



ارزشیابی



بررسی چند نمونه ارزشیابی در فیزیک ۱

افسرالسادات شیر یزدی
دبیر فیزیک استان یزد

درآمد

به منظور آشنایی دبیران عزیز با نمونه‌هایی از شیوه ارزشیابی، نمونه‌هایی از آزمون قطب ۵ و آزمون‌های داخلی که در سال گذشته برگزار شده ارائه خواهد شد، سعی شده این پرسش‌ها از مباحث مختلف فیزیک ۱ و با توجه به ارتباط فیزیک با علوم دیگر باشد.

۱. یک کارخانه به شکل مکعب، در هر ثانیه ۶۰۰ ژول گرمای خود را به محیط اطراف می‌دهد. اگر تمام سطوح آن را با نوعی ماده عایق بپوشانیم، میزان از دست دادن گرما به ۶۰ ژول در ثانیه می‌رسد، اگر تنها سقف و کف را عایق‌بندی نکنیم، در هر ثانیه چند ژول گرما از دست خواهد داد؟

حضرت علی (ع): «بهترین یادگیری‌ها برای جوانان چیزهایی است که در بزرگسالی مورد نیازشان باشد.»

جهت ارزیابی خلاقیت‌ها و مهارت‌های تجزیه و تحلیل و تفکر نقاد دانش‌آموزان و همچنین با توجه به شیوه‌های نوین ارزشیابی در کشورهای توسعه یافته، شیوه ارزشیابی در آزمون قطب مراکز استعداد‌های درخشان تغییر کرده است.

اینجانب، دبیر فیزیک این مرکز در استان یزد مسئول طرح سؤال فیزیک ۱ قطب ۵ در بهمن‌ماه ۱۳۸۸ بوده‌ام.

دمای هوای درون کارخانه و محیط بیرون ثابت فرض می‌شوند، همچنین انتقال گرما تنها از طریق سطوح کارخانه انجام می‌شود و افقی یا قائم‌بودن سطوح تأثیری بر میزان انتقال گرما ندارد.

۲. گلوله‌ای که دارای سرعت ۱۵۳ متر بر ثانیه است وارد یک الوار می‌شود. گلوله پس از گذر از الوار با سرعت ۱۳۰ متر بر ثانیه به بدن یک سرباز می‌خورد و سرباز کشته می‌شود.

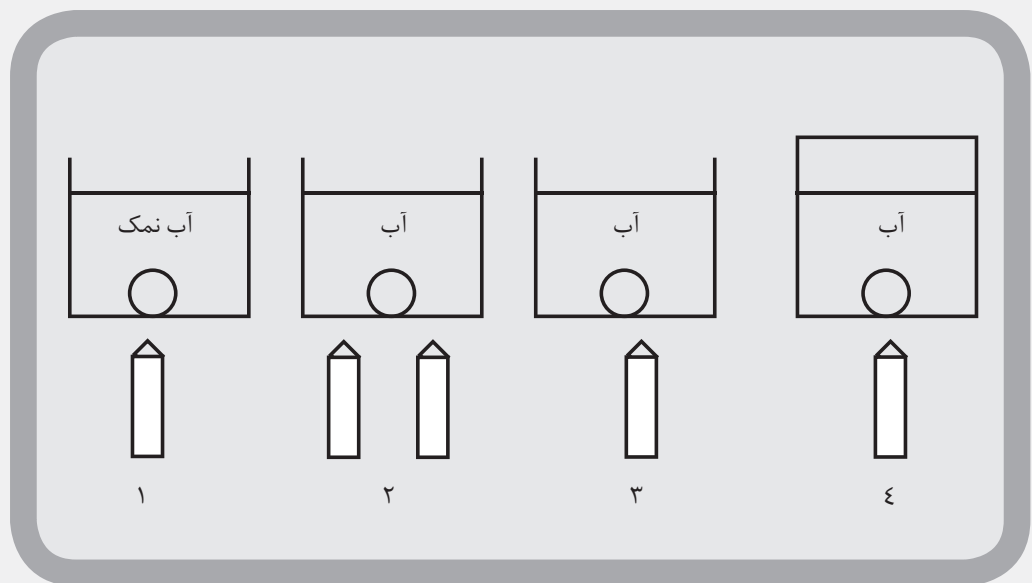
گلوله دیگری با همان جرم و اندازه ولی با سرعت ۹۲ متر بر ثانیه به طرف سرباز دیگری در پشت همان الوار شلیک می‌شود. آیا سرباز دوم کشته می‌شود؟ (فرض کنید مقاومت الوار تخته، مستقل از سرعت گلوله است و محل برخورد گلوله و دیگر شرایط برای آن‌ها یکسان باشد و در صورتی سرباز بمیرد که سرعت گلوله در لحظه برخورد به بدن بیش از ۶۰ متر بر ثانیه باشد.)

است؟ آن‌را بیان کنید.

هو الذی جعل الشمس ضیاء و القمر نورا؛ «آفتاب را درخشان و ماه را تابان فرمود.»

۵. مطابق شکل، چهار ظرف یکسان داریم که در سه تا از آن‌ها آب و در دیگری محلول آب نمک می‌ریزیم هر چهار ظرف را روی شعله می‌گذاریم تا به جوش آید. شعله‌های زیر ظرف‌های شماره ۱، ۳ و ۴ یکسان و شعله ظرف شماره ۲ از آن‌ها بزرگ‌تر است پس از به جوش آمدن مایعات در چهار ظرف یک سیب‌زمینی می‌اندازیم و تنها در ظرف چهارم را می‌بندیم و از این لحظه زمان می‌گیریم زمان پخته شدن سیب‌زمینی‌ها را به ترتیب t_1 تا t_4 می‌گیریم. مدت پخت آن‌ها را با هم مقایسه کنید؟

(فرض کنید سیب‌زمینی‌ها یکسان باشند و بر اثر انداختن آن‌ها در ظرف، مایع درون ظرف از جوشیدن نمی‌افتد)



۳. در یک روز سرد زمستانی خانواده علی می‌خواهند از منزل خارج شوند و حدود یک ساعت بعد برگردند مادر علی به منظور صرفه‌جویی در انرژی، می‌خواهد بخاری را روشن بگذارد تا هنگام برگشتن انرژی بیشتری برای دوباره گرم کردن منزل مصرف نشود. علی پیشنهاد می‌کند بخاری را خاموش کنند، پدر علی می‌گوید، بهتر است روی 15°C گذاشته و خاموش نکنند. به نظر شما پیشنهاد کدام یک از اعضای خانواده برای صرفه‌جویی در انرژی درست است؟ شرح دهید.

۶. یک سنگریزه از دهان پرنده‌ای از ارتفاع ۱ کیلومتری سطح زمین رها می‌شود. اگر مقاومت هوا نباشد سنگریزه با چه سرعتی به سطح زمین می‌رسد؟ اگر سرعت سنگریزه در سطح زمین ۱ متر بر ثانیه فرض شود در این صورت چند درصد از انرژی اولیه سنگریزه به علت مقاومت هوا تلف می‌شود؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$) (دانش‌پژوهان عزیز خسته نباشید. بعد از حل مسئله با کمی تفکر می‌توانید به اهمیت مقاومت هوا پی ببرید در صورتی که مقاومت هوا نباشد بعد از بارش هر برف، باران یا تگرگی در یک منطقه، تمام پوشش گیاهی و جانوری آن منطقه از بین می‌رفت.)

۴. در آیه ۵ سوره یونس اشاره به چه نکته فیزیکی