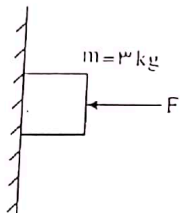
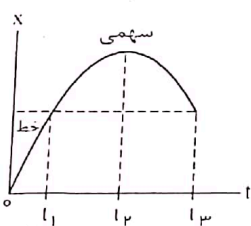


۱- در شکل مقابل جسم  $m = 3 \text{ kg}$  توسط نیروی افقی  $F$  به دیوار قائمی تکیه داده شده و ثابت نگاه داده شده است. نیروی وارده از طرف سطح دیوار به جسم با سطح دیوار زاویه  $37^\circ$  می‌سازد. نیروی  $F$  را حداکثر چند نیوتون می‌توان کاهش داد بدون اینکه جسم شروع به لغزش نماید؟  $(\mu_s = \frac{6}{7})$  و

(۱/۵)  $(g = 10 \text{ N/kg} \sin 37^\circ = 0.6 \text{ و } \cos 37^\circ = 0.8)$



۲- الف) مطابق شکل مقابل، خانه‌های خالی جدول زیر را کامل کنید. (۲)



ازه زمانی	نوع حرکت	علامت سرعت	علامت شتاب
صفر تا $t_1$	یکنواخت	(۱)	
$t_1$ تا $t_2$	(۲)		(۳)
$t_2$ تا $t_3$	(۴)	منفی	(۵)

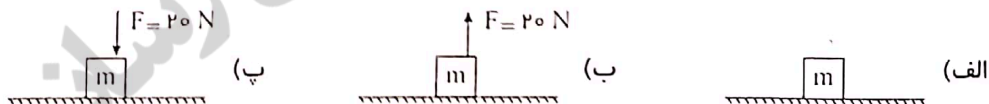
ب) نمودار سرعت - زمان متحرک را به طور کیفی رسم کنید.

۳- معادله مکان - زمان متحرکی که بر خط راست، بر روی محور  $X$  حرکت می‌کند در SI به صورت:  $X = t^2 - 5t + 1$  است. (۱)

الف) نوع حرکت متحرک را در بازه‌های زمانی مختلف مشخص کنید.

ب) تندی متوسط متحرک را در بازه زمانی  $t_1 = 2 \text{ s}$  تا  $t_2 = 3 \text{ s}$  بیابید.

۴- در هر یک از اشکال زیر جسم بر روی سطح در حال تعادل است. نیروی عمودی تکیه‌گاه را به دست آورید. (۱/۵)



۵- جسمی با تندی اولیه  $10 \text{ m/s}$  روی سطح افقی پرتاب شده و پس از طی مسافت  $20 \text{ m}$  متوقف می‌شود. ضریب اصطکاک جسم با سطح افقی چه مقدار است؟ (۱)

۶- در هر یک از حالت‌های زیر، عددی را که ترازوی فنری نشان می‌دهد با وزن شخص مقایسه کنید. (۲)

الف) آسانسور به طرف بالا شروع به حرکت کند.

ب) آسانسور به طرف پایین شروع به حرکت کند.

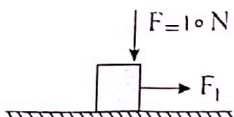
پ) آسانسور در حالی که به طرف بالا حرکت می‌کند، متوقف شود.

ت) آسانسور در حالی که به طرف پایین حرکت می‌کند، متوقف شود.

۷- معادله حرکت جسمی به جرم  $5 \text{ kg}$  در SI به صورت  $x = 2t^2 - 3t + 1$  است. نیروی خالص وارد بر جسم چند نیوتون است؟ (۱)

۸- جسمی بر کف آسانسوری قرار گرفته است. تفاوت نیروی عمودی تکیه‌گاه جسم وقتی آسانسور با شتاب  $1 \text{ m/s}^2$  به صورت تند شونده بالا می‌رود و هنگامی که با سرعت ثابت  $4 \text{ m/s}$  پایین می‌آید برابر ۲ نیوتون است. جرم جسم چند کیلوگرم است؟ (۱)

۹- در شکل مقابل ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح  $0.2$  می‌باشد. نیروی افقی  $F_1$  چند نیوتون باشد تا جسم با شتاب  $2 \text{ m/s}^2$  بر مربع ثانیه در راستای افق حرکت کند؟  $(m = 3 \text{ kg})$  (۱)





تاریخ:

زمان: ۹۰ دقیقه

درس: فیزیک ۱

نام دبیر:

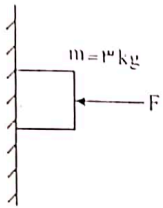
رشته: ریاضی

کلاس: دوازدهم

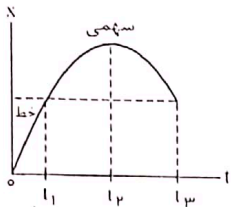
نام و نام خانوادگی:

۱- در شکل مقابل جسمی  $m = 3 \text{ kg}$  توسط نیروی افقی  $F$  به دیوار قائمی تکیه داده شده و ثابت نگاه داده شده است. نیروی وارده از طرف سطح دیوار به جسم با سطح دیوار زاویه  $37^\circ$  می‌سازد. نیروی  $F$  را حداکثر چند نیوتون می‌توان کاهش داد بدون اینکه جسم شروع به لغزش نماید؟  $(\frac{6}{5})$  و  $\mu_s = \frac{6}{5}$

$(1/5) \quad (g = 10 \text{ N/kg} \sin 37^\circ = 6, \cos 37^\circ = 8)$



۲- الف) مطابق شکل مقابل، خانه‌های خالی جدول زیر را کامل کنید. (۲)



اثر زمانی	نوع حرکت	علامت سرعت	علامت شتاب
صفر تا $t_1$	یکنواخت	(۱)	
$t_1$ تا $t_2$	(۲)		(۳)
$t_2$ تا $t_3$	(۴)	منفی	(۵)

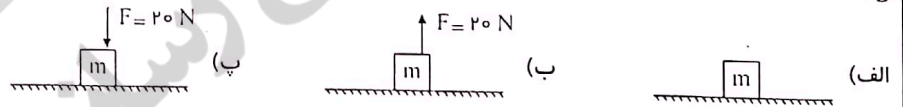
ب) نمودار سرعت - زمان متحرک را به طور کیفی رسم کنید.

۳- معادله مکان - زمان متحرکی که بر خط راست، بر روی محور  $X$  حرکت می‌کند در SI به صورت:  $X = t^2 - 5t + 1$  است. (۱)

الف) نوع حرکت متحرک را در بازه‌های زمانی مختلف مشخص کنید.

ب) تندی متوسط متحرک را در بازه زمانی  $t_1 = 2 \text{ s}$  تا  $t_2 = 3 \text{ s}$  بیابید.

۴- در هریک از اشکال زیر جسم بر روی سطح در حال تعادل است. نیروی عمودی تکیه‌گاه را به دست آورید. (۱/۵)



۵- جسمی با تندی اولیه  $10 \text{ m/s}$  روی سطح افقی پرتاب شده و پس از طی مسافت  $20 \text{ m}$  متوقف می‌شود. ضریب اصطکاک جسم با سطح افقی چه مقدار است؟ (۱)

۶- در هریک از حالت‌های زیر، عددی را که ترازوی فنری نشان می‌دهد با وزن شخص مقایسه کنید. (۲)

الف) آسانسور به طرف بالا شروع به حرکت کند.

ب) آسانسور به طرف پایین شروع به حرکت کند.

پ) آسانسور در حالی که به طرف بالا حرکت می‌کند، متوقف شود.

ت) آسانسور در حالی که به طرف پایین حرکت می‌کند، متوقف شود.

۷- معادله حرکت جسمی به جرم  $5 \text{ kg}$  در SI به صورت  $x = 2t^2 - 3t + 1$  است. نیروی خالص وارد بر جسم چند نیوتون است؟ (۱)

۸- جسمی بر کف آسانسوری قرار گرفته است. تفاوت نیروی عمودی تکیه‌گاه جسم وقتی آسانسور با شتاب  $1 \text{ m/s}^2$  به صورت تند شونده بالا می‌رود و هنگامی که با سرعت ثابت  $4 \text{ m/s}$  پایین می‌آید برابر ۲ نیوتون است. جرم جسم چند کیلوگرم است؟ (۱)

۹- در شکل مقابل ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح ۰٫۲ می‌باشد. نیروی افقی  $F_1$  چند نیوتون باشد تا جسم با شتاب ۲ متر بر مربع ثانیه در راستای افق حرکت کند؟  $(m = 3 \text{ kg})$  (۱)

