



۱- در یک بتن **C30** مدول گسیختگی بتن چند مگاپاسکال است؟

- الف- ۱۵      ب- ۳/۳      ج- ۱۰/۴      د- ۱/۵

۲- اگر در یک تیر بتن آرمه طره‌ای، نسبت آرماتور فشاری در مقطع تکیه گاه برابر با ۲ در صد باشد پس از ۱۰ سال اضافه افتادگی تیر چند برابر افتادگی آنی ناشی از بار مرده است

- الف- ۰/۲      ب- ۰/۴      ج- ۰/۵      د- ۱

۳- در یک تیر ستون بتن آرمه در چه هنگامی رفتار تیر، بیشتر به ستون شبیه است تا تیر؟

- الف- ارتفاع مقطع تیر زیاد باشد      ج-  $e$  از  $e_b$  کوچکتر باشد

- ب- تیر به صورت شیبدار باشد      د-  $P$  از  $P_b$  بیشتر باشد

۴- در محاسبات طول گیرایی میلگردهای کششی، حداکثر مقدار  $\lambda_2$  چقدر است؟

- الف- ۱/۴      ب- ۱      ج- ۲      د- ۰/۶۵

۵- اگر مقاومت فشاری مشخصه سه نمونه متوالی بتن **C30** برابر با ۲۸، ۳۳ و ۳۴

مگاپاسکال باشند کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

الف- بتن قابل قبول است

ب- بتن غیر قابل قبول است و باید تخریب شود

ج- بتن قابل قبول است ولی مشمول جریمه می‌باشد

د- به آزمایشهای تکمیلی نظیر مغزه‌گیری نیاز است

۶- در قابهای خمشی ویژه فولادی با فولاد نرمه  $b_f/2t_f$  چه محدودیتی دارد؟

- الف-  $\leq 8.9$       ج-  $\leq 11$

- ب-  $\geq 9.6$       د-  $\geq 16$

۷- حداکثر مقدار لاغری یک بادبند در یک قاب مهاربندی شده فولادی با فولاد نرمه

چقدر است؟

- الف- ۳۰۰      ب- ۲۰۰      ج- ۱۲۳      د- ۱۰۰

۸- ضریب  $\Phi$  در جوشکاری هنگامی که جوش در محل انجام شود و توسط افراد مجرب

بازرسی چشمی شود چقدر است؟

الف - ۰/۶      ب - ۰/۷۵      ج - ۰/۸۵      د - ۱

۹- کدامیک از موارد زیر در مورد ضریب  $C_b$  در تیرهای فولادی صحیح است؟

الف- این ضریب فقط برای تیرهای بدون اتکای جانبی بکار می‌رود

ب- این ضریب به فشردگی مقطع تیر بستگی دارد

ج- این ضریب برای تیرهای I بکار می‌رود

د- این ضریب برای تیرهایی بکار می‌رود که تماماً تحت تاثیر خمش و پیچش قرار گرفته باشند

۱۰- در تیرهای I فولادی با فولاد نرمه، مقطع فشرده و دارای تکیه‌گاه جانبی، که تحت

خمش حول محور قوی قرار گرفته است تنش خمشی مجاز چند  $kg/cm^2$  است؟

الف - ۱۴۴۰      ب - ۹۶۰      ج - ۷۲۰      د - ۱۵۸۴

۱۱- حداکثر ارتفاع و حداکثر تعداد طبقات یک سازه بنایی مسلح در مناطق باخطر نسبی

بسیار زیاد چقدر است؟

الف - ۸ متر - ۲ طبقه      ج - ۲۰ متر - بدون محدودیت

ب - ۱۰ متر - ۳ طبقه      د - ۱۵ متر - ۵ طبقه

۱۲- اگر بارمرده کل در یک ساختمان ۳۰ تن، باربام ۴ تن و بار سایر طبقات (همتی

مسکونی) برابر ۱۵ تن باشد و ضریب زلزله نیز ۰/۱ باشد نیروی برشی پایه چند تن

است؟

الف - ۴/۹      ب - ۰/۹۸      ج - ۳/۳۸      د - ۳/۷

۱۳- حداکثر فاصله بین مرکز جرم و مرکز سختی در هریک از دو امتداد متعامد

ساختمان چقدر است؟

الف - ۲۰٪ بعد ساختمان در آن امتداد

ب - ۵٪ بعد ساختمان در آن امتداد

ج - ۵۰٪ بعد ساختمان در آن امتداد

د - محدودیتی ندارد ولی هر چه کمتر باشد بهتر است

۱۴- کدامیک از سیستم‌های سازه‌ای زیر در یک ساختمان اسکلت فلزی مناسبتر و شکل

پذیرتر است؟

الف - قاب یادبندی شده برون محور

ب - قاب یادبندی شده هم محور







ب- ۶۰ میلیون تومان

د- ۱۰۰ میلیون تومان

۳۲- حداکثر ارتفاع نردبان یک طرفه مورد استفاده در کارگاه:

الف- ۳ متر

ب- ۶ متر

ج- ۸ متر

د- ۱۰ متر

۳۳- در چه شرایطی کارگر می‌تواند خارج از ساعات عادی کار به تنهایی مشغول کار باشد؟

الف- با مجوز کارفرما

ج- برای کارهای متفرقه و شخصی

ب- با مجوز سرپرست کارگاه و تأیید کارفرما

د- به هیچ وجه

۳۴- برای جلوگیری از ترک خوردگی در گچ کاری روی بدنه‌های بتونی ساختمان در زمان گچ کاری چه باید کرد؟

الف- باید از گچ زنده استفاده کرد

ب- باید از گچ کشته (مرده) استفاده کرد

ج- باید از گچ مخصوص اینکار استفاده کرد

د- فقط باید از توری سیمی مناسب استفاده شود

۳۵- کدامیک از طرحهای زیر مربوط به شهرهای کوچک و روستایی است؟

الف- طرح آمایش سرزمین

ج- طرح جامع

ب- طرح تفصیلی

د- طرح هادی

۳۶- در آئین نامه استفاده از اراضی؛ شهرک‌ها در چه مکانی استقرار می‌یابند؟

الف- داخل محدوده قانونی شهر

ب- داخل محدوده خدماتی شهر

ج- خارج از محدوده قانونی حریم شهر

د- در خارج از محدوده قانونی و داخل محدوده استحفاظی شهر

۳۷- در داربست‌های معلق یا نوسانی حداکثر چه تعداد کارگر مجاز هستند همزمان در یک جایگاه کار کنند؟

الف- یک نفر

ب- دو نفر

ج- ۴ نفر

د- محدودیت ندارد

۳۸- بطور تقریب سطح رنگ‌آمیزی یک ساختمان متعارف:

الف- سه برابر زیربنای رنگ شده می‌باشد

ب- چهاربرابر زیربنای رنگ شده می‌باشد

ج- نمی‌توان نسبتی در نظر گرفت

د- ۲ برابر زیربنای رنگ آمیزی شده می باشد

۳۹- طبق ضوابط شهرداری حداقل عرض رامپ برای ۳۰ واحد پارکینگ در ساختمانی که عرض آن ۲۰ متر است:

الف- یک واحد رامپ بعرض ۳/۵ متر

ب- یک واحد رامپ بعرض ۵ متر

ج- دو واحد رامپ بعرض ۳/۵ متر

د- موارد ب و ج صحیح است

۴۰- برای نصب علائم ایمنی و چراغهای خطر هنگام عملیات ساختمانی در قراردادهای منطبق با سازمان برنامه و بودجه:

الف- برای پیمانکار در فهرست بهای سازمان برنامه و بودجه ردیف مشخص در نظر گرفته شده است

ب- هیچگونه پرداختی صورت نمی گیرد و بعهدہ پیمانکار است

ج- هزینه برق توسط کارفرما پرداخت می شود

د- کلاً بعهدہ دستگاه نظارت می باشد

### نقشه برداری

۴۱- در تهیه نقشه خطای اندازه گیری طول  $\pm 1$  متر و خطای ترسیم طول در نقشه ۰/۲ میلیمتر داده شده مقیاس نقشه چقدر باید باشد؟

$$\frac{1}{2000} \text{ ج}$$

$$\frac{1}{1000} \text{ د}$$

$$\frac{1}{5000} \text{ الف}$$

$$\frac{1}{4000} \text{ ب}$$

۴۲- زاویه های یک مثلث با زاویه یابی که خطای قرائت آن ۴" است اندازه گیری شده، اندازه گیری در چند کویل صورت گیرد تا خطای ماکزیمم مجموع سه زاویه از ۷" تجاوز نکند؟

الف- ۴ کویل

ب- ۳ کویل

ج- ۲ کویل

د- ۱ کویل

۴۳- خطای یونوسفریک در مشاهدات GPS را به روش زیر می توان ختشی کرد؟

الف- تک فرکانس بشرط مشخص بودن دقیق مدار ماهواره

ب- دو فرکانس و تعیین دقیق فشار و درجه حرارت

ج- دو فرکانس و مشاهدات تفاسلی



۴۸- روی یک میز دو نشانه مشخص کلی روی درجه ۱ متری و دیگری روی درجه ۴ متری چسبانده شده با یک شیب سنج که روی سه پایه در ۱۵۰ سانتیمتر بالای نقطه **A** قرار گرفته به این میز قائم در نقطه **B** نشانه روی و شیب امتدادها  $P_B = +1\%$ ،  $P_A = -1/5\%$  قرائت شده است اختلاف ارتفاع  $H_B - H_A$  را بدست آورید؟

الف - ۰/۷۰ - ب - ۱/۳۰ + ج - ۱/۳۰ - د - ۰/۷۰ +

۴۹- دو امتداد موازی  $d_1$  و  $d_2$  به فاصله ۳۰ متر را با یک قوس مرکب معکوس بهم وصل کرده‌ایم در صورتی که بین نقاط تماس برابر ۱۲۰۰۰ باشد شعاع قوس را حساب کنید؟

الف - ۱۸۰ m ب - ۱۲۰ m

ج - ۹۰ m د - ۳۰ m

۵۰- برای بدست آوردن موقعیت نقطه مجهول **M** روی نقطه معلوم **S** که به فاصله ۳۲۰ متری نقطه **M** قرار دارد مستقر شده طول **SM** و زاویه این امتداد را قرائت نموده‌ایم در صورتی که بخواهیم نقطه **M** را با دقت ۸ سانتیمتر تعیین موقعیت کنیم قرائت امتداد با چه دقتی باید انجام شود؟ (برحسب ثانیه ۶۰ قسمتی)

الف - ۱۵۰" ب - ۵۰" ج - ۱۰۰" د - ۲۵"

۵۱- برای قراولروی به نقاط **A, B** از ایستگاه **S** مجبور شده‌ایم دوربین را در نقطه **S'** به فاصله ۴۵ سانتیمتری از **S** قرار داده‌ایم مشاهدات بشرح زیر بوده‌اند:

ایستگاه	نقطه دید	قرائت طب افقی	SA=6km SB=8km
S'	A	27° 25	
	B	132 25	
	S	72 25	

زاویه  $\alpha = ASB$  را بدست آورید؟

الف - 105° , 1' , 30"

ب - 105° , 0' , 30"

ج - 105° , 0' , 04"

د - 105° , 0' , 20"





۵۲- A و C ابتدا و انتهای یک کمان و S راس آن است و امتداد دو مماس با ژیزمان آنها 36' و  $G_{AS}=36^{\circ}$  و  $G_{SC}=80^{\circ}, 00'$  و یک نقطه P از کمان با P' پای عمود وارده از آن بر امتداد AS مشخص شده:  $SP'=276^M$  و  $PP'=88^M$  داده شده اند شعاع کمان در چه حدود است؟

الف- 2260<sup>m</sup>      ب- 2269      ج- 2275      د- 2280

۵۳- در طرح تقریبی مسیر یک راه که شیب طولی آن نباید از 7% تجاوز کند از نقشه‌ای با خطوط تراز ۲/۵ متری استفاده شده فاصله افقی بین دو خط تراز متوالی در امتداد مسیر حدوداً چقدر است؟

الف- ۸۲      ب- ۲۰      ج- ۳۶      د- ۱۳۵

۵۴- در یک تراز یابی مثلثاتی  $H_A - H_B = -16/6$  متر بدست آمده در صورتیکه با زاویه یاب روی نقطه A زاویه شیب نشانه روی به میر در نقطه B 34' ،  $V=8^{\circ}$  و قرائت تار پایین ۱۳۵۱ یادداشت شده باشد قرائت تار بالا را بدست آورید (قرائت تار وسط با بلندی دستگاه مساوی فرض شده)؟

الف- ۳۰۷۸      ب- ۳۶۴۲      ج- ۲۴۷۸      د- ۳۲۷۸

۵۵- در یک پیمایش باز با زوایه‌های نزدیک به  $180^{\circ}$  و طولهای تقریباً برابر حدود ۲۰۰ متر که هر کدام با خطای نسبی  $\frac{1}{4000}$  اندازه‌گیری شده‌اند خطای بست مجاز پیمایش در چه حدودی است در صورتی که خطای اندازه‌گیری هر زاویه  $10^{\circ}$  و پیمایش دارای 9 پهلو باشد؟

الف- ۰/۴۵      ب- ۰/۵۲      ج- ۰/۲۱      د- ۰/۳۱

۵۶- محیط یک مربع با خطای نسبی  $\frac{1}{2500}$  معلوم است خطای نسبی مساحت آن چقدر است؟

$$\frac{1}{1250} \quad \text{ج}$$

$$\frac{1}{5000} \quad \text{د}$$

$$\frac{1}{625} \quad \text{الف}$$

$$\frac{1}{4000} \quad \text{ب}$$



۵۷- برای بردن فاصله‌های افقی به یک نقشه خطای نسبی نباید از  $\frac{1}{1250}$  تجاوز کند حداکثر شیب برای آنکه از تصحیح تبدیل به افق صرفنظر کنیم چقدر است؟

الف - ۶٪      ب - ۴٪      ج - ۵٪      د - ۲٪

۵۸- برای استفاه از شرط هم صفحه‌ای در فتوگرامتری برای هر نقطه معلوم چند معادله نوشته شود؟

الف - ۱      ب - ۲      ج - ۳      د - ۵



## پاسخنامه رشته راه و ساختمان

۸۳/۴/۵

۱-۴۱	۴-۲۱	۲-۱
۳-۴۲	۱-۲۲	۴-۲
۳-۴۳	۲-۲۳	۳-۳
۱-۴۴	۴-۲۴	۱-۴
۲-۴۵	۴-۲۵	۱-۵
-۴۶	۲-۲۶	۱-۶
۴-۴۷	۲-۲۷	۳-۷
۲-۴۸	۴-۲۸	۲-۸
۲-۴۹	۲-۲۹	۱-۹
۲-۵۰	۴-۳۰	۴-۱۰
۴-۵۱	۲-۳۱	۳-۱۱
۲-۵۲	۴-۳۲	۴-۱۲
۳-۵۳	۴-۳۳	۴-۱۳
۳-۵۴	۳-۳۴	۴-۱۴
-۵۵	۴-۳۵	۲-۱۵
-۵۶	۳-۳۶	۲-۱۶
۲-۵۷	۲-۳۷	۱-۱۷
۳-۵۸	۱-۳۸	۳-۱۸
۲-۵۹	۴-۳۹	۲-۱۹
۱-۶۰	۲-۴۰	۱-۲۰

سؤال ۵۵ و ۵۶ حذف شده