

## باسمه تعالی

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

مرکز سنجش آموزش و پرورش

آزمون استخدام پیمانی وزارت آموزش و پرورش

دفترچه سئوالات اختصاصی

رشته

هنر آموز ساختمان

وقت: ۷۰ دقیقه

تعداد: ۵۰ سؤال

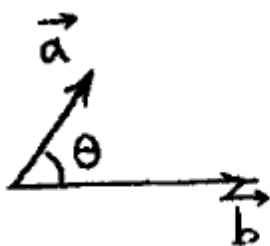
تذکر مهم:

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

۱۰۱- بردار برآیند شکل، کدام گزینه است؟



(۱)  $a^2 + b^2 + 2ab \cos \theta$

(۲)  $a^2 + b^2 - 2ab \cos \theta$

(۳)  $a^2 + b^2 + 2ab \sin \theta$

(۴)  $a^2 + b^2 - 2ab \sin \theta$

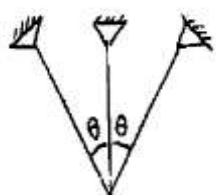
۱۰۲- در شکل روبه رو هر سه میله از یک جنس می‌باشند، اگر درجه حرارت کاهش یابد:

(۱) میله‌ی وسط تحت کشش و میله‌های کناری تحت فشار قرار می‌گیرند.

(۲) میله‌ی وسط تحت فشار و میله‌های کناری تحت کشش قرار می‌گیرند.

(۳) هر سه میله تحت کشش قرار می‌گیرند.

(۴) هر سه میله تحت فشار قرار می‌گیرند.



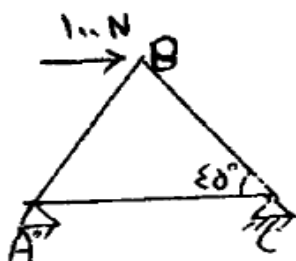
۱۰۳- نیرو در عضو AC، چند نیوتن است؟

(۱)  $50\sqrt{2}$  نیوتن.

(۲) ۵۰ نیوتن.

(۳)  $100\sqrt{2}$  نیوتن.

(۴) ۱۰۰ نیوتن.



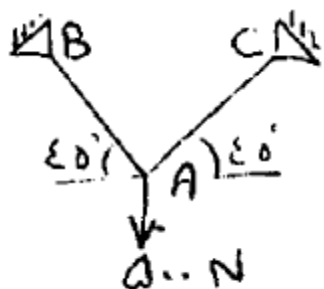
۱۰۴- نیرو در طناب‌های AB و AC چند نیوتن است؟

(۱) ۲۵۰ نیوتن.

(۲) ۵۰۰ نیوتن.

(۳)  $250\sqrt{2}$  نیوتن.

(۴)  $500\sqrt{2}$  نیوتن.



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

(۲)  $J = \pi(r_2^4 - r_1^4)$

(۱)  $J = \frac{\pi}{2}(r_2^4 - r_1^4)$

$$J = \pi(r_2^2 - r_1^2) \quad (۴)$$

$$J = \frac{\pi}{2}(r_2^2 - r_1^2) \quad (۳)$$

۱۰۶- با اضافه شدن تسمه‌ای به ابعاد  $۱ \times ۲$  سانتی‌متر (مطابق شکل) اساس مقطع خمشی پروفیل I

شکل تقریباً چند سانتی‌متر مکعب افزایش می‌یابد؟

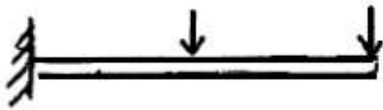
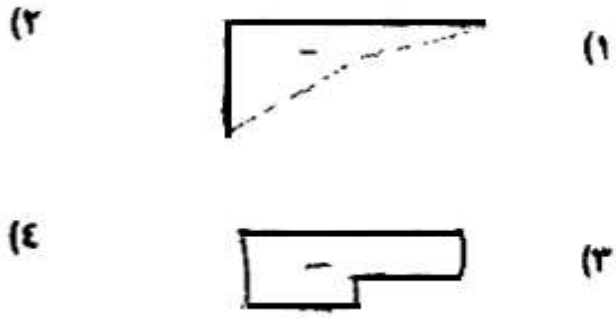
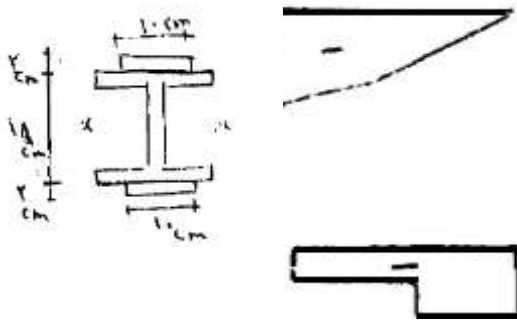
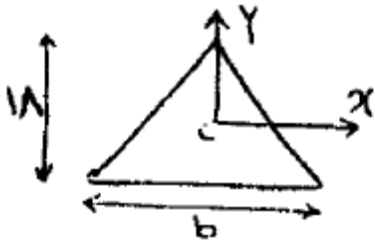
۳۶۰۰ (۲)

۳۶۰ (۱)

۱۸۰۰ (۴)

۱۸۰ (۳)

۱۰۷- کدام گزینه، نمودار لنگر تیر مقابل است؟



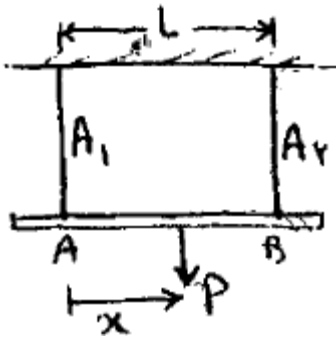
۱۰۸- در شکل مقابل،  $\bar{y}$  کدام گزینه است؟ (E مدول الاستیسیته است.)

۱۱ (۲)

۱۰ (۱)

۲۰ (۴)

۱۵/۵ (۳)



۱۰۹- شعاع ژیراسیون حول محور X را در شکل مقابل بیابید.

$$\sqrt{\frac{3}{2}} \quad (۲)$$

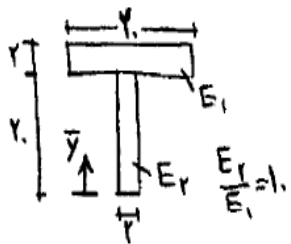
$$\sqrt{18} \quad (۱)$$

$$\sqrt{\frac{9}{2}}b \quad (۴)$$

$$\sqrt{\frac{9}{2}} \quad (۳)$$

۱۱۰- میله‌ی AB توسط دو کابل با ضریب الاستیسیته یکسان، ولی سطح مقطع‌های مختلف نگهداری می‌شود. محل اثر

بار P برای آن که میله‌ی AB پس از اعمال بار افقی بماند، برابر است با:



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

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

$$x = \frac{A_1 L}{A_1 + A_2} \quad (3)$$

$$x = \frac{A_2 L}{A_1 + A_2} \quad (4)$$

۱۱۱- اگر تنش مجاز فشاری برابر  $۱۲ \cdot \text{kg} / \text{cm}^2$  و تنش مجاز کششی برابر  $۶ \cdot \text{kg} / \text{cm}^2$  باشد، مقدار نیروی مجاز  $P$  برابر است با ..... کیلوگرم.

۲۵ (۲)

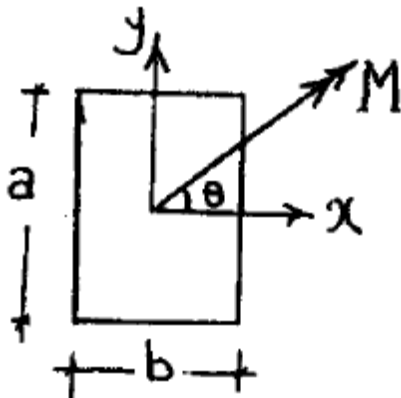
۵۰ (۱)

۲۰۰ (۴)

۱۰۰ (۳)

۱۱۲- لنگر خمشی  $M$  به مقدار ثابتی به تری با مقطع مستطیل شکل وارد می‌شود. کدام

گزینه، تنش خمشی ماکزیمم است؟



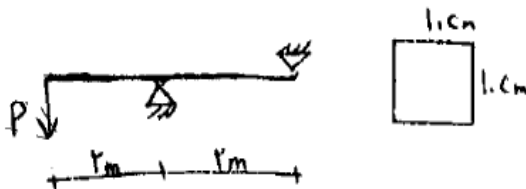
$$\frac{6M(\cos \theta + \sin \theta)}{a^2 b} \quad (1)$$

$$\frac{6M(\cos \theta + \sin \theta)}{ab^2} \quad (2)$$

$$\frac{6M(\cos \theta + \sin \theta)}{ab^2 + a^2 b} \quad (3)$$

$$\frac{6M}{6b} \left( \frac{\cos \theta}{b} + \frac{\sin \theta}{a} \right) \quad (4)$$

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



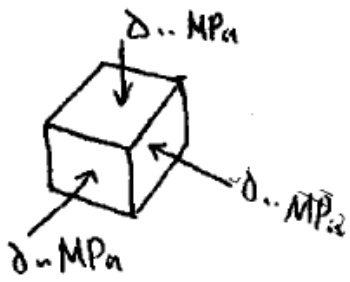
(۱) مقطعی با دو محور تقارن متعامد و بارگذاری نامتقارن.

(۲) مقطعی با یک محور تقارن و بارگذاری نامتقارن.

(۳) هر مقطعی با بارگذاری متقارن.

(۴) کلیه مقطعی 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 می‌شود. تغییر مکان در حالت یک، چند برابر حالت دو است؟

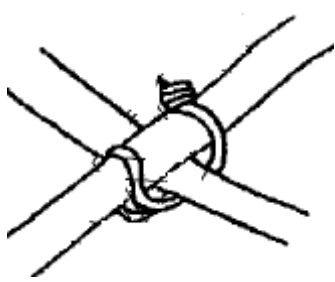


- (۱)  $\sqrt{2}$
- (۲)  $\frac{\sqrt{2}}{3}$
- (۳)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- (۴)  $\frac{\sqrt{2}}{3}$

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

- (۱) ۵۰۰
- (۲) ۲۵۰
- (۳) صفر
- (۴)  $500\sqrt{2}$

۱۱۶- نام گرهی شکل روبه‌رو در بستن میل‌گردها چیست؟



- (۱) ساده
- (۲) لغزان
- (۳) صلیبی
- (۴) اصطکاکی

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

- (۱) دال‌ها
- (۲) ستون‌ها
- (۳) دیوارها
- (۴) پوسته‌ها

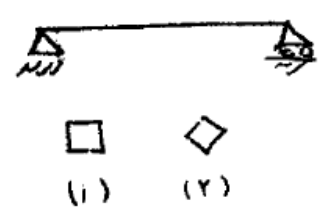
۱۱۸- در قالب‌بندی چوبی جدار شکل، کدام گزینه صحیح است؟



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

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

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



۱۲۰- برچیدن پایه‌های اطمینان زیر طره‌ها، از کدام قسمت آن باید آغاز گردد؟

- (۱) از محل تکیه‌گاه.
- (۲) از انتهای آزاد.
- (۳) از وسط طول طره.
- (۴) تفاوتی ندارد، می‌تواند هم زمان باشد.

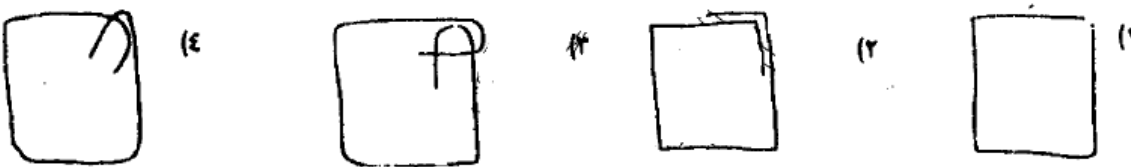
۱۲۱- مناسب‌ترین محل برای سطوح واریز بتن، کدام گزینه است؟

- (۱) تلاش‌ها به ویژه نیروهای برشی در آن کم‌ترین مقدار را داشته باشد.
- (۲) نیروی برشی در آن صفر باشد.

(۳) لنگر خمشی در آن محل کم‌ترین مقدار باشد.

(۴) محلی که به سهولت اجرا کمک می‌کند.

۱۲۲- کدام طرز ساخت خاموت صحیح می‌باشد؟

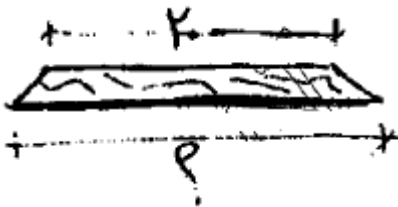


۱۲۳- برای ساخت قالب چوبی یک ستون ۶ ضلعی به ضلع ۲۰ سانتی‌متر با چوبی به ضخامت ۲/۵ سانتی‌متر، از ۶ تخته به مقطع شکل استفاده

$$\text{tg}^{45} = 1$$

کرده‌ایم. اندازه‌ی وجه خارجی قالب برابر است با:

$$\text{tg}^{60} = 1/73$$



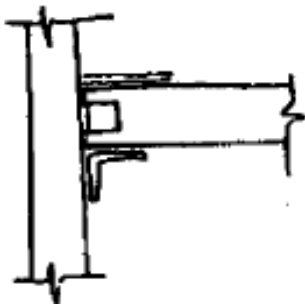
(۱) ۲۲/۵۰

(۲) ۲۲/۸۸

(۳) ۲۱/۵۰

(۴) ۲۱/۸۸

۱۲۴- کدام گزینه در مورد اتصال پوششی جهت وصله‌ی میل‌گرد در شناژ صحیح می‌باشد؟



(۱) از این نوع اتصال در همه جای سازه می‌توانیم استفاده نماییم.

(۲) ولی استفاده از وصله‌ی جوش ارزان تر است.

(۳) معمولاً مجریان طول پوشش را در شناژ رعایت نمی‌کنند.

(۴) در شناژ مجاز به اتصال پوششی در محل وصله‌ها نیستیم.

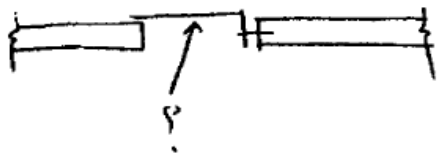
۱۲۵- در قالب‌بندی فلزی مدولار شکل زیر، نام قطعه‌ی مشخص شده چیست؟

(۱) کلاهک (۲) بُلَت عصایی

(۳) سولجر (۴) فیلر.

۱۲۶- ارتفاع قالب یک دیوار ۳ متر و سرعت بتن ریزی ۱/۵ متر در ساعت و درجه حرارت محیط C

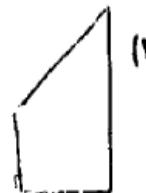
۲۰° است. پوش منحنی فشار جانبی روی قالب، کدام گزینه می‌باشد؟



(۳)



(۳)



(۱)

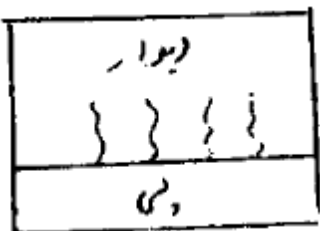
۱۲۷- در یک دیوار حائل، قبل از بارگذاری، ترک‌هایی مطابق شکل مشاهده می‌شود. دلیل چیست؟

(۱) نشست غیر یکنواخت پی دیوار.

(۲) قالب‌بندی ضعیف دیوار.

(۳) جلوگیری از انقباض دیوار به وسیله پی.

(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 صفحه‌ی زیر ستون (Base Plate)، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) افزایش طول و عرض صفحه ستون.

(۲) تعیبه سخت کننده حد فاصل ستون و صفحه ستون

(۳) افزایش سطح مقطع میل مهارها.

(۴) استفاده از نبشی‌های ساینز بالاتر.

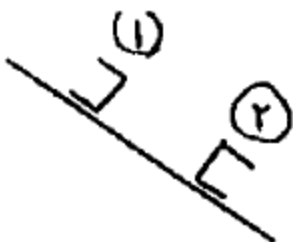
۱۳۰- حداکثر لنگر خمشی طراحی تیر، به کدام یک از گزینه‌های زیر نزدیک‌تر است؟

$$q \frac{L^2}{8} \quad (۱)$$

$$q \frac{L^2}{۱۰} \quad (۲)$$

$$q \frac{L^2}{۱۶} \quad (۳)$$

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



(۱) بستگی به اتصال تیر به ستون دارد.

(۲) بستگی به سیستم سازه‌ای در مقابل بارهای جانبی دارد.

(۳) ستون مشبک با بست موازی

(۴) ستون مشبک با بست مورب.

۱۳۲- لایه‌ی ناودانی بر روی سقف شیب‌دار، می‌تواند 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 شماره‌ی ناودانی بستگی دارد.

۱۳۳- در بادبند ضربدری که به صورت کششی طراحی شده، بادبندها برای عملکرد درست، .....  
 (۱) به اتصال در نقطه‌ی تلاقی نیاز دارند.

(۲) باید جهت اتصال نیروی فشاری احتمالی طراحی گردد.

(۳) به پیش کشیدگی نیاز دارند.

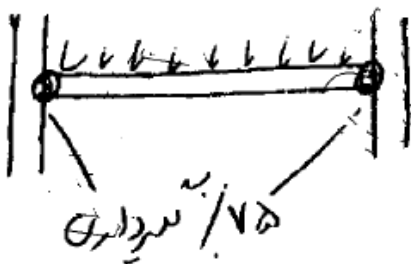
(۴) به صورت تکی (منفرد) اجرا گردند.

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 نقطه‌ی جاری شدن برسد.

(۴) تیر واسط در برش به نقطه‌ی جاری شدن برسد.





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

- ۱) ذوب فلز پایه در لبه زنجیره جوش
  - ۲) فاصله‌ای که در زنجیر جوش هنگام تعویض التکرود رخ می‌دهد.
  - ۳) مقعر بودن سطح جوش.
  - ۴) خنک شدن سریع جوش.
- ۱۳۶- کدام یک از روش‌های زیر، برای کنترل جوش صفحه‌ی بالاسری در اتصالات گیردار تیر به ستون، عملی و مطمئن‌تر است؟

۱) رنگ نافذ (PT). ۲) آزمون مغناطیسی (MT).

۳) ماورات صوت (UT) ۴) پرتو انگاری (RT)

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

۱) افزایش می‌یابد.

۲) کاهش می‌یابد.

۳) ارتباطی به یکدیگر ندارند.

۴) بستگی به دستگاه نفوذ پذیری هوای بتن دارد.

۱۳۸- میزان رطوبت سنگ‌دانه در حالت SSD، با کدام یک از گزینه‌ها 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 می‌شود؟

۱) هما مقاومت مشخصه بتن است.

۲) مقاومت مشخصه بتن به اضافه‌ی حاشیه‌ی مقاومت.

۳) افزایش ۲۰ درصدی به مقاومت اسمی بتن.

۴) میانگین مقاومت‌های چند طرح اختلاط

۱۴۰- زاویه میله‌ی ویبراتور نسبت به سطح بتن ریزی بر حسب درجه، کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

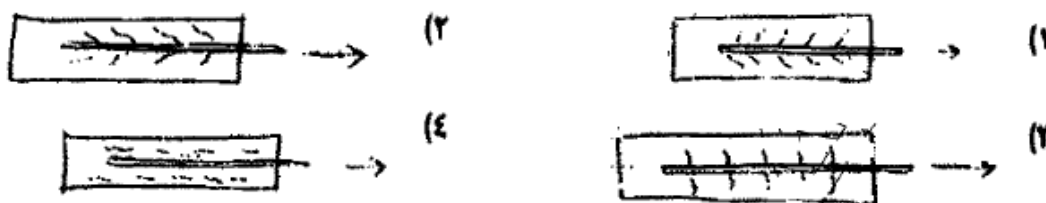
۲۵ (۴)

صفر (۳)

۴۵ (۲)

۹۰ (۱)

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



۱۴۲- کدام آرایش میل گرد در مقطع عرضی (نمای سر) دیوار باربر بتنی مناسب‌تر است؟ (www.e-estekhdam.com)

(۱) به نوع میل گرد بستگی دارد.

(۲) هیچ تفاوتی ندارد.

(۳) حالت ۱ مناسب‌تر است.

(۴) حالت ۲ مناسب‌تر است.



۱۴۳- با کدام یک از کلیدهای تابعی زیر، می‌توان فرمان‌های اجرا شده در محیط اتوکد را مشاهده نمود؟

(۱)  $F_2$  (۲)  $F_4$  (۳)  $F_{12}$  (۴)  $F_8$

۱۴۴- کدام گزینه، نشان دهنده‌ی نقطه‌ای به فاصله ۲۵ واحد از نقطه‌ی قبلی و زاویه‌ی  $30^\circ$  با محور افقی است؟

(۱)  $25 < 30$  (۲)  $25 < 30$

(۳)  $@ 30 < 25$  (۴)  $@ 25 < 30$

۱۴۵- چکیده‌ی فرمان‌ها، در کدام فایل زیر وجود دارد؟

(۱) Summary.pgp (۲) acad.pgp

(۳) Summary.dwg (۴) acad.dwg

۱۴۶- در دستور Break، نقطه‌ی اول برش به صورت پیش‌فرض کدام نقطه است؟

(۱) نقطه‌ی ابتدای موضوع. (۲) گزارش از دستورات قبلی نقطه.

(۳) مختصات نقطه. (۴) گزارش زمان ترسیم نقطه.

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

(۱) مشخصات اشاره‌گر (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 می‌دهد؟

off (۱)      thaw (۲)      unlock (۳)      on (۴)

۱۴۹- کدام گزینه، دستور اندازه‌گیری مایل است؟

Anular Baseline (۱)      ordinate (۲)

linear (۳)      Aligned (۴)

۱۵۰- پاک‌سازی فایل‌های اتوکد، توسط کدام گزینه‌ی زیر انجام می‌شود؟

erase (۱)      delete (۲)      purge (۳)      Recovery (۴)