**سوالات امتحان درس : فیزیک2 وآزمایشگاه « هوالعلیم» تاریخ امتحان: 18/3/92**

**نام و نام خانوادگی دانش آموز: آموزش و پرورش ناحیه یک زنجان مدت امتحان: 100دقیقه**

**پایه و رشته تحصیلی: ریاضی وفیزیک وتجربی دبیرستان نمونه دولتی روزبه ساعت شروع: 30/10**

**کلاس : 201و 203 نام دبیر: نوبت امتحانی : خرداد92 صفحه اول**

1**) دو بردار با روابط** $a=4i-3j$ **و**$b=-i+j $**مفروض هستند.مطلوب است: (5/1نمره)**

**الف)**$a+b $ **ب)**$a-b $ **پ)**$\frac{ 3a+b }{2} $

**2 ) تبدیل واحد های زیر را انجام دهید وجواب ها را به صورت نماد علمی بنویسید.(1نمره)**

**الف)2/1کالری برگرم.....................................................ژول برکیلو گرم**

**ب)6/13گرم برسانتی مکعب برابر.............................................کیلوگرم بر متر مکعب**

**3)الف )سرعت متوسط وسرعت لحظه ای را به کمک نمودار مکان – زمان را تعریف کنید.(5/1نمره)**

 **ب) گلوله ای در شرایط خلاء در راستای قائم با سرعت** $\frac{m}{s}$ **40به سمت بالا پرتاب می شود در** $\frac{3}{4}$ **ارتفاع اوج سرعت گلوله چقدر می باشد؟(1نمره)**

**صفحه دوم:**

**4)الف )نیرویی در یک سطح افقی بدون اصطکاک به وزنه** $m\_{1}$ **شتاب**$a$ **می دهد اگر وزنه ی** $m\_{2}$ **را به وزنه ی**$m\_{1}$ **وصل کنیم.همان نیرو به دستگاه شتاب**$\frac{3}{2}a $ **می دهد نسبت** $ \frac{m\_{2}}{m\_{1}}$ **را چقدر می باشد؟(25/1نمره)**

**ب )جسمی به جرم 4 کیلو گرم روی سطح افقی با نیروی افقی N8/21 کشیده می شود.سرعت جسم در مدت S 10 از** $\frac{m}{s}$ **8 به** $\frac{m}{s}$ **20 می رسد نیروی اصطکاک جنبشی در مقابل حرکت جسم وضریب اصطکاک جنبشی بین سطح وجسم را حساب کنید.(25/1نمره)**

**5)الف)یک ژول واحد اندازه گیری کار ویک وات واحد اندازه گیری توان راتعریف کنید.(5/. نمره)**

 **ب)با رسم شکل وتوضیحات کافی اثبات کنید که نیروی اصطکاک یک نیروی ناپایستار است.(75/. نمره)**

**6)گلوله ای به جرم g30 با سرعت** $\frac{m}{s}$ **500 وارد تنه درختی می شود اگر گلوله به اندازه cm 15 در تنه درخت فرو رود، نیروی متوسطی که تنه درخت به آن وارد می کند چند نیوتن است ؟(75/. نمره)**

**صفحه سوم:**

**7)جسمی به جرم** $m$ **با سرعت اولیه** $v\_{0}$ **از سطح زمین در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می شود اگر از نیروی مقاومت هوا صرف نظر کنیم.انرژی مکانیکی جسم را در الف)نقطه پرتاب ب)نیمه راه پ)ارتفاع نقطه اوج را بدست آورید وثابت کنید که انرژی مکانیکی جسم در طول مسیر پایسته می ماند.(5/1 نمره)**

**8)الف)خاصیت مویینگی واثر کشش سطحی را توضیح دهید.(5/. نمره)**

**ب) شعاع گلوله آلومینیومی توپر دو برابرشعاع گلوله توپر مسی است ،اگر نسبت چگالی آلومینیوم به چگالی مس 4/. باشد ،جرم گلوله آلومینیو می چند برابرجرم گلوله مسی است؟(75/. نمره)**

**9)پیستونی به وزن** $70N$ **وسطح مقطع** $ 100cm^{2}$**بر روی مایعی به چگالی** $2\frac{g}{cm^{3}}$ **قرار داردوسطح آزاد پیستون با هوای** $1at $ **در تماس است ،در صورتی که جرم وزنه**$3kg$ **باشد فشار درنقطه M چند پاسکا ل است؟(1نمره)**

****

**10)الف)اصل پاسکال رابنویسید. (25/ . نمره)**

**ب)با طراحی یک آزمایش ورسم شکل وتوضیحات کافی نشان دهید که چگونه می توان به کمک لولهu شکل و چگالی یک مایع نا معلوم را بدست آورد.(75/. نمره)**

**صفحه چهارم:**

**11)الف) دومزیت دماسنج ترموکوپل نسبت به دماسنجهای دیگررا بنویسید.(5/.نمره)**

**ب)یک گرمکن الکتریکی در مدت نیم ساعت دمای** $9kg$ **آب را از**$15℃$ **به** $65℃$ **می رساند اگر بازده گرمکن الکتریکی** $60$ **درصد باشد ،توان گرمکن چقدر می باشد؟(1نمره)**

**(c**$=4200\frac{j}{kg℃}$ **آب)**

**ت)چه مقدار گرما لازم است تا اینکه500گرم یخ 20- درجه سلسیوس به 500گرم آب 30 در جه سلسیوس تبدیل شود.(1نمره)**

**(c**$=4200\frac{j}{kg℃}$ **آب و**$ c=2100\frac{ j}{kg℃ } $**یخ و** $L\_{F}=330000\frac{J}{kg}$ **یخ )**

**12)الف)تبخیر سطحی به چه عواملی بستگی دارد وچگونه؟(1نمره)**

 **ب)دمای یک میله فلزی چند درجه سلسیوس بالا ببریم تا افزایش طول آن**$\frac{1}{400}$ **طول اولیه اش باشد؟(**$α=2×10^{-5}\frac{1}{℃}$ **میله)(5/. نمره)**

**13) الف )گاز کامل را تعریف کنید ومعادله حالت یک گاز کامل را بنویسید.(75/. نمره)**

**ب)یک حباب هوا وقتی که از ته دریاچه به سطح آب می آید حجمش 4 برابر می شود در صورتی که فشار هوا در سطح آب** $ پاسکال 10^{5}$ **وچگالی آب** $\frac{kg}{m^{3}}$ **1000باشد عمق دریاچه چند متر است؟(**$g=10\frac{N}{kg}$ **و دما ثابت است)(1نمره)**

**(موفق وپیروز باشید)**