



خبرنامه گروه فیزیک دبیرستان علامه حلی تهران، سال تحصیلی ۹۴-۹۳

شماره ۵

در این شماره می‌خوانید:

- سرخبر؛ سخنی با تو!
- از سمینار فیزیک چه خبر
- مسابقه عکس فیزیکی؛ عکسهای فان، فرصتها و چالشها!
- نشست نقد فیزیکی فیلم اینتراستلار
- چه می‌شد اگر ...

سرخبر؛ سخنی با تو!

چرخ سمینار فیزیک کم‌کم به حرکت در آمده است و کارهای اجرایی آن رفته‌رفته روال منظمی به خود می‌گیرد. ستاد سمینار فیزیک تشکیل شده است و تعدادی از علاقه‌مندان به فیزیک و البته مدرسه، قبول مسئولیت کرده‌اند و با خودشان تعهد کرده‌اند که تمام تلاششان را بکنند تا سمینار دوم، به بهترین وجه برگزار شود. تعداد زیادی از دبیران فیزیک و مسئولین بخشهای مختلف گروه فیزیک هم درگیر انجام کارها شده‌اند و هر یک قبول زحمت بخشی از کار را کرده‌اند. مسئولین مدرسه (مدیر، معاون آموزشی، معاون پژوهشی، معاون مالی، معاون اجرایی و ...) نیز همگی قول مساعدت و همکاری لازم را تا نهایت توان خود داده‌اند تا اتفاقی خوب در مدرسه رقم بخورد. حجم کارهای سمینار فیزیک مانند دیگر سمینارهای مدرسه بسیار بالاست. سامان‌دهی پروژه‌ها و پروژکها، پیش بردن مسابقه عکس، راه اندازی پارک فیزیک، دعوت افراد مختلف و اساتید، هماهنگی‌ها، تدارکات و ... همگی کارهایی است که باید منظم و دقیق پیش برود تا سمینار دوم مانند سمینار اول بخوبی برگزار شود. همه اینها به کنار؛ امسال گروه فیزیک دبیرستان علامه حلی در حال امکان‌سنجی برای برگزاری اولین ماراثن فیزیک بین مدارس سمپاد تهران است. اما این همه زحمت و تلاش و کار همه این افراد و صرف هزینه و زمان برای چه؟!

محور همه این فعالیتها ایجاد فضایی بانشاط برای همه دانش‌آموزان است. فضایی که بندرت دانش‌آموزی در ایران آن را تجربه می‌کند. در خارج از فضای سمپاد که تقریباً صفر و در داخل فضای سمپاد هم نزدیک به صفر! شاید اغراق نباشد که بگوییم هیچ مدرسه‌ای در ایران سمینار تخصصی فیزیک را برگزار نمی‌کند. آن هم یک سمینار تمام دانش‌آموزی!

سمینار فیزیک دسترنج و صد البته دستمزد همه دانش‌آموزان دبیرستان علامه حلی است، بخصوص آنهایی که در طول یکی دو سال حضور در دبیرستان، زحمت کشیده‌اند و پروژه‌های علمی خود را پیش برده‌اند. اینجا فرصتی است که این افراد دستاوردهای خود را به نمایش بگذارند و تجربه‌ای ارزشمند کسب کنند.

سمینار فیزیک محلی است برای حضور همه علاقه‌مندان به فیزیک. آنهایی که از دیدن پروژه‌های فیزیک لذت می‌برند، آنهایی که از بازدید از عکسهای فیزیک به هیجان می‌آیند، کسانی که از دیدن آزمایشهای مختلف کیف می‌کنند و ...

اما همه این زحمات و دردها و از سویی شور و نشاط و هیاهو و هیجان تنها زمانی به خود رنگ می‌گیرد که مجربانش شما باشید. زمانی که شما در همه بخشهای آن حاضر شوید، پروژه‌دار باشید، مجری باشید، داور باشید، بازدیدکننده باشید و خلاصه همه شماها به نحوی در آن سهیم شوید.

اما روی دیگر این ماجرا چیز دیگریست و آن زمانی است که ارزش این فرصت را ندانید و قردان زحمتی که کشیده‌اند و کشیده‌اید نباشید و با سهل‌انگاری و بی‌توجهی و شاید تنبلی، از آنچه از دستتان برمی‌آید و یا وظیفه‌ای که به شما محول شده است کوتاهی کنید.

اولین قدم را خوب برداشته‌اید؛ شروع پروژه‌هایی که می‌تواند در ادامه و با پیشرفت کار شما، بسیار خوب شود و قابلیت ارائه در عرصه‌های مختلف علمی را داشته باشد. در برداشتن قدم‌های دیگر هم ثابت قدم باشید!

زمان سمینار فیزیک به تعویق افتاد!

از آنجا که تا پایان مهلت تحویل دادن مقالات، تعداد مقالات و نیز سطح کیفی آن‌ها راضی‌کننده نبود، در جلسه برگزار شده در سمینار قرار بر آن شد که برای آنکه دانش‌آموزان فرصت داشته باشند که کیفیت پروژه‌هایشان را بالا ببرند و نیز آنها را بهینه کنند و کارهای نیمه تمام خود را تمام کنند، زمان سمینار به تعویق بیافتد. به نظر میرسد مشغله درسی دانش‌آموزان و بخصوص آزمون‌های میان ترم دلیل اصلی نرسیدن دانش‌آموزان بوده است.

بدین ترتیب زمان سمینار اواخر تابستان و یا اوایل سال تحصیلی آینده خواهد بود. بنابراین همه دانش‌آموزان گروه پژوهشی و نیز دانش‌آموزان پروژک‌دار و حتی کسانی که احساس می‌کنند که پروژه‌هایشان خیلی هم خوب نبوده است می‌توانند از این فرصت نهایت استفاده را ببرند. بدون شک کار کردن مستمر در فرصت تعطیلات تابستان می‌تواند پروژه‌های را از وضعیت صفر به سطوح بسیار بالایی برساند. (اگر کمی بیاندیشید متوجه می‌شوید که پروژکی که انجام دادید، در فرصتهای خالی ترم اول سال تحصیلی بود که شاید در مجموع به اندازه ۲ هفته هم نشده باشد. با این حساب اگر رابطه زمان و کیفیت خطی باشد!) در فرصت ۳ ماهه تابستان می‌توانید کیفیت کارهایتان را ۶ برابر بهتر کنید!!)

ضمناً گفتنی است اغلب دانش‌آموزانی که پروژک داشتند، از اوایل ترم دوم به بعد فعالیت درخور توجهی بر روی پروژک‌هایشان انجام ندادند و به نظر می‌رسد کارهایی را که از نظر علمی قوی نباشد، از داوری کمیته علمی سمینار امتیاز لازم را کسب نخواهد کرد و به سمینار راه پیدا نخواهد کرد.

تحویل مقالات پروژه‌ها و داوری آنها

حدود ۳۰ مقاله از دانش‌آموزان به ستاد سمینار و دبیران تحویل داده شده است. به زودی این مقالات داوری خواهند شد و نقاط ضعف و قوت آنها به دانش‌آموزان گفته خواهد شد. بدون شک داوری اولیه مقالات فرصت بسیار مناسبی برای پروژه‌داران است تا پروژه‌های خود را بهینه کنند.

اخبار مسابقه عکس



مرحله اول داوری مسابقه عکس برگزار شد. در این مرحله عکسهای منتخب هر کلاس توسط دبیران کلاسها انتخاب شد و به ستاد سمینار تحویل گردید. عکسها در قالب مشخصی چیده شده است و در نمایشگاه عکسهای برتر امسال به نمایش در آمده است. بزودی مرحله نهایی مسابقه عکس، یعنی داوری نهایی دانش‌آموزی و معلمی نیز برگزار خواهد شد.



در یک نگاه کلی می‌توان گفت عده‌ای از دانش‌آموزان برای گرفتن عکس خود واقعا تلاش کردند و برخی موفق شدند که عکسهای بسیار جالب و بدیعی بگیرند. اما عکسهای زیادی نیز با ایده‌های تکراری به دست ما رسیده است. برخی عکسهای سال قبلشان را دوباره فرستادند که مسلما به آنها هیچ نمره‌ای تعلق نخواهد گرفت و برخی هم سراغ سرقت آثار هنری - علمی از اینترنت رفتند! عده‌ای نیز همچون سالهای قبل اصل ماجرا را درک نکردند و عکسهایی دادند که نه در شأن خودشان بود و نه در شأن مدرسه!

عکسهای برگزیده را که در نمایشگاه عکس مشاهده کرده‌اید. اما از آنجا که گروه فیزیک مدرسه با هرگونه کاهلی و تبلی و نیز بی‌توجهی دانش‌آموزان مخالف است، جهت مقابله با این روحیه به انتشار برخی از عکسهای بی‌ربط می‌پردازد. امید است که در سالیان آتی دیگر شاهد دیدن این‌گونه عکسها نباشیم.



گویا عکاس پس از گشتن دنبال
شغل مناسب در روزنامه
همشهری، موفقیتی کسب نکرده
و طبیعتا خیلی عصبانی شده!



عشق من پراید!



این عکس را می‌توانید از
وبسایت مدرسه، گروه‌های
آموزشی، گروه فیزیک دانلود
کنید! برای بک گراند بد نیست!

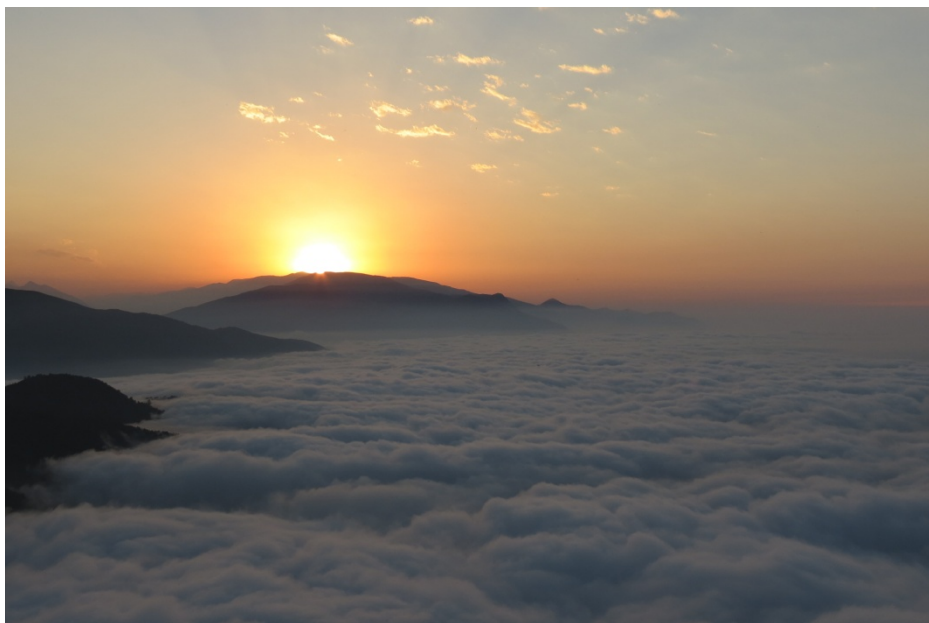


درسته که در همه جا و همه
اتفاقات روزمره زندگی، فیزیک
جریان داره، اما خداییش برای
گرفتن عکس فیزیکی بد نبود
یکمی هم فکر می‌کردین!



میگن " اگه
می خوای چاخانت رو
باور کنن، هر چی
میتونی بزرگتر
چاخان کن!"
خداییش چه فکری
کرده عکاس که این
عکس رو فرستاده!

از اولین عکسهایی که در سرچ گوگل درباره رعد و برق می آید این عکس است!



خیلی قشنگه! اما سخته باورش! از اونجایی که تو اینترنت پیدا نشد، اصل رو بر اعتماد گذاشتیم و این عکس رو تو برگزیده ها هم گذاشتیم! اما عکاس هنوز باید اورجینال بودن عکس رو اثبات کنه!

عکس برگزیده این شماره!

به نظر می رسید با پیشرفت تکنولوژی، آفتابه
دیگه جایگاهی در زندگی امروزی نداشته باشه!
اما انگار هنوز استفاده‌هایی داره! عکاس این
عکس برنده پیدا کردن اشیاء نایاب و زیرخاکی
است و برنده آفتابه بلورین مسابقه عکس شده
است!



منتظر عکسهای بعدی در شماره بعد باشید!

نشست نقد و بررسی فیزیکی فیلم اینتراستلار

این هفته و روز ۴ شنبه گزیده‌هایی از فیلم اینتراستلار محصول مشترک دو کشور انگلستان و آمریکا در نشست گروه فیزیک به نمایش درخواهد آمد و فیزیک آن مورد نقد و بررسی قرار خواهد گرفت. این فیلم در سال ۲۰۱۴ به کارگردانی کریستوفر نولان ساخته شده است. داستان فیلم درباره تیمی از فضانوردان است که با عبور از یک کرم چاله در جستجوی سیاره‌ای هستند که انسانها بتوانند در آن زندگی کنند. داستان فیلم در آینده‌ای نزدیک اتفاق می‌افتد، زمین دیگر منابع کافی برای انسانها ندارد، محصولات کشاورزی را آفات نابود کرده‌اند و ... باقی فیلم را خودتان ببینید!

بدین وسیله از شما و اولیای محترمتان دعوت می‌شود تا در این نشست حضور یابید.



مسابقه عکس؛ چالشها و فرصتها!

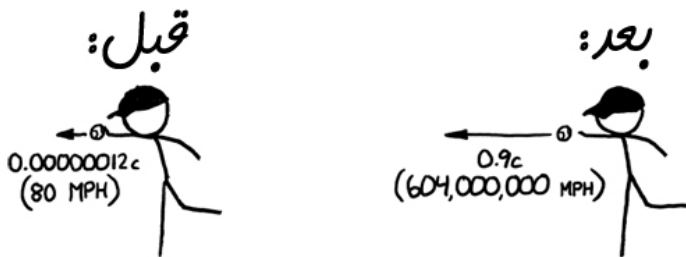
کسانی که عکسهای خوبی برای مسابقه عکس گرفته‌اند، می‌توانند بارها و بارها از زحمتی که کشیده‌اند، استفاده کنند. برای مثال مسابقه عکس فیزیکی انجمن فیزیک ایران و یا مسابقه عکس علمی منطقه که سال قبل تعدادی از دانش‌آموزان ما نیز با عکسهایی که گرفته بودند در آن شرکت کردند و اتفاقاً مقام هم آوردند. امسال موسسه علامه حلی هم اولین دوره مسابقه عکس علمی با زمینه علوم تجربی را در مدارس سمپاد سراسر کشور برگزار می‌کند که شما هم می‌توانید با عکسهای خود در آن شرکت نمایید. حتی اگر فکر می‌کنید عکسهای سال گذشته‌تان بهتر است، می‌توانید آن را ارسال نمایید. چه دیدید؟! شاید برنده شدید! برای این کار کفایست عکس خود را به ایمیل photo@mhelli.ir ارسال نمایید. برای ارسال عکسهای خود تنها تا ۱۲ اردیبهشت‌ماه زمان دارید.

از این شماره بخشی با نام "چه می شد اگر..." در خبرنامه قرار خواهد گرفت. زحمت ترجمه و تدوین این بخش را آقای پرهیزکار می‌کشند.

چه می شد اگر...

چی می‌شه اگر بخوایم یک توپ بیس‌بال که با $0.9c$ سرعت نور حرکت می‌کنه رو با چوب (چوب بیس‌بال طبیعتاً) بزیم؟

بذارید اول این سوال که توپ چه طوری ممکنه به $0.9c$ سرعت نور برسه رو کنار بذاریم. فرض می‌کنیم این یه پرتاب معمولیه که شتاب می‌گیره تا به $0.9c$ سرعت نور برسه. از اونجا به بعد همه چیز با فیزیک عادی پیش می‌ره.

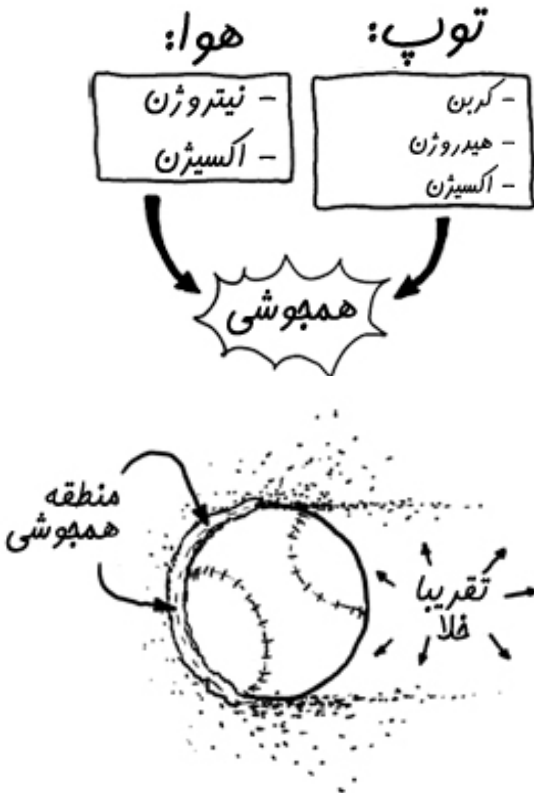


پاسخ در واقع "خیلی چیزا" است و همه‌شون خیلی سریع اتفاق می‌افتند و احتمالاً برای کسی که چوب دستش عاقبت خوشی نخواهد داشت (یا حتی برای پرتاب‌گر) (در ادامه متن به این آدم چوب‌زن می‌گوییم).

من با چند تا کتاب فیزیک ، یک اکشن فیگر نولان رایان* و چند تا فیلم از آزمایشهای هسته‌ای بازی کردم و سعی کردم پاسخ رو تمیز در بیارم. در ادامه بهترین حدس من اومده که یک تصویر نانوثانیه به نانوثانیه است (مثل لحظه به لحظه).

توپ انقدر سریع حرکت می‌کنه که بقیه چیزها عملاً ساکنند. حتی مولکولهای هوا هم ساکنند. مولکولهای هوا با تندی چند صد مایل بر ساعت به جلو و عقب نوسان می‌کنند اما توپ با تندی حدود ۶۰۰ میلیون مایل بر ساعت داره داخلشون حرکت می‌کنه. این یعنی مادامی که توپ مدّ نظر ماست مولکولها همینطور سر جاشون موندند، بدون حرکت.

ایده‌های ایروودینامیکی طبیعتاً دیگه جواب نمی‌دند. در حالت عادی هوا دور هر چیزی که داره درونش حرکت می‌کنه جریان پیدا می‌کنه. اما مولکولهای هوای جلوی این توپ بیس‌بال فرصت کافی برای کنار رفتن از راه توپ رو ندارند. انقدر توپ محکم می‌خوره بهشون که اتمهای روی سطح توپ با اتمهای مولکولهای هوا همجوشی می‌دند. هر برخورد یک انفجار از اشعه گاما و ذرات پراکنده آزاد می‌کنه.



این اشعه‌های گاما و زباله‌های تولید شده (خورده ذرات) به طرف بیرون، روی سطح جابی که مرکز آن جایگاه پرتاب کننده توپ است، حرکت می‌کنند. همینطور شروع می‌کنند و مولکولهای هوا رو دونه دونه پاره می‌کنند، الکترونها رو از هسته می‌کنند و هوای داخل استادیوم رو به یک حباب بزرگ‌شونده از پلاسمای داغ در حال تابش تبدیل می‌کنند. دیواره این حباب تقریباً با سرعت نور به چوب‌زن نزدیک می‌شه، یعنی فقط یکم جلوتر از خود توپ.



همجوشی ثابت در جلوی توپ به عقب هلش می‌ده و سرعتش رو کم می‌کنه، انگار که توپ یک موشکه که موتورش جلوشه و داره نیرو وارد می‌کنه. متأسفانه توپ انقدر سریع حرکت می‌کنه که حتی نیروی مداوم و عظیم حاصل از انفجارات گرمایی-هسته‌ای کلاً خیلی کم کنده می‌کنه. در عوض این نیرو شروع به خوردن سطح می‌کنه و تکه‌های کوچک ذرات توپ رو به همه جهت پرتاب می‌کنه. این تکه‌ها انقدر سریع حرکت می‌کنند که وقتی به مولکولهای هوا می‌خورند چند دور دیگه همجوشی می‌سازند.

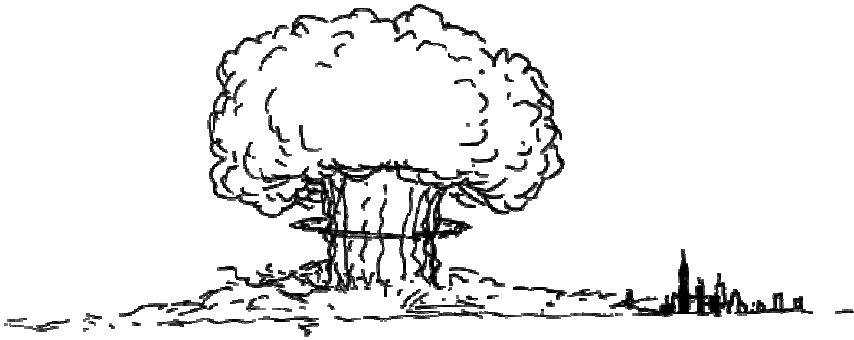
بعد از حدود ۷۰ نانوثانیه توپ به نزدیکی چوب‌زن می‌رسه. چوب‌زن هنوز حتی ندیده که پرتاب‌گر توپ رو پرتاب کرده، چون که نوری که اون اطلاعات رو حمل می‌کنه تقریباً تو همون زمانی می‌رسه که خود توپ می‌رسه. برخوردهایی که با هوا صورت گرفته تقریباً همه توپ رو جویدند و توپ الان در واقع به ابر منبسط شونده از پلاسمای گلوله شکله (اساساً کربن، اکسیژن، هیدروژن و نیتروژن) که توی هوا هجوم می‌بره و همینطور که پیش می‌ره همجوشی‌های بیشتری درست می‌کنه. اول از همه جبهه اشعه X به چوب‌زن می‌خوره و چند نانوثانیه ناقابل بعد ابر آشغال-ذرات ضربه می‌زنه.

وقتی که همچین چیزی به چوب‌زن می‌رسه، مرکز ابر همچنان داره با کسر خوبی از سرعت نور حرکت می‌کنه. اول به چوب می‌خوره، اما بعدش چوب‌زن، صفحه زیر چوب‌زن و گیرنده** از زمین کنده می‌شد و در حالی که دارند تجزیه می‌شدن تا ته زمین می‌رند. غلاف اشعه X و پلاسمای فوق داغ به طرف بیرون و

بالا گسترده‌تر می‌شه و پشت زمین رو می‌خوره، جفت تیمها و همه تابلوها و همسایه‌های دوروبر رو می‌بلعه و همه اینها در یک میکروثانیه اول اتفاق می‌افته.

فرض کنید شما از نوک یک تپه در بیرون شهر دارید تماشا می‌کنید. اولین چیزی که می‌بینید یک نور کور کننده است، به مراتب روشنتر از خورشید (در واقع خورشید مثل ستاره‌ها در روز، دیده نخواهد شد) این در عرض چند ثانیه بتدریج محو می‌شه و یک گوی آتشین بزرگ و بلند می‌شه و تبدیل می‌شه به یک ابر قارچی. بعدش، با یه غرش عظیم، موج انفجار می‌رسه و درختها رو پاره می‌کنه و خونه‌ها رو از هم می‌پاشه.

همه چیز تو حدودا یک مایلی پارک صاف می‌شه و یک طوفان آتش شهر رو در بر می‌گیره. وسط زمین الان مثل دهانه یک آتشفشانه.



با به دقت خوندن قانون ۶,۰۸(b) لیگ اصلی بیس‌بال به نظر می‌رسه که در این وضعیت چوب‌زن "مورد اصابت با پرتاب" شناخته می‌شود و واجد شرایط برای پیشرفت به **First Base***** است.

* از قرار معلوم یک بازیکن مشهور بیس‌بال است. اکشن‌فیگر به عروسک یک شخصیت گفته می‌شه که بعضی وقتها می‌شه دست و پاش رو هم حرکت داد.

** گیرنده یکی دیگر از بازیکنان زمین است که پشت چوب‌زن نشسته است.

*** **First Base** یکی از چهار ایستگاهی است که برای کسب یک امتیاز باید توسط بازیکن تیم لمس بشه.

پایان!