

از سری کتابهای تست مرجع کنکور نوبل

مجموعه تست‌های نانو طبقه‌بندی شده‌ی موضوعی

# فیزیک پایه

(۳ و ۲ و ۱)

با پاسفناهای کاملاً تشریمی 

منطبق بر آخرین تغییرات کتاب درسی

(مشترک رشته‌های تجربی و ریاضی)

مدیر گروه فیزیک نوبل

امجد نادعلی

کادر هیأت علمی و ویراستاری نوبل

علی پهلوان - امجد نادعلی

گروه مؤلفین نوبل (به ترتیب الفبا) :

علی بکلو - علی پهلوان - امید توتونچی - زیبا سلطانی - امیرمحمّد شکوهی

مسلم قاضی‌پور - لیلا معمارزاده - امسان موفقی - امجد نادعلی

سرشناسه: نادمی، احمد، ۱۳۴۸

عنوان و نام پدید آور: فیزیک (۳ و ۲ و ۱) با پاسخنامه‌ی کاملاً تشریحی منطبق بر آخرین تغییرات کتاب درسی (مشترک رشته‌های تجربی و ریاضی) /

مدیر گروه فیزیک نوبل احمد نادمی؛ مولف احمد نادمی

مشخصات نشر: تهران: ایران باستان، ۱۳۹۱.

فروست: ... سری کتابهای تست مرجع کنکور نوبل

وضعیت فهرست نویسی: فیا

موضوع: فیزیک - آزمون‌ها و تمرین‌ها (متوسطه)

رده بندی کنگره: ۱۳۹۱ ۹۱۵۱۷ ف ۲۶ / ۳۰ LB۳۰۶

مشخصات ظاهری: ۴۲۶ ص: ۲۹×۲۲ سن م

شابک: 978-600-5710-45-8

یادداشت: بالای عنوان: مجموعه تست‌های نانو بسته بندی شده‌ی موضوعی.

موضوع: فیزیک - راهنمای آموزشی (متوسطه).

رده بندی دیویی: ۳۷۳/۲۳۸۰۷ شماره کتابشناسی ملی: ۲۸۵۹۲۴۹



ISBN:978-600-5710-45-8

شابک: ۸-۴۵-۵۷۱۰-۶۰۰-۹۷۸

عنوان: فیزیک پایه  
ناشر: انتشارات ایران باستان  
مدیرمسئول: سعید قاسمی  
مؤلف: گروه مؤلفین نوبل  
شمارگان: ۲۰۰۰ جلد  
نوبت چاپ: اول (۱۳۹۱)  
لایتوگرافی: فرالاندیش  
طراح: مهدی رحیمی  
حروفچینی: واحد حروفچینی نوبل  
چاپ متن: دانش پژوه - گوهر اندیشه - شاهین  
چاپ جلد: چاپ عامری  
صحافی: امیر - ثامن - گلستان  
قیمت: ۱۵۰۰۰ تومان

آدرس: تهران - میدان انقلاب - ابتدای خیابان آزادی - نرسیده به جمالزاده شمالی - کوچه‌ی قائم مقام - پلاک ۲ - طبقه‌ی سوم

مرکز پخش: ۸-۶۶۹۰۳۱۶۵ تلفکس: ۶۶۴۳۵۶۴۱ صندوق پستی: ۸۵۷-۱۳۱۴۵

پایگاه اینترنتی انتشارات ایران باستان: [www.iranbastanpub.com](http://www.iranbastanpub.com)

کلیه حقوق این کتاب برای انتشارات ایران باستان محفوظ است و هیچ شخص حقیقی یا حقوقی حق چاپ و نشر تمام یا بخشی از این اثر را به هر صورت اعم از

فتوکپی، چاپ کتاب و جزوه و... ندارد و متخلفین به موجب بند ۵ ماده‌ی ۲ قانون حمایت از ناشرین، تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

## «پیشگفتار»

تقریم به همه.....

«عقل به کندی عمل می کند ، علتش این است که دانش ذهنی که به سهولت کسب می شود ، باید به دانش حسی یا ناخودآگاه تبدیل شود . به محض آنکه تبدیل شود ، برای همیشه حک می شود . تمرین های رفتاری کاتالیزور ضروری جهت انجام این عمل است . مفهوم دانش بدون عمل ، رنگ می بازد و محو می شود . دانش نظری بدون تمرین عملی کافی نیست . امروزه تعادل و هماهنگی نادیده گرفته می شود ، هر چند که اساس عقل است . انسانها همه کار را به افراط می کنند . به افراط یا تفریط تفریح می کنند . زیاده حرف می زنند بی آنکه معنی داشته باشد . زیاده نگران می شوند . افکار افراطی فراوان است . پاهنج یا همه چیز ، این روش طبیعت نیست .

در طبیعت اعتدال وجود دارد . نوع بشر ، اعتدال را نفهمیده ، چه رسد به این که به آن عمل کند . راهبر انسانها طمع و جاه طلبی است و ترس هدايتشان میکند . به این ترتیب سرانجام خود را نابود خواهند کرد . اما طبیعت به حیاتش ادامه خواهد داد ، حداقل گیاهان باقی خواهند ماند .

شادی حقیقتاً ریشه در سادگی دارد ، گرایش به زیاده روی در فکر و عمل ، شادی را از میان می برد . افراط بر ارزشهای اصولی سایه می افکند . خوشبختی در سرشار کردن قلب ها از عشق ، ایمان و امید است . در نیکوکاری و مهربانی است . در واقع حق هم این است ، چنین طرز برخوردی با دیگران ، معمولاً اعتدال و هماهنگی به دنبال دارد . این یک وضعیت جمعی «بودن» است . در چنین روزهایی ، آنها در وضعیت متحول شده ای آگاهی هستند . گویی انسان تا زمانی که روی زمین است در وضعیت طبیعی خود قرار ندارد . باید به وضعیت دگرگونی و تحول برسد تا خود را از عشق و نیکوکاری و سادگی سرشار کند ، تا پاکدامنی را احساس کند ، تا خود را از شر ترس های دیرینه رها کند .

همه ی ما در نهایت به یک جا خواهیم رفت ، هر چند با سرعت های مختلف ، هیچ کس بزرگتر از دیگری نیست . درس ها را مد نظر داشته باشید . از نظر ذهنی پاسخ ها همیشه در دسترس بوده اند ، اما باید در عمل به آنها تحقق بخشید . باید با حس کردن و عمل به مفهوم ، آنها را برای همیشه در ناخودآگاه ها حک کنیم . کلید طلایی همین است .

حفظ کردن مفاهیم معنوی بدون عمل کردن به آن ارزشی ندارد . خواندن و حرف زدن درباره ی عشق و نیکوکاری و ایمان آسان است . اما انجام آن ، احساس آن ، نیازمند وضعیت متحول شده ای آگاهی است . وضعیت های مشابه گذرایی که به وسیله ی تحریکات و القانات یا هیجانات غیر مترقبه دست دهد ، بی فایده است . وضعیت ماندگاری که با دانش و درک می توان به آن دست یافت ارزشمند است . این وضعیت با رفتارهای مادی ابقا می شود ، با عمل کردن و نیاز داشتن . با تمرین کردن . باید مفهومی تقریباً عرفانی را با تمرین مداوم به عمل آشنای هر روزه مبدل کنیم ، به یک ماده مبدل کنیم .

بفهم که هیچ کس از دیگری بزرگتر نیست . آن را احساس کن ، کمک کردن به دیگران را تمرین کن . ما همه در یک قایق پارو می زنیم . اگر همه باهم پاروها را نکشیم ، به طرز وحشتناکی تنها خواهیم شد .

«خرده بر حرف درشت هن آزرده مگیر / حرف آزرده درشتانه بود خرده مگیر»

«وحشی بافقی»

قدردانی عمیق را نثار همه ی آن کسانی می کنم که نوشتن این کتاب را امکان پذیر کردند .

سپاس و مشقم نثار همسر و فرزندم که به خاطر آن همه وقتی که برای نوشتن این کتاب از ایشان ربودم ، بر من بخشیدند .

مدیر مسئول انتشارات ایران باستان

سعید قاسمی

## « بنام خدا »

### مقدمه:

آفتاب را به تو نمی‌دهم تا فرده فرده بشکافی اش و از آن هزاران ستاره بسازی  
ماه را به تو نمی‌دهم تا به خاطر کوه نور، دریای مروارید را انکار کنی  
ستاره را به تو نمی‌دهم تا بگویی فوشا، شب‌های بی‌موتاب  
آسمان را به تو نمی‌دهم تا ندانی که چه باید کرد

سپاس فراوان خداوند یکتا که ما را آموخت و آموختن فرمود. دلایل زیادی برای آموختن علم وجود دارد. علم درباره‌ی طرز کار عالم، پیشگویی آینده و... دستاوردهای مهمی را ارائه می‌دهد؛ اما یکی از دستاوردهای بزرگ علم، افزایش دانستیها است، چرا که علم برخلاف هنر تجمعی است، یعنی هر دانشی کوچک جدیدی را می‌توان به دانستیهای قبلی افزود و آنها را با هم به کار برد و در این مسیر لازم نیست که انشتین یا نیوتن باشیم، بلکه کافی است پایه‌های محکمی در اصول یکی از شاخه‌های علم داشته باشیم. معلمان فیزیک در سطح پیش دانشگاهی گاهی بصیرت عمیقی درباره‌ی این که «دانش آموزانشان چگونه یاد می‌گیرند و اینکه چه بخش‌هایی از آموزش کلاسی در فرایند یادگیری ارزشمند است» به دست می‌آورند، اما این بصیرت‌ها به ندرت به دیگران منتقل می‌شود. در این رهگذر توجه حضرت حق شامل شد و جمعی علمی صمیمی و با تجربه از اساتید و دبیران فیزیک در کانون علمی نوبل گرد هم آمدند تا بستری مناسب جهت تألیف کتابی در زمینه‌ی کنکور فیزیک فراهم شود. که اولاً: دامنه‌ی وسیعی از نیازهای دانش آموزان و دبیران محترم تأمین شود ثانیاً: از صرف هزینه‌های بی‌هوده برای تهیه منابع مختلف به صورت پراکنده جلوگیری به عمل آید و حاصل همه‌ی اینها کتابی شد که پیش رو دارید.

### تقدیر و تشکر:

جادار از اساتید دلسوز شهرستانی که با دقت و وسواسی درخور تحسین این مجموعه را مورد لطف و عنایت خود قرار دادند و موشکافانه حتی کوچکترین موارد صفحه آرایی را نیز به ما گوشزد نمودند قدر دانی عمیق خود را شایسته‌ی این عزیزان کنیم و یادآور شویم که همواره پذیرای نقد سایر همکاران و دانش پژوهان گرامی نیز هستیم.

در پایان از مدیریت و پرسنل دلسوز نوبل که در آماده‌سازی این کتاب نهایت همکاری را با گروه مؤلفین داشتند و کلیه کسانی که در گردآوری و تدوین و چاپ این اثر با ما همکاری کردند، سپاسگزاری می‌نماییم. ضمناً خواهشمند است نظرات و پیشنهادات کارشناسانه‌ی خود را از طریق روابط عمومی نوبل (۸-۶۶۹۰۳۱۶۵) و یا از طریق پست الکترونیکی (nobelbooks@hotmail.com) و یا از طریق صندوق پستی «تهران - ۸۵۷-۱۳۱۴۵ - انتشارات ایران باستان» با ما در میان بگذارید.

باسپاس فراوان

گروه مؤلفین فیزیک نوبل

جهت استفاده بهتر از این کتاب موارد زیر را حتماً بخوانید!!!!



کتابی را که پیش رو دارید شامل مطالب منطبق با مباحث ارائه شده در کتاب‌های درسی فیزیک (۳ و ۲ و ۱) رشته‌ی ریاضی و تجربی است. در تالیف این کتاب ویژگی‌هایی در نظر گرفته شده است که برای استفاده‌ی بهینه از کتاب تأکید داریم، مطالب زیر را حتماً بخوانید:

هر فصل، چهار قسمت است:

الف) - تست‌های تألیفی (ب) - پاسخ‌های تشریحی تست‌های تألیفی (ج) - تست‌های کنکور (د) - پاسخ‌های تشریحی تست‌های کنکور.

هر فصل از کتاب، بخشی از علم فیزیک را معرفی می‌کند، که با توجه به تجربه‌ی بالای مؤلفین در زمینه‌ی آموزش کنکور فیزیک، سعی شده است تمام موضوعات هر فصل از کل به جز، قالب‌بندی شود به طوری که:

اولاً: دانش پژوهان عزیز ارتباط منطقی و علمی موضوعات هر فصل را به راحتی درک کنند. ثانیاً: بتوانند با انطباق دادن سؤال‌های کنکور با این قالب‌بندی‌ها به راحتی از عهده‌ی پاسخ‌دادن به آنها بپرکند.

برای صرفه‌جویی در زمان تست زنی، جهت انطباق دادن، تست‌های تألیفی و تست‌های کنکور را به صورت مشابه قالب‌بندی کرده‌ایم.

در قسمت تست‌های تألیفی، سعی شده است تمام موضوعات هر فصل کتاب‌های درسی، اعم از مفاهیم اولیه، مفاهیم اصلی و حتی نمودارها، جدول‌ها و زیرنویس‌ها مورد ارزیابی قرار گیرند، به همین دلیل تعداد تست‌های تألیفی نسبت به تست‌های سراسری و آزاد برتری دارد.

از آوردن تست‌های تکراری در بخش تألیفی و حتی در بخش سؤال‌های کنکور خودداری به عمل آمده است، هر چند در بعضی موضوعات خاص جهت تقویت بنیه‌ی علمی دانش پژوهان، تست‌هایی با مفاهیم خیلی نزدیک به هم ارائه شده است. بنابراین دانش پژوهان عزیز باید به تک تک تست‌های موجود در کتاب توجه داشته باشند. ضمناً تعداد سؤالات تألیفی با توجه به آخرین

بودجه‌بندی تست‌های کتک‌ور سراسری و آزاد گردآوری و تألیف شده‌اند اما به زعم گروه مؤلفین، در بسیاری از موارد می‌توان تست‌های بیشتری تألیف نمود که به علت رعایت بودجه بندی کتک‌ور از اطناله‌ی کلام خودداری شده‌است.

از آنجا که تست‌های تألیفی پوشش کامل‌تری از هر فصل را نسبت به تست‌های کتک‌ور سراسری و آزاد ارائه می‌دهند و تست‌های تألیف شده تا حدود زیادی نیز استاندارد هستند؛ یعنی مفاهیم را از سطح به عمق و گام به گام ارائه داده‌اند، بنابراین توصیه می‌کنیم ابتدا تست‌های تألیفی را پاسخ دهید و سپس به ارزیابی تست‌های کتک‌ور بپردازید که در این صورت خواهید دید که این ارزیابی چقدر سهل و آسان خواهد شد.

در پاسخ‌نامه‌ها قسمت‌هایی که داخل کادر می‌باشند حاوی نکات درسی و کتک‌وری و یا چکیده‌ای از موضوع درسی می‌باشد و پاسخ‌ها کاملاً تشریحی و مفهومی ارائه شده‌است و حتی در مواردی که پاسخ‌های کوتاه‌تری نیز وجود داشته، به آنها نیز توجه شده‌است. در پاسخ‌نامه‌ها، سطح دشواری تست‌ها نیز مشخص شده‌است، علامت (\*) مقابل گزینه‌ی درست نمایشگر آسانی سطح تست و علامت (\*\*) نشان دهنده‌ی متوسط بودن آن و علامت (\*\*\*) نشان دهنده‌ی دشواری تست می‌باشد.

به دانش‌پژوهان عزیز توصیه می‌شود حتی در صورت پاسخ دادن به تست‌ها حتماً پاسخ‌های تشریحی آنها را نیز مطالعه بفرمایند، چون اغلب مشاهده شده‌است که دانش‌آموزان از راه‌های نسبتاً طولانی یا به صورت اتفاقی به جواب درست رسیده‌اند. کتاب حاضر مرجعی است که دبیران محترم نیز می‌توانند با الگوی ارائه شده در هر فصل به صورت قالبی، مطالب درسی را با زبانی ساده و قابل فهم و بارور از منطقی برای دانش‌پژوهان به‌طور کامل و جامع تدریس نمایند، بدون آنکه مطلبی یا موضوعی از درون برای دانش‌پژوهان نامفهوم باقی بماند.

با تشکر

مدیر گروه فیزیک نوبل

امجد نادعلی

## فیزیک ۱

### فصل اول : مبحث نور

|         |             |       |                   |
|---------|-------------|-------|-------------------|
| ۱.....  | احسان موفقی | ..... | تست های تالیفی    |
| ۱۴..... | احسان موفقی | ..... | پاسفنامه ی تشریحی |
| ۲۸..... | احسان موفقی | ..... | تست های کنگور     |
| ۴۱..... | احسان موفقی | ..... | پاسفنامه ی تشریحی |

## فیزیک ۲

### فصل دوم : کار و انرژی

|         |            |       |                   |
|---------|------------|-------|-------------------|
| ۵۲..... | علی پهلوان | ..... | تست های تالیفی    |
| ۶۲..... | علی پهلوان | ..... | پاسفنامه ی تشریحی |
| ۶۹..... | علی پهلوان | ..... | تست های کنگور     |
| ۷۸..... | علی پهلوان | ..... | پاسفنامه ی تشریحی |

### فصل سوم : ویژگی های ماده

|          |         |       |                   |
|----------|---------|-------|-------------------|
| ۸۵.....  | علی بگو | ..... | تست های تالیفی    |
| ۹۲.....  | علی بگو | ..... | پاسفنامه ی تشریحی |
| ۹۹.....  | علی بگو | ..... | تست های کنگور     |
| ۱۰۸..... | علی بگو | ..... | پاسفنامه ی تشریحی |

### فصل چهارم : گرما و قوانین گازها

|          |                 |       |                   |
|----------|-----------------|-------|-------------------|
| ۱۱۶..... | امیر محمد شکوهی | ..... | تست های تالیفی    |
| ۱۲۵..... | امیر محمد شکوهی | ..... | پاسفنامه ی تشریحی |
| ۱۳۸..... | امیر محمد شکوهی | ..... | تست های کنگور     |
| ۱۴۷..... | امیر محمد شکوهی | ..... | پاسفنامه ی تشریحی |

## فیزیک ۳

### فصل پنجم: ترمودینامیک (ویژه‌های ریاضی)

|          |             |       |                   |
|----------|-------------|-------|-------------------|
| ۱۶۲..... | احمد نادعلی | ..... | تست‌های تالیفی    |
| ۱۷۷..... | احمد نادعلی | ..... | پاسخنامه‌ی تشریحی |
| ۱۹۶..... | احمد نادعلی | ..... | تست‌های کنگور     |
| ۲۰۳..... | احمد نادعلی | ..... | پاسخنامه‌ی تشریحی |

### فصل ششم: الکتریسیته ساکن

|          |             |       |                   |
|----------|-------------|-------|-------------------|
| ۲۱۰..... | احمد نادعلی | ..... | تست‌های تالیفی    |
| ۲۲۸..... | احمد نادعلی | ..... | پاسخنامه‌ی تشریحی |
| ۲۵۳..... | احمد نادعلی | ..... | تست‌های کنگور     |
| ۲۶۶..... | احمد نادعلی | ..... | پاسخنامه‌ی تشریحی |

### فصل هفتم: الکتریسیته جاری

|          |          |       |                   |
|----------|----------|-------|-------------------|
| ۲۷۸..... | علی بگلو | ..... | تست‌های تالیفی    |
| ۲۸۷..... | علی بگلو | ..... | پاسخنامه‌ی تشریحی |
| ۳۰۰..... | علی بگلو | ..... | تست‌های کنگور     |
| ۳۱۶..... | علی بگلو | ..... | پاسخنامه‌ی تشریحی |

### فصل هشتم: مغناطیس

|          |            |       |                   |
|----------|------------|-------|-------------------|
| ۳۲۹..... | علی پهلوان | ..... | تست‌های تالیفی    |
| ۳۳۵..... | علی پهلوان | ..... | پاسخنامه‌ی تشریحی |
| ۳۴۰..... | علی پهلوان | ..... | تست‌های کنگور     |
| ۳۴۴..... | علی پهلوان | ..... | پاسخنامه‌ی تشریحی |

### فصل نهم: القای الکترومغناطیس

|          |             |       |                   |
|----------|-------------|-------|-------------------|
| ۳۴۷..... | احمد نادعلی | ..... | تست‌های تالیفی    |
| ۳۶۴..... | احمد نادعلی | ..... | پاسخنامه‌ی تشریحی |
| ۳۸۸..... | احمد نادعلی | ..... | تست‌های کنگور     |
| ۳۹۳..... | احمد نادعلی | ..... | پاسخنامه‌ی تشریحی |