

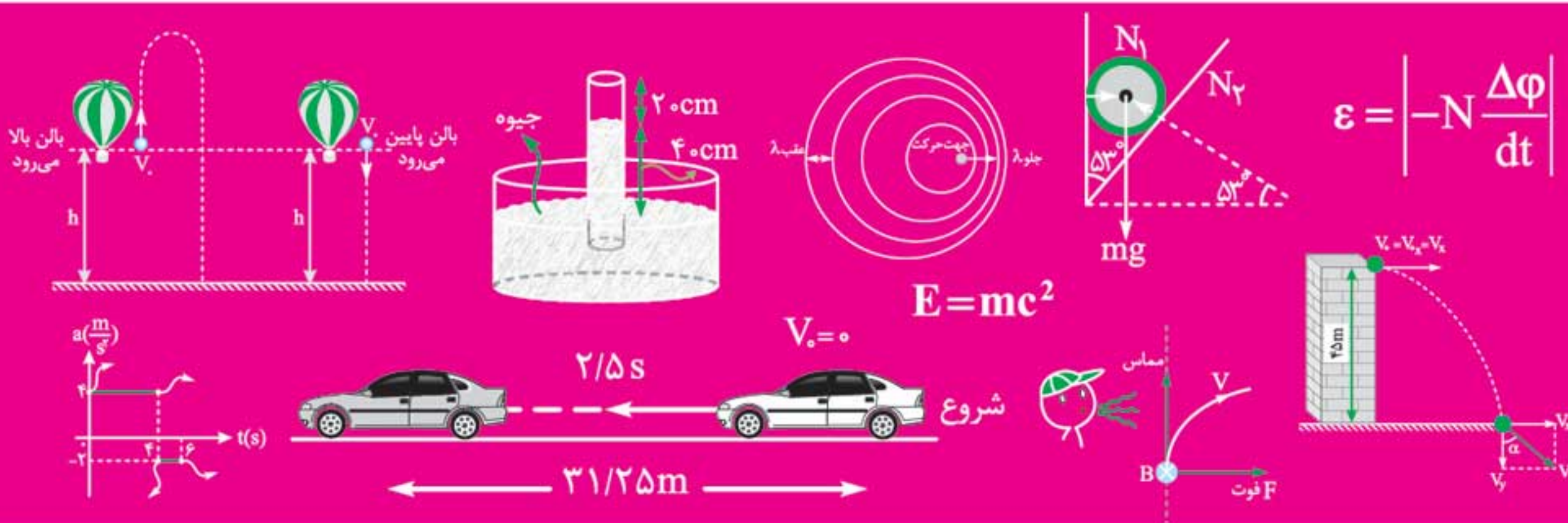


کتابهای کنکور
مهر و ماه

برای اولین بار!

تکنیک‌های برتر فیزیک کنکور

روش‌های فوق سریع حل تست
فرمول‌های تصویرسازی شده و نکات ویژه



حامد نادریان

مقدمه

در دهه‌ی ۹۰ میلادی قهرمانان المپیک ۱۰۰ متر را در مدت زمان با بیش از ۱۰ ثانیه می‌دویدند ولی در سال‌های اخیر «اوسین بولت» جامائیکایی ۱۰۰ متر را در مدت زمان ۹/۵۸ ثانیه (زیر ۱۰ ثانیه) دوید. دنیای امروز دنیای رقابت در سرعت است. رقابت در همه‌ی عرصه‌ها هر روز فشرده‌تر می‌شود. رقابت بزرگ کنکور هم از این قاعده مستثنی نیست.

با توجه به تعداد زیاد فرمول‌های فیزیک دبیرستان و تنوع تست‌ها در کنکورهای سراسری و مدت زمان محدود پاسخگویی تصمیم گرفتیم که مجموعه‌ی تکنیک‌ها و نکته‌های کلیدی برای حل سریع و آسان تست‌های کنکور را در یک کتاب جمع‌آوری کنیم. مطالب این کتاب شامل تکنیک‌ها، تصویرسازی‌های ذهنی و نکات طلایی است.

با یادگیری، تمرین و تکرار **تکنیک‌ها** می‌توانید در یک سوم زمان در نظر گرفته شده برای هر تست آن را پاسخ دهید. به شرطی که تمرین و تکرار را فراموش نکنید.

تصویر سازی ذهنی (Mental Imagery) به شما کمک می‌کند که فرمول‌ها را راحت‌تر به‌خاطر بسپارید و به سرعت بتوانید آن را از حافظه خود بازیابی کرده و به کار بگیرید.

با دانستن **نکات طلایی** می‌توانید به جای حل‌های تشریحی و طولانی، خیلی سریع به تست‌های کنکور پاسخ دهید.

تذکر بسیار مهم: دانش‌آموزان و داوطلبین عزیز کنکور باید دقت کنند که این کتاب، سطح صفر را بهبود نمی‌بخشد! بلکه داوطلب باید مقداری از درس فیزیک را از مطالعه کرده باشد و با راه‌حل‌های معمول آشنایی داشته باشد و سپس به این کتاب

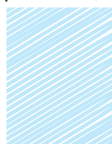
مراجعه کند تا سرعت تست زدن خود را بهبود بخشد، اگر داوطلب تکنیک و نکته‌های این کتاب را به کار گیرد که اثر شگفت‌انگیز این تکنیک‌ها را روی سرعت حل مسائل مشاهده خواهد کرد ولی اگر برای درک و نحوه‌ی استفاده‌ی آن دچار مشکل شد قطعاً با دید بازتری به مسائل نگاه خواهد کرد و در هر دو حالت پس از مطالعه‌ی این کتاب در داوطلب شور و شوق خاصی ایجاد می‌شود و با انگیزه‌ی بیشتری مطالب درس را دنبال می‌کند.

❖ در اینجا ابتدا از جناب آقای احمد اختیاری دوست خوبم و مدیریت محترم انتشارات، جناب آقای مهدی پارنج بابت ایده‌ی چند تکنیک دی‌الکتریک، حداقل زمان، حداکثر جابه‌جایی و دوره‌ی تناوب، جناب آقای مهندس دانیال سلطانی که در چاپ دوم کتاب نظرات ارزشمندی را در جهت بهبود کار ارائه نمودند، سرکار خانم سمیه جباری مدیر تولید انتشارات، جناب آقای محسن فرهادی مدیر هنری مجموعه، سرکار خانم ریحانه شریفی پیشه بابت طراحی و صفحه‌آرایی، سرکار خانم مینا پورعلی و آقای جواد محمودی بابت رسم تصاویر، جناب آقای گودرزی بابت توزیع و در نهایت جناب آقای قاسمی بابت حمل و نقل به موقع بسته‌ها تشکر می‌کنم. از همه‌ی عزیزانی که این کتاب را مطالعه می‌کنند، صمیمانه تقاضا می‌کنم که اگر نقص یا ایرادی به آن وارد می‌دانند، نظرات اصلاحی خود را از طریق پیامک به شماره ۰۷۲۱۲۰۳۰۰ یا پست الکترونیک برای مؤلف ارسال نمایند.

Hamed_Naderian@yahoo.com \ حامد نادریان

سبحان

تقدیم به عزیزترین‌هایم؛
پدر و مادر فداکارم،
همسر مهربان و صبورم
و پسر شیرینم



فهرست

۳۶	۲۰	بردار حذف
۳۷	۲۱	بنز
۳۸	۲۲	قانون سینوس‌ها
۴۰	۲۳	ریلی
۴۰	۲۴	رادیكال ۲

فصل ۴: کار و انرژی

۴۱	۲۵	اصل پایستگی انرژی
۴۳	۲۶	راندمان (بازده)

فصل ۵: فشار

۴۵	۲۷	تبدیل واحد چگالی
۴۶	۲۸	مقایسه‌ی چسبندگی و چسبندگی سطحی
۴۸	۲۹	تبدیل واحد حجم
۵۰	۳۰	فشار در عمق h آب
۵۱	۳۱	فرق بین دو رابطه‌ی فشار
۵۱	۳۲	پا
۵۱	۳۳	بررسی نیروی وارد بر کف ظرف
۵۴	۳۴	مکعب
۵۵	۳۵	محاسبه‌ی فشار بر حسب cmHg
۵۶	۳۶	وسط

فصل ۶: گرما

۵۸	۳۷	L_V و L_F
۵۹	۳۸	برسون به 80°C
۶۴	۳۹	هم‌فشار
۶۵	۴۰	بویل - ماریوت
۶۵	۴۱	شارل - گیلوساک
۶۷	۴۲	تبدیل واحد دما

فیزیک سال اول

فصل ۱: نور و بازتاب نور

۱۰	۱	جابه‌جایی جسم و منبع نور
۱۲	۲	ساعت
۱۳	۳	رسم تصویر در آینه و جسم مایل
۱۵	۴	نصف قد
۱۶	۵	زاویه‌ی انحراف
۱۷	۶	۱ تا ۷
۱۸	۷	نقاط طلایی
۱۹	۸	تحلیل تصویر
۲۰	۹	جابه‌جایی جسم و تصویر در آینه‌ها
۲۱	۱۰	فرمول (۱)
۲۲	۱۱	فرمول (۲)
۲۳	۱۲	فرمول (۳)

فصل ۲: شکست نور

۲۴	۱۳	گول‌انگیز برای عمق ظاهری و واقعی
۲۶	۱۴	رسم پرتوهای شکست در منشور
۲۸	۱۵	۱ طرفه ۲ طرفه برای رسم تصویر در عدسی‌ها
۳۰	۱۶	نقاط طلایی
۳۱	۱۷	جابه‌جایی جسم و تصویر در عدسی‌ها

فیزیک سال دوم

فصل ۳: بردار

۳۴	۱۸	Golden Box
۳۵	۱۹	تبدیل واحد

فیزیک سال سوم

فصل ۷: ترمودینامیک (ویژه رشته‌ی ریاضی)

۴۳	عدد آووگادرو
۴۴	دالتون‌ها ۱
۴۵	دالتون‌ها ۲
۴۶	تأثیر دمای چشمه در بازده
۴۷	کار
۴۸	روابط ترمودینامیک
۴۹	تبدیل ماشین گرمایی به یخچال

فصل ۸: الکتریسته‌ی ساکن

۵۰	نود
۵۱	فرق دو رابطه
۵۲	دوست داره، دوست نداره
۵۳	بالاخره $U \propto \frac{1}{C}$ یا $U \propto C$
۵۴	دی‌الکتریک
۵۵	کیوکیو
۵۶	تقسیم ولتاژها در خازن

فصل ۹: الکتریسته‌ی جاری

۵۷	جریان الکتریکی
۵۸	نقطه‌یابی
۵۹	مقاومت، یعنی: جریان نیا!
۶۰	موازی بستن مقاومت‌ها
۶۱	بیش‌ترین گرما
۶۲	مقاومت صفر
۶۳	مقاومت بی‌نهایت
۶۴	تقسیم جریان در مقاومت

فصل ۱۰: مغناطیس

۶۵	فوت
۶۶	حذف سیم

فصل ۱۱: القای الکترومغناطیس

۶۷	نفر
----	-----

فیزیک سال چهارم (۱)

فصل ۱۲: حرکت شناسی

۶۸	زمان متوسط
۶۹	جهت عکس در حرکت شناسی
۷۰	دو متحرک هم‌سو
۷۱	نکات دهگانه تشخیص نوع حرکت
۷۲	دو متحرک مختلف‌الجهت
۷۳	هئرتا
۷۴	پروانه‌ای
۷۵	بیش‌ترین فاصله‌ی دو متحرک
۷۶	بازی (Game)
۷۷	کاسه‌ی آب
۷۸	رسیدن دو متحرک
۷۹	یکسان شدن سرعت دو متحرک
۸۰	تناسب
۸۱	تولید
۸۲	فلِش
۸۳	TV
۸۴	نیما
۸۵	نعمت
۸۶	تند و کند
۸۷	الگوی اصلی سقوط آزاد

۱۳۸	الگوی فرعی	۸۸
۱۴۰	تصاعد	۸۹
۱۴۱	پرتاب دو گلوله	۹۰
۱۴۳	دو عبور متوالی از یک ارتفاع	۹۱
۱۴۵	سقوط در آسانسور	۹۲
۱۴۶	سقوط از بالن	۹۳
۱۴۷	حرکت پرتابی (ویژه‌ی رشته‌ی ریاضی)	۹۴
۱۴۹	پرتاب افقی (ویژه‌ی رشته‌ی ریاضی)	۹۵
۱۵۱	نسبت برد به ارتفاع اوج (ویژه‌ی رشته‌ی ریاضی)	۹۶
فصل ۱۳: دینامیک		
۱۵۳	ما	۹۷
۱۵۴	نیروی محرک	۹۸
۱۵۵	فشر	۹۹
۱۵۶	ورزشکار	۱۰۰
۱۵۶	قانون گرانش نیوتون	۱۰۱
۱۵۸	آسانسور	۱۰۲
۱۶۰	مرد ضعیف و مرد قوی روی سطح شیبدار	۱۰۳
۱۶۲	KKM (کی کی رو می کشه؟!)	۱۰۴
۱۶۳	KKH (کی کی رو هل می ده؟!)	۱۰۵
۱۶۵	ضربدردی	۱۰۶
۱۶۶	برآیند نیروها	۱۰۷
۱۶۷	کشش نخ	۱۰۸
۱۶۸	قرقره‌ی متحرک	۱۰۹
۱۷۰	قرقره (۱) قرقره جرم ندارد	۱۱۰
۱۷۱	قرقره (۲) قرقره جرم دارد	۱۱۱
۱۷۲	فیزیک در ورزش	۱۱۲
۱۷۴	بررسی دو جسم روی یکدیگر (حالت ۱)	۱۱۳
۱۷۶	بررسی دو جسم روی یکدیگر (حالت ۲)	۱۱۴
۱۷۶	بررسی دو جسم روی یکدیگر (حالت ۳)	۱۱۵
۱۱۶	بررسی دو جسم روی یکدیگر (حالت ۴)	۱۷۸
۱۱۷	تکانه	۱۷۹
فصل ۱۴: حرکت نوسانی		
۱۸۱	دایره‌ی مثلثاتی	۱۱۸
۱۸۲	رول	۱۱۹
۱۸۳	شکل‌های ۳ گانه	۱۲۰
۱۸۵	رابطه‌ی بین مکان و سرعت	۱۲۱
۱۸۶	حداکثر جابه‌جایی	۱۲۲
۱۸۷	حداقل زمان	۱۲۳
۱۸۸	بیش‌ترین شتاب	۱۲۴
۱۸۸	رابطه‌ی انرژی پتانسیل با بُعد	۱۲۵
۱۸۹	رابطه‌ی انرژی جنبشی با سرعت	۱۲۶
۱۸۹	مکمل	۱۲۷
۱۹۰	رابطه‌ی بین انرژی‌ها و زاویه	۱۲۸
۱۹۱	رابطه‌ی بین انرژی‌های نوسانگر	۱۲۹
۱۹۲	برابری انرژی جنبشی و پتانسیل	۱۳۰
۱۹۲	K (کا)، U (یو)	۱۳۱
۱۹۳	الجی	۱۳۲
۱۹۵	دوره‌ی تناوب آونگ	۱۳۳
۱۹۶	فیثاغورث برای دوره‌ی تناوب آونگ‌ها	۱۳۴
۱۹۶	پدیده‌ی تشدید	۱۳۵
فصل ۱۵: موج مکانیکی		
۱۹۸	ژله	۱۳۶
۱۹۹	موج مکزیکی	۱۳۷
۱۹۹	موج دریا	۱۳۸
۲۰۱	نمودارهای ریاضی	۱۳۹
۲۰۳	طول موج	۱۴۰

فیزیک سال چهارم (۲)

فصل ۱۶: صوت

۲۰۷	۱۴۱	حلقه (LOOP)
۲۰۹	۱۴۲	شدت صوت و تراز شدت صوت
۲۱۰	۱۴۳	آینه در اثر دوپلر (ویژه‌ی رشته‌ی ریاضی)
۲۱۱	۱۴۴	معدل در اثر دوپلر (ویژه‌ی رشته‌ی ریاضی)

فصل ۱۷: امواج الکترومغناطیس

۲۱۳	۱۴۵	ضریب شکست در آزمایش ینگ
۲۱۴	۱۴۶	ایبی

فصل ۱۸: فیزیک اتمی

۲۱۷	۱۴۷	۱۲۴۰
۲۱۸	۱۴۸	جاروبرقی در پدیده‌ی فوتوالکتریک
۲۱۸	۱۴۹	دلر در پدیده‌ی فوتوالکتریک
۲۱۹	۱۵۰	توب‌خانه‌درو لناژ منفی پدیده‌ی فوتوالکتریک
۲۲۰	۱۵۱	شرط وقوع پدیده‌ی فوتوالکتریک
۲۲۱	۱۵۲	چاه پتانسیل

۲۲۳	۱۵۳	رابطه‌ی ریدبرگ بالمر
۲۲۴	۱۵۴	بیش‌ترین و کمترین طول موج
۲۲۵	۱۵۵	مقایسه‌ی λ_{\max} , λ_{\min}
۲۲۶	۱۵۶	انرژی ریدبرگ

فصل ۱۹: فیزیک هسته‌ای

۲۲۷	۱۵۷	چسب نوترون
۲۲۸	۱۵۸	یکای جرم اتمی U
۲۲۹	۱۵۹	تابش ذره‌ای α
۲۳۰	۱۶۰	نیمه‌عمر
۲۳۱	۱۶۱	مقایسه
۲۳۵		ضمیمه اول: تبدیل واحدها
۲۳۶		ضمیمه اول: جدول تناوبی

فیزیک سال اول



ایزاک نیوتون

Isac Newton

Is. Newton



نور و بازتاب نور

تکنیک

۱

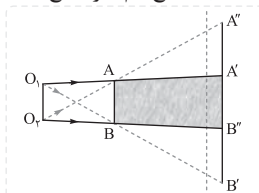
جابه‌جایی جسم و منبع نور

جابه‌جایی پرده - مانع - چشمه و تغییر طول سایه و نیم‌سایه:

اثر دور شدن مانع و چشمه از هم بر روی طول سایه و نیم‌سایه معادل نزدیک شدن پرده به مانع است و برعکس.

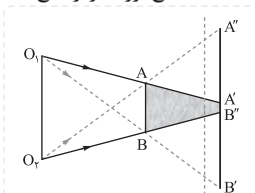
با نزدیک شدن پرده به مانع: (سه حالت اتفاق می‌افتد):

(ب) منبع هم‌اندازه مانع



سایه‌ی ثابت - نیم‌سایه کوچک‌تر

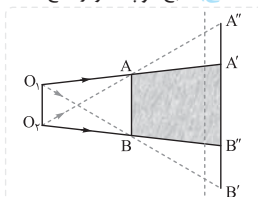
(الف) منبع بزرگ‌تر از مانع



سایه‌ی بزرگ‌تر - نیم‌سایه کوچک‌تر



ج منبع کوچک‌تر از مانع



سایه‌ی کوچک‌تر-نیم‌سایه کوچک‌تر

توجه با دور شدن پرده از مانع، عکس حالت‌های مطرح‌شده رخ می‌دهد.

تست نمونه

سطح سایه و نیم سایه‌ای که در موقع خورشید گرفتگی روی زمین تشکیل می‌شود، وقتی ماه به زمین نزدیک‌تر است، نسبت به زمانی که ماه از زمین دور است به ترتیب و است.

- (۱) کوچک‌تر - کوچک‌تر
(۲) کوچک‌تر - بزرگ‌تر
(۳) بزرگ‌تر - کوچک‌تر
(۴) بزرگ‌تر - بزرگ‌تر

پاسخ با توجه به اینکه جسم کدر (ماه) کوچک‌تر از منبع نور (خورشید) می‌باشد، مطابق تکنیک مطرح‌شده داریم:

ماه به زمین
نزدیک می‌شود.



فاصله‌ی جسم کدر و
منبع نور افزایش می‌یابد.



سایه بزرگ‌تر و نیم‌سایه
کوچک‌تر می‌شود.



نزدیک شدن پرده
به جسم کدر

گزینه‌ی «۳» صحیح است.

مقایسه‌ی چسبندگی و چسبندگی سطحی

شکل	مقایسه‌ی آب و جیوه	کاربرد	پدیده	تعریف	نیروی بین مولکول‌ها
 طرف شیشه‌ای قطره‌ی آب	 آب > جیوه	قرار گرفتن حشرات بالاتر سطح آب	کششی سطحی آب: سطح مایع همانند یک پوسته رفتار می‌کند	نیروی بین مولکول‌های یک جسم	چسبندگی
 آب	 آب < جیوه	بالا رفتن آب از آوندهای چوبی درختان	موینگی: بالا رفتن آب از لوله‌های بسیار باریک	نیروی بین مولکول‌های یک جسم و سطح مورد نظر	چسبندگی سطحی



نکته نیروهای بین مولکول‌ها، بُرد کوتاه دارند و در فاصله‌های خیلی کم ظاهر می‌شوند.

نکته ۱ فشار هوا هیچ تأثیری در ارتفاع مایع لوله‌ی موئین ندارد، چون لوله‌ها سربازند و و فشار هوا از هر دو طرف به سطح مایع وارد می‌شود.

تست نمونه ۱

(سراسری ریاضی ۸۷)

کشش سطحی در مایع‌ها حاصل کدام است؟

- (۱) نیروهای چسبندگی بین مولکول‌ها
- (۲) تأثیر نیروی گرانش زمین بر مایع
- (۳) فشاری است که از طرف هوا بر مایع وارد می‌شود.
- (۴) نیروی رانشی بین مولکول‌هایی است که خیلی به هم نزدیک شده‌اند.

پاسخ با توجه به جدول مطرح‌شده گزینه‌ی «۱» صحیح است.

تست نمونه ۲

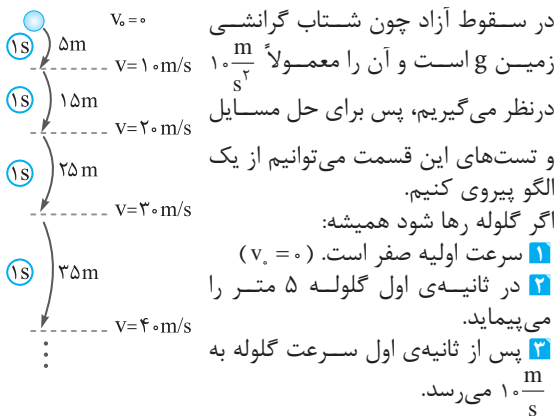
یک قطره از مایع A را روی ظرف مسطح B می‌ریزیم. اگر نیروی چسبندگی سطحی بین A و B، بیشتر از نیروی چسبندگی مولکول‌های A باشد، مایع A

(سراسری ریاضی ۸۶ فارغ از کشور)

- (۱) ظرف B را تر نمی‌کند.
 - (۲) دیگر از ظرف B جدا نمی‌شود.
 - (۳) به صورت گلوله در ظرف B باقی می‌ماند.
 - (۴) به صورت لایه‌ی نازکی در ظرف B پخش می‌شود.
- پاسخ** با توجه به شکل جدول مطرح‌شده گزینه‌ی «۴» صحیح است.



الگوی اصلی سقوط آزاد



۴ این الگو همانند شکل ادامه می‌یابد و تمام اطلاعات مورد نیاز از قبیل جابه‌جایی ثانیه‌های متوالی، مسافت طی‌شده، سرعت در هر لحظه، انواع سرعت متوسط و ... نیز هم‌زمان به دست می‌آید.

تست نمونه ۱

اگر گلوله‌ی کوچکی در شرایط خلا بدون سرعت اولیه سقوط کند و $g = 10 \frac{m}{s^2}$ باشد، سرعت متوسط گلوله در ۳ ثانیه‌ی اول سقوط چند

است $\frac{m}{s}$ ؟

۳۰ (۴)

۲۰ (۳)

۱۵ (۲)

۱۰ (۱)



پاسخ با توجه به الگو قبل ۳ ثانیه یعنی ۵ m، ۱۵ m و ۲۵ m که در

مجموع ۴۵ m می شود:

$$\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{45}{3} = 15 \frac{m}{s}$$

تست نمونه ۲

گلوله‌ای را در شرایط خلا از ارتفاع ۸۰ متری بالای سطح زمین بدون سرعت اولیه رها می کنیم. چند ثانیه بعد، گلوله‌ی B را از همان ارتفاع رها کنیم تا حداکثر فاصله‌ی آن‌ها از یکدیگر به ۳۵ متر برسد؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

(سراسری ریاضی ۸۸ فارغ از کنشور)

$$1) \quad 2) \quad 3) \quad 4) \quad \sqrt{2}$$

پاسخ با توجه به الگو ۸۰ متر یعنی ۵، ۱۵، ۲۵ و ۳۵ یعنی ۴ ثانیه و می دانیم حداکثر فاصله در ثانیه‌ی آخر یعنی ۳۵ متر اتفاق می افتد، پس اگر گلوله B را یک ثانیه دیرتر رها کنیم حداکثر فاصله‌ی آن‌ها به ۳۵ متر می رسد. گزینه‌ی «۱» صحیح است.

تست نمونه ۳

سنگی را از لبه‌ی بالای ساختمانی به ارتفاع ۶۰ متر در شرایط خلا در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می کنیم. سنگ پس از ۶ ثانیه به زمین برخورد می کند. سرعت سنگ هنگام برخورد به زمین چند $\frac{m}{s}$ است؟

(سراسری ریاضی ۸۸)

$$1) \quad 30 \quad 2) \quad 20 \quad 3) \quad 40 \quad 4) \quad 60$$

پاسخ با کمی دقت ارتفاع ۶۰ متر یعنی ۲۵ و ۳۵ متر که ۲ ثانیه را به خود اختصاص می دهند باقی مانده ۴ ثانیه است که به دو قسمت مساوی یعنی ۲ تا ۲ ثانیه تقسیم می شود، (۲ ثانیه گلوله بالا می رود و ۲ ثانیه به نقطه‌ی پرتاب باز می گردد). از روی الگو شکل را رسم می کنیم و مشخص است که سرعت برخورد گلوله با زمین $40 \frac{m}{s}$ است.

امواج الکترومغناطیسی

تصویرسازی ذهنی آزمایش یانگ

۱ عکس ندا!

$$\lambda = \frac{ax}{nD}$$

طول موج نوار روشن

۲ لادن دعا می کند!

$$W = \frac{\lambda D}{2a}$$

پهنای نوار روشن = پهنای نوار تاریک

تست نمونه

اگر آزمایش یانگ را با نور بنفش انجام دهیم، پهنای هر یک از نوارهای روشن برابر x است و اگر در همان شرایط با نور زرد انجام دهیم پهنای هر یک از نوارهای روشن x' است. اگر بسامد نور بنفش $1/5$ برابر بسامد نور زرد باشد، نسبت $\frac{x'}{x}$ چقدر است؟

(سراسری ریاضی ۹۲)

۴ (۴)

۲ (۳)

$\frac{3}{2}$ (۲)

$\frac{2}{3}$ (۱)



پاسخ طبق رابطه‌ی $\lambda = \frac{v}{f}$ ، طول موج با بسامد رابطه‌ی عکس دارد.

$$w = x = \frac{\lambda D}{2a} \quad (\text{پهنای})$$

$$\frac{x}{x'} = \frac{\lambda}{\lambda'} = \frac{f}{f'} \quad \text{زرد} \quad \frac{x}{x'} = \frac{f}{\frac{3}{4}f} \Rightarrow \frac{x}{x'} = \frac{4}{3}$$

ضرب شکست در آزمایش یانگ

تکنیک

۱۴۵

اگر آزمایش یانگ با همان شرایط قبلی در محیطی به غیر از هوا به ضرب شکست n انجام شود همه چیز تقسیم بر n می‌شود جزء بسامد که ثابت است (بسامد، دوره‌ی تناوب و اختلاف زمانی، از یک جنس هستند).

$$f = \frac{1}{T} \quad \text{و} \quad \Delta t = 2n \frac{T}{\gamma} \quad \text{اختلاف زمانی نوار روشن}$$

$$\Delta t = (2n-1) \frac{T}{\gamma} \quad \text{اختلاف زمانی نوار تاریک}$$

تست نمونه

در آزمایش یانگ، فاصله‌ی بین دو نوار روشن متوالی برابر d است. اگر آزمایش را با همین نور و با همین دستگاه در آب انجام دهیم فاصله‌ی دو نوار روشن متوالی چند d می‌شود؟ (ضرب شکست آب $\frac{4}{3}$ است.)

(سراسری تجربی ۹۱)

(۱) $\sqrt{\frac{4}{3}}$ (۲) $\frac{4}{3}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{9}{16}$

پاسخ با توجه به تکنیک مطرح‌شده:

$$\frac{d}{n} = \frac{d}{\frac{4}{3}} = \frac{3}{4}d$$

گزینه‌ی «۳» صحیح است.



تکنیک

۱۶۰

نیمه‌عمر

زمان نیمه عمر یعنی مدت زمانی که طول می‌کشد تا عنصر رادیواکتیو پس از تابش کامل (دیگر نمی‌تواند تابش کند). نصف آن فعال باقی بماند (آماده برای تابش) و نصف دیگر که تابش کرده از بین برود.

تعداد نیمه‌عمر	n	۱	۲	۳	۴	۵	۶
باقی مانده		۵۰٪	۲۵٪	۱۲/۵٪	۶/۲۵٪	تقریباً ۳٪	تقریباً ۱/۵٪
اولیه	تابش شده (واپاشیده)	۵۰٪	۷۵٪	۸۷/۵٪	۹۳/۷۵٪	تقریباً ۹۷٪	تقریباً ۹۸/۵٪

تعداد نیمه‌عمر	n	۱	۲	۳	۴	۵	۶
باقی مانده		$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{32}$	$\frac{1}{64}$
۱ اولیه	تابش شده (واپاشیده)	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{15}{16}$	$\frac{31}{32}$	$\frac{63}{64}$

با دانستن دو جدول بالا دیگر نیازی به روابط نیمه‌عمر نداریم و تست‌ها را به صورت ذهنی می‌توانیم حل کنیم.

تست نمونه ۱

از یک ماده‌ی رادیواکتیو پس از گذشت ۵ نیمه عمر، تقریباً چند درصد از هسته‌های آن متلاشی شده است؟

(سراسری تجربی ۹۱)

۹۷ (۴)

۸۰ (۳)

۲۰ (۲)

۳ (۱)



تست نمونه ۲

$$\frac{y}{x} \text{ (f)} \quad \frac{1}{x} \text{ (r)} \quad \frac{1}{y} \text{ (r)} \quad y \text{ (l)}$$
$$\frac{\text{جرم واپاشیده}}{\text{جرم باقی مانده}} = \frac{\frac{Y}{A}}{\frac{1}{A}} = Y$$

تکنیک

161

مقایسه ۲ } K برای دی الکتریک خازن، نارسانا است.
K برای سیم پیچ و سیم لوله رسانی و از جنس مواد
فر و مغناطیس است.



مجموعه کتاب‌های لقمه



بورت همیشه تست‌های فیزیک کنکور رو بتونی تو یک سوم زمان واقعی پاسخ بدی؟

بورت همیشه بایه بار خوندن فرمول‌های تصویرسازی (mental imagery) شده دیگه بر ای همیشه اون فرمول‌ها ملکه‌ی ذهنت بشه؟ بله! ما اومدیم برای اولین بار در دنیا (!) تمام تکنیک‌ها، روش‌های فوق سریع، فرمول‌های تصویر سازی شده و نکات ویژه فیزیک رو که مورد نیاز دانش آموزان و دبیران است، گردآوری و چاپ کردیم.



9 786003 170261

