

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۱۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: ایستایی، ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - مرمت و احیای بناهای تاریخی ۱۸۱۵۰۰۷

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- به تیر منفردی که بر روی چند تکیه گاه قرار گرفته است، چه می گویند؟

- ۰۱ تیر ممتد      ۰۲ تیر طره      ۰۳ تیر ساده      ۰۴ تیر یکسر گیردار

۲- برای تعادل یک جسم در فضا چند شرط اصلی می بایست وجود داشته باشد؟

- ۰۱ شرط ۱      ۰۲ شرط ۲      ۰۳ شرط ۳      ۰۴ شرط ۶

۳- به بارهایی که با ریتم و وزن خاص، با نوسان طبیعی سازه ساختمان هماهنگ می شوند چه می گویند؟

- ۰۱ بار زنده      ۰۲ بار زلزله      ۰۳ بار تشدید شونده      ۰۴ بار مرده

۴- وزن اسکلت ساختمان از چه نوع باری می باشد؟

- ۰۱ بار مرده      ۰۲ بار زنده      ۰۳ بار ضربه ای      ۰۴ بار باد

۵- کدامیک از اعضای سازه ای تنها تحت اثر نیروی کششی و فشاری قرار می گیرند؟

- ۰۱ کابل      ۰۲ تیر      ۰۳ خرپا      ۰۴ قاب

۶- اگر باری بصورت گسترده یکنواخت بر روی تیر اعمال گردد، نمودار لنگر خمشی آن به چه صورتی می باشد؟

- ۰۱ خط صاف      ۰۲ خط مورب      ۰۳ منحنی درجه دو      ۰۴ منحنی درجه سه

۷- یک نیوتون نیرویی است که:

- ۰۱ به جسمی به وزن ۱۰ کیلوگرم شتابی معادل ۱ متر بر مجذور ثانیه ایجاد نماید.  
 ۰۲ به جسمی به جرم ۱۰ کیلوگرم شتابی معادل ۱ متر بر مجذور ثانیه ایجاد نماید.  
 ۰۳ به جسمی به جرم ۱۰ کیلوگرم سرعتی معادل ۱ متر بر ثانیه ایجاد نماید.  
 ۰۴ جسمی به وزن یک کیلوگرم را یک متر جابجا کند.

۸- استاتیک چیست؟

- ۰۱ علمی است که شرایط تعادل اجسام را در حالت سکون بررسی می نماید.  
 ۰۲ علمی است که وضعیت اجسام را در حالت حرکت بررسی می نماید.  
 ۰۳ علمی است که شرایط سکون مایعات را بررسی می نماید.  
 ۰۴ علمی است که شرایط سکون یا حرکت اجسام را بررسی می نماید.

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۱۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ایستایی، ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - مرمت و احیای بناهای تاریخی ۱۸۱۵۰۰۷

۹- برآیند دو نیروی ۲ نیوتون و ۴ نیوتون که با هم زاویه ۶۰ درجه می سازند چقدر است؟

۱.  $2\sqrt{7}$  ۲.  $2\sqrt{3}$  ۳.  $4\sqrt{7}$  ۴.  $4\sqrt{3}$

۱۰- حداکثر لنگر تیر ساده ای بطول ۴ متر که تحت تاثیر بار متمرکز  $3N$  در وسط دهانه قرار گرفته است را محاسبه نمائید:

۱.  $1N.m$  ۲.  $2N.m$  ۳.  $3N.m$  ۴.  $4N.m$

۱۱- مقدار شدت بار گسترده، مستطیلی بطول ۵ متر که معادل  $4200N$  می باشد، کدام است؟

۱.  $420N$  ۲.  $840N$  ۳.  $1680N$  ۴.  $4200N$

۱۲- حاصلضرب نیرو در جابجایی چه نام دارد؟

۱. توان ۲. کار ۳. گشتاور ۴. وزن

۱۳- مقدار شدت بار گسترده در تیری با معادله گشتاور خمشی  $M = 60x^2 + 10x$  کدام است؟

۱. ۶۰ ۲. ۱۰۰ ۳. ۱۲۰ ۴. ۶۰۰

۱۴- چنانچه به انتهای آزاد تیر یکسر گیردار بطول ۵ متر نیروی متمرکزی به شدت  $12N$  وارد شود، حداکثر لنگر خمشی تیر کدام است؟

۱.  $10N.m$  ۲.  $12N.m$  ۳.  $60N.m$  ۴.  $600N.m$

۱۵- بار زنده ساختمان معمولاً چگونه محاسبه می شود؟

۱. توسط آیین نامه ها و مقررات ساختمانی  
 ۲. از روابط استاتیکی  
 ۳. از مجموع وزن افراد در ساختمان  
 ۴. قابل محاسبه نمی باشد.

۱۶- اگر طول دهانه یک تیر ساده ۲ برابر شود با ثابت ماندن بار گسترده وارده، ممان ماکزیمم آن چند برابر می شود؟

۱. ۱ ۲. ۲ ۳. ۴ ۴. ۸

۱۷- کدام گزینه شرایط لازم و کافی برای تعادل اجسام در دو بعد  $x, y$  می باشد؟

۱.  $\sum F_x = \sum F_y = \sum F_z = 0$   
 ۲.  $\sum F_x = \sum M_y = \sum M_z = 0$   
 ۳.  $\sum M_x = \sum M_y = \sum M_z = 0$   
 ۴.  $\sum F_x = \sum F_y = \sum M_z = 0$

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۱۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ایستایی، ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - مرمت و احیای بناهای تاریخی ۱۸۱۵۰۰۷

۱۸- واحد لنگر خمشی در سیستم SI کدامیک از گزینه های زیر می باشد؟

۱. N      ۲. N/m      ۳. N.m      ۴. Lb.ft

۱۹-  $2.78\text{ km}$  معادل چند میلیمتر می باشد؟

۱.  $2.78 \times 10^{-3}$       ۲.  $2.78 \times 10^{-6}$       ۳.  $2.78 \times 10^3$       ۴.  $2.78 \times 10^6$

۲۰- کدامیک از گزینه های زیر از عوامل تاثیرگذار در نیروی اصطکاک بین دو جسم می باشد؟

۱. ضریب اصطکاک و عکس العمل عمودی نیروی وارده      ۲. مقدار سطح تماس و مولفه نیروی موازی با سطح تماس  
۳. ضریب اصطکاک و سطح تماس بین دو جسم      ۴. ضریب اصطکاک

۲۱- حداکثر لنگر خمشی در تیر دو سر ساده (دارای تکیه گاه مفصلی و غلطکی) که تحت اثر وزن تیر قرار گرفته، در چه فاصله ای از تکیه گاه اتفاق می افتد؟ (مقطع تیر بصورت یکنواخت می باشد)

۱. در محل تکیه گاه ها      ۲. در فاصله یک سوم دهانه از تکیه گاه ها  
۳. در وسط دهانه تیر      ۴. بستگی به طول تیر دارد.

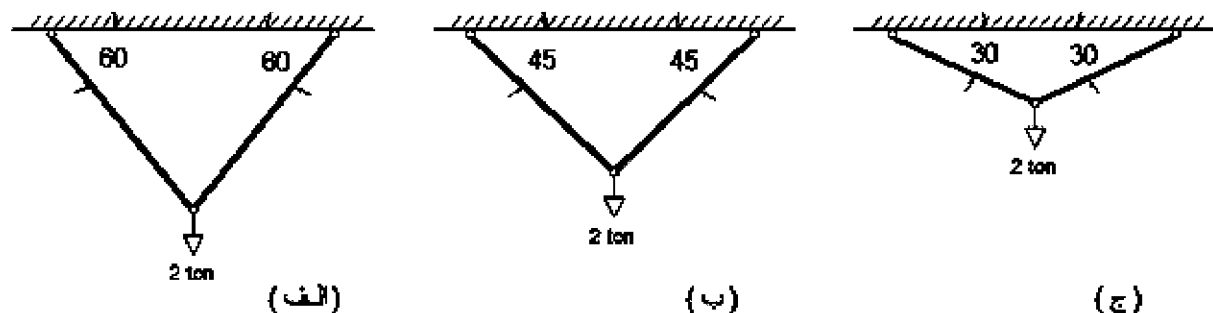
۲۲- پرش در منحنی نیروی برشی بیانگر چیست؟

۱. وجود نیروی متمرکز در امتداد محور تیر      ۲. وجود نیروی برشی متمرکز  
۳. وجود لنگر خمشی متمرکز      ۴. وجود لنگر خمشی گسترده

۲۳- کدامیک از تکیه گاههای زیر علاوه بر مولفه های نیرویی، دارای یک مولفه گشتاوری نیز می باشد؟

۱. تکیه گاه غلتکی      ۲. تکیه گاه مفصلی      ۳. تکیه گاه گیردار      ۴. تکیه گاه میله ای

۲۴- کدامیک از گزینه های زیر در خصوص مقدار نیروی داخلی طنابها صحیح می باشد؟



۱. در شکل الف و ج بیش از شکل ب می باشد.      ۲. در شکل الف و ب بیش از شکل ج می باشد.  
۳. در شکل ب بیش از دو شکل دیگر می باشد.      ۴. در شکل ج بیش از دو شکل دیگر می باشد.

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۱۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ایستایی، ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - مرمت و احیای بناهای تاریخی ۱۸۱۵۰۰۷

۲۵- کدام گزینه از شرایط لازم برای تشکیل خرپا می باشد؟

۱. اتصالات گیردار
۲. وارد شدن نیروها در نقاطی غیر از گره ها
۳. اتصالات غلتکی
۴. اتصالات مفصلی

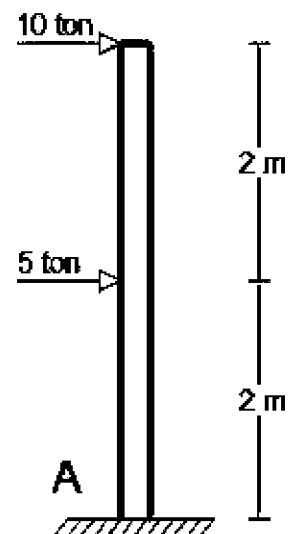
۲۶- برآیند دو نیروی متعامد ۵۰ نیوتون و ۱۰۰ نیوتون کدام است؟

۱.  $\sqrt{12500}$
۲.  $\sqrt{17500}$
۳.  $\sqrt{1250}$
۴.  $\sqrt{18800}$

۲۷- تصویر نیروی  $F = 20N$  که با محور قائم زاویه ۳۰ درجه می سازد حول محور  $x$  کدام است؟

۱.  $10N$
۲.  $10\sqrt{2}N$
۳.  $10\sqrt{3}N$
۴.  $20N$

۲۸- گشتاور نیروهای وارد بر شکل حول تکیه گاه A چقدر است؟



۱.  $40N.m$
۲.  $50N.m$
۳.  $20N.m$
۴.  $15N.m$

۲۹- سازه شکل مقابل چند عکس العمل تکیه گاهی دارد؟



۱. ۳
۲. ۴
۳. ۵
۴. ۶

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

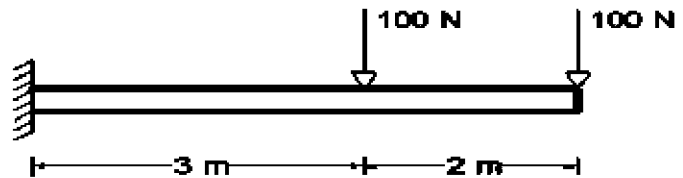
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۱۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ایستایی، ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - مرمت و احیای بناهای تاریخی ۱۸۱۵۰۰۷

۳۰- واکنش قائم تکیه گاه تیر زیر کدام است؟



۴.  $500\text{ N}$

۳.  $400\text{ N}$

۲.  $300\text{ N}$

۱.  $200\text{ N}$

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت كليد
1	الف	عادي
2	د	عادي
3	ج	عادي
4	الف	عادي
5	ج	عادي
6	ج	عادي
7	ب	عادي
8	الف	عادي
9	الف	عادي
10	ج	عادي
11	ب	عادي
12	ج	عادي
13	ج	عادي
14	ج	عادي
15	الف	عادي
16	ج	عادي
17	د	عادي
18	ج	عادي
19	د	عادي
20	الف	عادي
21	ج	عادي
22	ب	عادي
23	ج	عادي
24	د	عادي
25	د	عادي
26	الف	عادي
27	الف	عادي
28	ب	عادي
29	ج	عادي
30	الف	عادي