، در محاسبه وزن موثر شرکت داده نمی شود.
- (۲) ۱۰۰
- (۳) ۸۰
- (۴) ۲۰

۲۹- قبل از شروع عملیات ساختمان، کدام مورد در خصوص سازنده، صحیح نیست؟

- (۱) باید کلیه پروانه ها و مجوزات لازم را اخذ نماید.
- (۲) حق ندارد انشعابات گاز و برق و سایر تأسیسات زیر بنایی را قطع نماید.
- (۳) سازنده باید یک نسخه از طرح تجهیز کارگاه را در اختیار مهندس ناظر قرار دهد.



۴) باید کلیه نقشه ها و مشخصات فنی ساختمان را پس از تأیید شخص ذی صلاح، در اختیار مهندس ناظر قرار دهد.

۳۰- کدام مورد در خصوص کارگاه ساختمانی، صحیح است؟

(۱) ماسک تنفسی، غیر قابل استفاده برای افراد مختلف است.

(۲) برای کارگزاران ماسه پاش، فقط استفاده از عینک ایمنی کافی است.

(۳) در کارگاه ساختمانی با بیش از ۲۰۰ نفر کارگر، احداث خانه بهداشت ضروری است.

(۴) به ازای هر ۳۰ نفر کارگر، باید یک توالت و روشویی بهداشتی و محصور احداث شود.

۳۱- برای محاسبه شاخص پایداری در ساختمان های مسکونی، به ترتیب برای P_1 و V_2 ، از چند درصد بار زنده استفاده می شود؟

(۱) ۱۰۰ و ۲۰

(۳) ۳۰ و ۱۰۰

۳۲- دلیل اصلی قرار گرفتن میلگردهای اصلی تیرهای ساده بتن آرمه، در قسمت تحتانی مقطع تیر، کدام است؟

(۱) ایجاد تنش های برشی قابل توجه

(۲) اجرای ساده تر تیر و سهولت قالب بندی آن

(۳) ایجاد تنش های حرارتی و تنش های فشاری

(۴) عدم مقاومت کششی لازم بتن و ایجاد تنش های کششی

۳۳- کدام یک از مقاطع زیر، با سطح مقطع یکسان، مقاومت پیچشی بیشتری دارند؟

(۱) ناودانی

(۳) تیر آهن

۳۴- در طراحی تیرهای بتن مسلح، برای خاموت های نزدیک تکیه گاه، مقدار خاموت ها نسبت به وسط دهانه، چگونه است؟

(۱) مساوی است

(۲) بیشتر است

(۳) کمتر است

(۴) همه موارد

۳۵- معان اینرسی یک مقطع تیر ورق به شکل A با بال مساوی به عرض ۲۰ سانتی متر و ضخامت ۲ سانتی متر و جان به ارتفاع ۶۰ سانتی متر و ضخامت ۱/۲، چند CM^4 است؟

(۱) 21.75×10^5

(۳) 1.96×10^5

(۲) 1.22×10^5

(۴) 1.49×10^5

۳۶- مقطع یک تیر ورق به شکل T با بال به عرض ۲۰ سانتی متر، ضخامت ۲ سانتی متر، جان به ارتفاع ۶۰ سانتی متر و ضخامت ۲ سانتی متر، فاصله محور تار خنثی تا انتهای جان چند سانتی متر است؟ (محور X-X)

(۱) ۴۶

(۲) ۴۴.۵



- ۴۳۵ (۳) ۴۰ (۴)
- ۲۷- طبق ضوابط آیین نامه ۲۸۰۰ و برایش چهارم، ساختمان های مسکونی از لحاظ اهمیت در کدام گروه قرار می گیرند؟
- ۴ (۱) ۳ (۲)
- ۲ (۳) ۱ (۴)
- ۲۸- در تیرهای لانه زنبوری، کدام یک از موارد زیر نسبت به پروفیل اصلی، صحیح است؟
- (۱) فقط ممان اینرسی افزایش می یابد.
 (۲) فقط اساس مقطع افزایش می یابد.
 (۳) اساس مقطع افزایش و ممان اینرسی کاهش می یابد.
 (۴) ممان اینرسی و اساس مقطع هر دو افزایش می یابد.
- ۲۹- کدام مورد، از کاربردهای امولسیون های قیر است؟
- (۱) پایدار کردن خاک
 (۲) اندوذهای نفوذی
 (۳) پوشش کف کانال ها
 (۴) آبندی بام
- ۴۰- علت ترک انعکاسی در آسفالت کدام است؟
- (۱) فقدان چسبندگی بین لایه رویه آسفالت و لایه زیر آن.
 (۲) مصرف بیش از اندازه ریزدانه و مصالح گرد گوشه.
 (۳) حرکت افقی و قائم لایه در زیر روکش.
 (۴) کمبود قیر در مخلوط آسفالت.
- ۴۱- حداقل دمای عایق کاری با قیر، چند درجه سانتی گراد است؟
- (۱) صفر
 (۲) ۴
 (۳) ۶
 (۴) ۱۰
- ۴۲- کدام یک از غلطک های زیر، برای خاک های درشت دانه مناسب می باشد؟
- (۱) پلچه بزی
 (۲) چرخ لاستیکی
 (۳) ارتعاشی
 (۴) معمولی
- ۴۳- در زمین های لجنی کدام اقدام مناسب نیست؟
- (۱) استفاده کردن از ماشین آلات کوچک و سبک
 (۲) شن ریزی کردن
 (۳) پایدار کردن محل از طریق خشک کردن
 (۴) حفاری
- ۴۴- براساس آیین نامه طراحی هندسی راه، مصوب سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، طرح برای راه اصلی در منطقه ماهوری به ترتیب حداقل و حداکثر چند کیلومتر بر ساعت است؟
- (۱) ۶۰ و ۸۰
 (۲) ۸۰ و ۱۰۰



- ۳) ۳۰ و ۵۰
 ۴) ۶۰ و ۱۱۰
- ۴۵- در ساخت قطعات فولادی (اسکلت ساختمان)، مسئولیت برش ها و قطعات با کیست؟
- ۱) مهندس محاسب (طراح)
 ۲) کارفرما
 ۳) مجری
 ۴) پیمانکار سازنده اسکلت
- ۴۶- مقاومت کششی نهایی فولاد مصرفی جهت تأمین شکل پذیری، باید حداقل چند برابر مقاومت حد تسلیم آن باشد
- ۱) ۰/۸
 ۲) ۱
 ۳) ۱/۲
 ۴) ۱/۴
- ۴۷- برای یک تیر با تکیه گاه ساده در طنغین و دهانه ۸ متر و بار ۲/۲ تن بر متر طول، کدام یک از مقاطع زیر، مناسب تر است؟ (تیر از لحاظ جانبی مهار شده است.)
- ۱) IPE 260
 ۲) IPE 400
 ۳) 2IPE 300
 ۴) 2IPE 220 لانه زنبوری
- ۴۸- برای یک تیر بتن مسلح به عرض ۴۰ سانتی متر که در آن، لنگر خمشی نهایی، با اعمال ضرایب بار) ۳۶ تن متر است، کدام مقاطع مناسب تر است؟
- ۱) ارتفاع ۶۰ سانتی متر و ۵ میلگرد ۲۵
 ۲) ارتفاع ۵۰ سانتی متر و ۵ میلگرد ۳۰
 ۳) ارتفاع ۴۵ سانتی متر و ۵ میلگرد ۲۲
 ۴) ارتفاع ۴۰ سانتی متر و ۵ میلگرد ۲۰
- ۴۹- برای بتنی که در محیط سولفاتی قرار می گیرد، کدام مورد مناسب نیست؟
- ۱) کاهش نسبت آب به سیمان
 ۲) کاربرد مواد سیلیسی ریزدانه فعال
 ۳) استفاده از سیمان پرتلند روبره ای
 ۴) کاهش مقاومت بتن
- ۵۰- کلینگر را با چند درصد سنگ گچ مخلوط و آسیاب کنیم، سیمان به دست می آید؟
- ۱) ۱
 ۲) ۲
 ۳) ۵
 ۴) ۱۰