



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰ سری سوال: یک ۱

عنوان درس: مقدمات بیومکانیک ورزشی

رشته تحصیلی/کد درس: تربیت بدنی و علوم ورزشی (برادران)، تربیت بدنی و علوم ورزشی، تربیت بدنی و علوم ورزشی (خواهران)، تربیت بدنی و علوم ورزشی گرایش عمومی ۱۳۱۵۰۳۶

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- کدام یک از موارد زیر در خصوص صفحات نیرو صحیح است؟

- ۰۱ حساسیت بسیار بالایی دارند.  
۰۲ ضریب خطای بالایی دارند.  
۰۳ قابلیت تکرار ندارند.  
۰۴ ثبات لازم ندارد.

۲- کدام گزینه از دلایل عمده و شایع صدمات پا، مچ پا، زانو و مهره های پشت است، که با روش های مداخله ای ارتوپدی قابل اصلاح است؟

- ۰۱ اورشن  
۰۲ اداکشن  
۰۳ پرونیشن  
۰۴ اداکشن

۳- کدام یک از کمیت های زیر برداری هستند؟

- ۰۱ جرم  
۰۲ نیرو  
۰۳ اینرسی  
۰۴ سرعت زاویه ای

۴- یک اسکیت باز روی یخ، خود را در امتداد سطح افقی زمین یخی با نیروی عقبی  $N 16$  و نیروی جانبی  $N 12$  به جلو می راند، نیروی برآیند جلو برنده چقدر است؟

- ۰۱  $N 17$   
۰۲  $N 18$   
۰۳  $N 19$   
۰۴  $N 20$

۵- یک قایق بادبانی  $800$  متر به سمت شرق و سپس  $1200$  متر به سمت شمال شرق حرکت می کند. جا به جایی کل چقدر است؟

- ۰۱  $1854$  متر  
۰۲  $1620$  متر  
۰۳  $1335$  متر  
۰۴  $1400$  متر

۶- کدام گزینه در مورد شتاب صحیح است؟

- ۰۱ شتاب نسبت تغییرات سرعت به زمان است  
۰۲ شتاب نسبت تغییرات سرعت به مسافت است  
۰۳ شتاب نسبت تغییرات جابجایی به زمان است  
۰۴ شتاب نسبت تغییرات جابجایی به نیرو است

۷- دیسکی با سرعت اولیه  $15$  متر بر ثانیه و با زاویه  $30$  درجه نسبت به سطح افق پرتاب شده است؛ مولفه افقی و عمودی سرعت به ترتیب کدامند؟

- ۰۱  $9$  و  $14$   
۰۲  $13/5$  و  $8$   
۰۳  $13$  و  $7/5$   
۰۴  $14$  و  $8$

۸- توپی به وزن  $N 10$  با سرعت  $V = 10i + 12j - 15k$  در حال حرکت می باشد، بزرگی نیروی پسا را محاسبه نمایید.

- ۰۱  $2/69N$   
۰۲  $3/69N$   
۰۳  $4/69N$   
۰۴  $5/69N$



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقدمات بیومکانیک ورزشی

رشته تحصیلی/کد درس: تربیت بدنی و علوم ورزشی (برادران)، تربیت بدنی و علوم ورزشی، تربیت بدنی (خواهران)، تربیت بدنی و علوم ورزشی گرایش عمومی ۱۳۱۵۰۳۶

۹- مردی که لوج را هل می دهد، یک نیروی  $N300$  و یک نیروی  $N100$  عمودی رو به پایین را اعمال می کند. لوج به صورت افقی  $10$  متر به طرف پایین مسیر حرکت می کند. کار انجام شده بر روی لوج چقدر است؟

۱.  $3000$  ژول      ۲.  $4000$  ژول      ۳.  $1000$  ژول      ۴.  $2000$  ژول

۱۰- حاصل ضرب خارجی دو بردار  $A$  و  $B$  چگونه محاسبه می شود؟

۱.  $|C| = |A||B| \tan \alpha$       ۲.  $|C| = |A||B| \cot \alpha$

۳.  $|C| = |A||B| \sin \alpha$       ۴.  $|C| = |A||B| \cos \alpha$

۱۱- کدام یک از قوانین نیوتن با قانون اینرسی تطابق دارد؟

۱. قانون اول نیوتن      ۲. قانون دوم نیوتن      ۳. قانون سوم نیوتن      ۴. قانون گرانش نیوتن

۱۲- سرعت نهایی دوندۀ ای که مسیر  $45$  متری مسابقه پرش طول را در  $6$  ثانیه طی کرده است، چه مقدار است؟

۱.  $16$  متر بر ثانیه      ۲.  $15$  متر بر ثانیه      ۳.  $12$  متر بر ثانیه      ۴.  $18$  متر بر ثانیه

۱۳- توپی با سرعت اولیه  $12$  متر بر ثانیه به طور عمودی در هوا پرتاب می شود، چه مدت زمان طول می کشد تا توپ به نقطه اوج برسد؟

۱.  $1/22$  ثانیه      ۲.  $2/25$  ثانیه      ۳.  $1/54$  ثانیه      ۴.  $1$  ثانیه

۱۴- کدام مورد به هنگام پرتاب نیزه، در صورت نبود اصطکاک، ثابت باقی می ماند؟

۱. سرعت عمودی پرتابه      ۲. سرعت افقی پرتابه  
۳. مسافت افقی پرتابه      ۴. مسافت عمودی پرتابه

۱۵- فوتبالیستی توپی را با سرعت  $20$  متر بر ثانیه و با زاویه  $60$  درجه پرتاب می کند، اگر از مقاومت هوا چشم پوشی کنیم، زمان پرواز توپ چقدر است؟

۱.  $1$  ثانیه      ۲.  $1/5$  ثانیه      ۳.  $2$  ثانیه      ۴.  $3/5$  ثانیه

۱۶- در صورتی که ضربه دروازه بان فوتبال با سرعتی برابر با  $9$  متر بر ثانیه و با زاویه  $40$  درجه نسبت به افق از زمین بازی جدا شود و مدت  $5$  ثانیه توپ در هوا باشد؛ مسافت افقی یا برد توپ چقدر است؟ (کوسینوس زاویه  $40$  درجه برابر با  $0.76$  است.)

۱.  $54$  متر      ۲.  $23$  متر      ۳.  $39$  متر      ۴.  $34$  متر



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقدمات بیومکانیک ورزشی

رشته تحصیلی/کد درس: تربیت بدنی و علوم ورزشی (برادران)، تربیت بدنی و علوم ورزشی، تربیت بدنی و علوم ورزشی (خواهران)، تربیت بدنی و علوم ورزشی گرایش عمومی ۱۳۱۵۰۳۶

۱۷- کدام گزینه زیر در خصوص تعادل خنثی صحیح است؟

۱. آشفته‌گی جسم، به سادگی آن را به یک موقعیت جدید جا به جا می‌کند.

۲. یک آشفته‌گی کوچک در جسم، نیروی بازگرداننده‌ای تولید نموده تا به حالت تعادل برسد.

۳. یک آشفته‌گی کوچک در جسم، منجر به یک انحراف بزرگ از تعادل می‌شود.

۴. یک آشفته‌گی بزرگ در جسم، منجر به حفظ تعادل می‌شود.

۱۸- حاصل ضرب نیرو در فاصله عمودی از نقطه تا خط عمل نیرو، تعریف کدام یک از موارد زیر است؟

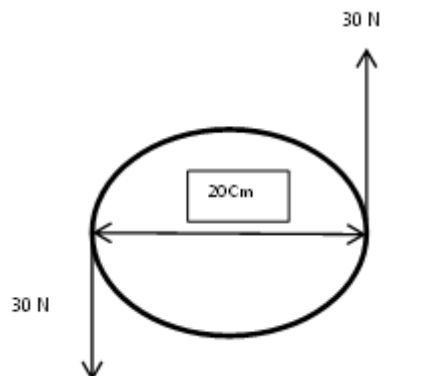
۰۴. نیروی پسا

۰۳. گشتاور اینرسی

۰۲. ممان نیرو

۰۱. اندازه حرکت

۱۹- توپ راگبی که در تصویر زیر نشان داده شده است، در نظر بگیرید. ممان جفت چقدر است؟



۰۴. Nm 300

۰۳. Nm 3

۰۲. Nm 600

۰۱. Nm 6

۲۰- یک کودک به وزن ۳۰۰ نیوتن بر روی یک تاب که توسط طناب از یک نقطه ثابت آویزان است، نشسته است. یک نیروی افقی  $F$  به صندلی وارد می‌شود، به طوری که طناب‌ها زاویه ۳۰ درجه نسبت به خط عمود پیدا می‌کنند، مقدار نیروی  $F$  و مقدار نیروی کشش در طناب‌ها به ترتیب چقدر است؟

۰۴. ۳۶۵ و ۱۵۶

۰۳. ۳۹۲ و ۱۴۸

۰۲. ۳۶۴ و ۱۷۳

۰۱. ۳۲۱ و ۱۶۲



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مقدمات بیومکانیک ورزشی

رشته تحصیلی/کد درس: تربیت بدنی و علوم ورزشی (برادران)، تربیت بدنی و علوم ورزشی، تربیت بدنی و علوم ورزشی (خواهران)، تربیت بدنی و علوم ورزشی گرایش عمومی ۱۳۱۵۰۳۶

۲۱- با توجه به داده های زیر، مرکز ثقل سیستم داده شده مرکب از سه عضو با استفاده از روش قطعه ای کدام است؟

$$m_1=4\text{kg}, x_1=1, y_1=1$$

$$m_2=3\text{kg}, x_2=2, y_2=1$$

$$m_3=1\text{kg}, x_3=2, y_3=3$$

$$y=1/2, x=1/7 \quad .۲$$

$$y=1/25, x=1/5 \quad .۱$$

$$y=5, x=5 \quad .۴$$

$$y=1/7, x=1/7 \quad .۳$$

۲۲- کدام یک از موارد در خصوص قانون دوم نیوتن صحیح است؟

۱. شتاب با نیرو نسبت مستقیم و با جرم عکس دارد.

۲. شتاب با جرم و نیرو نسبت مستقیم دارد.

۳. نیرو با جرم و شتاب نسبت عکس دارد.

۴. جرم با نیرو نسبت مستقیم و با شتاب عکس دارد.

۲۳- ورزشکار ۷۰ کیلوگرمی روی تپه ای به زاویه شیب ۶۰ درجه قرار دارد، این ورزشکار از چه نیروی پایداری بهره می گیرد؟

۰.۴ ۷۰۰ نیوتن

۰.۳ ۳۵۰ نیوتن

۰.۲ ۶۰۰ نیوتن

۰.۱ ۴۵۰ نیوتن

۲۴- در کدام یک از موارد افزایش نیروی اصطکاک سبب تسهیل در اجرای ورزش می شود؟

۱. خشک کردن دست ها به منظور بهبود گرفتن توپ کریکت

۲. استفاده از لباس های با پوست کوسه توسط شناگران

۳. چرخیدن در یخ و استفاده از برس ها برای صاف کردن مسیر

۴. استفاده از واکس در اسکی ها

۲۵- مردی یک سورتمه را در روی سطح یخی زمین هل می دهد. جرم سورتمه ۶۰ کیلوگرم بوده و ضریب اصطکاک

لغزشی  $\mu = 15/100$  است. مرد سورتمه را با زاویه ۶۰ درجه نسبت به افق به سمت پایین هل می دهد. برای حفظ حرکت سورتمه

در یک سرعت ثابت، مرد باید چه نیرویی را اعمال کند؟

۰.۴ ۲۸۳/۳ نیوتن

۰.۳ ۲۰۲/۳ نیوتن

۰.۲ ۱۷۱/۵ نیوتن

۰.۱ ۱۱۱ نیوتن



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقدمات بیومکانیک ورزشی

رشته تحصیلی/کد درس: تربیت بدنی و علوم ورزشی (برادران)، تربیت بدنی و علوم ورزشی، تربیت بدنی و علوم ورزشی (خواهران)، تربیت بدنی و علوم ورزشی گرایش عمومی ۱۳۱۵۰۳۶

۲۶- اندازه حرکت پای ضربه زنده به توپ فوتبال حاصل ضرب کدام دو متغیر زیر است؟

- ۰۱ جرم و سرعت      ۰۲ جرم و شتاب      ۰۳ وزن و سرعت      ۰۴ وزن و زمان

۲۷- افزایش کدام یک از متغیرها تاثیر بیشتری در نیروی پسا داراست؟

- ۰۱ چگالی هوا      ۰۲ مساحت سطح مقطع توپ  
۰۳ سرعت توپ      ۰۴ ضریب پسا

۲۸- انرژی جنبشی دیسک ۲ کیلوگرمی که با سرعت ۲۰ متر بر ثانیه در هوا حرکت می کند، چقدر است؟

- ۰۱ ۱۰۰ ژول      ۰۲ ۲۰۰ ژول      ۰۳ ۲۵۰ ژول      ۰۴ ۴۰۰ ژول

۲۹- فوتبالیستی توپی را با سرعت ۲۰ متر بر ثانیه که به سمت او می آید با سر و با سرعت ۱۰ متر بر ثانیه در همان راستا پرتاب می کند. اگر زمان تماس توپ با سر ۱/۰ ثانیه و جرم توپ نیز ۴۵۰ گرم باشد، نیروی وارد بر سر او را تعیین کنید؟

- ۰۱ ۱۳۵ نیوتن      ۰۲ ۱۵۰ نیوتن      ۰۳ ۱۰۰ نیوتن      ۰۴ صفر نیوتن

۳۰- کدام یک از عوامل زیر در تعیین و محاسبه ضریب ارتجاع توپ موثرند؟

- ۰۱ ارتفاع، زاویه و سرعت رهایی توپ      ۰۲ ارتفاع رهایی و ارتفاع بازگشت  
۰۳ ارتفاع رهایی و زاویه آن      ۰۴ ارتفاع بازگشت و زاویه رهایی