شماره دانش آموز :	پایه تحصیلی:هفتم	تاریخ آزمون :۱۴۰۲/۰۳/۰۴ مدت آزمون :۷۵ دقیقه	
نام و نام خانوادگی :	سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان		نمره با عدد:
نام طراح سئوال : مقدسیان	دبیرستان شهید هاشمی نژاد یک دوره اول	تعداد صفحات:۴	نمره با حروف:
نام درس :علوم تجربی(فیزیک)	اداره آموزش و پرورش ناحیه ۴ مشهد	تعداد سوالات:۹	امضاء دبیر:

ردیف	سوال	بارم
۱.	**جاهای خالی را با انتخاب کلمات مناسب داده شده از کادر زیر کامل کنید.(۵ کلمه اضافی است)** **تغییر حجم-گرم-سانتی متر-کیلوگرم-سانتی گراد-تغییر رنگ-کلوین-سانتی متر مکعب-نیوتن-ژول-دما** الف)واحد اصلی اندازه گیری جرم ماده ..... است. ب) حاصل ضرب سه کمیت جرم، شتاب جاذبه و متر در نهایت باعث تولید کمیت جدیدی به نام ..... می شود. ج)اساس کار دماسنج نواری بر مبنای ..... است.	۱
۲.	**جملات زیر را با دقت بخوانید و درست یا غلط بودن آنها را فقط با علامت ضربدر ☒ مشخص کنید.** الف)برای بالا بردن جسمی به جرم ۱۰۰ گرم در کره ی زمین حداقل نیرویی معادل دو برابر وزنش لازم است. صحیح☐ غلط☐ ب)هنگامی که نیروی وارد بر جسمی با جهت جابجایی آن زاویه ی ۱۸۰ درجه بسازد، آنگاه بیشترین کار انجام خواهد شد. صحیح☐ غلط☐ ج)دماسنج های لیزری معمولا بر اساس دریافت پرتوهای گرمایی تغییر رنگ می دهند. صحیح☐ غلط☐ د)چون اجسام دارای سطح هموار بازتاب بیشتری دارند به همین خاطر از آنها در ساخت دماسنج جیوه ای استفاده می شود. صحیح☐ غلط☐	۱
۳.	**فقط شماره ی هر یک از گزاره های مناسب ستون (الف) را در کنار گزاره ی مناسب از ستون (ب) بنویسید.** **(از وصل کردن با خط پرهیز کنید در غیر اینصورت نمره ای نخواهید گرفت)** *الف* ۱. دماسنج ۲. کلوین ۳. توربین بادی ۴. موج ۵. ژنراتور *ب* (در این ستون یک گزاره اضافه است): تولید انرژی الکتریکی به کمک چرخش توربین در سد؛ دارای انرژی پتانسیل گرانشی و جنبشی است؛ برای ایجاد انرژی حرکتی چرخشی استفاده می شود؛ واحد اصلی اندازه گیری دما؛ تبدیل انرژی حرکتی چرخشی به الکتریکی؛ وسیله ای برای اندازه گیری دما	۱,۲۵
۴.	**با رسم تصویر فرایند مربوط به گرم شدن یک لوله ی حاوی مایع(لوله ی همرفت) را نشان دهید. چرا رنگ ریخته شده از بالا وارد شاخه سمت چپ نمی شود؟ اگر محل شعله را از راست به چپ و یا برعکس تغییر دهیم چه اتفاقی می افتد؟**	۱,۷۵

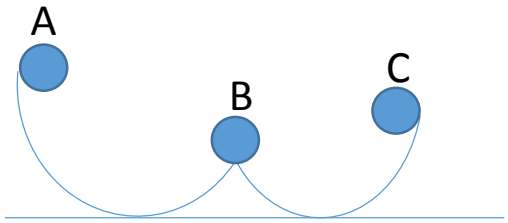
www.mihanfizik.com

۵. توپی ۲۰۰ گرمی را در مسیری نیم دایره به شکل زیر رها می کنیم تا از ارتفاع A شروع به حرکت کند و پس از عبور از B و رسیدن به C در آنجا متوقف شود. به موارد خواسته شده پاسخ دهید.(ارتفاع A از سطح زمین ۱۵ متر/// ارتفاع B از سطح زمین ۹ متر/// ارتفاع C از سطح زمین ۷ متر)

الف)انرژی جنبشی توپ اگر سرعت آن در B معادل ۱۰ متر بر ثانیه باشد؟

ب) در کجا انرژی پتانسیل گرانشی صفر و در کجا ماکزیمم(حداکثر) است؟

ج)تفاوت میزان پتانسیل گرانشی در A و B چقدر است؟ $(g=10\frac{N}{Kg})$ (۲ نمره).



۲

۶. عبارت های زیر را تعریف کنید.

فلاسک خلا (۰/۵ نمره)	
انرژی پتانسیل شیمیایی (۰/۵ نمره)	
بیوگاز (۰/۵ نمره)	
دمای تعادل (۱ نمره)	

۲,۵

۷. گزینه ی صحیح(درست ترین) را انتخاب کنید.

۱)به جسمی نیرو وارد می کنیم ولی جسم همچنان در خلاف جهت نیرو حرکت می کند، در اینصورت می توانیم بگوئیم که: (۰/۵ نمره)

الف)نیرو از نوع جاذبه ی گرانشی است. ب) جابجایی به مقدار اندک صورت گرفته است.

ج) نیرو با جهت جابجایی جسم زاویه ی نیم صفحه ای دارد. د)بردار نمایش دهنده ی جهت جابجایی جسم بر بردار نیرو بصورت قائم است.

---

۲)هنگامی که می گوئیم انرژی سوخت هسته ای تولید کرده ایم یعنی... (۰/۵ نمره)

الف)اتم های سبک را با یکدیگر ترکیب کرده ایم.

ب)اتم های سنگین را با یکدیگر ترکیب کرده ایم.

ج)اتم سبک را شکسته ایم.

د)اتم های سنگین را شکسته ایم.

---

۳) چرا گفته می شود در فصل گرم سال از لباس با رنگ های روشن استفاده شود؟(۰/۵ نمره)

الف)چون جذب گرمای بیشتری داشته باشیم ب) چون جذب انرژی کمتری در دست ها داشته باشیم

ج) چون افراد مختلف درک های مختلفی از گرما دارند، به همین خاطر گفته می شود د) چون جذب گرمای کمتری داشته باشیم

---

۴)در گذشته از آن بصورت مستقیم برای تولید آرد استفاده می شده است. (۰/۵ نمره)

الف)توربین بادی ب)جزر و مد

ج)توربین و دینام د) آسیای بادی

۲

www.kanoon.ir

۸.	**به هریک از سوالات زیر پاسخ کامل دهید.** الف)با رسم شکل نشان دهید انجام کار در چه حالت هایی صفر خواهد بود؟(۰/۷۵نمره) ب)انرژی گرمایی در خورشید چگونه و توسط چه فرایندی تولید می شود؟(۰/۵ نمره) ج)مراحل درجه بندی دماسنج بر حسب سانتی گراد را توضیح دهید.(۱ نمره)	۲,۲۵
۹.	**سوالات محاسباتی** *****توجه***** **الف)استفاده از ماشین حساب ممنوع بوده و در صورت استفاده تقلب محسوب شده و نمره ی برگه شما (((صفر))) ثبت می شود.** **ب)درحل هرمسئله، *چهار بخش خلاصه نویسی، فرمول نویسی، عدد گذاری و جواب نهایی* را بنویسید، چون نوشتن هر بخش نمره دارد.** **ج)در صورت استفاده از برگه ی چک نویس، حتما نام و نام خانوادگی خود را بر روی آن بنویسید.** **د)مسئله را به دقت بخوانید، و به موارد خواسته شده در مسئله حتما پاسخ دهید. از نوشتن مطالب اضافی خودداری کنید، چون نمره ای به آنها تعلق نمی گیرد.** --- ۱) دانش آموزی میخواهد جعبه ای به جرم ۱۱۰ کیلوگرم را از روی سطح زمین بلند کند و آن را در ارتفاع ۳ متری قرار دهد. جعبه بسیار سنگین است و نمیتواند آن را مستقیما بلند کند و بالا ببرد. راهی پیشنهاد کنید تا این کار را بتواند بدون کمک شخص دیگری انجام دهد؟ در این حالت کار انجام شده چقدر است؟(۲,۲۵ نمره) ۲) دو دماسنج داریم که یکی بر حسب کلوین و دیگری بر حسب فارنهایت درجه بندی شده اند.در چه دمایی این دو دماسنج یک عدد را نشان می دهند؟ (۲ نمره)	۶,۲۵

www.kanoon.ir

۳)شخصی در وعده غذای خود مواد غذایی زیر را دریافت می کند و سپس به مدت ۳۰ دقیقه پیاده روی می کند. میزان انرژی نهایی بدن او را پس از پیاده روی حساب کنید. (توجه: بعضی از اعداد تقریبی بیان شده اند)(۱نمره)

شرح	مقدار	میزان انرژی
نان لواش	۲۰۰ گرم	۱۱,۳ کیلوژول بر گرم
تخم مرغ سرخ شده(نیمرو)	۱۰۰ گرم	۴۰ کیلوژول بر گرم
موز	۲ عدد(هرکدام ۱۰۰ گرم)	۳/۶ کیلوژول بر گرم
آهنگ مصرف انرژی پیاده روی	دو ساعت و نیم	۱۶ کیلوژول در دقیقه

۴)با کمک یک دماسنج دمای دو ظرف حاوی آب را به ترتیب معادل ۲۵- درجه سانتی گراد و ظرف دوم را ۱۴۵ درجه کلوین ثبت کرده ایم. دمای ظرف اول بر حسب کلوین و دمای ظرف دوم بر حسب فارنهایت چقدر است؟ (۱ نمره)

۹ سوال	***موفق باشید***	۲۰نمره

www.kanoon.ir

شماره دانش آموز :	پایه تحصیلی:هفتم	تاریخ آزمون :۱۴۰۲/۰۳/۰۴ مدت آزمون :۷۵ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان	نمره با عدد:
نام طراح سئوال : مقدسیان	دبیرستان شبانه‌روزی نوآوران دوره اول	تعداد صفحات:۴ نمره با حروف:
نام درس :علوم تجربی(فیزیک)	اداره آموزش و پرورش ناحیه ۲ مشهد	تعداد سوالات:۹ امضاء دبیر:

ردیف	سوال	بارم
۱.	**جاهای خالی را با انتخاب کلمات مناسب داده شده از کادر زیر کامل کنید.(۵ کلمه اضافی است)** **تغییر-حجم-گرم-سانتی متر-کیلوگرم-سانتی گراد-تغییر رنگ-کلوین-سانتی متر مکعب-نیوتن-ژول-دما** الف)واحد اصلی اندازه گیری جرم ماده ..... است. ب) حاصل ضرب سه کمیت جرم، شتاب جاذبه و متر در نهایت باعث تولید کمیت جدیدی به نام ..... می شود. ج)اساس کار دماسنج نواری بر مبنای ..... است.	۱
۲.	**جملات زیر را با دقت بخوانید و درست یا غلط بودن آنها را فقط با علامت ضربدر ☒ مشخص کنید.** الف)برای بالا بردن جسمی به جرم ۱۰ گرم در کره ی زمین حداقل نیرویی معادل دو برابر وزنش لازم است. صحیح ☐ غلط ☒ ب)هنگامی که نیروی وارد بر جسمی با جهت جابجایی آن زاویه ی ۱۸۰ درجه بسازد، آنگاه بیشترین کار انجام خواهد شد. صحیح ☐ غلط ☒ ج)دماسنج های لیزری معمولا بر اساس دریافت پرتوهای گرمایی تغییر رنگ می دهند. صحیح ☐ غلط ☒ د)چون اجسام دارای سطح هموار بازتاب بیشتری دارند به همین خاطر از آنها در ساخت دماسنج جیوه ای استفاده می شود. صحیح ☒ غلط ☐	۱
۳.	**فقط شماره ی هر یک از گزاره های مناسب ستون (الف) را در کنار گزاره ی مناسب از ستون (ب) بنویسید.** **(از وصل کردن با خط پرهیز کنید در غیر اینصورت نمره ای نخواهید گرفت)**	۱,۲۵

الف	*ب* (در این ستون یک گزاره اضافه است)
۱. دماسنج	تولید انرژی الکتریکی به کمک چرخش توربین در سد
۲. کلوین	دارای انرژی پتانسیل گرانشی و جنبشی است
۳. توربین بادی	برای ایجاد انرژی جرکتی چرخشی استفاده می شود
۴. موج	واحد اصلی اندازه گیری دما
۵. ژنراتور	تبدیل انرژی حرکتی چرخشی به الکتریکی
	وسیله ای برای اندازه گیری دما

۴.	**با رسم تصویر فرایند مربوط به گرم شدن یک لوله ی حاوی مایع(لوله ی همرفت) را نشان دهید. چرا رنگ ریخته شده از بالا وارد شاخه سمت چپ نمی شود؟ اگر محل شعله را از راست به چپ و یا برعکس تغییر دهیم چه اتفاقی می افتد؟**	۱,۷۵

همانطور که می بینید جریان آب به سمت بالا خواهد بود

حالا اگر شمع سمت چپ باشد

جریان آب به این شکل خواهد بود

www.kanoon.ir

CamScanner

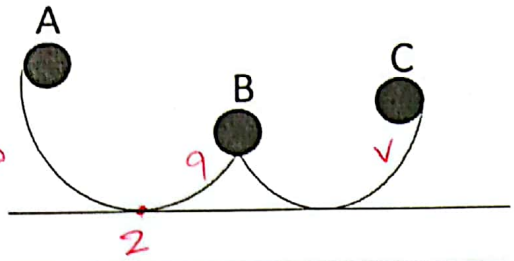
۵. توپی ۲۰۰ گرمی را در مسیری نیم دایره به شکل زیر رها می کنیم تا از ارتفاع A شروع به حرکت کند و پس از عبور از B و رسیدن به C در آنجا متوقف شود. به موارد خواسته شده پاسخ دهید.(ارتفاع A از سطح زمین ۱۵ متر/// ارتفاع B از سطح زمین ۹ متر/// ارتفاع C از سطح زمین ۷ متر)

الف)انرژی جنبشی توپ اگر سرعت آن در B معادل ۱۰ متر بر ثانیه باشد؟ $\frac{1}{2} \times 0/2 \times 10^2 = 10$ J

ب) در کجا انرژی پتانسیل گرانشی صفر و در کجا ماکزیمم(حداکثر) است؟ در A ماکزیمم و در C (نقطه 2) صفر است

ج)تفاوت میزان پتانسیل گرانشی در A و B چقدر است؟ $(g=10\frac{N}{Kg})$ (۲ نمره). $mg\Delta h = (15-9) \times 0/2 \times 10 = 12$

۲



۶. عبارت های زیر را تعریف کنید.

فلاسک خلا (۰/۵ نمره)	یک ظرف شیشه‌ای دوجداره که بین آن خلا است و نقره اندود است و از هدر رفتن گرما جلوگیری می کند
انرژی پتانسیل شیمیایی (۰/۵ نمره)	انرژی ذخیره شده در انواع سوخت و مواد غذایی
بیوگاز (۰/۵ نمره)	گازی که در اثر گندیدن سیاه لگنهای در بی‌هوازی تولید می‌شود
دمای تعادل (۱ نمره)	هرگاه دو جسم با دماهای متفاوت در تماس با یکدیگر قرار گیرند با مبادله گرما به دمای تعادل می رسند

۲,۵

۷. گزینه ی صحیح(درست ترین) را انتخاب کنید.

۱)به جسمی نیرو وارد می کنیم ولی جسم همچنان در خلاف جهت نیرو حرکت می کند. در اینصورت می توانیم بگوئیم که: (۰/۵ نمره)

الف)نیرو از نوع جاذبه ی گرانشی است.

ب) جابجایی به مقدار اندک صورت گرفته است.

ج) نیرو با جهت جابجایی جسم زاویه ی نیم صفحه ای دارد.

د)بردار نمایش دهنده ی جهت جابجایی جسم بر بردار نیرو بصورت قائم است.

---

۲)هنگامی که می گوئیم انرژی سوخت هسته ای تولید کرده ایم یعنی... (۰/۵ نمره)

الف)اتم های سبک را با یکدیگر ترکیب کرده ایم.

ب)اتم های سنگین را با یکدیگر ترکیب کرده ایم.

ج)اتم سبک را شکسته ایم.

د)اتم های سنگین را شکسته ایم.

۲

---

۳) چرا گفته می شود در فصل گرم سال از لباس با رنگ های روشن استفاده شود؟(۰/۵ نمره)

الف)چون جذب گرمای بیشتری داشته باشیم

ب) چون جذب انرژی کمتری در دست ها داشته باشیم

ج) چون افراد مختلف درک های مختلفی از گرما دارند، به همین خاطر گفته می شود

د) چون جذب گرمای کمتری داشته باشیم

---

۴)در گذشته از آن بصورت مستقیم برای تولید آرد استفاده می شده است. (۰/۵ نمره)

الف)توربین بادی

ب)جزر و مد

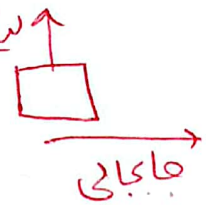
ج)توربین و دینام

د)آسیای بادی

www.kanoon.ir

۸. **به هریک از سوالات زیر پاسخ کامل دهید.**

الف)با رسم شکل نشان دهید انجام کار در چه حالت هایی صفر خواهد بود؟(۰/۷۵نمره)



وقتی جابجایی نداریم

وقتی نیرو بر جابجایی عمود باشد

ب)انرژی گرمایی در خورشید چگونه و توسط چه فرایندی تولید می شود؟(۰/۵ نمره)

توسط فرایندهای هسته‌ای تولید می شود

۲,۲۵

ج)مراحل درجه بندی دماسنج بر حسب سانتی گراد را توضیح دهید.(۱ نمره)

ابتدا در آب جوش قرار می دهند ← دمای ۱۰۰°C را در آب و یخ قرار می دهند ← دمای ۰°C

← بین این دو تا را ۱۰۰ قسمت تبدیل می کنند

۹. **سوالات محاسباتی**

*****توجه*****

الف)استفاده از ماشین حساب ممنوع بوده و در صورت استفاده تقلب محسوب شده و نمره ی برگه شما (((صفر))) ثبت می شود.

ب)درحل هرمسئله، *چهار بخش خلاصه نویسی، فرمول نویسی، عدد گذاری و جواب نهایی* را بنویسید، چون نوشتن هر بخش نمره دارد.

ج)در صورت استفاده از برگه ی چک نویس، حتما نام و نام خانوادگی خود را بر روی آن بنویسید.

د)مسئله را به دقت بخوانید، و به موارد خواسته شده در مسئله حتما پاسخ دهید. از نوشتن مطالب اضافی خودداری کنید، چون نمره ای به آنها تعلق نمی گیرد.

---

۱) دانش آموزی میخواهد جعبه ای به جرم ۱۱۰ کیلوگرم را از روی سطح زمین بلند کند و آن را در ارتفاع ۳ متری قرار دهد. جعبه بسیار سنگین است و نمیتواند آن را مستقیما بلند کند و بالا ببرد. راهی پیشنهاد کنید تا این کار را بتواند بدون کمک شخص دیگری انجام دهد؟ در این حالت کار انجام شده چقدر است؟(۲,۲۵ نمره)

~~سطحی که کار نکند جابجایی~~

می تواند از سطح شیب دار استفاده کند

با نصف نیرو اما با جابجایی دوبرابر کار را انجام دهد



$W = Fd \cos\theta = 550 \times 6 = 3300$ J

۶,۲۵

---

۲) دو دماسنج داریم که یکی بر حسب کلوین و دیگری بر حسب فارنهایت درجه بندی شده اند.در چه دمایی این دو دماسنج یک عدد را نشان می دهند؟ (۲ نمره)

$$F = 32 + \frac{9}{5}(^\circ C) \xrightarrow{F = ^\circ C} F = 32 + \frac{9}{5}F$$

$$\Rightarrow \frac{4}{5}F = -32 \rightarrow F = -40$$

دمای -40 فارنهایت یا $-40^\circ C$

www.KamOon.ir

CamScanner

۳)شخصی در وعده غذای خود مواد غذایی زیر را دریافت می کند و سپس به مدت ۳۰ دقیقه پیاده روی می کند. میزان انرژی نهایی بدن او را پس از پیاده روی حساب کنید.
(توجه: بعضی از اعداد تقریبی بیان شده اند)(۱نمره)

شرح	مقدار	میزان انرژی
نان لواش	۲۰۰ گرم	۱۱,۳ کیلوژول بر گرم
تخم مرغ سرخ شده(نیمرو)	۱۰۰ گرم	۴۰ کیلوژول بر گرم
موز	۲ عدد(هرکدام ۱۰۰ گرم)	۳/۶ کیلوژول بر گرم
آهنگ مصرف انرژی پیاده روی	دو ساعت و نیم	۱۶ کیلوژول در دقیقه

$(200 \times 11,2) + (100 \times 40) + (200 \times 3,6) - \left(\frac{9,5}{2,5} \times 17\right)$

$2240 \quad 4000 \quad 720 \quad 64,2$

$= 7980 - 64,2 = 7915,8\ kJ$ انرژی دریافت شده

۴)با کمک یک دماسنج دمای دو ظرف حاوی آب را به ترتیب معادل ۲۵- درجه سانتی گراد و ظرف دوم را ۱۴۵ درجه کلوین ثبت کرده ایم. دمای ظرف اول بر حسب کلوین و دمای ظرف دوم بر حسب فارنهایت چقدر است؟ (۱ نمره)

دمای ظرف اول $K = 273 + °C \longrightarrow K = 273 - 25 = 248\ K$

$F = \frac{9}{5} K - 459,4 = -194,8\ F$

۹ سوال	***موفق باشید***	۲۰نمره

نمونه سوال امتحانی ترم پی دوره اول

CamScanner