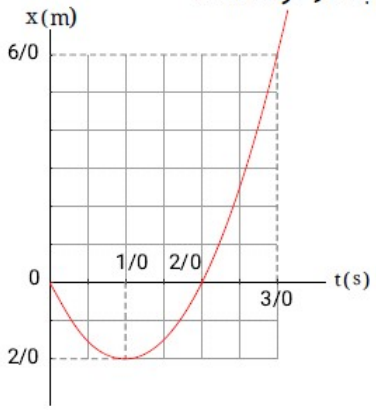
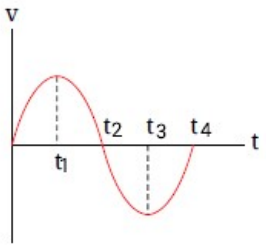
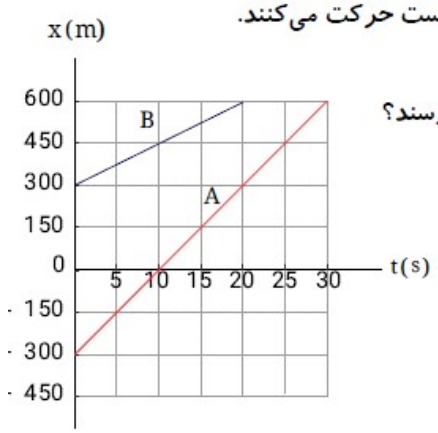
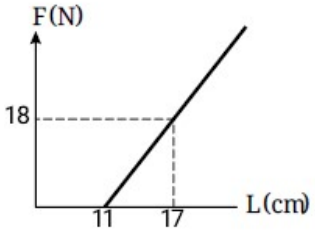
جمهوری اسلامی ایران
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره آموزش و پرورش منطقه یـــک تهران

محل مهر یا امضاء مدیر

ش صندلی (ش داوطلب) :	نام واحد آموزشی : متوسطه ۲ ضحی	نوبت امتحانی : نوبت اول	ساعت امتحان : ۸ صبح
نام و نام خانوادگی :	پایه : دوازدهم	رشته : تجربی	وقت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
سوال امتحان درس : فیزیک (۳)	نام دبیر : مجدآبادی	سال تحصیلی : ۱۴۰۲-۱۴۰۱	تاریخ امتحان : ۱۴۰۱/۱۰/۱۷

صفحه ۱ از ۲

ردیف	سوال	نمره
۱	شکل زیر، نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می‌دهد که در امتداد محور x با شتاب ثابت در حرکت است. الف) سرعت متوسط متحرک در بازهٔ زمانی صفر تا ۳٫۰ ثانیه، چند متر بر ثانیه است؟ ب) معادلهٔ مکان - زمان متحرک را بنویسید. پ) سرعت متحرک را در لحظهٔ $t = ۳٫۰\ s$ پیدا کنید. ت) نمودار سرعت - زمان متحرک را رسم کنید. 	۴/۵
۲	نمودار سرعت - زمان حرکت یک جسم به شکل روبه‌رو (یک نمودار سینوسی) است: الف) در کدام لحظه جسم تغییر جهت می‌دهد؟ ب) در کدام بازهٔ زمانی، شتاب جسم منفی است؟ ج) در کل زمان حرکت، شتاب جسم چندبار تغییر جهت می‌دهد؟ د) در کدام بازهٔ زمانی جابه‌جایی جسم صفر است؟ 	۱
۳	شکل زیر، نمودار مکان - زمان دو خودرو را نشان می‌دهد که روی یک خط راست حرکت می‌کنند. الف) معادلهٔ حرکت هریک از آن‌ها را بنویسید. ب) اگر خودروها با همین سرعت حرکت کنند، در چه زمان و مکانی به‌هم می‌رسند؟ 	۲
۴	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.	۱

ردیف	سوال	نمره
۵	نمودار تغییرات طول فنری برحسب نیروی وارد بر آن (نیرو – طول فنر)، مطابق شکل مقابل است: (L طول فنر است.) الف) ثابت فنر را حساب کنید. ب) با چه نیرویی طول فنر به $۱۸٫۵cm$ می‌رسد؟ 	۲
۶	جرم جسمی در سطح زمین $۲kg$ و شتاب گرانشی در سطح زمین را تقریباً $۱۰N/kg$ فرض می‌کنیم. وزن این جسم در ارتفاع $h=\frac{R_e}{۴}$ (R_e شعاع کرهٔ زمین است.) چند نیوتون است؟	۱
۷	گلوله‌ای به جرم $۰٫۰۵kg$ با تندی افقی $۲۰m/s$ به دیواری برخورد می‌کند و بصورت افقی با تندی $۱۵m/s$ در جهت مخالف برمی‌گردد. اندازهٔ تغییر تکانهٔ گلوله را محاسبه کنید.	۱
۸	جسمی روی یک باسکول درون آسانسوری قرار گرفته و آسانسور با شتاب ثابت a رو به بالا به حرکت درمی‌آید و باسکول وزن جسم را ۵۷۵ نیوتون نشان می‌دهد. اگر آسانسور با همان شتاب قبلی رو به پایین به حرکت درآید، باسکول وزن جسم را ۴۲۵ نیوتون نشان می‌دهد. مقدار a چقدر است؟	۲
۹	شخصی به جرم ۶۰ کیلوگرم از یک بلندی روی یک تشک سقوط می‌کند. اگر تندی او هنگام رسیدن به تشک $۵m/s$ باشد و پس از $۰٫۲s$ متوقف شود، اندازهٔ نیروی خالص متوسطی که تشک بر او وارد می‌کند، چقدر است؟	۱/۵
۱۰	معادلهٔ حرکت هماهنگ سادهٔ یک نوسانگر در SI به‌صورت $x = ۰٫۰۲۰\cos ۱۰\pi t$ است. الف) بیشینهٔ تندی این نوسانگر چقدر است؟ ($\pi \simeq ۳$) ب) در چه زمانی پس از لحظهٔ صفر برای نخستین بار انرژی پتانسیل نوسانگر بیشینه است؟	۱
۱۱	جسمی به جرم ۵۰۰ گرم به فنری افقی با ثابت $۲\frac{N}{cm}$ متصل است. فنر به اندازهٔ $۲۰cm$ فشرده شده و سپس رها می‌شود و جسم روی سطحِ افقی بدون اصطکاک شروع به نوسان می‌کند. الف) دامنهٔ نوسان و تندی بیشینهٔ جسم چقدر است؟ ب) وقتی تندی جسم به $۱\frac{m}{s}$ می‌رسد، انرژی پتانسیل کشسانی دستگاه چند ژول می‌شود؟	۲
۱۲	دو تار A و B با طول‌های یکسان به‌ترتیب با جرم‌های $۰٫۸g$ و $۳٫۲g$، تحت نیروی کشش برابر قرار دارند. تندی انتشار موج در تار A چند برابر تندی انتشار موج در تار B است؟	۱