کد اجرا: نامشخص | تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۰۹

نام و نام خانوادگی: | زمان برگزاری: ۱۱۰ دقیقه

نام آزمون: فیزیک نوبت اول

خرد_قشم

۱ – جاهای خالی را در جمله‌های زیر با کلمه‌های مناسب پر کنید:

الف) زمانی که طول می‌کشد تا ذره یک دور کامل از مسیر دایره‌ای را طی کند، ..... نام دارد.

ب) نیروی مقاومت یک شاره مانند هوا، به ..... جسم و تندی آن بستگی دارد.

پ) نیروی گرانشی بین دو ذره با مربع فاصلهٔ بین آن‌ها از یکدیگر نسبت ..... دارد.

ت) هنگامی که از سطح زمین به طرف بالا می‌رویم، شتاب گرانشی زمین ..... می‌یابد.

۲ – جای خالی را با واژهٔ مناسب پر کنید.

الف) در نقطهٔ تعادل حرکت هماهنگ ساده سامانهٔ جرم – فنر، انرژی ..... نوسانگر صفر است.

۳ – جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

الف) برداری که مبدأ محور را به مکان جسم در هر لحظه وصل می‌کند بردار ..... جسم در آن لحظه نامیده می‌شود.

ب) تعداد نوسان‌های انجام‌شده در هر ثانیه را ..... می‌نامند.

۴ – در جمله‌های زیر، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ‌نامه بنویسید.

الف) در حرکت (باشتاب ثابت – یکنواخت) بر خط راست، سرعت متوسط و سرعت لحظه‌ای با هم برابرند.

ب) سطح محصور بین نمودار سرعت – زمان و محور زمان برابر تغییر (مکان – سرعت) است.

پ) در حرکت کندشونده روی خط راست، بردارهای سرعت و شتاب (هم‌جهت – در خلاف جهت هم) هستند.

ت) عقربهٔ تندی‌سنج خودروها، تندی (متوسط – لحظه‌ای) را نشان می‌دهند.

۵ – آزمایشی طراحی کنید که با آن بتوانید ضریب اصطکاک ایستایی (μ_s) بین یک مکعب چوبی با وجوه مشابه و میز افقی را اندازه بگیرید.

۶ – به سؤالات زیر پاسخ دهید:

الف) از بین کمیت‌های زیر، دو عامل مؤثر بر دورهٔ تناوب آونگ ساده را مشخص کنید.
(شتاب گرانشی – جرم وزنهٔ آونگ – دامنه – طول آونگ)

ب) نوسان واداشته را تعریف کنید.

۷ – به سؤالات زیر پاسخ دهید:

الف) الف) معنای تندی حدی چیست؟

۸ – به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف) در چه صورت، اندازهٔ سرعت متوسط متحرک با تندی متوسط آن برابر می‌شود؟

۹ – تعریف کنید؛

الف) دامنهٔ حرکت:

۱۰ – با استفاده از یک آونگ ساده و زمان‌سنج، چگونه می‌توان شتاب گرانشی در مکانی خاص را اندازه گرفت؟

www-kanoon-ir

۱۱ - متحرکی در راستای محور x با شتاب ثابت در حرکت است. در مکان $x_1 = +10m$ سرعت متحرک $+4\frac{m}{s}$ و در $x_2 = +20m$ سرعت متحرک $+6\frac{m}{s}$ است.

الف) شتاب حرکت متحرک چقدر است؟

ب) پس از چند ثانیه سرعت متحرک از $+4\frac{m}{s}$ به سرعت $+6\frac{m}{s}$ می‌رسد؟

۱۲ - معادلهٔ سرعت - زمان متحرکی در SI به‌صورت $v = -2t + 1$ است. جابه‌جایی متحرک در بازهٔ زمانی $t_1 = 0s$ تا $t_2 = 3s$ چند متر است؟

۱۳ - قطعه چوبی را به‌طور افقی، روی سطحی افقی پرتاب می‌کنیم. ضریب اصطکاک جنبشی بین چوب و سطح ۰٫۲ است. شتاب حرکت چوب را به‌دست آورید.

۱۴ - معادلهٔ حرکت هماهنگ سادهٔ یک نوسانگر در SI به‌صورت $x = 0.020 \cos 10\pi t$ است.

الف) بیشینهٔ تندی این نوسانگر چقدر است؟ ($\pi \simeq 3$)

ب) در چه زمانی پس از لحظهٔ صفر برای نخستین بار انرژی پتانسیل نوسانگر بیشینه است؟

۱۵ - شخصی به جرم ۵۰ کیلوگرم در یک آسانسور بر روی نیروسنجی ایستاده است. نیروسنج وزن او را وقتی آسانسور با شتاب ثابت $3\frac{m}{s^2}$ رو به پایین شروع به حرکت می‌کند، چقدر نشان می‌دهد؟ ($g = 10\frac{m}{s^2}$)

۱۶ - اگر بیشینهٔ تندی نوسانگری $\sqrt{0.4}$ متر بر ثانیه و دامنهٔ آن ۰٫۰۱ متر باشد، بیشینهٔ شتاب این نوسانگر چند متر بر مربع ثانیه است؟

(۱) ۰٫۰۴ (۲) ۰٫۴۰ (۳) ۴ (۴) ۴۰

۱۷ - آونگ ساده‌ای به طول $80cm$ با دامنهٔ کم در حال نوسان است. طول آونگ را چگونه تغییر دهیم تا دورهٔ نوسان آن نصف شود؟

(۱) ۶۰ سانتی‌متر کاهش دهیم. (۲) ۶۰ سانتی‌متر افزایش دهیم. (۳) ۲۰ سانتی‌متر کاهش دهیم. (۴) ۲۰ سانتی‌متر افزایش دهیم.

۱۸ - دو متحرک A و B در یک مسیر مستقیم و در یک جهت حرکت می‌کنند. تکانهٔ آنها با هم برابر و انرژی جنبشی A، ۴ برابر انرژی جنبشی B است. اگر جرم A، $2kg$ باشد، جرم B چند کیلوگرم است؟

(۱) ۸ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۰٫۵