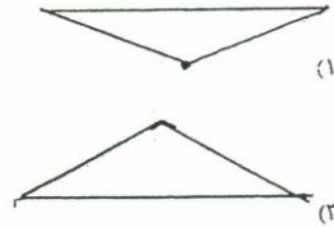
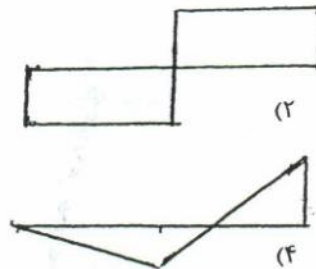
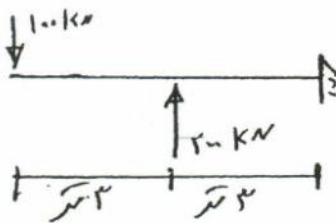
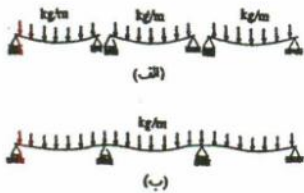


۳۱- در ارتباط با تصویر مقابل، نمودار لنگر خمشی صحیح کدام است؟

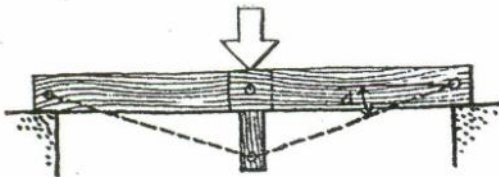


۳۲- مقایسه تیرهای ساده و تیرهای یکسره مطابق شکل مقابل نشان دهندهی آن است که در تیرهای یکسره:



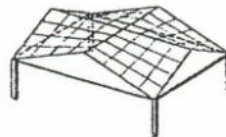
- (۱) گشتاور خمشی در وسط دهانه افزایش ولی نیروی برشی کاهش می‌یابد.
- (۲) گشتاور خمشی در محل تکیه‌گاه‌ها تغییری نمی‌کند.
- (۳) نیروی برشی در محل تکیه‌گاه‌ها تغییری نمی‌کند.
- (۴) تغییر شکلی حداکثر کاهش می‌یابد.

۳۳- در خرابای مقابل در صورت کاهش ارتفاع عنصر عمودی:



- (۱) باید از یک زنجیر نازک‌تر و عناصر افقی با ارتفاع بیشتر استفاده شود.
- (۲) زاویه زنجیر کم شده و نیروی رانش افقی افزایش و کشش زنجیر کاهش خواهد یافت.
- (۳) زاویه زنجیر کم شده و نیروی رانش افقی و کشش زنجیر افزایش خواهد یافت.
- (۴) زاویه زنجیر کم شده و نیروی رانش افقی کاهش و کشش زنجیر افزایش خواهد یافت.

۳۴- شکل مقابل نشان دهندهی کدام سیستم سازه‌ای است؟



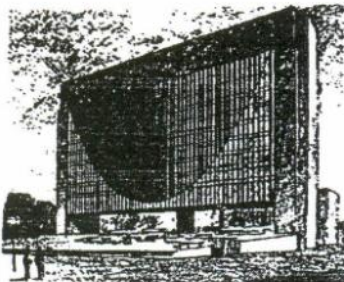
- (۱) سقف سهموی هذلولی
- (۲) سطح سهموی موجدار طره‌ای
- (۳) سطح شبه مخروطی چتری
- (۴) سقف سهموی موجدار

۳۵- کدام روش سازه‌ای در ساختمان مقابل (TWA Terminal) مورد استفاده قرار گرفته است؟



- (۱) سازه بتنی و پوسته‌های نازک بتنی
- (۲) قاب بتنی شیب‌دار و سقف ورق تاشده
- (۳) سازه فضاکار و پوشش بتنی سقف
- (۴) بتن پیش‌تنیده و سازه غشایی

۳۶- در ساختمان مقابل نیروی رانش درونی در بالای فرم منحنی طنابی به وسیله کدام یک از موارد ذیل خنثی می‌شود؟



- (۱) کابل‌های پیش‌تنیده درونی ساختمان
- (۲) ستون‌های فولادی طرفین ساختمان
- (۳) یک خرپا در بالای ساختمان
- (۴) وزن قابل توجه پایه‌های طرفین

۳۷- پی «نواری» در زیر چه عنصری از ساختمان ساخته می‌شود؟

- (۱) جرزهای باریک با مصالح بنایی
- (۲) زیر دیوارها
- (۳) ستون‌های منفرد
- (۴) زیر ستون‌های دابل

۳۸- حداقل دمای مناسب جهت اجرای عایق کاری رطوبتی چند درجه سلسیوس است؟

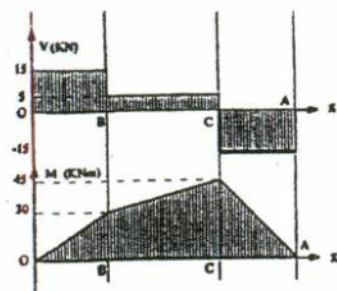
- (۱) +۸
- (۲) صفر
- (۳) +۴
- (۴) -۴

۳۹- لایه‌های بام به ترتیب از پایین به بالا عبارتند از، اندود داخل،
 (۱) عایق حرارتی - سازه سقف - شیب‌بندی - عایق رطوبتی - پوشش نهایی
 (۲) عایق حرارتی - سازه سقف - عایق رطوبتی - شیب‌بندی - پوشش نهایی
 (۳) سازه سقف - شیب‌بندی - عایق رطوبتی - عایق حرارتی - پوشش نهایی
 (۴) سازه سقف - عایق حرارتی - شیب‌بندی - عایق رطوبتی - پوشش نهایی

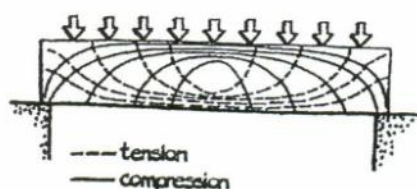
۴۰- درز انبساط در کدام یک از قسمت‌های ساختمان می‌تواند وجود نداشته باشد؟
 (۱) کف‌های بتنی پیش تنیده (۲) سقف‌ها (۳) بین ستون‌های همجوار (۴) فونداسیون

۴۱- تورم خاک (Swell) چیست؟
 (۱) متورم شدن خاک در اثر هوازدهی و یخ‌زدگی
 (۲) متورم شدن خاک در اثر رطوبت
 (۳) متورم شدن خاک در اثر رطوبت
 (۴) متورم شدن خاک در اثر رطوبت

۴۲- مهم‌ترین علت استفاده از مقاطع T یا L شکل در ساخت تیرهای بتن مسلح تحت خمش چیست؟
 (۱) کاهش وزن تیر
 (۲) کمک به افزایش مقاومت برشی در جان تیر
 (۳) سهولت در بستن و باز کردن قالب
 (۴) افزایش مقاومت خمشی با قراردادن مصالح در دورترین محل نسبت به تار خنثی

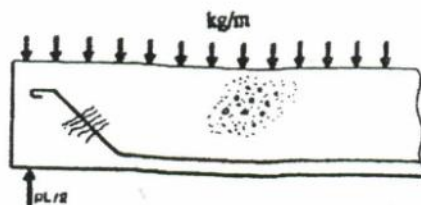
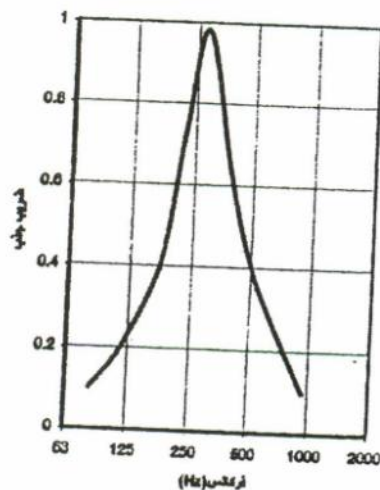


۴۳- تصاویر مقابل نشان‌دهنده منحنی تغییرات نیروی برشی و گشتاور خمشی یک تیر ساده با می‌باشد.
 (۱) با دو بار متمرکز، غیر یکسان
 (۲) با دو بار گسترده غیر یکنواخت
 (۳) با دو گشتاور متمرکز غیر یکسان
 (۴) با دو بار متمرکز و بار گسترده یکنواخت



۴۴- در تیر مقابل تنش‌های خمشی در کدام قسمت بحرانی‌تر است؟
 (۱) در وسط تیر
 (۲) به فاصله یک سوم از هر تکیه‌گاه
 (۳) تنش‌های خمشی در تمام طول تیر یکسان است.
 (۴) در تکیه‌گاه‌ها

۴۵- وجود میل‌گردهای با خم ۴۵° در محل تکیه‌گاه تیرهای بتنی موجب افزایش مقاومت در برابر چه نیرویی در آنها می‌شود؟
 (۱) نیروی پیچشی
 (۲) نیروی برشی
 (۳) نیروی خمشی
 (۴) نیروی کششی



۴۶- نمودار رو به رو مربوط به کدام جذب‌کننده صوتی است؟
 (۱) حفره‌ای (کاوک)
 (۲) الیافی
 (۳) پوسته‌ای
 (۴) تایلها

۴۷- در منحنی‌های ایزوفون (منحنی‌های هم‌تراز شنوایی):
 (۱) می‌توان نقاط بحرانی مصالح را تعیین کرد.
 (۲) بلندی صدای هر یک از منحنی‌ها در تمام طول آن ثابت است.
 (۳) بلندی صدا طبق قانون عکس مجذور فاصله کاهش می‌یابد.
 (۴) بلندی صدای هر یک از منحنی‌ها بسته به میزان فرکانس متغیر است.

۴۸- کنتراست کتابی با درخشندگی ۱۰ کندلا بر متر مربع روی میزی با درخشش ۲۰ کندلا بر متر مربع چقدر است؟
 (۱) ۱۰ (۲) ۰/۵ (۳) ۲ (۴) ۰/۲

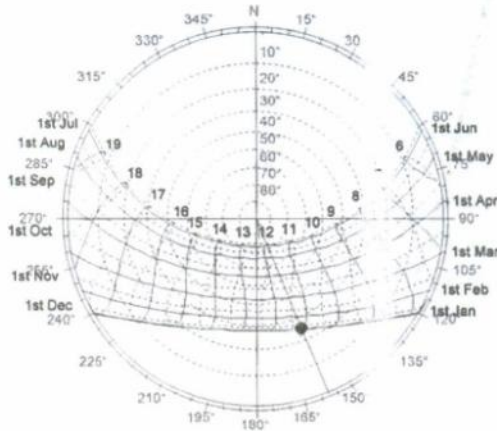
۴۹- کدام عبارت صحیح است؟
 (۱) حساسیت چشم در شب بیشتر به نور بنفش بوده و در روز به نور نیلی می‌باشد.
 (۲) حساسیت چشم در شب بیشتر به نور قرمز و در روز به نور سبز می‌باشد.
 (۳) حساسیت چشم در شب بیشتر به نور آبی بوده و در روز به نور زرد می‌باشد.
 (۴) حساسیت چشم در شب به نور زرد مایل به نیلی بوده و در روز به زرد مایل به سبز می‌باشد.

- ۵۰- مقیاس نقشه‌های نشان دهنده‌ی محل فیزیکی لوازم، تجهیزات، وسایل، دستگاه‌ها، مدارها و دیگر اجزای تأسیسات الکتریکی نباید از کوچکتر باشد.
- (۱) ۱/۲۵۰ (۲) ۱/۱۰۰ (۳) ۱/۲۰۰ (۴) ۱/۵۰
- ۵۱- فرق کولر گازی و کولر آبی این است که کولر گازی بر اساس و کولر آبی بر اساس عمل می‌کند.
- (۱) چرخه تبرید - حرارت نهان تبخیر آب
(۲) تبخیر گاز - تبخیر آب
(۳) چرخه کارنو - چرخه بخار آب
(۴) تقطیر گاز - تبخیر آب
- ۵۲- افت فشار جریان سیال داخل لوله با طول و قطر لوله چه رابطه‌ای دارد؟
- (۱) با طول و قطر نسبت معکوس دارد.
(۲) با طول نسبت معکوس و با قطر نسبت مستقیم دارد.
(۳) با طول و قطر نسبت مستقیم دارد.
(۴) با طول نسبت مستقیم و با قطر نسبت معکوس دارد.
- ۵۳- افزودنی حباب‌ساز در بتن چه تأثیری ایجاد می‌نماید؟
- (۱) کاهش مقاومت در برابر سولفات‌ها
(۲) تأخیر در گیرش بتن
(۳) کاهش مقاومت فشاری
(۴) پایداری در برابر یخ‌زدگی
- ۵۴- کدام عبارت به رنگ‌های ساختمانی بدون رنگ‌دانه اطلاق می‌شود؟
- (۱) لعاب‌ها (۲) سیلرها (۳) لاک‌ها (۴) فیلرها
- ۵۵- وجود سنگ آهک (CaCO_3) در مصالح تهیه آجر سبب چه نوع مشکلی خواهد شد؟
- (۱) یخ‌زدگی (۲) ذوب شدن (۳) آلونک (۴) شوره
- ۵۶- شکل شهرها در مناطق سرد باید دارای باشد.
- (۱) تراکم بالا و جلوگیری از جریان مرطوب از بدنه آب باشد.
(۲) تراکم پایین و پراکندگی بافت باشد.
(۳) تراکم متوسط و حداکثر تماس با تابش آفتاب باشد.
(۴) تراکم پایین و فشردگی بالا باشد.
- ۵۷- نسبت شدت انرژی رسیده به سطح زمین برابر است با که پرتو خورشید با مؤلفه‌ی عمودی می‌سازد.
- (۱) تانژانت زاویه‌ای (۲) کسینوس زاویه‌ای (۳) سینوس زاویه‌ای (۴) زاویه‌ای
- ۵۸- مناسب‌ترین اقلیم برای بهره‌گیری از خواص تأخیر حرارتی مصالح کدام است؟
- (۱) معتدل و مرطوب (۲) گرم و مرطوب (۳) گرم و خشک (۴) سرد
- ۵۹- در نیمکره‌ی شمالی در سیستم جذب مستقیم، اندازه‌ی پنجره‌ی جنوبی نسبت به مساحت اتاق:
- (۱) در اقلیم سرد کمتر از اقلیم معتدل است.
(۲) با افزایش عرض جغرافیایی افزایش می‌یابد.
(۳) با افزایش عرض جغرافیایی کاهش می‌یابد.
(۴) به زاویه‌ی ارتفاع خورشید بستگی دارد.
- ۶۰- در دیوار ترومپ:
- (۱) فاصله‌ی بین دیوار و شیشه باید در حدود ۱/۵ الی ۲ سانتی‌متر باشد.
(۲) ضخامت دیوار خشتی بیشتر از دیوار بتنی است.
(۳) مساحت ذخیره‌کننده باید بیش از سطح شیشه باشد.
(۴) ضخامت دیوار خشتی کمتر از دیوار بتنی است.

| | |
|----|---|
| 31 | 1 |
| 32 | 4 |
| 33 | 3 |
| 34 | 1 |
| 35 | 1 |
| 36 | 3 |
| 37 | 2 |
| 38 | 3 |
| 39 | 4 |
| 40 | 4 |
| 41 | 2 |
| 42 | 1 |
| 43 | 1 |
| 44 | 1 |
| 45 | 2 |
| 46 | 1 |
| 47 | 2 |
| 48 | 2 |
| 49 | 4 |
| 50 | 2 |
| 51 | 1 |
| 52 | 4 |
| 53 | 4 |
| 54 | 3 |
| 55 | 3 |
| 56 | 3 |
| 57 | 2 |
| 58 | 3 |
| 59 | 2 |
| 60 | 4 |

۳۱- انتقال حرارت از یک جدار به چه عواملی بستگی دارد؟

- (۱) اختلاف دما، مساحت و جرم حجمی جدار
 - (۲) ضخامت جدار، مساحت جدار و اختلاف دمای داخل و خارج
 - (۳) جنس جدار و دمای متوسط جدار و مساحت جدار
 - (۴) ضریب هدایت حرارتی کلی جدار، مساحت جدار، اختلاف دمای دو طرف جدار
- ۳۲- در سامانه‌های غیرفعال اقلیم‌های سرد، مصالح دیوار باید، ظرفیت حرارتی و چگالی داشته باشند.
- (۱) پائین - بالا (۲) بالا - زیاد (۳) بالا - پائین (۴) پائین - پائین
- ۳۳- در دیانگرم روبه‌رو موقعیت خورشید در چه وضعیتی قرار دارد؟



- (۱) حداکثر زاویه جهت خورشید ساعت ۱۲ صبح نیمکره جنوبی
- (۲) حداکثر زاویه ارتفاع خورشید ساعت ۱۲ صبح نیمکره شمالی
- (۳) حداقل زاویه ارتفاع خورشید ساعت ۱۱ صبح نیمکره شمالی
- (۴) حداقل زاویه جهت خورشید ساعت ۱۱ صبح نیمکره جنوبی

۳۴- میزان انرژی جذب شده از تابش روی پنجره‌ای به مساحت ۶ متر مربع با فرض عامل جذب خورشیدی ۰/۳ از مجموع ۷۰۰ وات بر متر مربع تشعشعات برخورد کرده به پنجره چند وات است؟

- (۱) ۱۲۶۰ (۲) ۰/۰۰۲۵ (۳) ۳۵ (۴) ۱۴۰۰۰

۳۵- کدام عبارت در رابطه با شدت روشنایی در فضا صحیح می‌باشد؟

- (۱) واحد مبنای شدت روشنایی شمع بوده و در همه فضاها میزان آن ثابت می‌باشد.
 - (۲) واحد شدت روشنایی لومن بوده و اندازه آن ۱۲/۵۷ شمع می‌باشد.
 - (۳) استیلب واحد شدت روشنایی بوده و اندازه آن ۱۲/۵۷ لومن می‌باشد.
 - (۴) واحد شدت روشنایی لوکس بوده و در فضاهای مختلف با کاربری‌های متفاوت متغیر می‌باشد.
- ۳۶- علت استفاده از سیفون (تله آبی) در وسایل بهداشتی ساختمان چیست؟

- (۱) جلوگیری از ورود گازهای بدبو به ساختمان
 - (۲) تخلیه سریع و بدون گرفتگی فاضلاب
 - (۳) جلوگیری از خوردگی لوله‌های فاضلاب
 - (۴) ممانعت از ورود آب دیگر وسائل بهداشتی
- ۳۷- دودکش با مکش طبیعی

- (۱) در صورت تعبیه دو خم، شیب بین دو خم با زاویه قائم نباید بیش از ۴۵ درجه باشد.
- (۲) در طول کمتر از یک متر می‌تواند افقی با شیب ۵٪ اجرا شود.
- (۳) باید فقط در مسیر قائم اجرا شود.
- (۴) در صورت تعبیه دو خم، شیب بین دو خم با زاویه قائم نباید بیش از ۶۰ درجه باشد.

۳۸- صدایی با تراز بلندی ۷۰ فون (در مقیاس سون) چند برابر صدایی با تراز بلندی ۵۰ فون به گوش می‌رسد؟

- (۱) سه (۲) دو (۳) یک (۴) چهار

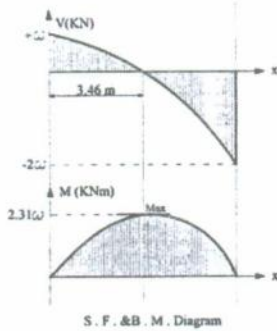
۳۹- لامپ‌های تخلیه‌ای برای چه کاربردی نامناسب هستند؟

- (۱) نورپردازی با شدت کمتر از ۲۰۰ لوکس
- (۲) نورپردازی در مناطق گرم
- (۳) نورپردازی در فضای سبز
- (۴) چراغ‌هایی که به صورت متوالی روشن و خاموش می‌شوند

۴۰- گروه یا درجه‌ی انتقال صدا (STC) معمولاً در کدام فرکانس ارایه می‌شود؟

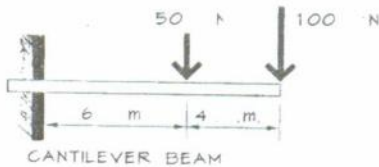
- (۱) ۱۰۰۰ هرتز (۲) ۵۰۰ هرتز (۳) فرکانس‌های بحرانی (۴) فرکانس‌های یک هنگامی

۴۱- منحنی نیروی برشی و گشتاور خمشی مقابل مربوط به چه تیری با چه بارگذاری است؟



- (۱) تیر ساده با بار مثلثی دو طرفه (مقارن) و طره انتهایی
- (۲) تیر ساده با بار مثلثی یک طرفه (بار گسترده خطی)
- (۳) تیر طره‌ای با بار گسترده خطی (بار مثلثی یک طرفه)
- (۴) تیر طره‌ای با بار گسترده یکنواخت و نیروی متمرکز در یک سوم دهانه

۴۲- گشتاور خمشی در تکیه‌گاه تیر مقابل چند Nm است؟



$$50 \times 6 = 300$$

$$100 \times 10 = 1000$$

- (۱) ۱۳۰۰
- (۲) ۱۰۰۰
- (۳) ۷۰۰
- (۴) ۱۵۰۰

۴۳- دو تیر ساده به طول l و $2l$ و با مقاطع عرضی یکسان، به ترتیب تحت تأثیر بارهای گسترده‌ای به شدت‌های q و $2q$ هستند. حداکثر تنش خمشی در تیر بلندتر چند برابر حداکثر تنش خمشی در تیر کوتاه‌تر خواهد بود؟

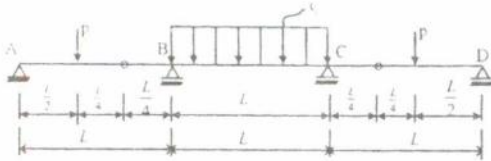
$$\frac{1}{4} \quad (۴)$$

$$۲ \quad (۳)$$

$$۴ \quad (۲)$$

$$\frac{1}{2} \quad (۱)$$

۴۴- نمودار نیروی برشی تیر مقابل کدام است؟

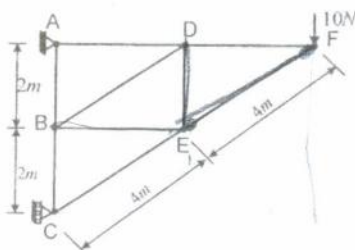


$$\frac{29L}{29L}$$

$$\frac{L}{29L}$$

- (۱)
- (۲)
- (۳)
- (۴)

۴۵- در خرپای روبه‌رو، نیروی داخلی عضو EF چند نیوتن است؟

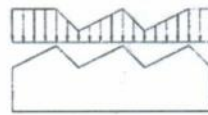


- (۱) ۱۷
- (۲) ۱۵
- (۳) ۱۰
- (۴) ۲۰

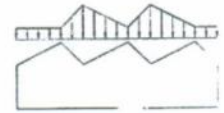
۴۶- جمله زیر را کامل کنید.

سیستم سازه‌ای سیستم‌هایی هستند که در آن جهت و مسیر حرکت نیروها از نوع فرم خاصی شده متأثر شده است.

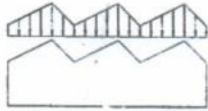
- ۴۷- کلیات شکل بارگذاری نامتقارن باربرف بر روی سقف بام‌های شیبدار دندانه‌ای کدام مورد است؟
 (۱) خطی و خرابایی (۲) با پوسته فعال (۳) با فرم فعال (۴) با سطح مقطع فعال



(۲)



(۱)

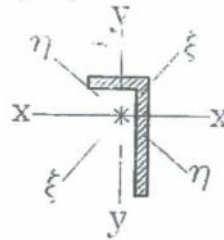


(۴)



(۳)

۴۸- اگر از مقاطع نبشی مطابق شکل زیر، برای ساخت ستون استفاده شود، گمانش حول کدام یک از محورهای نشان داده شده، محتمل است؟



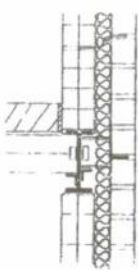
(۱) Y - Y

(۲) η - η

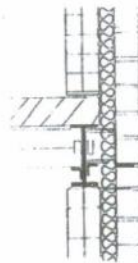
(۳) X - X

(۴) ξ - ξ

۴۹- کدام مورد در جزئیات سقف کامپوزیت زیر با دیوار دو جداره و نمای آجر قرمز ۱۰ سوراخه صحیح است؟



(۴)



(۳)

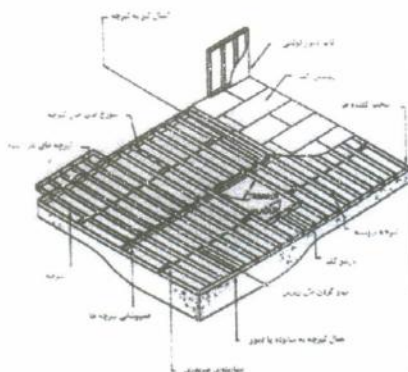


(۲)



(۱)

۵۰- شکل مقابل سازه کف در کدام یک از روش‌های اجرای ساختمان را نشان می‌دهد؟



(۱) سیستم قالب عایق ماندگار

(۲) سیستم پانل‌های سه بعدی

(۳) سیستم ساختمانی ترونکو

(۴) سیستم قاب فولادی سبک نورد سرد

۵۱- کدام مورد در برش افقی از یک درب قابلمه‌ای با چارچوب فلزی محل لولا صحیح است؟



۵۲- درز انقطاع بین دو ساختمان چه نسبتی با ارتفاع مشترک آنها دارد؟

- (۱) $\frac{1}{200}$ (۲) $\frac{1}{100}$ (۳) $\frac{1}{50}$ (۴) $\frac{1}{150}$

۵۳- طرح جانمایی تجهیز کارگاه توسط چه مرجعی تهیه می‌شود؟

- (۱) مهندس مشاور (۲) مجری (۳) پیمانکار (۴) مهندس ناظر مقیم

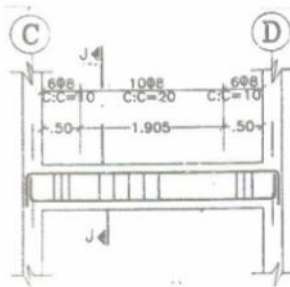
۵۴- در استفاده از روش خاک مسلح (Nailing) برای جلوگیری از ریزش خاک در گودبرداری‌های عمیق چگونه عمل می‌کنند؟

- (۱) تعبیه میله‌های مهار و کوبیدن در اطراف گود (۲) گودبرداری در ارتفاع‌های کم و به صورت عمودی
(۳) سرد کردن خاک اطراف گود (۴) تعبیه شمع‌هایی از بتن مسلح در اطراف گود

۵۵- علت اصلی استفاده از سرستون در سیستم سازه‌ای ستون و دال قارچی چیست؟

- (۱) افزایش مقاومت سقف در برابر برش سوراخ شدگی (۲) افزایش ممان پیچشی در محل اتصال
(۳) افزایش مقاومت کششی در محل اتصال (۴) کاهش ضخامت سقف و امکان عبور کانال‌های تأسیسات

۵۶- آرایش متفاوت فاصله خاموت‌های تیر در نزدیکی ستون‌ها به دلیل کنترل کدام نیرو است؟



- (۱) خمشی
(۲) پیچشی
(۳) برشی
(۴) محوری

۵۷- تصاویر «الف» و «ب» به ترتیب بیانگر چه نوع اتصال سازه‌ای می‌باشند؟



- (۱) مفصلی، غلتکی
(۲) گیردار، مفصلی
(۳) گیردار، غلتکی
(۴) مفصلی، گیردار

۵۸- بخش «Batching Plant» در کارخانه‌ی ساخت بتن چه وظیفه‌ای بر عهده دارد؟

- (۱) تفکیک و درجه‌بندی دانه‌های سنگی (۲) اختلاط مواد تشکیل دهنده‌ی بتن
(۳) آزمایش مقاومت فشاری بتن (۴) شست‌وشوی شن پیش از اختلاط

۵۹- ماسه سنگ و فتانیت‌ها در گروه کدام نوع از انواع سنگ قرار می‌گیرد؟

- (۱) دگرگون (۲) آذرین (۳) رسوبی - رسی (۴) رسوبی - سیلیسی

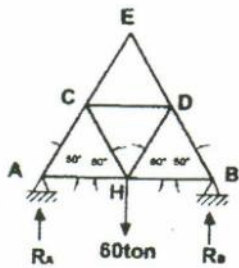
۶۰- عبارت صحیح در مورد جمله «ضریب نرمی مصالح A، B و C به ترتیب ۰/۹، ۰/۷ و ۰/۵ می‌باشد»، کدام است؟

- (۱) مصالح از جنس A را می‌توان در مجاورت آب استفاده نمود.
(۲) مقاومت فشاری C از A و B بیشتر است.
(۳) مقاومت فشاری A از B و C بیشتر است.
(۴) مصالح از جنس C را می‌توان در مجاورت آب استفاده نمود.

| | |
|----|---|
| 21 | 4 |
| 22 | 2 |
| 23 | 2 |
| 24 | 1 |
| 25 | 4 |
| 26 | 1 |
| 27 | 1 |
| 28 | 4 |
| 29 | 4 |
| 30 | 2 |
| 31 | 2 |
| 32 | 1 |
| 33 | 2 |
| 34 | 2 |
| 35 | 4 |
| 36 | 2 |
| 37 | 1 |
| 38 | 2 |
| 39 | 2 |
| 40 | 4 |
| 41 | 2 |
| 42 | 1 |
| 43 | 2 |
| 44 | 2 |
| 45 | 1 |
| 46 | 2 |
| 47 | 2 |
| 48 | 4 |
| 49 | 2 |
| 50 | 4 |

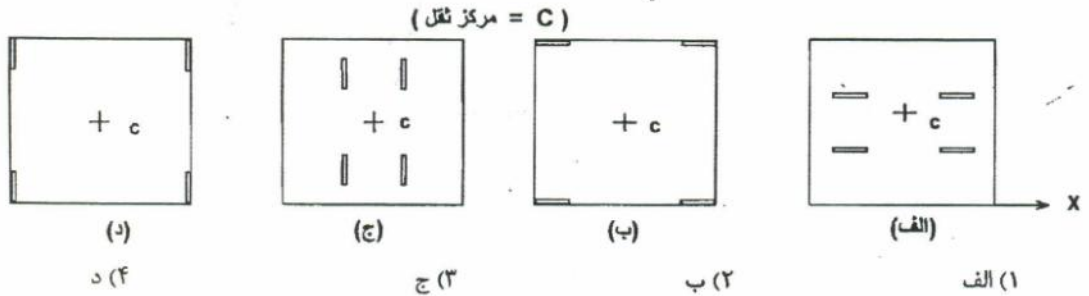
| | |
|----|---|
| 01 | 1 |
| 02 | 2 |
| 03 | 3 |
| 04 | 2 |
| 05 | 1 |
| 06 | 2 |
| 07 | 2 |
| 08 | 2 |
| 09 | 4 |
| 10 | 1 |

۳۱- کدام اعضاء خرپای مقابل دارای نیروی صفر هستند؟

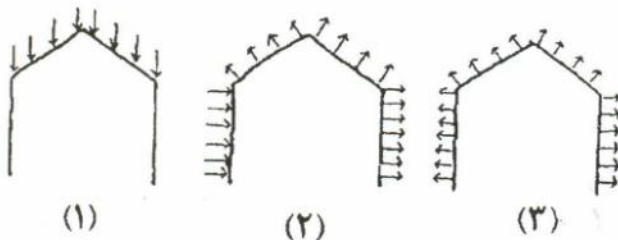


- CD (۱)
- AH, BH (۲)
- EC, ED (۳)
- EC, ED, CD (۴)

۳۲- در یک ساختمان مسکونی ۶ طبقه، جهت مقابله با نیروی زلزله در امتداد محور X، کدام یک از چیدمان بادبندها در پلان، اثر بیشتری دارد؟

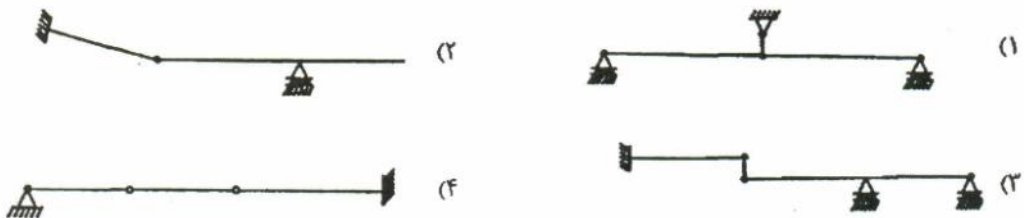


۳۳- در شکل مقابل اشکال ۱ و ۲ و ۳ به ترتیب نشان دهنده کدام یک از انواع نیروهای وارد بر ساختمان می باشند؟

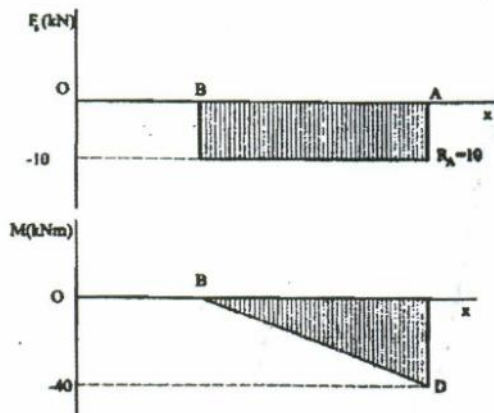


- (۱) بار باد، بار زلزله، بار عرضی باد
- (۲) بار عمودی، بار زلزله، بار جانبی باد
- (۳) بار باد، بار طولی باد، بار زلزله
- (۴) بارهای عمودی، بار جانبی باد، بار طولی باد

۳۴- کدام یک از سازه های زیر پایدار است؟

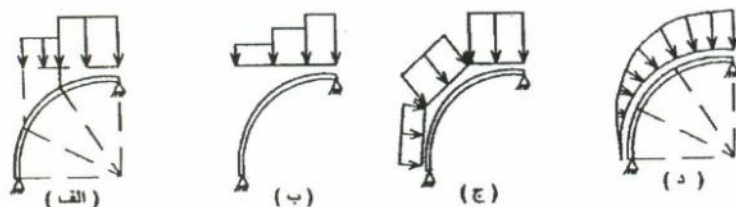


۳۵- شکل مقابل نشان‌دهنده منحنی نیروهای برشی و گشتاور خمشی یک است.



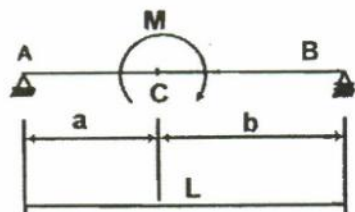
- (۱) تیر ساده تحت بار گسترده خطی
(۲) تیر یک سرگیردار تحت یک بار متمرکز
(۳) تیر ساده تحت یک بار متمرکز
(۴) تیر یک سرگیردار تحت بار گسترده خطی

۳۶- کدام یک از اشکال زیر، بارگذاری ناشی از برف را روی یک سطح قوسی بدرستی نشان می‌دهد؟



- (۱) الف
(۲) ب
(۳) ج
(۴) د

۳۷- حداکثر قدر مطلق نیروی برشی و گشتاور خمشی را در تیر نشان داده در شکل زیر تعیین کنید. ($b > a$)



(۱) $\frac{Ma}{L}$ و $\frac{M}{L}$

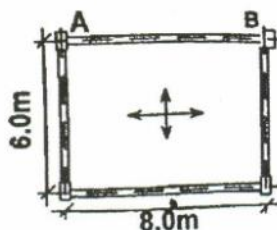
(۲) $\frac{Ma}{L}$ و $\frac{2M}{L}$

(۳) $\frac{Mb}{L}$ و $\frac{M}{L}$

(۴) $\frac{Mb}{L}$ و $\frac{2M}{L}$

۳۸- شکل زیر پلان یک چشمه از سازه سقف متشکل از دال دو طرفه و چهار تیر در لبه‌ها را نشان می‌دهد. چنانچه مجموع بار

مرده و زنده وارد بر سقف $\frac{1000 \text{ kg}}{\text{m}^2}$ باشد، سهم تیر AB از این بار چند تن خواهد بود؟



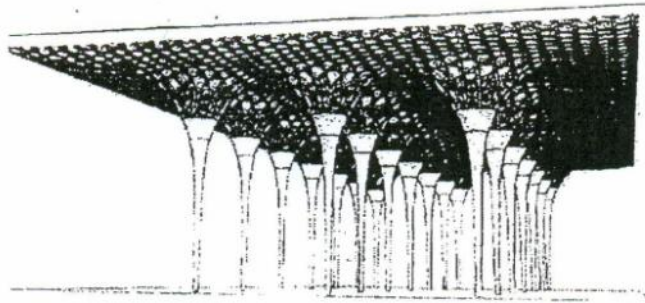
- (۱) 30.0
(۲) 16.0
(۳) 15.0
(۴) 12.0

- ۳۹- جهت استهلاک انرژی حاصل از زلزله، کدام یک از خواص مصالح نقش عمده‌ای دارد؟
 (۱) شکل‌پذیری (۲) مقاومت (۳) ضریب ارتجاعی (۴) سختی
- ۴۰- در یک سازه چادری مطابق شکل مقابل:



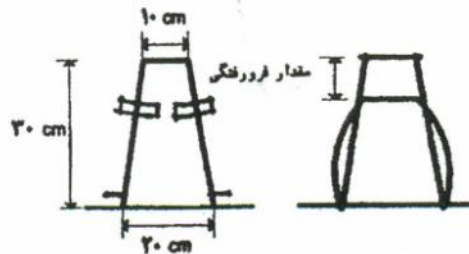
- (۱) حلقه خارجی تحت نیروهای فشاری قرار می‌گیرد.
 (۲) کشیدگی اولیه کابل‌ها سبب ایجاد کشش در حلقه خارجی می‌شود.
 (۳) تملعی کابل‌ها تحت نیروی یکسانی قرار می‌گیرند.
 (۴) هرچه تعداد کابل‌ها افزایش یابد نیروی کششی حلقه خارجی کاهش می‌یابد.

- ۴۱- زمینه‌ای که استفاده از نانو مواد را در معماری و مهندسی ساختمان بیش از همه ترغیب نموده است، کدام است؟
 (۱) کاهش هزینه اجرای ساختمان
 (۲) ارتقاء کیفیت و کنترل ساختمان
 (۳) کاهش زمان اجرای ساختمان
 (۴) بازدهی انرژی بیشتر در ساختمان
- ۴۲- کدام عبارت در مورد ساختمانی مطابق شکل مقابل صحیح نیست؟

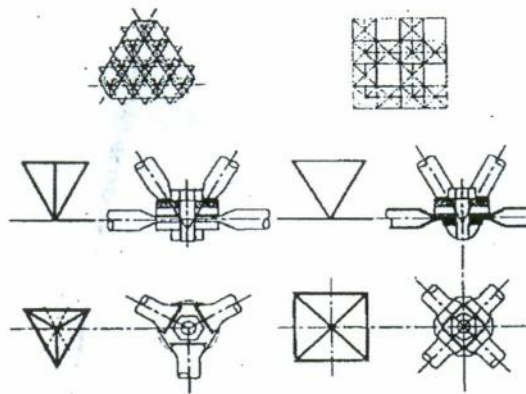


- (۱) امکان اجرای سازه ساختمان با چوب وجود دارد.
 (۲) امکان برش قطعات به صورت خودکار توسط دستگاه‌های برشی CNC وجود دارد.
 (۳) سقف به صورت مدول‌های تکرار شونده قابل اجرا است.
 (۴) به دلیل فرم سه بعدی سقف اجرای سازه فقط با فولاد معمولی (MILD STEEL) میسر است.

- ۴۳- کدام عبارت در مورد آزمایش اسلامپ و عدد اسلامپ صحیح نیست؟

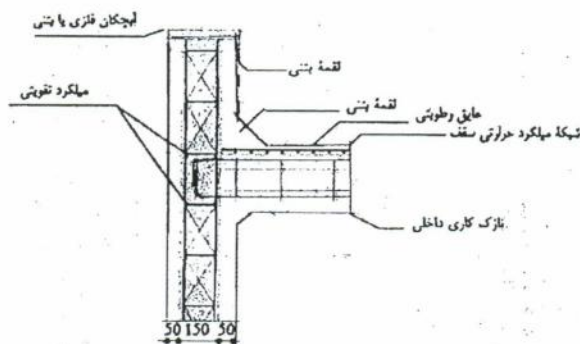


- (۱) کارایی بتن با آزمایش اسلامپ سنجیده می‌شود.
 (۲) عدد اسلامپ با میزان روانی بتن نسبت مستقیم دارد.
 (۳) عدد اسلامپ برابر با ارتفاع مخروط پس از برداشتن قالب می‌باشد.
 (۴) بتن ریخته شده درون قالب مخروطی باید طبق دستورالعمل معینی متراکم شود.



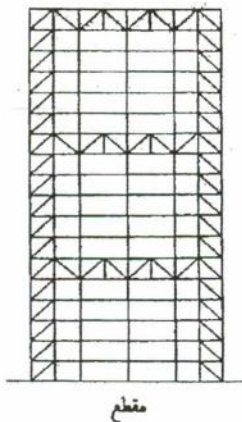
- (۱) یک سیستم سازه مشبک فولادی با مدول های هرمی است.
- (۲) استفاده از آلومینیوم در اجرای گنبد ها و سقف های متحرک است.
- (۳) اتصالات یک سازه چوبی با اتصالات مفصلی آلومینیومی است.
- (۴) یک روش اجرای قاب های فولادی صلب با اتصالات مفصلی است.

۴۵- شکل مقابل اتصال دیوار به سقف در کدام روش (سیستم) اجرای ساختمان است؟

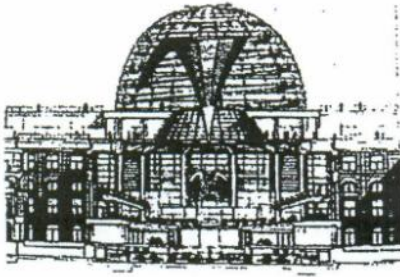


- (۱) سیستم پاتل های سه بعدی
- (۲) سازه های پوسته ای پیش ساخته
- (۳) سیستم پیش ساخته بتنی
- (۴) ساختمان های بتن مسلح با قالب عایق ماندگار

۴۶- شکل مقابل نشان دهنده کدام روش سازه ای است؟

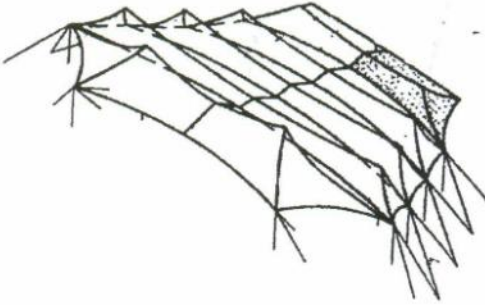


- (۱) قاب صلب و خرابه های خمشی
- (۲) قاب لوله ای با خرابه های متناوب
- (۳) قاب خمشی و خرابه های صلب
- (۴) قاب مهاربندی شده با خرابی کمربندی و خرابی کلاهی



- (۱) اتصالات ساده
- (۲) حلقه‌های فشاری محدب
- (۳) لوله‌های پیرامونی
- (۴) دندان‌های شعاعی

۴۸- سازه مقابل در کدام گروه از سیستم‌های سازه‌ای قرار می‌گیرد؟



- (۱) سازه‌های تنسگریتی
- (۲) ترکیب سازه‌های پوسته‌ای و کابلی
- (۳) سازه‌های پارچه‌ای کششی
- (۴) سازه‌های هوای فشرده (متکی بر هوا)

۴۹- کدام عبارت تعریف دقیق‌تری برای سیستم سازه‌ای پل مقابل است؟



- (۱) قوس خرابایی فولادی
- (۲) ترکیب قوس سه مفصلی با ستون‌های بتنی مشبک
- (۳) قوس طره‌ای و خراباهای قائم
- (۴) ترکیب قوس دو مفصلی و دال افقی بتنی برای مقابله با رانش قوس

۵۰- کدام نوع شیشه در زمره کاربردهای فعلی نانوشیشه‌ها در معماری قرار نمی‌گیرد؟

- (۱) ضد انعکاسی
- (۲) ضد سرما
- (۳) ضد آفتاب
- (۴) ضد آتش

۵۱- حد اقل ابعاد چاه آسانسور الکتریکی مسافربر چقدر است؟

- (۱) ۱ متر × ۱ متر
- (۲) ۲ متر × ۱ متر
- (۳) ۱/۴۰ متر × ۱/۴۰ متر
- (۴) ۱/۴۰ متر × ۱/۴۰ متر

۵۲- کدام یک از موارد زیر در نورپردازی راهروهای هتل باید رعایت گردد؟

- (۱) استفاده از روشنایی کم
- (۲) نورپردازی کف به منظور هدایت میهمانان
- (۳) استفاده از روشنایی زیاد
- (۴) استفاده از چراغ‌های دیواری برای عریض‌تر جلوه دادن راهرو

۵۳- از بلندگوهای سقفی بهتر است در مکان‌هایی استفاده شود که:

- (۱) حداکثر ارتفاع ۳ الی ۴ متر باشد.
- (۲) حداکثر ارتفاع ۶ الی ۸ متر باشد.
- (۳) حداکثر ارتفاع ۵ الی ۶ متر باشد.
- (۴) پخش استریوفونیک مورد نیاز است.

۵۴- یک سیستم تبرید تراکمی، به ترتیب از وسایل و تجهیزات زیر تشکیل شده است:

- (۱) ژنراتور - کندانسور - شیر انبساط - اواپراتور
- (۲) کمپرسور - کندانسور - شیر شناوری - اواپراتور
- (۳) کمپرسور - کندانسور - شیر انبساط - اواپراتور
- (۴) کمپرسور - کندانسور یونیت - شیر اطمینان - اواپراتور

۵۵- مجموع جرم قسمت‌های رو به داخل جداره‌های تشکیل دهنده پوسته خارجی ساختمان که در محاسبه اینرسی حرارتی ساختمان در نظر گرفته می‌شود، کدام است؟

- (۱) جرم سطحی
(۲) جرم مفید ساختمان (M)
(۳) جرم سطحی مفید جدار (m_i)
(۴) جرم سطحی مفید ساختمان (m_a)
- ۵۶- در یک سیستم اسپلیت یونیت دو فصلی نقش یونیت خارجی چیست؟

- (۱) با جذب رطوبت سرما تولید می‌کند.
(۲) گرما را از محیط بیرون دریافت و به داخل منتقل می‌کند.
(۳) گرمای تولید شده را به هوای بیرون منتقل می‌کند.
(۴) برحسب شرایط کندانسور و یا اواپراتور می‌باشد.
- ۵۷- در نمودار سایکرومتریک (زیست اقلیمی گیونی) در یک دمای ثابت با افزایش فشار بخار در هوا:

- (۱) رطوبت نسبی و دمای مرطوب همزمان کاهش می‌یابند.
(۲) رطوبت نسبی و دمای مرطوب همزمان افزایش می‌یابند.
(۳) رطوبت نسبی کاهش و دمای مرطوب افزایش می‌یابد.
(۴) هیچ تغییری در سامانه دما - رطوبتی محیط رخ نمی‌دهد.
- ۵۸- نقطه تعادل دمای یک ساختمان بنا به تعریف

- (۱) هیچگونه تابشی از ساختمان به بیرون وجود نداشته باشد.
(۲) شرایطی است که در آن هیچگونه تبخیر یا دفع حرارتی از پوسته ساختمان ایجاد نشود.
(۳) شرایطی است که تفاوت دمای هوای داخل و خارج تقریباً صفر باشد.
(۴) پایین‌ترین دمای هوای خارج است که در آن ساختمان بدون جذب یا دفع حرارت در شرایط آسایش قرار دارد.

۵۹- کدام یک از موارد زیر از خصوصیات لامپ‌های LED محسوب نمی‌شود؟

- (۱) حرارت کم
(۲) عدم امکان روشن و خاموش شدن متوالی
(۳) عدم نیاز به رفلکتور
(۴) بهره نوری زیاد

۶۰- در صورتی که افت صوتی دیوار 50 دسی‌بل و افت صوتی پنجره 30 دسی‌بل باشد، شاخص کاهش صدای وزن یافته نهایی با نسبت 50% پنجره در چه حدی می‌باشد؟

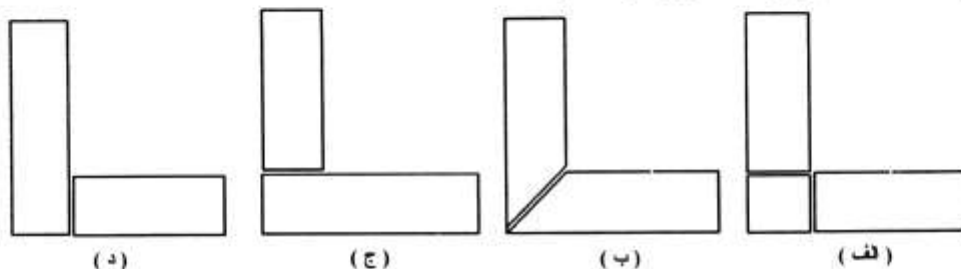
- (۱) بیش از 50 دسی‌بل
(۲) بیش از 30 دسی‌بل و کمتر از 40 دسی‌بل
(۳) کمتر از 30 دسی‌بل
(۴) بیش از 40 دسی‌بل و کمتر از 50 دسی‌بل

| | |
|----|---|
| 21 | 2 |
| 22 | 1 |
| 23 | 2 |
| 24 | 2 |
| 25 | 2 |
| 26 | 1 |

| | |
|----|---|
| 27 | 2 |
| 28 | 2 |
| 29 | 1 |
| 30 | 1 |
| 31 | 2 |
| 32 | 2 |
| 33 | 2 |
| 34 | 1 |
| 35 | 2 |
| 36 | 2 |
| 37 | 1 |
| 38 | 2 |
| 39 | 1 |
| 40 | 2 |

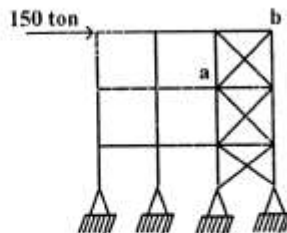
| | |
|----|---|
| 01 | 2 |
| 02 | 1 |
| 03 | 2 |
| 04 | 2 |
| 00 | 2 |
| 06 | 2 |
| 07 | 2 |
| 08 | 2 |
| 09 | 2 |
| 10 | 2 |

۳۱- با توجه به پلان ارائه شده، مناسب‌ترین امتداد برای درز انقطاع کجاست؟



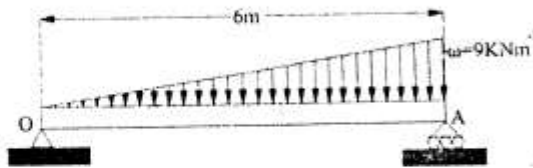
- (۱) الف
(۲) ب
(۳) ج
(۴) د

۳۲- کدام عبارت در خصوص نیروی داخلی عضو ab صحیح است؟



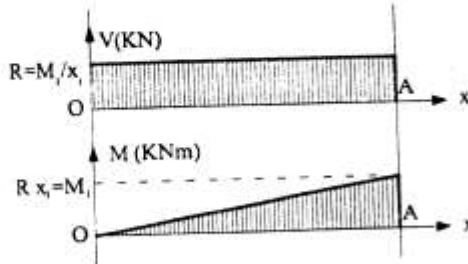
- (۱) صفر نیرویی است.
(۲) دارای حداکثر نیروی کششی است.
(۳) تحت فشار قرار دارد.
(۴) تحت کشش قرار دارد.

۳۳- نیروهای عکس‌العمل تیر مقابل از راست به چپ برابر با چند کیلو نیوتن است؟



- (۱) ۹ و ۱۸
(۲) ۱۲ و ۲۷
(۳) ۱۲ و ۱۸
(۴) ۱۸ و ۲۷

۳۴- نمودار نیروی برشی و گشتاور خمشی یک تیر ساده مطابق شکل زیر است. این تیر تحت تأثیر چه بارگذاری قرار داشته است؟

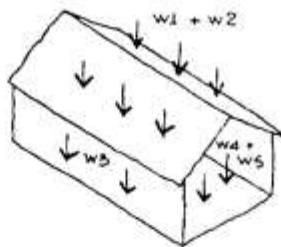


- (۱) بار گسترده مثلثی در طول تیر
(۲) بار گسترده یکنواخت در طول تیر
(۳) نیروی متمرکز در انتهای سمت چپ تیر
(۴) گشتاور متمرکز در انتهای سمت راست تیر

۳۵- در طراحی مفهومی ساختمان‌های بلند کدام عامل از اهمیت کمتری برخوردار است؟

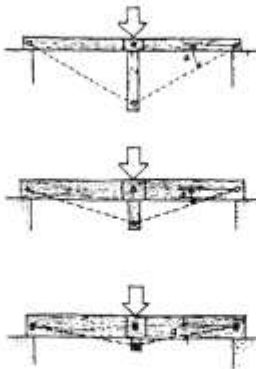
- (۱) ساختمان بلند و زمین پروژه
(۲) ساختمان بلند و بافت شهری
(۳) سیستم سازه‌ای ساختمان بلند
(۴) دسترسی‌های اصلی و فرعی به ساختمان

۳۶- کدام یک از انواع بارهای وارد بر ساختمان‌ها در شکل مقابل نشان داده نشده است؟



- (۱) بار کف طبقه
(۲) بار باد
(۳) وزن سقف
(۴) وزن دیوار

۳۷- تصاویر مقابل نشان دهنده آن است که :

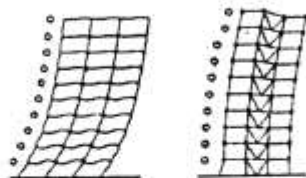


- (۱) ترکیب کابل و چوب موجب افزایش نیروها در خرابها می‌شود.
(۲) ترکیب کابل و چوب موجب کاهش نیروها در خرابها می‌شود.
(۳) در خرابها ارتفاع بیشتر به معنی نیروی کمتر و اقتصادی‌تر بودن سازه است.
(۴) در خرابها ارتفاع بیشتر به معنی افزایش نیروها و اقتصادی‌تر بودن سازه است.

۳۸- کدام یک از موارد ذیل در خصوص درزهای اجرایی (Construction Joints) صحیح است؟

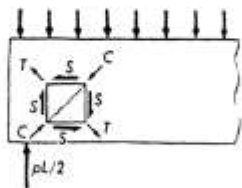
- (۱) درز ساخت در اعضاء و قطعات بتن آرمه در محل حداکثر نیروی برشی قرار گیرد.
(۲) مناسب‌تر است که محل درز ساخت با محل یکی دیگر از انواع درزها منطبق گردد.
(۳) در تیرهای فرعی و اصلی درز ساخت نباید عمود بر محور تیر باشد.
(۴) مناسب‌تر است درز ساخت موازی محور طولی تیرها تعبیه گردد.

۳۹- تصاویر نشان داده شده از راست به چپ عبارتند از:



- (۱) قاب مهاربندی شده، قاب ساده
- (۲) قاب مهاربندی شده، قاب مقاوم خمشی
- (۳) قاب خمشی مهاربندی شده، قاب مقاوم خمشی
- (۴) قاب خمشی مهاربندی شده، قاب ساده

۴۰- شکل مقابل نشان دهندهی است.



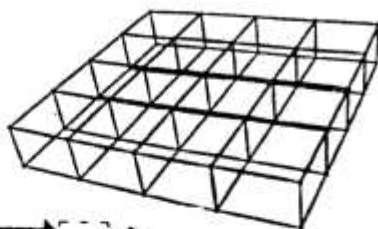
- (۱) تمرکز تنش محوری در جان تیرهای فولادی
- (۲) تنش‌های محوری قطری ناشی از پیچش در مقطع تیر
- (۳) حداکثر تنش خمشی در محل تکیه‌گاه‌های تیر ساده
- (۴) ترک‌های ناشی از برش نزدیک تکیه‌گاه‌های تیر

۴۱- شکل مقابل جزئیات اجرایی یک را نشان می‌دهد.



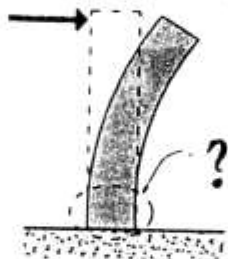
- (۱) دیوار شیشه‌ای
- (۲) سقف بتنی
- (۳) قاب سوله
- (۴) سازه مشبک

۴۲- شکل مقابل نشان دهندهی کدام یک از انواع شبکه‌های فضایی می‌باشد؟



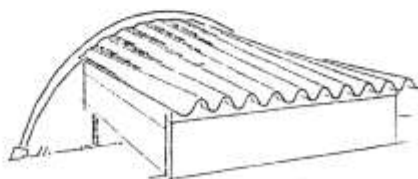
- (۱) شبکه سه لایه اصلی از خراباهای متقاطع
- (۲) شبکه دو لایه با رفتار دو طرفه از خراباهای متقاطع
- (۳) شبکه دو لایه اصلی از خراباهای متقاطع ویرندیل
- (۴) شبکه سه لایه با رفتار دو طرفه از خراباهای ویرندیل

۴۳- کدام عبارت باید در محل علامت سوال قرار گیرد؟



- (۱) محل بروز کماتش ستون‌ها
- (۲) ناحیه بروز حداکثر پیچش
- (۳) محل بروز تغییر شکل‌های ارتجاعی
- (۴) ناحیه بروز تغییر شکل‌های خمیری

۴۴- تصویر مقابل نشان دهندهی یک سازه با سقف شکل مشابه است.



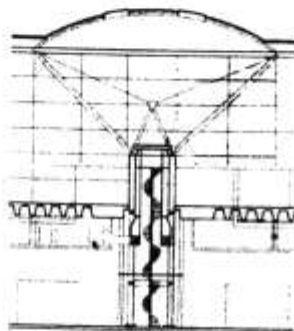
- (۱) پوسته‌ای، استوانه‌ای، بامبو
- (۲) ورق تا شده، استوانه‌ای، بامبو
- (۳) پوسته‌ای، مخروطی، صدف‌های دریایی
- (۴) ورق تا شده، مخروطی، صدف‌های دریایی

۴۵- در سازه مقابل برای مهار نیروی رانشی داخلی ستون‌ها در لبه مجموعه از چه روشی استفاده شده است؟



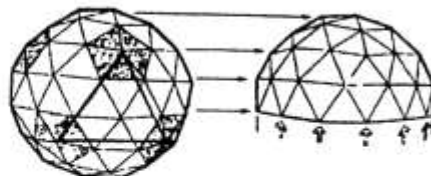
- (۱) یک قاب فولادی دو بعدی گرداگرد مجموعه اجرا شده است.
 - (۲) ستون‌ها به وسیله قاب برشی ویرندیل مضاعف به هم متصل شده‌اند.
 - (۳) از کابل‌های مهار کننده در آخرین دهانه استفاده شده است.
 - (۴) کابل‌های سقف با قطر بزرگتر و مقاومت کششی بیشتری انتخاب شده‌اند.
- سازه مقابل با الهام از شکل گرفته است.

۴۶-



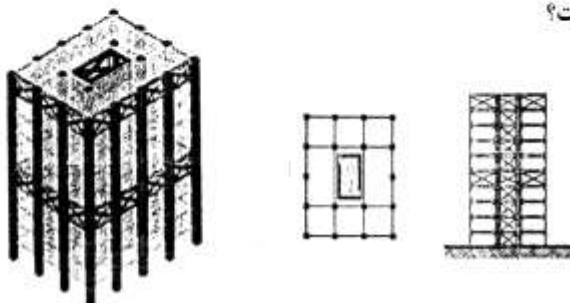
- (۱) فرم طبیعی درختان و کاربرد پوسته فولادی در سقف
- (۲) سازه فرودگاه جده و کاربرد سازه‌های چادری
- (۳) فرم چراغ مطالعه (برای یک فرودگاه) و کاربرد سازه قوسی
- (۴) ترکیب خرپا و کابل و کاربرد سازه‌های انعطاف‌پذیر

۴۷- هندسه ژئودزیکی که در ساختمان گنبدها به کار می‌رود از تقسیمات تکرار شونده‌ای تشکیل می‌شود که با ترکیبی از ضلعی‌های منتظم احاطه می‌شود.



- (۱) سه تایی، پنج و شش
- (۲) شش تایی، پنج و بیست
- (۳) سه تایی، شش و ده
- (۴) شش تایی، شش و دوازده

۴۸- از کدام سیستم سازه‌ای در ساختمان مقابل استفاده شده است؟



- (۱) خرپای متناوب و هسته برشی بتنی
- (۲) خرپای کلاهی و کمربندی و دیوار برشی
- (۳) خرپای کلاهی و کمربندی و هسته مهاربندی شده
- (۴) خرپای کلاهی و هسته برشی با مهاربندی فولادی

۴۹- حداقل هم پوشانی نعل درگاه فلزی با دیوار آجری ۲۲ سانتی متری چقدر است؟

۱۵ (۴)

۲۰ (۳)

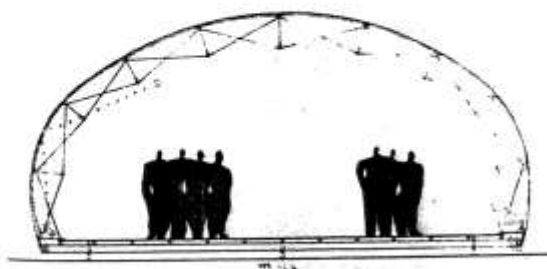
۲۵ (۲)

۳۰ (۱)

۵۰- اگر وظایف اصلی مدیر پروژه در پنج بخش تقسیم‌بندی شود، این بخش‌ها عبارتند از:

- (۱) برنامه‌ریزی، کنترل، ساختار شکست کار، تأمین منابع مالی، نظارت
 - (۲) برنامه‌ریزی، تأمین منابع مالی، تدارکات، هدایت و راهبری، نظارت
 - (۳) سازماندهی، تدارکات، تأمین نیروی انسانی، تأمین منابع مالی، کنترل
 - (۴) برنامه‌ریزی، سازماندهی، تأمین نیروی انسانی، هدایت و راهبری، کنترل
- کدام یک از اجزای زیر در سازه ساختمان مقابل وجود ندارد؟

۵۱-



- (۱) اتصالات صلب
- (۲) کابل‌های کششی
- (۳) میله‌های فولادی
- (۴) تیرهای فولادی قوسی شکل

- ۵۲- در کدام حوزه از صنعت ساختمان و معماری، نانو فناوری سبب تحولات گسترده تری گردیده است؟
 (۱) دوام پذیری بیشتر مصالح سبک و مقاوم
 (۲) تولید مصالح هوشمند و مرمت و نوسازی ساختارهای موجود
 (۳) اصلاح میزان انتقال جرم و حرارت در ساختمان ها
 (۴) تغییر ویژگی های حرارتی مصالح و فرآورده های ساختمانی
- ۵۳- ضریب انتقال حرارتی کلبه ای به ابعاد $3 \times 3 \times 3$ متر در کوهستان چند وات بر متر مربع درجه سانتی گراد باید باشد که بتواند با جذب مستقیم تشعشعات به میزان 500 وات از بازشوهای شفاف و اختلاف دمای 12 سانتی گراد در تعادل حرارتی 20 درجه باقی بماند؟
 (۱) 0.24 (۲) 0.45 (۳) 0.92 (۴) 1.8
- ۵۴- براساس جدول بیوکلیماتیک در چه شرایطی دمای تر و دمای خشک با هم برابرند؟
 (۱) وقتی دمای هوا زیر صفر باشد.
 (۲) وقتی رطوبت نسبی 50 درصد باشد.
 (۳) این وضعیت عملاً امکان پذیر نمی باشد.
 (۴) وقتی که هوا در وضعیت رطوبت اشباع قرار گیرد.
- ۵۵- بازدهی (راندمان) سرمایشی دستگاه های اسپلیت یونیت..... $\frac{W}{W}$ است.
 (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) کمتر از 0.5 (۴) 0.8
- ۵۶- برای محاسبه «توان مورد نیاز برای گرمایش هوای تعویض شده» از کدام رابطه استفاده می شود؟

$$\phi_c = U_m \times A \times \Delta t$$
 (۱)

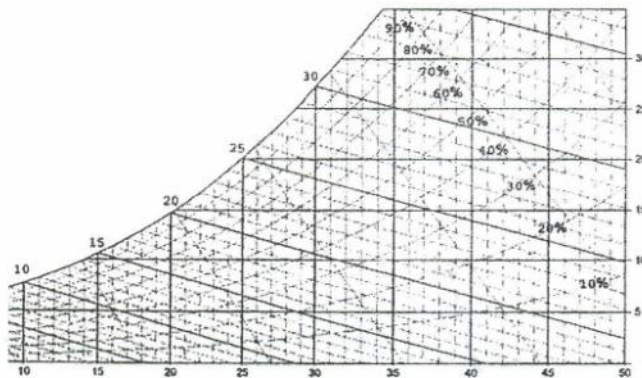
$$\phi_c = U_t \times L \times \Delta t$$
 (۲)

$$\phi_{ac} = 0.24 \times n \times V \times \Delta t$$
 (۳)

$$\phi_a = 0.52 \times U_t \times V \times \Delta t$$
 (۴)
- ۵۷- لامپ کم مصرف، لامپ است.
 (۱) تخلیه ای
 (۲) مهتابی
 (۳) با شدت روشنایی بیش از 500 لوکس
 (۴) با راندمان بیش از 40 لومن بر وات
- ۵۸- برای تظاهر به ارتفاع بیشتر سقف در سالن ها چه نوع نورپردازی مناسب است؟
 (۱) نورپردازی پایین به بالا
 (۲) نورپردازی Wash Light
 (۳) نورپردازی مستقیم - غیر مستقیم
 (۴) نورپردازی نقطه ای به تعداد زیاد
- ۵۹- بهینه ترین اثر گنبد های کوچک با تعداد زیاد در اکثر مساجد تاریخی ایران (به غیر از بحث سازه ای) برای کدام متغیر صوتی می باشد؟
 (۱) حفظ C_{50}
 (۲) بالا بردن D_{50}
 (۳) کم شدن زمان واخنش
 (۴) حفظ تراز صوتی با توجه به کانونی کردن صدا
- ۶۰- با ایجاد درختکاری با درختان متراکم و بوته ها با حداقل 30 متر عمق، تراز نوفه ترافیک چند دسی بل کاهش می یابد؟
 (۱) کمتر از 5 (۲) بیش از 25 (۳) 7 تا 11 (۴) 15 تا 20

| شماره سوال | گزینه صحیح |
|---------------|---------------|
| 31 | 3 |
| 32 | 4 |
| 33 | 1 |
| 34 | 4 |
| 35 | 4 |
| 36 | 2 |
| 37 | 3 |
| 38 | 2 |
| 39 | 2 |
| 40 | 4 |
| 41 | 1 |
| 42 | 3 |
| 43 | 4 |
| 44 | 3 |
| 45 | 2 |
| 46 | 1 |
| 47 | 1 |
| 48 | 3 |
| 49 | 2 |
| 50 | 4 |
| 51 | 1 |
| 52 | 2 |
| 53 | 3 |
| 54 | 4 |
| 55 | 2 |
| 56 | 3 |
| 57 | 4 |
| 58 | 1 |
| 59 | 4 |
| 60 | 3 |

- ۳۱- در موتورخانه حرارت مرکزی با آب، لوله‌های آب گرم که از کلکتورهای رفت و برگشت انشعاب می‌گیرند، از نصب شیر قطع و وصل در روی کدام لوله‌ها باید اجتناب شود؟
 (۱) رفت و برگشت آبگرم مصرفی
 (۲) برگشت بای‌پاس پمپ
 (۳) رفت و برگشت رادیاتورها
 (۴) رفت و برگشت منبع انبساط
- ۳۲- زنت یک دستگاه تهویه هوا از کدام نوع است؟
 (۱) زمستانی - تابستانی
 (۲) زمستانی - نیمه تابستانی
 (۳) نیمه زمستانی - تابستانی
 (۴) دستگاه تهویه کامل
- ۳۳- فاصله افقی بین محل کار تا لوازم بهداشتی نباید بیش از متر باشد.
 (۱) ۱۰۰ (۲) ۵۰ (۳) ۱۵۰ (۴) ۲۰۰
- ۳۴- مقدار تابش خورشید بر سطوح عمودی روبه جنوب جغرافیایی در کدام یک از ماههای سال بیشتر است؟
 (۱) دی (۲) تیر (۳) مهر (۴) فروردین
- ۳۵- مقدار انتقال حرارت از طریق هدایت برای دیواری با ضریب انتقال حرارت سطحی ۵ وات بر متر مربع درجه کلوین و مساحت ۱۲ متر مربع در صورتی که دمای بیرون ۳۵ درجه سانتی‌گراد و دمای داخل ۲۵ درجه سانتی‌گراد باشد، چند وات است؟
 (۱) ۶۰ (۲) ۶۰۰ (۳) ۲۴ (۴) ۱۰
- ۳۶- مفهوم «جذب مستقیم» چیست؟
 (۱) جذب مستقیم انرژی خورشیدی توسط سطوح کدر
 (۲) استفاده از سلولهای فتوولتائیک
 (۳) جذب انرژی از طریق جمع‌کننده‌های خورشیدی (کلکتور)
 (۴) گرم شدن فضاهای داخلی از طریق عبور پرتو مستقیم خورشید از سطوح شفاف
- ۳۷- مفهوم «نقاب سایه» چیست؟
 (۱) تصویر تسطیح شده گنبد آسمان بدون توجه به موانع اطراف است.
 (۲) اندازه سایه‌بان پنجره جنوبی است.
 (۳) تصویر دو بعدی از موانع اطراف موضوع طراحی نسبت به گنبد آسمان است.
 (۴) تصویر سه بعدی از موانع اطراف غیرقابل دید با توجه به موانع ساختمانی است.
- ۳۸- با توجه به جدول مقابل، در رطوبت نسبی ۶۰ درصد، و دمای خشک ۳۰ درجه، دمای تر چند درجه است؟



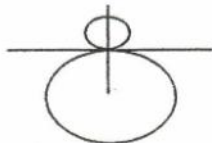
(۱) ۲۴

(۲) ۱۶

(۳) ۳۷

(۴) ۴۲

- ۳۹- تصویر مقابل مربوط به کدام یک از انواع روشهای پخش نور است؟



- (۱) نیمه مستقیم
 (۲) مستقیم
 (۳) نیمه غیرمستقیم
 (۴) مستقیم - غیر مستقیم

- ۴۰- لامپ «زنون» از کدام روش تولید نور استفاده می‌کند؟

- (۱) لیزر (۲) التھایی (۳) فیبرنوری (۴) تخلیه الکتریکی

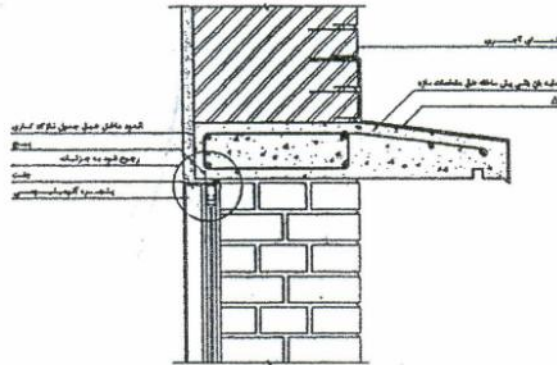
۴۱- براساس نظریه ساین:

- (۱) واخنش برای کلیه مقادیر ضرایب جذب صادق است.
- (۲) واخنش با ضریب جذب مصالح نسبت مستقیم دارد.
- (۳) واخنش نسبت به تغییرات دما حساس است.
- (۴) واخنش با محل قرار گرفتن سرچشمه صدا در تالار وابستگی ندارد.

۴۲- با افزایش چگالی سطحی دیوارها:

- (۱) ضریب جذب صدا افزایش می‌یابد.
- (۲) پدیدهٔ اوپلر تشدید می‌شود.
- (۳) شاخص کاهش صدای وزن یافته افزایش می‌یابد.
- (۴) شاخص کاهش صدا در فرکانسهای بم کاهش می‌یابد.

۴۳- نحوه آرماتورگذاری در سایه‌بان بتنی با جزئیات مقابل چگونه می‌باشد؟



- (۱) صحیح است زیرا نیروی برشی به طور عمودی بر سایه‌بان اثر می‌کند.
- (۲) صحیح است زیرا نیروی کشش در بالای سایه‌بان اتفاق می‌افتد.
- (۳) غلط است زیرا نیروی کششی در زیر سایه‌بان جریان دارد.
- (۴) غلط است زیرا برای یک سایه‌بان کوتاه به آرماتورگذاری نیاز نمی‌باشد.

نقش «بلوک سیمانی» در سقف تیرچه بلوک چیست؟

- (۱) بارها را به تیرچه انتقال می‌دهد.
- (۲) پرکننده سقف است.
- (۳) بارها را به تیر اصلی منتقل می‌کند.
- (۴) صرفاً برای اجرای مرحله بتن‌ریزی در سقف کاربرد دارد.

۴۵- منظور از مواد «نانو» (Nano Particles) چه نوع موادی است؟

- (۱) تمامی ابعاد آن کمتر از ۱۰۰ نانومتر باشد.
- (۲) تمامی ابعاد آن کمتر از ۱۰۰۰ نانومتر باشد.
- (۳) حداقل یکی از ابعاد آن کمتر از ۱۰۰ نانومتر باشد.
- (۴) حداقل یکی از ابعاد آن کمتر از ۱۰ نانومتر باشد.

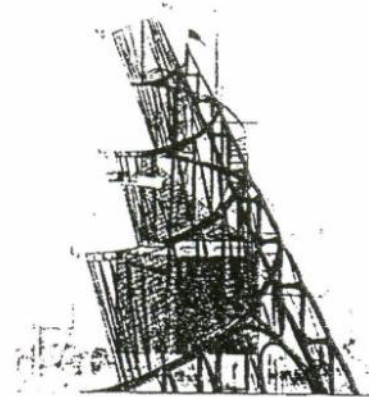
۴۶- کدام عبارت زیر مهم‌ترین ویژگی‌های ساختمان مقابل محسوب نمی‌شود؟

(۱) مخروطی متشکل از سه حجم افلاطونی

(۲) ارائه تناسب بین شیشه و آهن به صورت هماهنگ با ریتم مصالح مصرفی

(۳) تلاشی برای ایجاد یک بنای یادبود در مقایسه با برج ایفل

(۴) ترکیب هوشمندانه‌ای از چوب، فولاد، آلومینیوم و بتن



۴۷- اگر در ساختمانی پس از اتمام عملیات اجرایی ترکهای موضعی و موئی در پوشش نهائی اندود دیوارها ملاحظه گردد علت این امر چیست؟

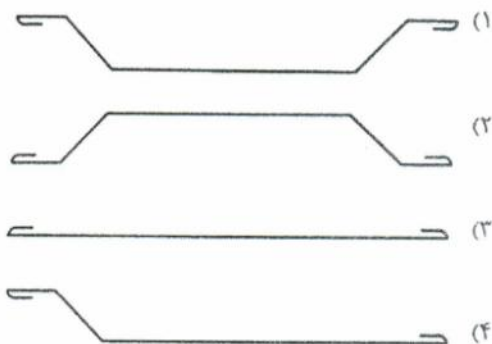
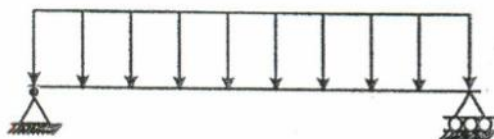
- (۱) افزایش ضخامت اندود اجرا شده
- (۲) نشست‌های موضعی ساختمان پس از اتمام عملیات اجرایی
- (۳) استفاده بیش از حد آب در مرحله عمل‌آوری مصالح
- (۴) کاهش ضخامت اندود اجرا شده

۴۸- کدام نوع سنگ برای کاربرد کف پنجره‌ها و در پوش‌های ساختمان که بیشتر در معرض یخبندان قرار دارند مناسب‌تر است؟

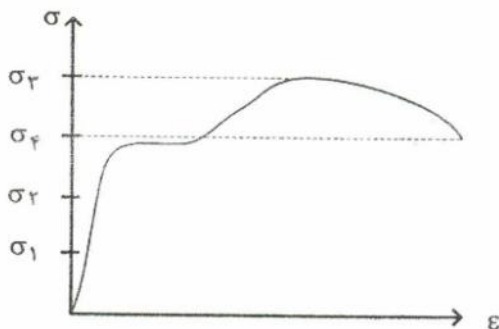
- (۱) مرمر
- (۲) ماسه سنگ
- (۳) سنگ آهک
- (۴) دولومیت

- ۴۹ - شیشه‌های شامل دو یا چند لایه شیشه است که به وسیله ورق‌هایی از نایلون شفاف تحت فشار و حرارت به هم متصل می‌شوند.

- (۱) نشکن (۲) دو جداره (۳) سکوریت (۴) ضد گلوله
- ۵۰ - عمق یخبندان در ساختمان‌سازی چیست؟
 (۱) فاصله سطح روی شالوده تا زیر آن
 (۲) فاصله سطح بیرونی (زمین) تا روی شالوده
 (۳) فاصله سطح بیرونی (زمین) تا زیر شالوده
 (۴) فاصله سطح تمام شده ساختمان تا روی شالوده
- ۵۱ - کدام عبارت با تعریف زیر منطبق است؟
 «پلاستیک‌هایی هستند که هرگاه گرم شوند، نرم می‌گردند و هنگام سرد شدن، دوباره سخت می‌شوند.....»
 (۱) ترموست‌ها نظیر اپوکسی
 (۲) ترموپلاست‌ها نظیر پلی‌استایرن
 (۳) ترموپلاست‌ها نظیر پلی‌پورتان
 (۴) ترموست‌ها نظیر بوتادین
- ۵۲ - در آرماتورگذاری تیر بتن آرمه مطابق شکل آرماتور کششی کدام شکل مناسب‌تر است؟

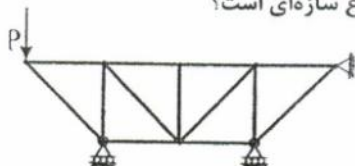


- ۵۳ - با توجه به نمودار «تنش - کرنش» فولاد مطابق شکل، با افزایش میزان بار به ترتیب کدام تنشها مشاهده می‌گردد؟



- (۱) تنش مجاز، تنش تسلیم، تنش شکست، تنش نهایی
 (۲) تنش مجاز، تنش تسلیم، تنش گسیختگی، تنش شکست
 (۳) تنش مجاز، تنش تسلیم، تنش شکست، تنش گسیختگی
 (۴) تنش مجاز، تنش تسلیم، تنش نهایی، تنش شکست

- ۵۴ - سازه نشان داده شده در شکل روبه‌رو بر حسب نوع تکیه‌گاه‌ها چه نوع سازه‌ای است؟

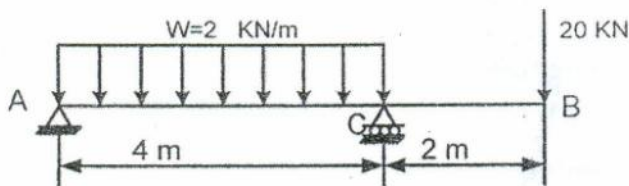


- (۱) ناپایدار و نامعین
 (۲) به طور کامل پایدار و معین
 (۳) به طور کامل پایدار و نامعین
 (۴) ناپایدار و معین

- ۵۵ - نیروی کششی ذخیره شده در آرماتور سقفهای پیش‌تنیده شده عامل خنثی‌کننده کدام نیرو است؟

- (۱) نیروی فشاری
 (۲) نیروی خمشی حاصل از فشار
 (۳) نیروی کششی حاصل از فشار
 (۴) نیروی برشی حاصل از کشش

۵۶- حداکثر نیروی برشی در تیر «AB» چند KN است؟



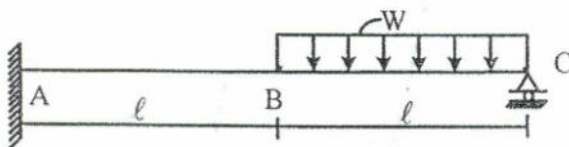
(۱) ۱۴-

(۲) ۳۴

(۳) ۲۰

(۴) ۱۴

۵۷- در تیر شکل مقابل که در نقطه B مفصل شده است، لنگر خمشی حداکثر که مبنای طراحی قرار می‌گیرد چقدر است؟



(۲) $\frac{wl}{2}$

(۱) wl

(۴) $\frac{wl^2}{2}$

(۳) $\frac{wl^2}{8}$

۵۸- پوشش قسمت میانی ساختمان مقابل (پارلمان جدید آلمان) به ترتیب شامل چه نوع سازه و گنبدی است؟



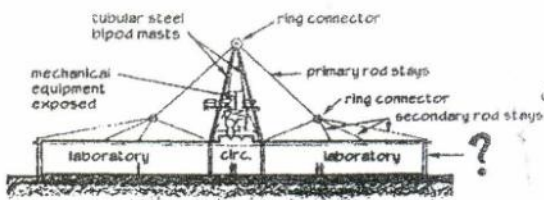
(۱) فولادی - شفاف

(۲) معلق - ژئودزیک

(۳) شیشه‌ای مسلح - معلق

(۴) ژئودزیک - کابلی

۵۹- در شکل مقابل نقش قسمت نشان داده شده با علامت سوال چیست؟ مقاومت در برابر



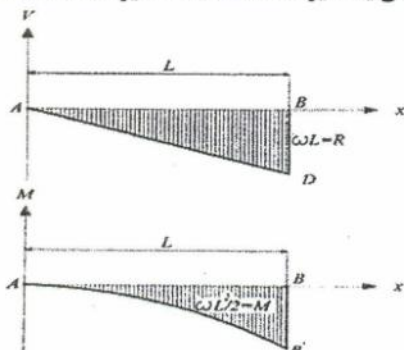
(۱) تغییر شکل قائم سقف

(۲) نشست ناشی از تجهیزات مکانیکی ساختمان

(۳) نیروهای جانبی مانند زلزله

(۴) نیروی رو به بالای باد

۶۰- شکل مقابل نشان دهنده منحنی تغییرات نیروی برشی و گشتاور خمشی یک تیر تحت تاثیر است.



(۱) ساده - بار گسترده مثلثی

(۲) طره‌ای - بار گسترده یکنواخت

(۳) طره‌ای - بار متمرکز در انتهای طره

(۴) طره‌ای - بار گسترده مثلثی

| | |
|----|---|
| 21 | 4 |
| 22 | 2 |
| 23 | 2 |
| 24 | 1 |
| 25 | 2 |
| 26 | 4 |
| 27 | 2 |
| 28 | 1 |
| 29 | 1 |
| 30 | 4 |
| 31 | 4 |
| 32 | 2 |
| 33 | 2 |
| 34 | 1 |
| 35 | 2 |
| 36 | 4 |
| 37 | 2 |
| 38 | 1 |
| 39 | 1 |
| 40 | 2 |

01

2

02

1

03

4

04

2

00

2

06

2

05

4

08

1

09

4

60

2