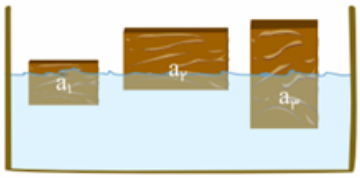
نام و نام خانوادگی: .....
مقطع و رشته: پایه دهم ریاضی
نام پدر: .....
شماره داوطلب: .....
تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین
امتحانات **نیمسال اول** سال تحصیلی **۱۴۰۵-۱۴۰۴**
www.sarayedanesh.com
۰۲۱-۲۹۳۶

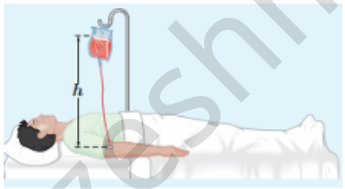
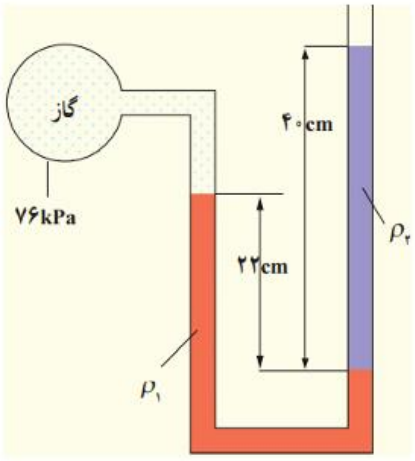
نام درس: فیزیک ۱
نام دبیر: ریحانه فراشائیان
تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۱۰/ ۱۷
ساعت امتحان: ۰۸: ۳۰ صبح/ عصر
مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه

نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:

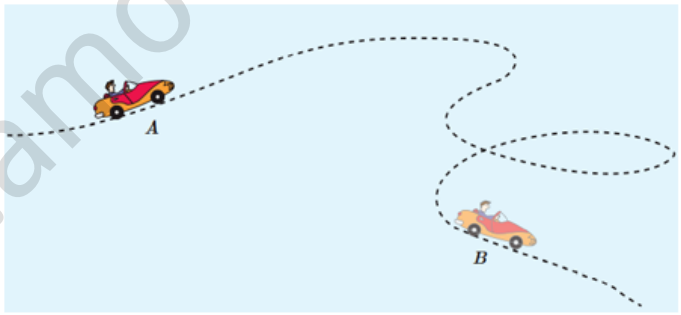
محل مهر و امضاء مدیر

ردیف	**دانش آموزان عزیز: استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است و لطفاً پاسخ سوالات را در برگه پاسخنامه بنویسید**.	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را با نوشتن کلمه درست یا نادرست تعیین کنید. الف) تفکر نقادانه و اندیشه‌ورزی فعال بیش از همه در پیشبرد و تکامل علم فیزیک نقش ایفا کرده است. ب) چگالی یک کمیت برداری و فرعی است. پ) در فرایند مدل‌سازی حرکت یک توپ بسکتبال پرتاب شده در هوا، نیروی گرانشی وارد بر توپ ثابت است. ت) در اندازه‌گیری جرم جسمی اعداد ۰/۲۵، ۰/۵، ۰/۷۵ و ۲/۵ بر حسب گرم بیان شده است. نتیجه اندازه‌گیری ۲×۱۰^{۳} میلی‌گرم گزارش شده است.	۱
۲	تبدیل واحدهای زیر را به روش زنجیره‌ای انجام دهید و به صورت نمادگذاری علمی بنویسید. ۱) $۶ \times ۱۰^{۷} g = ?ng$ ۲) $۰/۰۷۴ \mu m^{۳} = ?Mm^{۳}$ ۳) $۱۲۰ \frac{g.cm^{۲}}{s^{۲}} = ?J$	۲
۳	الف) جرم و حجم یک قطره آب را با چه وسایلی می‌توان اندازه گرفت؟ روش کار را برای هر مورد توضیح دهید. ب) اگر پرتقال را بدون پوست درون ظرف محتوی آب بیندازیم پیش‌بینی کنید چه اتفاقی می‌افتد؟ پاسخ خود را با توجه به مفهوم چگالی توضیح دهید. پ) سه جسم $a_۱$ و $a_۲$ و $a_۳$ با چگالی‌های متفاوت بر سطح آب شناورند. رابطه بین چگالی آن‌ها را با هم مقایسه کنید. 	۱/۵
۴	شعاع یک کره مسی ۱۰cm و جرمش ۲۷۰۰۰g می‌باشد. اگر چگالی مس $۹ \frac{g}{cm^{۳}}$ باشد، حجم حفره درون این کره را بر حسب مترمکعب به‌دست آورید. ($\pi \simeq ۳$)	۱

www.amoozeshmelli.com

۵	به سوالات زیر پاسخ مناسب دهید. آ) دلیل پخش ذرات نمک و جوهر در آب را بنویسید. ب) افزایش دما چه تأثیری بر نیروی هم‌چسبی مولکول‌های یک مایع دارد؟ پ) چرا آب در لوله مویین بالاتر می‌رود؟ ت) اصل برنولی چیست؟ دو کاربرد از آن را بنویسید.	۲/۵
۶	اگر فشار هوا در سطح دریا برابر $۱۰^۵Pa$ و فشار در نوک برجی ۸۰×۱۰^۴Pa باشد. در صورتی که متوسط چگالی هوا را $۱/۲۵\frac{kg}{m^۳}$ در نظر بگیریم. ارتفاع برج از سطح تراز دریا چند متر خواهد بود؟ $(g = ۱۰\frac{N}{kg})$	۱
۷	اگر فشار پیمانه‌ای در سیاهرگ انسانی که دارو را از طریق سرم دریافت می‌کند، ۱۳۴۵Pa باشد، سرم را باید در ارتفاع چند سانتی‌متری دست بیمار آویزان کنیم تا محلول سرم به چگالی $۱/۰۷۶\frac{g}{cm^۳}$ وارد سیاهرگ شود؟(فشار هوای بالای محلول را با فشار هوا برابر در نظر بگیرید و $g = ۱۰\frac{N}{kg}$ است.) 	۱
۸	درون لوله U شکلی که به یک مخزن محتوی گاز وصل شده است جیوه$(\rho_۱ = ۱۳/۶\frac{g}{cm^۳})$ و مایعی با چگالی نامعلوم $\rho_۲$ وجود دارد. اگر فشار هوای بیرون لوله U شکل ۱۰۱kpa باشد، چگالی مایع را تعیین کنید.$(g = ۱۰\frac{N}{kg})$ 	۲
۹	با فشردن ماشه یک تفنگ آب پاش آب با تندی زیادی بیرون می‌ریزد. اگر سطح مقطع ماشه آن $۲cm^۲$ و تندی آن $۰/۲۵\frac{cm}{s}$ و سطح مقطع سر لوله تفگ $۱mm^۲$ باشد. تندی خروج آب را به دست آورید.	۱/۵

www.amoozeshmeli.com

۱۰	از داخل پرانتز عبارات یا اعداد مناسب را انتخاب کرده و در پاسخنامه بنویسید. الف) انرژی جنبشی کمیتی (نرده‌ای، برداری) و همواره (مثبت، منفی) است. ب) اگر انرژی جنبشی جسمی ۴ برابر شود، تندی جسم (۲، ۴) برابر می‌شود. پ) اگر کار جسم در یک جابه‌جایی مثبت باشد، انرژی جنبشی جسم (افزایش، کاهش) می‌یابد. ت) در حرکت‌های عمودی مانند آسانسور، کار نیروی عمودی سطح (صفر، غیرصفر) است. ث) نمودار انرژی جنبشی بر حسب تندی یک جسم، به صورت (منحنی، خطراست) است.	۱/۵
۱۱	اگر تندی جسمی $۵\frac{m}{s}$ افزایش یابد، انرژی جنبشی آن $\frac{۹}{۴}$ برابر می‌شود. تندی اولیه جسم چند متر بر ثانیه بوده است؟	۱/۵
۱۲	مطابق شکل جسمی به جرم ۵kg بر روی یک سطح افقی با نیروی اصطکاک ۵N قرار دارد. کار کل نیروهای وارد بر جسم را در هر متر جابه‌جایی به دست آورید. (رسم تمامی نیروهای وارد بر جسم الزامی است.) 	۱/۵
۱۳	جرم یک خودروی الکتریکی به همراه راننده‌اش ۸۴۰kg است. وقتی این خودرو از موقعیت A به موقعیت B می‌رود، کار کل انجام شده روی خودرو ۷۳۵۰۰J است. اگر تندی خودرو در موقعیت A برابر $۵۴\frac{km}{h}$ باشد، تندی آن در موقعیت B چند متر بر ثانیه است؟ 	۱
۱۴	برای آنکه تندی خودرویی از حال سکون به v برسد، باید کار کل $W_۱$ روی آن انجام شود. همچنین برای آنکه تندی خودرو از v به ۲v برسد، باید کار کل $W_۲$ روی آن انجام شود. نسبت $\frac{W_۱}{W_۲}$ چقدر است؟	۱
با آرزوی سلامتی و موفقیت		

جمع بارم : ۲۰ نمره

www.amoozeshmelli.com