

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: بیومکانیک ورزشی، مقدمات بیومکانیک ورزشی

رشته تحصیلی/کد درس: (تربیت بدنی و علوم ورزشی گرایش عمومی، تربیت بدنی و علوم ورزشی (برادران)، تربیت بدنی و علوم ورزشی (خواهران تربیت بدنی و علوم ورزشی ۱۲۱۵۰۳۶ - علوم ورزشی گرایش علوم زیستی ورزش ۱۲۱۵۲۸۵

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- در دستگاههای آنالیز حرکت چه عاملی تعیین کننده ضبط کامل حرکات سریع است؟

۱. سرعت فریم      ۲. شتاب      ۳. کالیبراسیون      ۴. وضوح

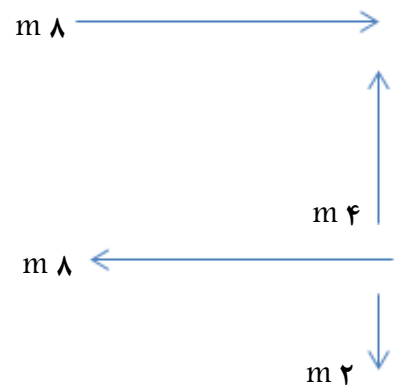
۲- جهت بدست آوردن نیروی عکس العمل زمین هنگام اجرای حرکات ورزشی از چه دستگاهی استفاده می کنیم؟

۱. الکترومایوگرام      ۲. دستگاه اندازه گیری فشار کف پا  
۳. دوربین      ۴. صفحه نیرو

۳- کدام عبارت تعریفی درست از کمیت های نرده ای یا برداری می باشد؟

۱. کمیت نرده ای فقط با جهت توصیف می گردد  
۲. کمیت برداری با بزرگی و جهت توصیف می گردد  
۳. کمیت برداری فقط با بزرگی توصیف می گردد  
۴. کمیت های نرده ای علاوه بر بزرگی با جهت نیز توصیف می گردند

۴- حاصل جمع بردارهای زیر کدام است؟



۱. ۲ متر به سمت جنوب      ۲. ۶ متر به سمت شمال

۳. ۴ متر به سمت شمال      ۴. ۲ متر به سمت شمال

۵- چنانچه نیروهای ۱۰ نیوتن و ۱۲ نیوتن بطور عمود بر هم اعمال گردند برآیند این نیروها چه مقدار است؟

۱. ۲ نیوتن      ۲. ۹۵/۱۰ نیوتن      ۳. ۱۵/۶ نیوتن      ۴. ۱۲ نیوتن

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: بیومکانیک ورزشی، مقدمات بیومکانیک ورزشی

رشته تحصیلی/کد درس: تربیت بدنی و علوم ورزشی گرایش عمومی، تربیت بدنی و علوم ورزشی (برادران)، تربیت بدنی و علوم ورزشی (خواهران)،  
تربیت بدنی و علوم ورزشی ۱۲۱۵۰۳۶ - علوم ورزشی گرایش علوم زیستی ورزش ۱۲۱۵۲۸۵

۶- پای فردی هنگام راه رفتن متحمل نیروی افقی  $N410$  و نیروی عمودی  $N520$  می شود. بزرگی و زاویه نیروی عکس العمل زمین نسبت به سطح افق چقدر است؟

۱.  $N 662/2$  و  $51/7^\circ$

۲.  $N 930$  و  $45^\circ$

۳.  $N 110$  و  $0^\circ$

۴.  $N 43/05$  و  $90^\circ$

۷- واحدهای کیلوگرم، ثانیه، نیوتن، رادیان و نیوتن متر بترتیب مربوط به کدام کمیت ها می باشد؟

۱. جرم، زمان، نیرو، جابجایی زاویه ای، اندازه حرکت زاویه ای

۲. وزن، زمان، گشتاور، جابجایی زاویه ای، شتاب زاویه ای

۳. جرم، زمان، نیرو، جابجایی زاویه ای، گشتاور

۴. وزن، زمان، گشتاور، اندازه حرکت زاویه ای، ممان

۸- چنانچه جابه جایی اتومبیلی در فواصل زمانی بین ۵ ثانیه و ۱۲ ثانیه ۱۲ متر باشد، سرعت متوسط اتومبیل چقدر است؟

۱.  $m/s 1/71$

۲.  $m/s 1/76$

۳.  $m/s 4/3$

۴.  $m/s 0/7$

۹- چنانچه توپی از ارتفاع  $1/5$  متری سطح زمین رها شود، پس از چند ثانیه به خواهد رسید؟

۱.  $S 0/7$

۲.  $S 0/8$

۳.  $S 0/5$

۴.  $S 1/2$

۱۰- توپ کاشته شده ای پس از ضربه با سرعت اولیه  $m/s 30$  با زاویه  $30^\circ$  نسبت به افق حرکت می کند. سرعت افقی و سرعت عمودی به توپ به ترتیب کدامند؟

۱.  $m/s 25$   $m/s 15$

۲.  $m/s 25$   $m/s 10$

۳.  $m/s 26$   $m/s 15$

۴.  $m/s 26$   $m/s 15$

۱۱- هنگامیکه یک پرتابه به اوج ارتفاع خود می رسد سرعت عمودی آن چقدر است؟

۱. مثبت

۲. منفی

۳. صفر

۴. با سرعت افقی برابر است

۱۲- کدام عبارت غلط است؟

۱. ممان نیرو عبارت است از تمایل یک برای چرخش حول جسم دیگر.

۲. از مشخصه های تعادل این است که برآیند مولفه های نیرو در تمامی جهات صفر باشد.

۳. از مشخصه های تعادل این است که برآیند مولفه های گشتاور در تمامی جهات صفر باشد.

۴. جسم در حال سکون دارای کمترین میزان اصطکاک می باشد.

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: بیومکانیک ورزشی، مقدمات بیومکانیک ورزشی

رشته تحصیلی/کد درس: تربیت بدنی و علوم ورزشی گرایش عمومی، تربیت بدنی و علوم ورزشی (برادران)، تربیت بدنی و علوم ورزشی (خواهران)،  
تربیت بدنی و علوم ورزشی ۱۲۱۵۰۳۶ - علوم ورزشی گرایش علوم زیستی ورزش ۱۲۱۵۲۸۵

۱۳- کمیت های بیان شده در کدام گزینه همه کمیت های برداری هستند؟

۱. نیرو، جابجایی، شتاب، سرعت  
۲. نیرو، گشتاور اینرسی، زمان، سرعت  
۳. جرم، جابجایی، شتاب، سرعت  
۴. گشتاور اینرسی، جابجایی، جرم، زمان

۱۴- توپ شکل زیر را در نظر بگیرید. ممان جفت نیرو چقدر است؟

۱. Nm 150  
۲. Nm 15  
۳. N 30  
۴. N 300

۱۵- جسمی به جرم 12 kg بر روی سطح شیب داری که با سطح افق زاویه  $40^\circ$  می سازد قرار دارد مولفه عمود بر سطح و مولفه موازی سطح بترتیب کدامند؟

۱. N 65/5، N 52  
۲. N 52، N 65/5  
۳. N 77/1، N 91/9  
۴. N 93/9، N 77/1

۱۶- برای بدست آوردن فشار وارد بر یک جسم در عمق یک سیال به چه کمیت هایی نیاز داریم؟

۱. گرانش، عمق غوطه وری و وزن جسم  
۲. گرانش، چگالی سیال و جرم جسم  
۳. چگالی، عمق غوطه وری و وزن جسم  
۴. گرانش، عمق غوطه وری و چگالی سیال

۱۷- کدام گزینه تعریف درستی از وزن مخصوص یک جسم می باشد؟

۱. وزن یک جسم در خلاء  
۲. جرم حجم معینی از آن ماده تقسیم بر جرم حجم مساوی از آب  
۳. وزن جسم در سطح دریای آزاد  
۴. وزن مشخصی از ماده ضربدر وزن هم حجم آب

۱۸- کدام گزینه غلط است؟

۱. مقدار ماده تشکیل دهنده جسم را جرم جسم نامند که اندازه ای غیر مستقیم از اینرسی آن جسم است.  
۲. نیرو کمیتی برداری است و عاملی است که می تواند حالت حرکت جسم را تغییر دهد.  
۳. هر جسمی به حالت سکون یا حرکت در خط مستقیم ادامه خواهد داد، در صورتی که هیچ نیرویی بر آن اعمال نگردد.  
۴. نیروی گرانشی بر هر دو جسم مجاور هم اعمال می گردد که با حاصل ضرب جرم ها متناسب است.

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: بیومکانیک ورزشی، مقدمات بیومکانیک ورزشی

رشته تحصیلی/کد درس: تربیت بدنی و علوم ورزشی گرایش عمومی، تربیت بدنی و علوم ورزشی (برادران)، تربیت بدنی و علوم ورزشی (خواهران)،  
تربیت بدنی و علوم ورزشی ۱۲۱۵۰۳۶ - علوم ورزشی گرایش علوم زیستی ورزش ۱۲۱۵۲۸۵

۱۹- اتومبیلی به جرم 2000 kg در حال سکون قرار دارد، چنانچه نیرویی به بزرگی 5500 N به مدت یک ثانیه به آن وارد گردد شتاب حاصله چند متر بر مجذور ثانیه خواهد بود؟

۱. ۷،۵      ۲. ۱۱      ۳. ۲/۷۵      ۴. ۵/۵

۲۰- چنانچه شتاب گرانشی ماه در سطح کره ماه ۱/۲۵ متر بر مجذور ثانیه باشد وزن فضاوردی به جرم ۸۵ کیلوگرم در سطح کره ماه چقدر است؟

۱. N 106/25      ۲. N 850      ۳. N 42/5      ۴. N 70/83

۲۱- قانون سوم نیوتن بیان می کند که:

۱. هرگاه جسمی نیرویی را بر جسم دوم اعمال نماید، جسم دوم نیروی را با بزرگی کوچکتر و در جهت عکس بر جسم اول اعمال می نماید.
۲. هرگاه جسمی نیرویی را بر جسم دوم اعمال نماید، جسم دوم نیروی را با بزرگی مساوی و در جهت عکس بر جسم اول اعمال می نماید.
۳. هرگاه جسمی نیرویی را بر جسم دوم اعمال نماید، جسم دوم نیروی را با بزرگی بزرگتر و در جهت عکس بر جسم اول اعمال می نماید.
۴. هرگاه جسمی نیرویی را بر جسم دوم اعمال نماید، جسم دوم شروع به حرکت می کند.

۲۲- تحلیل حرکت به چه منظوری به کار نمی رود؟

۱. ارزیابی برنامه های تربیت بدنی
۲. آزمون صحت عملکرد عضوهای مصنوعی
۳. تکامل الگوهای حرکتی
۴. بهبود و درمان

۲۳- چنانچه سرعت حرکت جسمی سه برابر شود، اندازه حرکت آن چه تغییری می کند؟

۱. تغییر نمی کند
۲. ۹ برابر می شود
۳. ۳ برابر می شود
۴. یک سوم می شود

۲۴- انرژی جنبشی اتومبیلی به جرم 1200 kg که با سرعت 90 km/h در حال حرکت است چقدر است؟

۱. J 4860000      ۲. J 108000      ۳. J 540000      ۴. J 375000

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: بیومکانیک ورزشی، مقدمات بیومکانیک ورزشی

رشته تحصیلی/کد درس: تربیت بدنی و علوم ورزشی گرایش عمومی، تربیت بدنی و علوم ورزشی (برادران)، تربیت بدنی و علوم ورزشی (خواهران)،  
تربیت بدنی و علوم ورزشی ۱۲۱۵۰۳۶ - علوم ورزشی گرایش علوم زیستی ورزش ۱۲۱۵۲۸۵

۲۵- فردی سوار بر آسانسور یک ساختمان چهار طبقه شده و به طبقه چهارم می رود. حال وضعیت انرژی پتانسیل و انرژی جنبشی وی در طبقه چهارم چگونه است؟

۱. انرژی پتانسیل دارد ولی انرژی جنبشی آن صفر است  
۲. دارای هر دوی انرژی پتانسیل و انرژی جنبشی است  
۳. انرژی پتانسیل ندارد ولی انرژی جنبشی دارد  
۴. انرژی مکانیکی آن صفر است

۲۶- چنانچه فردی جرم  $180 \text{ kg}$  را طی  $2/1 \text{ s}$  به اندازه  $1/2 \text{ m}$  جابجا کند، توان چقدر است؟

۱.  $W 102/86$       ۲.  $W 453/6$       ۳.  $W 1028/6$       ۴.  $W 2056$

۲۷- چنانچه توپ بسکتبالی را از ارتفاع  $1/5 \text{ m}$  سطح کفپوش سالن رها کنیم و توپ در برگشت ارتفاع  $1/15 \text{ m}$  را کسب کند، ضریب ارتجاع بین توپ و کفپوش چقدر است؟

۱.  $۰/۷۶۷$       ۲.  $۰/۸۷۶$       ۳.  $۱/۱۴۲$       ۴.  $۱/۳۰۴$

۲۸-.....شامل شاقول یا شی کوچک است که از انتهای ریسمان سبک متصل به تکیه گاه آویزان است .

۱. آونگ واقعی      ۲. نوسان      ۳. آونگ ساده      ۴. نوسانگر

۲۹- در نبود اصطکاک سرعت افقی پرتابه در طی پرواز چه تغییری می کند؟

۱. در طول پرواز ثابت است  
۲. ابتدا کم می شود و در نیمه راه شروع به افزایش می کند  
۳. دائماً در حال کم شدن است  
۴. ابتدا زیاد می شود و در نیمه راه شروع به کاهش می کند

۳۰- در تحلیل های سه بعدی بر روی صفحه نیرو چه گشتاورهایی را داریم؟

۱.  $Fz, Fy, Fx$       ۲.  $Mz, F, P$       ۳.  $Ma, Mb, Mc$       ۴.  $Mz, My, Mx$