	جمهوری اسلامی ایران اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران **اداره آموزش و پرورش منطقه ۵ تهران**	**محل مهر و امضای مدیر**

دبیرستان غیردولتی پروفسور حسابی		**سال تحصیلی۹۸- ۱۳۹۷**
نام و نام‌خانوادگی:	**پایه:**	**رشته: تجربی**
شماره صندلی داوطلب :	**درس: فیزیک**	**نام دبیر:خانم کابلی**
تعداد صفحه سؤال:		

۱- دو جسم با جرم های متفاوت را روی دو ترازوی مدرج متفاوت قرار می دهیم و عدد گزارش شده در این ترازوها به ترتیب $5/23kg \pm 0/05kg$ و $3/21kg \pm 0/02kg$ می باشد، حال اگر هر دو جسم را با هم روی ترازوی اول قرار دهیم، خطای گزارش شده برابر چند کیلوگرم است؟

(فصل یک مبحث دقت و خطا)

۱) ۰/۰۲ ۲) ۰/۰۵ ۳) ۰/۰۷ ۴) ۰/۰۳

۲- در یک اندازه گیری دقت دستگاه مدرج (عقربه ای) 1g می باشد. کدام گزینه می تواند گزارش حاصل از این دستگاه باشد؟

(فصل یک مبحث دقت و خطا)

۱) $5/53kg$ ۲) $5/534kg$ ۳) $5/5kg$ ۴) $5/5341kg$

۳- اگر خطای گزارش شده به وسیله‌ی یک آمپرسنج عقربه ای ۰/۰۱ آمپر باشد، در این وسیله‌ی اندازه گیری بین ۰ تا ۱۰۰ میلی آمپر به چند قسمت مساوی تقسیم شده است؟

(فصل یک مبحث دقت و خطا)

۱) ۱۰ ۲) ۵ ۳) ۲ ۴) ۲۰

۴- مقدار جرم یک جسم در یک ترازوی رقمی (دیجیتال) برابر با ۲/۴۶ کیلوگرم دیده می شود. خطای اندازه گیری این ترازو چند گرم است؟

(فصل یک مبحث دقت و خطا)

۱) ۶ ۲) ۶۰ ۳) ۱۰ ۴) ۱۰۰

۵- به وسیله‌ی یک دستگاه مدرج با دقت ۱۰cm ، طول یک جسم را به دست آورده ایم عدد گزارش شده کدام گزینه می تواند باشد؟

(فصل یک مبحث دقت و خطا)

۱) ۷۸/۵۳m±۰/۰۱m ۲) ۷۸/۵۳m±۰/۰۵m ۳) ۷۸/۵m±۰/۱m ۴) ۷۸/۵m±۰/۰۵m

۶- توسط یک خطکش که کوچک ترین درجه بندی آن میلی متر است طول جسمی برابر با ۱۸/۴۰cm اندازه گیری شده است. نتیجه ی اندازه گیری در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

(فصل یک مبحث دقت و خطا)

۱) از ۱۷/۴cm تا ۱۹/۴cm ۲) از ۱۸/۳۵cm تا ۱۸/۴۵cm

۳) از ۱۷/۹۰mm تا ۱۸/۹۰mm ۴) از ۱۷/۹mm تا ۱۸/۴mm

۷- عدد گزارش شده از یک اندازه گیری به صورت ۲۱/۲۴m±۰/۰۱m است. چه تعداد از گزاره های زیر در مورد این عدد درست می باشد؟

(فصل یک مبحث دقت و خطا)

الف) عدد گزارش شده دارای سه رقم با معنا و یک رقم غیر قطعی می باشد.

ب) خطای اندازه گیری ۰/۰۱m می باشد.

پ) دقت اندازه گیری می تواند ۰/۰۱m یا ۰/۰۲m باشد.

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۸- در تندی سنج روبه رو عدد خوانده شده به همراه خطای آن کدام یک از گزینه های زیر می تواند باشد؟

(فصل یک مبحث دقت و خطا)

۱) ۱۰۹±۵

۲) ۱۰۹/۵±۵

۳) ۱۰۹±۱

۴) ۱۰۹±۱۰

۹- دانش آموزی برای اندازه گیری طول میله‌ای به کمک یک خط کش میلی متری، مطابق شکل زیر عمل کرده است. طول میله را بر حسب میلی متر چگونه می تواند گزارش کند؟

(فصل یک مبحث دقت و خطا)

۱) ۴۲/۲mm±۰/۰۱mm

۲) ۴۲/۲mm±۰/۵mm

۳) ۴۲/۲۲mm±۰/۰۵mm

۴) ۴/۳۳mm±۰/۰۱mm

۱۰- اگر وسیله ای با خط کش مقابل اندازه گیری شده باشد، خطای نتیجه ی گزارش شده کدام یک از گزینه های زیر است؟

(فصل یک مبحث دقت و خطا)

۱) ±۱mm ۲) ±۵cm

۳) ±۰/۲۵cm ≃ ±۰/۳cm ۴) ±۰/۷۵mm ≃ ±۰/۸mm

۱۱- یک مکعب فلزی به ضلع ۵cm و جرم ۸۰۰ گرم داریم، درون این مکعب حفره ای وجود دارد. حجم این حفره چند سانتی متر مکعب است؟ (چگالی فلز= $۸۰۰۰\frac{kg}{m^۳}$)

(فصل یک مبحث چگالی)

۱) ۱۰۰ ۲) ۲۵ ۳) ۱۲۵ ۴) ۲۰

۱۲- جرم ۵۰ سانتی متر مکعب محلول یک اسید ۶۰ گرم است. چگالی این محلول بر حسب $\frac{g}{lit}$ و $\frac{kg}{m^۳}$ از راست به چپ کدام است؟

(فصل یک مبحث چگالی)

۱) ۱/۲ ، ۰/۱۲ ۲) ۱۲ و ۱۲ ۳) ۱/۲ و ۱۲۰ ۴) ۱۲۰۰ و ۱۲۰۰

۱۳- جرم استوانه‌ای به ارتفاع ۴۵cm و شعاع قاعده r با جرم کره ای به شعاع R یکسان است. اگر $R=\frac{۳r}{۲}$ و چگالی کره ۲ برابر چگالی استوانه باشد، شعاع استوانه چند سانتی متر است؟

(فصل یک مبحث چگالی)

۱) ۵ ۲) ۶ ۳) ۲/۵ ۴) ۳

۱۴- استوانه ای به شعاع قاعده R و ارتفاع h جرمی برابر ۵۰ گرم دارد. استوانه ی دیگری از همان جنس به شعاع ۲R و ارتفاع ۳h چند گرم جرم دارد؟

(فصل یک مبحث چگالی)

۱) ۴۵۰ ۲) ۴۰۰ ۳) ۳۰۰ ۴) ۶۰۰

۱۵- وزن یک فلاسک خالی ۲۵ گرم و وزن آن هنگامی که پُر از آب است ۷۵ گرم و هنگامی که پر از گلیسیرین است ۸۸ گرم است. اگر چگالی آب $۱\frac{g}{cm^۳}$ باشد، چگالی گلیسیرین چند گرم بر سانتی متر مکعب است؟

(فصل یک مبحث چگالی)

۱) ۷/۷ ۲) ۱/۳ ۳) ۱/۲۶ ۴) ۰/۶

۱۶- یخ در شرایط متعارفی در طی ذوب ۱۰ درصد کاهش حجم می یابد. اگر چگالی آب $۱۰۰۰\frac{kg}{m^۳}$ باشد، چگالی یخ در همین شرایط چند واحد SI است؟

(فصل یک مبحث چگالی)

۱) ۱۱۰۰ ۲) ۹۰۰ ۳) ۹۵۰ ۴) ۱۰۵۰

۱۷- در شکل زیر گلوله ای به جرم ۲kg با تندی $۳\frac{m}{s}$ روی سطح بدون اصطکاکی در حرکت است و به یک فنر برخورد می کند. در لحظه ای که انرژی پتانسیل فنر ۵J است، تندی گلوله چند متر بر ثانیه است؟

(فصل دو مبحث کار و انرژی)

۱) ۱ ۲) ۲

۳) ۱/۵ ۴) $\frac{۱}{۲}$

۱۸- وزنه ای به جرم ۰/۵kg از نقطه ی A رها می شود و پس از طی مسیری به فنری برخورد کرده و آن را فشرده می سازد. چنان چه از همه ی اصطکاک ها صرف نظر شود، حداکثر انرژی پتانسیل کشسانی فنر چند ژول خواهد بود؟

(فصل دو مبحث کار و انرژی)

۱) ۱۰ ۲) ۱۵

۳) ۵ ۴) اطلاعات مساله کافی نیست.

۱۹- در شکل روبه رو، وزنه ی ۲ کیلوگرمی از حال سکون به حرکت در می آید. اگر اصطکاک ناچیز باشد، انرژی جنبشی وزنه در لحظه ی رسیدن به سطح افقی به چند ژول می رسد؟ $(g = ۱۰\frac{N}{kg})$

(فصل دو مبحث قانون پایستگی انرژی)

۱) ۱۰۰ ۲) ۵۰

۳) ۲۰ ۴) ۲۰۰

۲۰- چنانچه اثر اصطکاک ناچیز باشد، وزنه ای به جرم m را از ارتفاع چند متری رها کنیم تا با تندی $۴\frac{m}{s}$ وارد سطح افقی BC شود؟

(فصل دو مبحث قانون پایستگی انرژی)

۱) ۲/۴ ۲) ۳/۲

۳) ۲/۸ ۴) ۴/۲

۲۱- توان مفید یک موتور الکتریکی ۲ کیلووات است. این موتور جسمی به وزن ۱۰۰۰N را در مدت ۱۰ ثانیه در راستای قائم با تندی ثابت، چند متر می تواند بالا ببرد؟

(فصل دو مبحث توان)

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۱۰ ۴) ۲۰

۲۲- اتومبیلی به جرم ۱/۲ تن از حال سکون به حرکت در می آید و پس ازیک دقیقه تندی آن به $۱۰\frac{m}{s}$ می رسد. توان متوسط نیروی خالص وارد بر اتومبیل در این مدت چند کیلووات است؟

(فصل دو مبحث توان)

۱) ۱ ۲) ۱/۲ ۳) ۶۰ ۴) ۱۰۰

۲۳- یک هواپیمای مسافربری دارای ۲ موتور با قدرت پیشرانه ای (نیروی جلوبر هواپیما) $۴\times۱۰^{۵}N$ است. اگر هواپیما با سرعت $۹۰۰\frac{km}{h}$ در حال حرکت باشد، توان متوسط مصرفی به واسطه ی این دو موتور حدوداً چند اسب بخار است؟ $(۱hp = ۷۵۰W)$

(فصل دو مبحث توان)

۱) $۲/۶\times۱۰^{۵}$ ۲) $۴/۵\times۱۰^{۵}$ ۳) $۳/۶\times۱۰^{۶}$ ۴) $۴/۴\times۱۰^{۶}$

۲۴- انرژی جنبشی دو جسم به جرم های m و ۳m با هم برابر است. اگر تندی آن ها به ترتیب v_1 و v_2 باشد، نسبت v_1 به v_2 کدام است؟

(فصل دو مبحث انرژی جنبشی)

۱) $\frac{1}{9}$ ۲) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ ۳) $\sqrt{3}$ ۴) ۹

۲۵- انرژی جنبشی در کدام یک از گزینه های زیر بیش تر است؟

(فصل دو مبحث انرژی جنبشی)

۲۶- اگر تندی یک اتومبیل ۲۰ درصد افزایش یابد، انرژی جنبشی آن چند درصد افزایش می یابد؟

(فصل دو مبحث انرژی جنبشی)

۱) ۲۵ ۲) ۴۴ ۳) ۴۰ ۴) ۳۶

۲۷- متحرک A و متحرک B که جرمش ۹ برابر جرم A است با تندی های یکسان در حال حرکت هستند. اگر تنها تندی متحرک B ، $10\frac{m}{s}$ کاهش یابد، انرژی جنبشی دو متحرک برابر می‌شود. تندی A چند متر بر ثانیه است؟

(فصل دو مبحث انرژی جنبشی)

۱) ۱۵ ۲) ۱۰ ۳) ۵ ۴) ۲۵

۲۸- آب یک دستگاه لباسشویی ساده توسط شیلنگی به سطح مقطع $4cm^2$ خارج می شود. اگر انتهای شیلنگ توسط چوب پنبه ای مسدود باشد تا جریان آب متوقف گردد، نیروی اصطکاک بین چوب پنبه و شیلنگ چند نیوتون است؟ ($\rho = 1\frac{g}{cm^3}$)

(فصل سوم مبحث مایعات)

۱) ۴

۲) ۱/۶

۳) ۴۴

۴) ۲/۴

۲۹- در شکل مقابل، چگالی مایع $۰/۹\frac{g}{cm^۳}$ است. اگر دستگاه در حالت تعادل باشد، نیروسنج واقع در زیر پیستون بزرگ چند نیوتون را نشان می دهد؟

(فصل سوم مبحث مایعات)

۱) ۵۴

۲) ۵/۴

۳) ۹۰

۴) ۹

۳۰- مطابق شکل یک قطعه مکعبی شکل از چوب به ضلع ۱۰cm درون ظرفی حاوی آب با چگالی $۱\frac{g}{cm^۳}$ و روغن با چگالی $۰/۸\frac{g}{cm^۳}$ در حال تعادل است. اختلاف فشار در سطح بالایی و پایینی مکعب چوبی چند پاسکال است؟

(فصل سوم مبحث مایعات)

۱) ۷۵۰

۲) ۸۰۰

۳) ۸۳۰

۴) ۱۰۰۰