

۱- پروژه ساختمانی با ارتفاع ۵ طبقه از روی سازه پی و زیربنای ۱۷۰۰ مترمربع و تعداد ۶۵ واحد مشابه در کدام گروه از صنعتی سازی پروژه های ساختمانی قرار می گیرد؟

(۱) غیر انبوه کوچک (۲) غیرانبوه متوسط

(۳) پروژه های بزرگ (۴) هیچکدام

۲- اگر در پروژه ساختمانی با ارتفاع ۱۰ طبقه از روی سازه پی و زیر بنای ۷۰۰۰ مترمربع در صورت استفاده از سازه های چوبی با قطعات پیش ساخته چند امتیاز به شاخص صنعتی سازی افزوده می شود؟

(۱) ۱۰۰ (۲) ۹۰ (۳) ۳۰ (۴) ۳۵

۳- حداکثر ضایعات مصالح در پروژه های غیرانبوه متوسط چقدر است؟

(۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۱

۴- حداقل شاخص حامی محیط زیست برای صنعتی سازی پروژه های بزرگ چند امتیاز است؟

(۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۳۰ (۴) ۶۵

۵- برای ساختمانی با رده انرژی EC+ می توان چند امتیاز برای کسب شاخص حامی محیط زیست در نظر گرفت؟

(۱) ۲۲ (۲) ۵۴ (۳) ۹ (۴) ۳۲

۶- استفاده از شبکه آرماتور ساخته جوشی در اسکلت بتن آرمه در پروژه های بزرگ ساختمانی چند امتیاز به شاخص تکمیلی صنعتی سازی می افزاید؟

(۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۳ (۴) ۰

۷- حداکثر وزن دیوار تمام شده در جداکننده های داخلی سازه های LSF چقدر می باشد؟

(۱) ۱۰۰ (۲) ۵۰ (۳) ۷۰ (۴) ۵۵

۸- رواداری مجاز برای تاب برش گیرها در پانل های سقفی ساختمان های نیمه پیش ساخته بتنی با صفحات سه بعدی (3D پانل) چند میلیمتر می باشد؟

(۱) ۱/۵ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) هیچکدام

۹- حداکثر ارتفاع خالص و حداقل ضخامت دیوارهای هر طبقه در سازه های بتن آرمه درجا با شیوه قالب تونلی چقدر می باشد؟

(۱) ۳متر- ۱۵۰ میلیمتر (۲) ۴متر- ۱۵۰ میلیمتر

(۳) ۳متر- ۱۲۵ میلیمتر (۴) ۴متر- ۱۲۵ میلیمتر

۱۰- کدام گزینه از منابع حاصل از صنعتی سازی ساختمان نیست؟

(۱) افزایش صرفه اقتصادی و کاهش هزینه ها برای فرد و جامعه

(۲) افزایش کیفیت محصولات

(۳) افزایش ایمنی در فرآیند تولید و اجرا

(۴) تعجیل در ساخت و ساز

۱۱- در صورت استفاده از لوله های تاسیسات مکانیکی توکار در سیستم پانل پیش ساخته سبک سه بعدی (3D)، لازم است که لوله ها از جنس باشد

(۱) مسی (۲) فولادی (۳) پلیمری (۴) آلومینیومی

۱۲- در یک سازه با سیستم قاب فولادی سبک (LSF) دو طبقه، فاصله محور تیرهای سقف همکف ۶۰۰ میلی متر پیش بینی شده است. حداکثر بار مرده مجازی که برای هر متر طول این تیرها می توان در نظر گرفت چند کیلونیوتن بر متر می تواند باشد؟

(۱) ۱/۵ (۲) ۱/۲ (۳) ۲/۶ (۴) ۳/۰

۱۳- حداقل ضخامت هسته ی عایق پانل های دیواری در سیستم پانل پیش ساخته سبک سه بعدی (D۳) چند میلی متر باید باشد؟

(۱) ۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۴۰ (۴) ۵۰

۱۴- کدام گزینه در مورد سیستم دیوار سازه ای بتن مسلح با قالب های عایق ماندگار (ICF) صحیح است؟

(۱) حداقل پوشش مورد نیاز روی دیوارهای ICF باید ۱۵ میلی متر باشد.

(۲) انبار کردن قالب ها با حجم بیش از ۵۰ متر مکعب مجاز نمی باشد.

(۳) اسالمن بتن مصرفی در دیوارها باید حداقل ۱۵۰ میلی متر باشد.

(۴) جهت متراکم کردن بتن، لرزاندن میلگردهای عمودی مجاز می باشد.

۱۵- کدام گزینه در خصوص مشخصات بتن پاششی در هر طرف پانل های نیمه پیش ساخته سه بعدی مجاز نیست؟

(۱) ضخامت ۴۵ میلی متر (۲) ضخامت ۸۰ میلی متر

(۳) ضخامت ۵۰ میلی متر (۴) ضخامت ۷۰ میلی متر

۱۶- محدوده ضخامت فولاد اعضای سازه ای و غیرسازه ای سرد نوردشده بر حسب میلی متر در سیستم قاب فولادی سبک (LSF) چقدر است؟

(۱) ۰/۶ تا ۰/۵ (۲) ۱ تا ۴ (۳) ۰/۵ تا ۵ (۴) ۰/۳ تا ۳

۱۷- حداکثر ارتفاع مجاز هر طبقه در یک ساختمان با سیستم پانل نیمه پیش ساخته سه بعدی در صورت استفاده از یک کلاف افقی میانی چقدر می تواند باشد؟

(۱) ۸متر (۲) ۶متر (۳) ۴متر (۴) ۳متر

۱۸- کدامیک از گزینه های زیر در روش طبقه ای قاب های فولادی سبک صحیح است؟

(۱) استادهای دیوار توسط دیافراگم سقف قطع شده و طبقات مجزا از یکدیگر اجرا می شوند.

(۲) دیوار طبقه و سقف هم زمان اجرا می شود.

(۳) ابتدا دیوارها در چند طبقه ساخته و نصب شده، سپس طبقات اجرا می شود.

(۴) دیوارهای طبقات و سقف طبقات هم زمان اجرا می شود.

۱۹- در سیستم پانل نیمه پیش ساخته سه بعدی (3D پانل)، کدامیک از گزینه های زیر صحیح می باشد؟

(۱) حداکثر ضخامت بتن پاششی در هر طرف ۱۰۰ میلی متر است.

(۲) حداقل ضخامت بتن پاششی در هر طرف ۳۰ میلی متر است.

۳) حداقل ضخامت هسته عایق در پانل دیواری ۴۰ میلی متر است.

۴) حداقل ضخامت هسته عایق در پانل سقفی ۴۰ میلی متر است.

۲۰- در سیستم دیوار سازه ای بتن مسلح با قالب های عایق ماندگار (ICF) کدام یک از گزینه های زیر صحیح می باشد؟

۱) حداقل رده بتن مصرفی C30 باشد.

۲) اسلامپ بتن مصرفی باید بین ۱۰۰ تا ۱۵۰ میلی متر باشد.

۳) اندازه بزرگترین سنگدانه مصرفی نباید بیش از ۱۰ میلی متر باشد.

۴) حداقل ضخامت دیواره های بتنی نباید از ۲۰۰ میلی متر کمتر باشد.

۲۱- در سیستم قاب فولادی سبک (LSF) حداکثر بار مرده و زنده برای سقف ها به چه مقدار برحسب کیلونیوتن بر مترمربع محدود می شود؟

۱) بار مرده ۳/۵ و بار زنده ۲/۵

۲) بار مرده ۶/۰ و بار زنده ۳/۵

۳) بار مرده ۵/۰ و بار زنده ۲/۰

۴) بار مرده ۲/۵ و بار زنده ۳/۵

۲۲- در دیوارهای بتن مسلح با قالب عایق ماندگار در ساختمان های با شکل پذیری متوسط ، بتن مصرفی باید:

۱) حداقل از رده C25 با اسلامپ بین ۷۵ تا ۱۰۰ میلی متر و حداکثر اندازه بزرگترین سنگدانه مصرفی آن 37 mm باشد.

۲) حداقل از رده C20 با اسلامپ بین ۱۰۰ تا ۱۵۰ میلی متر و حداکثر اندازه بزرگترین سنگدانه مصرفی آن 20 mm باشد.

۳) حداقل از رده C20 با اسلامپ بین ۷۵ تا ۱۰۰ میلی متر و حداکثر اندازه بزرگترین سنگدانه مصرفی آن 37 mm باشد.

۴) حداقل از رده C25 با اسلامپ بین ۱۰۰ تا ۱۵۰ میلی متر و حداکثر اندازه بزرگترین سنگدانه مصرفی آن 37 mm باشد.

۲۳- برای ساخت قطعات پیش ساخته بتن مسلح کدام مجموعه مشخصات ذکر شده صحیح می باشد؟

۱) حداکثر اندازه سنگ دانه ۲۵ میلی متر و حداکثر اسلامپ بتن ۱۵۰ میلی متر

۲) حداکثر اندازه سنگ دانه ۳۸ میلی متر و حداکثر اسلامپ بتن ۱۵۰ میلی متر

۳) حداقل اندازه سنپ دانه ۲۵ میلی متر و حداکثر اسلامپ بتن ۱۰۰ میلی متر

۴) حداقل اندازه سنگ دانه ۲۵ میلی متر و حداکثر اسلامپ بتن ۲۰۰ میلی متر

۲۴- در یک ساختمان با سازه های فولادی، از "پانل نیمه پیش ساخته سه بعدی" به عنوان دیوارهای برشی استفاده می شود.

حداقل ضخامت قابل قبول برای این پانل ها چقدر است؟

۱) ۱۱۰ میلی متر

۲) ۱۲۰ میلی متر

۳) ۱۴۰ میلی متر

۴) ۱۵۰ میلی متر

۲۵- در اجرای پانل های "نیمه پیش ساخته سه بعدی" چگونه باید از بتن پاششی برگشتی استفاده نمود؟

۱) در پانلهای باربر نباید از مصالح برگشتی بتن پاششی استفاده نمود.

۲) در پانل های باربر و غیرباربر با رعایت تدابیر الزم می توان از بتن پاششی برگشتی استفاده نمود.

۳) در پانل های باربر با افزودن مصالح مناسب کافی می توان از بتن پاششی برگشتی استفاده نمود.

۴) در اجرای بتن پاششی بایستی دقت الزم را به عمل آورد تا مقدار بتن پاششی برگشتی به حداقل ممکن برسد و از آنها در سایر

پانل های باربر یا غیرباربر استفاده ننمود.

۲۶- در سیستم پانل نیمه پیش ساخته سه بعدی (3D)، در محل نصب قرنیز حداکثر میزان کاهش ضخامت بتن پاششی پایین دیوار چند میلی متر می تواند باشد؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۵ (۳) ۳ (۴) صفر

۲۷- برای سیستم دیوار سازه ای بتن مسلح با قاب عایق ماندگار (ICF)، کدام بتن میتواند مورد استفاده باشد؟

- (۱) بتن از رده C25، اسلامپ ۱۲۵ میلی متر و اندازه بزرگترین سنگدانه ۲۵ میلی متر
(۲) بتن از رده C25، اسلامپ ۱۲۵ میلی متر و اندازه بزرگترین سنگدانه ۱۹ میلی متر
(۳) بتن از رده C30، اسلامپ ۱۶۰ میلی متر و اندازه بزرگترین سنگدانه ۱۵ میلی متر
(۴) بتن از رده C20، اسلامپ ۱۷۵ میلی متر و اندازه بزرگترین سنگدانه ۲۰ میلی متر

۲۸- اندازه بزرگترین سنگدانه مصرفی در قطعات بتن پیش ساخته بر حسب میلی متر چقدر میتواند باشد؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۱۹ (۳) ۱۵ (۴) ۲۵

۲۹- برای اجرای سیستم پانل نیمه پیش ساخته سه بعدی، قبل از شروع عملیات بتن پاشی در کارگاه باید جعبه های آزمایشی برای اخذ نمونه های آزمایش از بتن پاششی توسط پرسنل کارگاه و تحت نظارت دستگاه نظارت تهیه شود. کدام گزینه در مورد جعبه آزمایش صحیح می باشد؟

- (۱) نصف جعبه آزمایش باید با شبکه جوش شده پانل، مشابه شرایط واقعی، شبکه بندی شود.
(۲) ابعاد جعبه های آزمایشی می تواند برابر ۱۰۰*۴۰۰*۴۰۰ میلی متر باشد.
(۳) از هر جعبه آزمایش باید سه نمونه مغزه گیری انجام شود.
(۴) بر روی قطعه داخل جعبه، باید آزمایش خمش انجام شود.

۳۰- در سیستم پانل ساندویچی سه بعدی (3D)، حداقل ضخامت بتن پاششی در هر طرف بر حسب میلی متر چقدر باید باشد؟

- (۱) ۳۵ (۲) ۴۰ (۳) ۵۰ (۴) ۷۰

۳۱- حداقل ضخامت تمام شده دیوارهای از نوع پانل ساندویچی سه بعدی (3D)، بر حسب میلی متر به کدامیک از گزینه های زیر نزدیک تر است؟

- (۱) ۱۰۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۱۵۰ (۴) ۱۶۰

۳۲- محدودیت ارتفاع کل ساختمان باسیستم قاب فولادی سبک با مهاربند جانبی از تراز پایه چند متر است؟

- (۱) ۷/۲ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵ (۴) ۱۸

۳۳- بتن پاشی دیوارهای سیستم پانل پیش ساخته سبک سه بعدی باید با کدام یک از روش های زیر صورت گیرد؟

- (۱) بتن پاشی در هر دو طرف دیوار ها باید از پایین دیوار شروع و تا بالای دیوار ادامه یابد
(۲) بتن پاشی هر دو طرف دیوار باید از بالای دیوار شروع و تا پایین دیوار ادامه یابد.

(۳) بتن پاشی دیوار باید برای بتن هایی با روانی زیاد از پایین و برای بتن های با روانی کم از بالای دیوار شروع شود.

(۴) بتن پاشی دیوار باید برای بتن هایی با روانی زیاد از بال و برای بتن های با روانی کم از پایین دیوار شروع شود

۳۴- ضخامت تمام شد یک پانل ساندویچی سه بعدی ۱۴۰ میلی متر است. چنانچه ضخامت هسته عایق آن ۸۰ میلی متر و رده

بتن پاششی C25 باشد، به عنوان مجری کدام یک از گزینه های زیر را صحیح ارزیابی می کنید؟

(۱) این پانل قابل قبول نیست، چون ضخامت هسته از ۱۰۰ میلی متر کمتر است.

(۲) این پانل قابل قبول نیست، چون رده بتن بالاتر از C20 است.

(۳) این پانل قابل قبول نیست، چون ضخامت هسته از ۷۵ میلی متر بیشتر است.

(۴) این پانل قابل قبول نیست، چون حداقل ضخامت بتن پاشی رعایت نشده است.

۳۵- اسلامپ بتن مصرفی در دیوارهای بتن مسلح با قالب عایق ماندگار بر حسب میلی متر در کدام محدوده باید باشد؟

(۱) ۱۰۰ تا ۱۵۰ (۲) ۸۰ تا ۱۰۰ (۳) ۱۵۰ تا ۱۸۰ (۴) ۱۵۰ تا ۲۰۰

۳۶- برای اخذ نمونه های آزمایشی از بتن پاششی در سیستم پانل نیمه پیش ساخته سه بعدی، قالب ها باید دارای کدام یک از مشخصات زیر باشد؟

(۱) قالب های چوبی یا فلزی به ابعاد $۱۰۰ * ۶۰۰ * ۶۰۰$ میلی متر

(۲) قالب های استوانه ای فلزی به ارتفاع ۳۰۰ و قطر ۱۵۰ میلی متر

(۳) قالب های مکعب فلزی به بعد ۲۰۰ میلی متر

(۴) قالب های چوبی یا فلزی به ابعاد $۱۵۰ * ۱۵۰ * ۳۰۰$ میلی متر

۳۷- کدام یک از جزئیات داده شده برای اجرای سیستم پانل نیمه پیش ساخته سه بعدی صحیح است؟

(۱) پانل دیواری با ضخامت هسته عایق ۳۰ میلی متر و ضخامت کل ۱۲۰ میلی متر - مش با فاصله $۱۰۰ * ۱۰۰$ به قطر ۳ میلی متر و $F_y = 240 \text{ Mpa}$ و بتن C20

(۲) پانل سقفی با ضخامت هسته عایق ۷۰ میلی متر و ضخامت کل ۱۲۰ میلی متر - مش با فاصله $۸۰ * ۸۰$ به قطر ۴ میلی متر و $F_y = 240 \text{ Mpa}$ و بتن C25

(۳) پانل سقفی با ضخامت هسته عایق ۵۰ میلی متر و ضخامت کل ۱۳۰ میلی متر - مش با فاصله $۸۰ * ۸۰$ به قطر ۴ میلی متر و $F_y = 280 \text{ Mpa}$ و بتن C25

(۴) پانل دیواری با ضخامت هسته عایق ۴۰ میلی متر و ضخامت کل ۱۲۰ میلی متر - مش با فاصله $۸۰ * ۸۰$ به قطر ۳ میلی متر و $F_y = 250 \text{ Mpa}$ و بتن C20

۳۸- در سیستم دیوار سازه ای بتن مسلح با قالب های عایق ماندگار (ICF):

(۱) سازه پی دیوارهای آن فقط باید به صورت گسترده باشد.

(۲) ضخامت پوشش نما نباید کمتر از ۱۰ میلی متر در نظر گرفته شود.

(۳) متراکم کردن بتن با لرزیدن میلگردهای عمودی انجام می شود.

(۴) ضخامت پوشش نمای مورد نیاز روی دیوار نباید کمتر از ۱۵ میلی متر باشد.

۳۹- در بتن پاشی سطوح پانل های نیمه پیش ساخته سه بعدی، برای توزیع یکنواخت بتن پاششی، لازم است تدابیر مقتضی هنگام اجرا به کار گرفته شوند. کدام گزینه در این رابطه صحیح است؟

(۱) در هر شرایطی نازل بایستی عمود بر سطح دیوار قرار گیرد.

(۲) در شرایط خاص اجرائی و معماری دهانه نازل حداقل ۴۵ درجه نسبت به سطح کار زاویه بگیرد

(۳) در شرایط خاص اجرائی و معماری دهانه نازل می تواند بدون اقدام خاصی، حداقل ۳۰ درجه نسبت به سطح کار زاویه بگیرد.

(۴) عملیات بتن پاشی با زاویه کمتر از ۴۵ درجه نسبت به سطح کار به هیچ وجه مجاز نمی باشد

۴۰- در خصوص متراکم کردن بتن در دیوارهای ICF کدام روش مجاز است؟

(۱) ضربه زدن به قالب (۲) لرزاندن میلگردهای قائم

(۳) تراکم به صورت داخلی (۴) هر سه گزینه صحیح است.

۴۱- مشخصات فولاد مصرفی در سازه های پانلی سه بعدی کدام است؟

(۱) شبکه خرپای فضایی، از اتصال شبکه های فولادی ساخته شده به روش جوش پنوماتیک، توسط میلگرد مورب حاصل می شود.

(۲) تنش تسلیم فولاد شبکه مش ۲۴۰ مگاپاسگال و حداقل قطر آن ۵ میلی متر است.

(۳) حداقل تنش تسلیم فولاد شبکه مش ۲۲۰ مگاپاسگال و حداقل قطر آن ۲ میلی متر است.

(۴) تنش تسلیم فولاد شبکه مش حداکثر ۲۴۰ مگاپاسگال و حداقل قطر آن ۳ میلی متر است.

۴۲- در سیستم دیوار سازه ای بتن مسلح با قالب های عایق ماندگار ۱:

(۱) حداقل ضخامت پوشش نما در سیستم ساختمانی ICF نباید کمتر از ۱۰ میلی متر باشد.

(۲) اتصال پانل ها به یکدیگر فقط به صورت عمودی مجاز است.

(۳) حداقل ضخامت پوشش نما با قالب های عایق ماندگار نباید کمتر از ۱۵ میلی متر باشد.

(۴) سازه پی دیوارهای این سیستم فقط به صورت گسترده می بایست طراحی و اجرا شود.

۴۳- در ساختمان سازی با سیستم پانل پیش ساخته سبک سه بعدی (3D)، کدام یک از گزینه های زیر درست نیست؟

(۱) حداقل تنش سیستم فولاد شبکه مش ۲۴۰ مگاپاسکال بوده و حداقل قطر آن ۳ میلی متر است.

(۲) ضخامت بتن پاششی ر هر طرف نباید از ۴۰ میلی متر کمتر و از ۷۰ میلی متر بیشتر باشد.

(۳) فاصل شبکه های جوش شده از یکدیگر در پانل های سقفی حداقل ۱۲۰ میلی متر است.

(۴) هسته عایق از جنس پلی استایرن منبسط شونده از نوع کندسوز باید دارای حداقل چگالی اسمی 15 Kg/m^3 باشد.

۴۴- در ساختمان سازی با سیستم دیوار سازه ای بتن مسلح با قالب های عایق ماندگار (ICF)، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) متراکم کردن بتن فقط باید به صورت داخلی انجام گیرد و لرزاندن میلگردهای عمودی مجاز می باشد.

(۲) اگر قالب ها تحت اثر نور، اکسید شوند و زرد رنگ شده باشند، باید تعویض گردند.

(۳) استفاده از انواع مختلف نما، برای این سیستم مجاز است.

(۴) حداقل پوشش مورد نیاز روی دیوارهای ICF باید ۲۰ میلیمتر باشد.

۴۵- در هنگام اجرای ساختمان با سیستم پانل های پیش ساخته سبک سه بعدی در مرحله بتن پاشی رعایت کدام موارد الزامی است ؟

(۱) استفاده از روش های دستی در ساخت بتن پاششی مجاز نیست و لازم است بتن پاشی دیوارها از بالا به سمت پایین دیوار صورت گیرد .

(۲) استفاده از روش های دستی در ساخت بتن پاششی مجاز است و لازم است بتن پاشی دیوارها از پایین به سمت بالای دیوار صورت گیرد .

(۳) استفاده از روش های دستی در ساخت بتن پاششی مجاز نیست و لازم است بتن پاشی دیوارها از پایین به سمت بالای دیوار صورت گیرد .

(۴) استفاده از روش های دستی در ساخت بتن پاششی مجاز است و لازم است بتن پاشی دیوارها از بالای به سمت پایین دیوار صورت گیرد

۴۶- در سیستم دیوار سازه ای بتنی قالب مسلح با قالب های عایق ماندگار (ICF)، اگر قالب ها در اثر تابش نور اکسید شده و زرد شوند، پیش از اتصال هر گونه ماده ای به آن باید:

(۱) نیمی از لایه آن برداشته شود. (۲) لایه اکسید شده برداشته شود.

(۳) لایه قالب برداشته شود. (۴) نیمی از لایه هر دو طرف برداشته شود.

۴۷- در قطعات بتنی پیش ساخته :

(۱) اندازه بزرگترین سنگدانه مصرفی در قطعات بتن پیش ساخته نباید از ۲۵ میلی متر بیشتر باشد.

(۲) اندازه بزرگترین سنگدانه حداکثر ۳۰ میلی متر باید باشد.

(۳) وزن قطعات به ظرفیت تولید و حمل و نصب وابسته نیست.

(۴) اندازه بزرگترین سنگدانه مصرفی برابر است با ۳۵ میلی متر

۴۸- در سیستم پانلی کامل حداکثر ارتفاع مجاز طبقات برابر است با:

(۱) با کلاف میانی ۴ متر (۲) بدون کلاف میانی ۴ متر (۳) بدون کلاف میانی ۶ متر (۴) با کلاف میانی ۳ متر

۴۹- حداقل و حداکثر ضخامت بتن پاششی در سیستم 3D برابر است با:

(۱) ۳۵ و ۶۰ میلی متر (۲) ۲۰ و ۷۰ میلی متر

(۳) ۴۰ و ۷۰ میلی متر (۴) ۴۰ و ۶۰ میلی متر

۵۰- در صورتی که به دلیل نیازهای معماری در سیستم 3D نیاز به حذف بعضی از دیوارها در یک طبقه باشد و سطح مقطع دیوارهای باربر طبقه فوقانی، بدون در نظر گرفتن دیوار قسمت فوقانی بازشوها ، ۷۰ مترمربع باشد ، سطح مقطع دیوارهای باربر پانلی طبقه مورد نظر حداقل چقدر باید باشد ؟

(۱) ۵۵ متر مربع (۲) ۴۹ متر مربع (۳) ۳۵ متر مربع (۴) ۲۱ متر مربع

۵۱- ساخت چه ساختمان هایی با سیستم قاب های فولادی سبک (LSF) با مهاربند جانبی مجاز است؟

(۱) حداکثر تا ۵ طبقه ۳ متری یا ۱۵ متر ارتفاع (۲) فقط در ساختمان های یک طبقه با سقف کاذب

(۳) حداکثر تا دو طبقه یا ۸ متر ارتفاع (۴) حداکثر تا سه طبقه یا ۹ متر ارتفاع

۵۲- در ساختمان سازی با سیستم پانل پیش ساخته سبک سه بعدی (3D)، حداقل ضخامت هسته عایق در پانل های دیواری و سقفی به ترتیب چند میلی متر است ؟

(۱) ۴۰-۶۰ (۲) ۶۰-۴۰ (۳) ۶۰-۸۰ (۴) ۸۰-۶۰

۵۳- در عملیات بتن پاشی پانل های بتنی پیش ساخته سبک سه بعدی (D۳):

(۱) به دلیل نصب قرنیز ضخامت بتن پاششی دیوار یک لایه (نصف ضخامت کل) انجام می شود .

(۲) نباید به دلیل نصب قرنیز ضخامت بتن پاششی دیوار کم شود .

(۳) به دلیل نصب قرنیز در پایین دیوار به پوشش بتن با ضخامت کمتر اکتفا میشود .

(۴) به دلیل نصب قرنیز در پایین دیوار ، حداکثر به ارتفاع ۱۰ سانتیمتر نیاز به بتن پاششی نیست.

۵۴- کدام یک از سیستم های زیر ، سیستم سازه ای دیوار باربر، قالب دیوار بعد از بتن ریزی جزئی از دیوار محسوب می شود؟

(۱) ICF (۲) LSF (۳) 3D (۴) هیچکدام

۵۵- شالوده سیستم ساختمانی بتن آرمه با قالب عایق حرارتی ماندگار به صورت کدام یک از انواع زیر می باشد؟

(۱) تکی (۲) گسترده (۳) نواری (۴) ۲ و ۳

۵۶- در ساختمان های بتنی با قالب عایق ماندگار، بتن مورد استفاده طبق الزامات مبحث نهم مقررات ملی ساختمان باید حداقل در چه رده ای باشد؟

(۱) C20 (۲) C30 (۳) C35 (۴) C40

۵۷- در سیستم های پانلی کامل پیش ساخته سبک سه بعدی، با توجه به دلایل معماری سطح مقطع دیوارهای باربر در هر طبقه نسبت به سطح مقطع دیوارهای باربر در طبقه بالاتر چه نسبتی دارد؟

(۱) حتما بیش از طبقه بالا است.

(۲) حتما معادل طبقه بالا است.

(۳) می تواند کمتر از طبقه بالا باشد.

(۴) محدودیتی وجود ندارد.

۵۸- در سیستم دیوار باربر بتنی که قالب آن جزئی از دیوار شده و نقش عایق حرارتی را نیز دارد، آیا می توان از بلوک دیواری پلی استایرن با تخته گچی به ضخامت ۷/۵ میلیمتر کرد؟ و آیا می توان با لرزاندن میلگردهای عمودی بتن دیوار را متراکم کرد؟

(۱) بلی - بلی (۲) خیر - بلی (۳) بلی - خیر (۴) خیر - خیر

۵۹- آیا اجرای دیواره بتنی با سیستم ICF با بتن رده C20 و ضخامت ۱۴ سانتی متر مجاز است؟

(۱) اجرای این دیوار با این ضخامت و بتن با این رده بلامانع است.

(۲) استفاده از این رده بتن و دیواری با این ضخامت در سیستم ICF مجاز نیست.

(۳) استفاده از دیواری با این ضخامت با روش ICF مجاز است ولی این رده بتن مجاز نیست.

(۴) استفاده از این رده بتن مجاز نیست ولی ضخامت این دیوار مجاز نیست.

۶۰- در سیستم قاب فولادی سبک آیا بدون مهاربند جانبی حداکثر ارتفاع ۱۵ متر مجاز است؟ و آیا امکان دارد که دیوارها در چند طبقه ساخته و نصب شوند و سپس سقف طبقات اجرا شود؟

(۱) بلی - خیر (۲) خیر - بلی (۳) خیر - خیر (۴) بلی - بلی

۶۱- در ساختمان های بتنی پیش ساخته حداکثر اسلامپ بتن و اندازه بزرگترین سنگدانه مصرفی باید به ترتیب چه مقدار باشند؟

(۱) ۱۰۰ میلی متر، ۲۵ میلی متر (۲) ۱۰۰ میلی متر، ۲۰ میلی متر

(۳) ۱۵۰ میلی متر، ۲۵ میلی متر (۴) ۱۵۰ میلی متر، ۲۰ میلی متر

۶۲- از مزایای روش تیلت-آپ (Tilt-up) کدام گزینه نمی باشد؟

(۱) پیش ساخته بودن آن

(۲) کاهش هزینه قالب بندی

(۳) حذف مرحله حمل و انتقال قطعات از محل ساخت به محل اجرا

(۴) قابلیت اجرای سقف های انعطاف پذیر

۶۳- جهت کسب شاخص تکمیلی صنعتی سازی پروژه های ساختمانی غیرانبوه متوسط، امتیاز بخش دیوار برای دیوار بتنی درجا با

قالب صنعتی و خم کاری آرماتورها به صورت ماشینی چقدر می باشد؟

(۱) ۱۸ (۲) ۲۱ (۳) ۲۳ (۴) ۲۵

۶۴- شاخص تکمیلی صنعتی سازی پروژه های ساختمانی غیرانبوه متوسط برابر با ۶۵ بدست آمده است. کدام درجه از صنعتی

سازی می بایست در شناسنامه فنی و ملکی پروژه درج شود؟

(۱) درجه چهار (۲) درجه سه (۳) درجه دو (۴) درجه یک