

باسمه تعالی

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

مرکز سنجش آموزش و پرورش

## آزمون استخدام پیمانی وزارت آموزش و پرورش

دفترچه سؤالات اختصاصی

رشته

هنر

هنر آموز ساختمان

تعداد : ۵۰ سؤال

وقت : ۷۰ دقیقه

تذکر مهم :

۱- برای هر پاسخ غلط ،  $\frac{1}{4}$  نمره منفی منظور می شود .

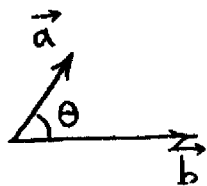
۲- در صورتی که به سؤالی ، بیش از یک پاسخ داده شود ، پاسخ آن سؤال غلط محسوب می شود.

۱۳۸۹ / ۳ / ۷

## اختصاصی

## هنرآموز ساختمان

۱۰۱- بردار برآیند شکل، کدام گزینه است؟



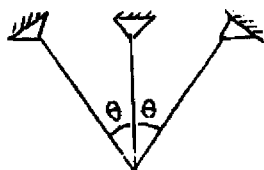
$$a' + b' + 2ab \cos \theta \quad (1)$$

$$a' + b' - 2ab \cos \theta \quad (2)$$

$$a' + b' + 2ab \sin \theta \quad (3)$$

$$a' + b' - 2ab \sin \theta \quad (4)$$

۱۰۲- در شکل روبه‌رو هر سه میله از یک جنس می باشند، اگر درجه حرارت کاهش یابد:



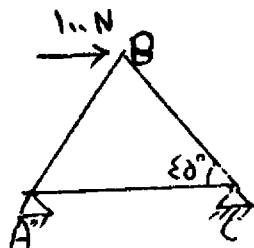
(۱) میله ۱ وسط تحت کشش و میله های کناری تحت فشار قرار می گیرند.

(۲) میله ۱ وسط تحت فشار و میله های کناری تحت کشش قرار می گیرند.

(۳) هر سه میله تحت کشش قرار می گیرند.

(۴) هر سه میله تحت فشار قرار می گیرند.

۱۰۳- نیرو در عضو AC چند نیوتن است؟



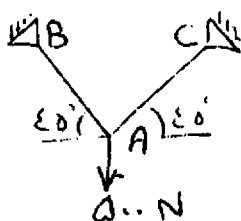
$$50\sqrt{2} \text{ نیوتن} \quad (1)$$

$$50 \text{ نیوتن} \quad (2)$$

$$100\sqrt{2} \text{ نیوتن} \quad (3)$$

$$100 \text{ نیوتن} \quad (4)$$

۱۰۴- نیرو در طناب های AB و AC چند نیوتن است؟



$$250 \text{ نیوتن} \quad (1)$$

$$500 \text{ نیوتن} \quad (2)$$

$$250\sqrt{2} \text{ نیوتن} \quad (3)$$

$$500\sqrt{2} \text{ نیوتن} \quad (4)$$

۱۰۵- کدام گزینه، ممان قطبی یک لوله توخالی با شعاع داخلی  $r_1$  و شعاع خارجی  $r_2$  است؟

$$J = \pi (r_2^4 - r_1^4) \quad (2)$$

$$J = \pi (r_1^4 - r_2^4) \quad (4)$$

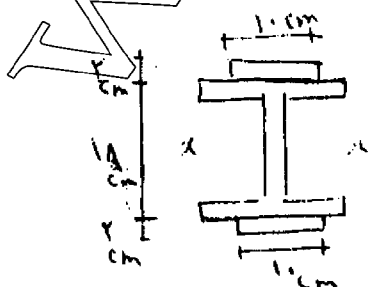
$$J = \frac{\pi}{4} (r_2^4 - r_1^4) \quad (1)$$

$$J = \frac{\pi}{4} (r_1^4 - r_2^4) \quad (3)$$

۱۰۶- با اضافه شدن تسمه ای به ابعاد  $2 \times 10$  سانتی متر (مطابق شکل)،

اساس مقطع خمشی پروفیل I شکل تقریباً چندسانتی مترمکعب

افزایش می یابد؟



$$3600 \quad (2)$$

$$1800 \quad (4)$$

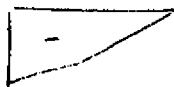
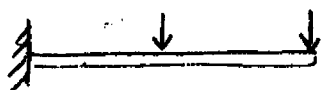
$$360 \quad (1)$$

$$180 \quad (3)$$

## اختصاصی

## هنر آموز ساختمان

۱۰۷- کدام گزینه، نمودار لنگر تیر مقابل است؟



(۲)



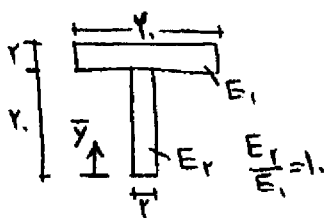
(۴)



(۱)



(۳)

۱۰۸- در شکل مقابل،  $\bar{y}$  کدام گزینه است؟ (E مدول الاستیسیته است.)

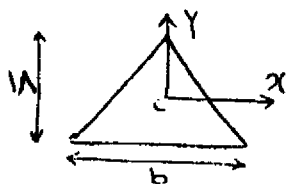
۱۰ (۱)

۱۱ (۲)

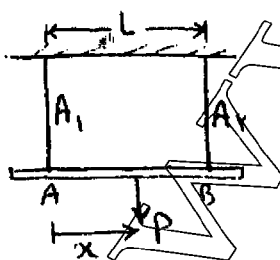
۱۵/۵ (۳)

۲۰ (۴)

۱۰۹- شعاع زیراسیون حول محور x را در شکل مقابل بیابید.

 $\sqrt{18}$  (۱) $\sqrt{\frac{9}{2}}$  (۳)

۱۱۰- میله ی AB توسط دو کابل با ضریب الاستیسیته یکسان، ولی سطح مقطع های مختلف نگهداری می شود. محل اثر بار p برای آن که میله ی AB پس از اعمال بار افقی بماند، برابر است با:

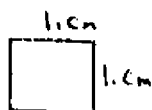
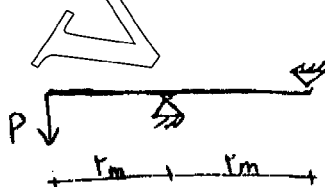


$$x = \frac{A_1 L}{2A_1 + A_2} \quad (۲)$$

$$x = \frac{A_2 L}{A_1 + A_2} \quad (۴)$$

$$x = \frac{A_1 L}{A_1 + 2A_2} \quad (۱)$$

$$x = \frac{A_1 L}{A_1 + A_2} \quad (۳)$$

۱۱۱- اگر تنش مجاز فشاری برابر  $120 \text{ kg/cm}^2$  و تنش مجاز کششی برابر  $60 \text{ kg/cm}^2$  باشد. مقدار نیروی مجاز p برابر است با ..... کیلوگرم.

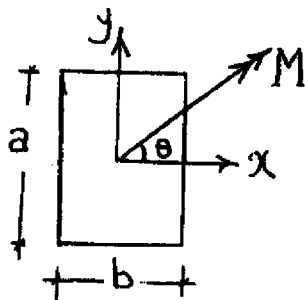
۵۰ (۱)

۲۵ (۲)

۱۰۰ (۳)

۲۰۰ (۴)

۱۱۲- لنگر خمشی  $M$  به مقدار ثابتی به تیری با مقطع مستطیل شکل وارد می شود. کدام گزینه، تنش خمشی ماکزیمم



است؟  
(۱)  $\frac{6M(\cos\theta + \sin\theta)}{ab}$

(۲)  $\frac{6M(\cos\theta + \sin\theta)}{ab'}$

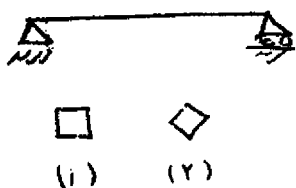
(۳)  $\frac{6M(\cos\theta + \sin\theta)}{ab' + a'b}$

(۴)  $\frac{6M}{ab} \left( \frac{\cos\theta}{b} + \frac{\sin\theta}{a} \right)$

۱۱۳- در کدام یک از حالات زیر، مرکز سطح و مرکز برش، بر هم منطبق می باشند؟

- (۱) مقاطعی با دو محور تقارن متعامد و بارگذاری نامتقارن.  
(۲) مقاطعی با یک محور تقارن و بارگذاری نامتقارن.  
(۳) هر مقطعی با بارگذاری متقارن.  
(۴) کلیه مقاطعی که حداقل دارای یک محور تقارن باشند.

۱۱۴- در یک تیر ساده تحت اثر نیروهای یکسان، در حالت یک از مقطع مربع با ضلع افقی و در حالت دو با قطر افقی استفاده می شود. تغییر مکان در حالت یک، چند برابر حالت دو است؟



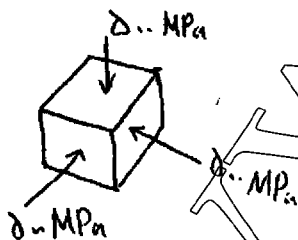
(۱) ۱

(۲)  $\sqrt{2}$

(۳)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(۴)  $\frac{\sqrt{2}}{3}$

۱۱۵- تنش برشی ماکزیمم در المان شکل مقابل، کدام گزینه است؟



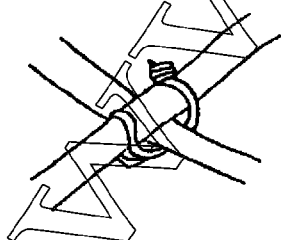
(۱) ۵۰۰

(۲) ۲۵۰

(۳) صفر

(۴)  $۵۰\sqrt{2}$

۱۱۶- نام گره ی شکل روبه رو در بستن میل گردها چیست؟



(۱) ساده

(۲) لغزان

(۳) صلیبی

(۴) اصطکاکی

۱۱۷- مقدار حداقل پوشش بتن در کدام قطعه بیشتر است؟

(۲) ستون ها

(۴) پوسته ها

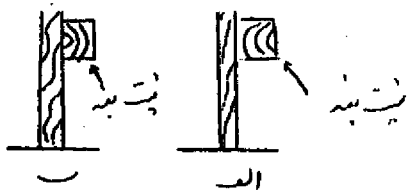
(۱) دال ها

(۳) دیوار ها

## اختصاصی

## هنر آموز ساختمان

۱۱۸- در قالب بندی چوبی جدار شکل ، کدام گزینه صحیح است ؟



- (۱) روش ب
- (۲) روش الف
- (۳) به نوع چوب بستگی دارد .
- (۴) هیچ تفاوتی ندارد .

۱۱۹- در سطوح شیب دار، سطح فوقانی شیب چه زمانی نیاز به قالب دارد ؟

- (۱) در تمامی سطوح شیب دار، استفاده از قالب الزامی است .
- (۲) وقتی شیب از حالت ۱ : ۱ بیشتر باشد .
- (۳) بستگی به نوع سیمان مصرفی و اسلابل بتن دارد .
- (۴) با استفاده از کند گیرها می توان از قالب رویه استفاده نکرد .

۱۲۰- برچیدن پایه های اطمینان زیر طره ها ، از کدام قسمت آن باید آغاز گردد ؟

- (۱) از محل تکیه گاه
- (۲) از انتهای آزاد
- (۳) از وسط طول طره
- (۴) تفاوتی ندارد ، می تواند هم زمان باشد .

۱۲۱- مناسب ترین محل برای سطوح وارپیوتن، کدام گزینه است ؟

- (۱) تلاش ها به ویژه نیروهای برشی در آن کمترین مقدار داشته باشند .
- (۲) نیروی برشی در آن صفر باشند .
- (۳) لنگر خمشی در آن محل کمترین مقدار باشد .
- (۴) محلی که به سهولت اجرا کمک می کند .

۱۲۲- کدام طرز ساخت خاموت صحیح می باشد ؟

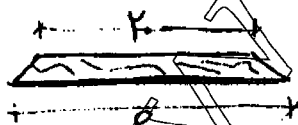


۱۲۳- برای ساخت قالب چوبی یک ستون ۶ ضلعی به ضلع ۲۰ سانتی متر با چوبی به ضخامت ۲/۵ سانتی متر، از ۶ تخته

$$\operatorname{tg} 45 = 1$$

$$\operatorname{tg} 60 = 1/73$$

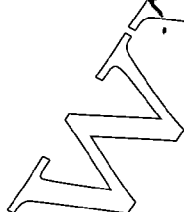
به مقطع شکل استفاده کرده ایم . اندازه ی وجه خارجی قالب برابر است با :



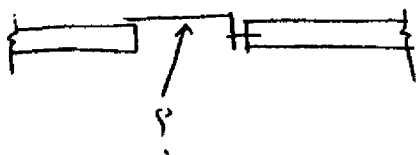
- (۱) ۲۲/۵۰
- (۲) ۲۲/۸۸
- (۳) ۲۱/۵۰
- (۴) ۲۱/۸۸

۱۲۴- کدام گزینه در مورد اتصال پوششی جهت وصله ی میل گرد در شناژ صحیح می باشد ؟

- (۱) از این نوع اتصال در همه جای سازه می توانیم استفاده نماییم .
- (۲) ولی استفاده از وصله ی جوش ارزان تر است .
- (۳) معمولاً مجریان طول پوشش را در شناژ رعایت نمی کنند .
- (۴) در شناژ مجاز به اتصال پوششی در محل وصله ها نیستیم .



۱۲۵- در قالب بندی فلزی مدولار شکل زیر ، نام قطعه ی مشخص شده چیست ؟

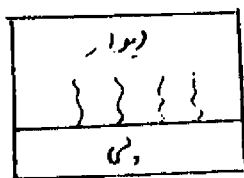


- (۱) کلاهک .
- (۲) بِلِت عصابی .
- (۳) سولجر .
- (۴) فیلر .

۱۲۶- ارتفاع قالب یک دیوار ۳ متر و سرعت بتن ریزی ۱/۵ متر در ساعت و درجه حرارت محیط ۲۰°C است . پوش منحنی فشار جانبی روی قالب ، کدام گزینه می باشد ؟

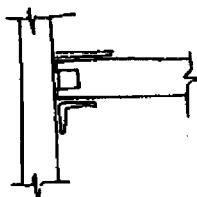


۱۲۷- در یک دیوار حائل ، قبل از بارگذاری ، ترک هایی مطابق شکل مشاهده می شود . دلیل چیست ؟



- (۱) نشست غیر یکنواخت بی دیوار
- (۲) قالب بندی ضعیف دیوار .
- (۳) جلوگیری از انقباض دیوار به وسیله بی .
- (۴) کمبود آرماتورهای طولی و عرضی .

۱۲۸- اتصال تیر به ستون نشان داده شده در شکل ، چه نوع اتصالی است ؟

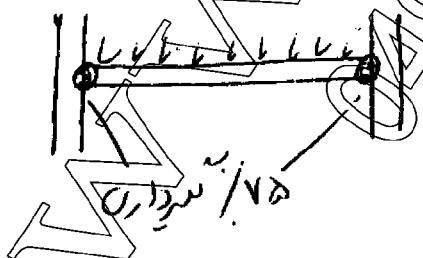


- (۱) قیچی .
- (۲) ساده .
- (۳) نیمه صلب .
- (۴) صلب .

۱۲۹- برای کاهش ضخامت صفحه ی زیر ستون ( Base Plate ) ، کدام گزینه صحیح است ؟

- (۱) افزایش طول و عرض صفحه ستون .
- (۲) تعبیه سخت کننده حد فاصل ستون و صفحه ستون
- (۳) افزایش سطح مقطع میل مهارها .
- (۴) استفاده از نبشی های سایز بالاتر .

۱۳۰- حداکثر لنگر خمشی طراحی تیر ، به کدام یک از گزینه های زیر نزدیک تر است ؟



$$q \frac{L^2}{8} \quad (۱)$$

$$q \frac{L^2}{10} \quad (۲)$$

$$q \frac{L^2}{12} \quad (۳)$$

$$q \frac{L^2}{16} \quad (۴)$$

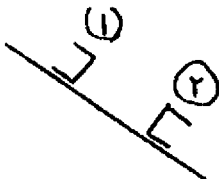
## اختصاصی

## هنر آموز ساختمان

۱۳۱- در اتصال در پروفیل با تیرهای موازی یا مورب به عنوان ستون، کدام یک مقاومت بهتری از خود نشان می دهد؟

- (۱) بستگی به اتصال تیر به ستون دارد .
- (۲) بستگی به سیستم سازه ای در مقابل بارهای جانبی دارد .
- (۳) ستون مشبک با بست موازی .
- (۴) ستون مشبک با بست مورب .

۱۳۲- لایه ی ناودانی بر روی سقف شیب دار، می تواند به دو حالت مقابل واقع گردد . کدام گزینه صحیح است ؟



- (۱) حالت ۱ بهتر است .
- (۲) حالت ۲ بهتر است .
- (۳) تفاوتی ندارد .
- (۴) به شماره ی ناودانی بستگی دارد .

۱۳۳- در بادبند ضربربری که به صورت کششی طراحی شده ، بادبندها برای عملکرد درست ، .....

- (۱) به اتصال در نقطه ی تلاقی نیاز ندارند .
- (۲) باید جهت نیروی فشاری احتمالی طراحی گردند .
- (۳) به پیش کشیدگی نیاز دارند .
- (۴) به صورت تکی ( منفرد ) اجراگردند .

۱۳۴- در سیستم مهاربندی واگرا ( eccentric ) ، جهت افزایش شکل پذیری بهتر است .....

- (۱) تیر واسط تا حداکثر طول ممکن افزایش یابد تا بتواند شکل پذیری زیادی را ایجاد نماید .
- (۲) در تیرهای واسط ، سخت کننده نصب گردد و جاری شدن به برش یا خمش تفاوتی ندارد .
- (۳) تیر واسط در خمش به نقطه ی جاری شدن برسد .
- (۴) تیر واسط در برش به نقطه ی جاری شدن برسد .

۱۳۵- گود افتادگی پای جوش ( under cut ) چیست ؟

- (۱) ذوب فلز پایه در لبه زنجیره جوش .
- (۲) فاصله ای که در زنجیر جوش هنگام تعویض الکترود رخ می دهد
- (۳) مقعر بودن سطح جوش .
- (۴) خنک شدن سریع جوش .

۱۳۶- کدام یک از روش های زیر ، برای کنترل جوش صفحه ی بالاسری در اتصالات گیردار تیر به ستون ، عملی و

مطمئن تر است ؟

- (۱) رنگ نافذ ( PT ) .
- (۲) ازموون مغناطیسی ( MT ) .
- (۳) ماورای صوت ( UT ) .
- (۴) برتو نگاری ( RT ) .

۱۳۷- با افزایش نرمی سیمان، چه تغییری در سطح مخصوص سیمان حاصل می گردد ؟

- (۱) افزایش می یابد .
- (۲) کاهش می یابد .
- (۳) ارتباطی به یکدیگر ندارند .
- (۴) بستگی به دستگاه نفوذ پذیری هوای بتن دارد .

۱۳۸- میزان رطوبت سنگ دانه در حالت SSD ، با کدام یک از گزینه ها برابر است ؟

- (۱) اشباع با سطح خشک .
- (۲) اشباع با سطح مرطوب .
- (۳) خشک شده در هوا .
- (۴) خشک شده در کوره .

۱۳۹- مقاومت متوسط هدف در طرح اختلاط بتن، چگونه محاسبه می شود؟

- (۱) همان مقاومت مشخصه بتن است .  
(۲) افزایش ۲۵ درصدی به مقاومت اسمی بتن .  
(۳) میانگین مقاومت های چند طرح اختلاط .  
(۴) مقاومت مشخصه بتن به اضافه ی حاشیه ی مقاومت .

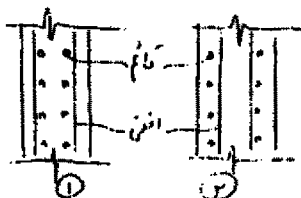
۱۴۰- زاویه میل ی ویراتور نسبت به سطح بتن ریزی برحسب درجه ، کدام یک از گزینه های زیر است ؟

- (۱) ۹۰ (۲) ۴۵ (۳) صفر (۴) ۲۵

۱۴۱- با توجه به اصول چسبندگی موجود بین فولاد و بتن ، کدام شکل درست تر است ؟



۱۴۲- کدام آرایش میل گرد در مقطع عرضی (نمای سر) دیوار باربر بتنی مناسب تر است ؟



- (۱) به نوع میل گرد بستگی دارد  
(۲) هیچ تفاوتی ندارد .  
(۳) حالت ۱ مناسب تر است .  
(۴) حالت ۲ مناسب تر است .

۱۴۳- با کدام یک از کلیدهای تابعی زیر، می توان فرمان های اجرا شده در محیط اتوکد را مشاهده نمود ؟

- (۱) F<sub>7</sub> (۲) F<sub>8</sub> (۳) F<sub>11</sub> (۴) F<sub>8</sub>

۱۴۴- کدام گزینه، نشان دهنده ی نقطه ای به فاصله ۲۵ واحد از نقطه ی قبلی و زاویه ی ۳۰° با محور افقی است ؟

- (۱) ۳۰ < ۲۵ (۲) ۲۵ < ۳۰ (۳) ۲۵ < ۳۰ @ (۴) ۳۰ < ۲۵ @

۱۴۵- چکیده ی فرمان ها ، در کدام فایل زیر وجود دارد ؟

- (۱) Summary.pgp (۲) acad.pgp  
(۳) Summary.dwg (۴) acad.dwg

۱۴۶- در دستور Break ، نقطه ی اول برش به صورت پیش فرض کدام نقطه است ؟

- (۱) نقطه ی ابتدای موضوع .  
(۲) نقطه ی انتهای موضوع .  
(۳) نقطه ی کلیک شده .  
(۴) نقطه ی وسط موضوع .

۱۴۷- دستور ID Point ، جهت نمایش کدام گزینه زیر است ؟

- (۱) مشخصات اشاره گر .  
(۲) گزارش از دستورات قبلی نقطه .  
(۳) مختصات نقطه .  
(۴) گزارش زمان ترسیم نقطه .

۱۴۸- در دستور Layer ، کدام گزینه عکس عمل freeze را انجام می دهد ؟

- (۱) off (۲) thaw (۳) unlock (۴) on



۱۴۹- کدام گزینه دستور اندازه گیری مایل است ؟

Aligned (۴)

linear (۳)

ordinate (۲)

Angular Baseline (۱)

۱۵۰- پاک سازی فایل های اتوکد ، توسط کدام گزینه ی زیر انجام می شود ؟

Recovery (۴)

purge (۳)

delete (۲)

erase (۱)