

زندگی صحنه‌ی یکتای هنر شد است

هر کسی نغمه‌ی خود خواند و از صحنه رود
صحنه پیوسته به جاست

خرم آن نغمه‌ی مردم پارس باد

امتیاز نشر کتاب‌های اندیشه‌سازان در پی تصمیم آن مؤسسه به تعلیق
کلیه‌ی فعالیت‌های خود، رسماً طی توافق نامه‌ای دو جانبه برای مدت
معین به انتشارات مبتکران واگذار شده است.

پرسش‌های چهارگزینه‌ای فیزیک پیش‌دانشگاهی (۱) رشته‌ی ریاضی / محمد محتشم... [و دیگران]
تهران: مبتکران، ۱۳۸۴. ۴۴۸ ص.: مصور، جدول، نمودار.
فهرست‌نویسی بر اساس اطلاعات فیبا.

ISBN : 964 - 395 - 441 - 2 (دوره ۲)

ISBN : 964 - 395 - 439 - 0 (ج. ۱)

عنوان روی جلد مبتکران: پرسش‌های چهارگزینه‌ای فیزیک پیش‌دانشگاهی (۱) رشته‌ی ریاضی
«چاپ قبلی این کتاب توسط انتشارات اندیشه‌سازان بوده است»

۱. فیزیک - کتاب‌های درسی - راهنمای آموزشی (متوسطه).
۲. فیزیک - آزمون‌ها و تمرین‌ها (متوسطه).
۳. فیزیک - مسائل و تمرین‌ها و غیره (متوسطه).
۴. دانشگاه‌ها و مدارس عالی - ایران - آزمون‌ها الف. محتشم، محمد

۵۳۰/۰۷۶ Q ۳۲/۳۶۴

کتابخانه ملی ایران

۸۴-۲۴۶۴۷ م



ناشر: انتشارات مبتکران (پروانه نشر: ۱۶۷/۱۰۲)

تهران، میدان انقلاب، خیابان فخررازی، خیابان نظری، پلاک ۱۱۹، کدپستی ۱۳۱۴۷۶۴۹۶۱
تلفن ۹۱ - ۶۶۹۵۴۳۹۰ دورنگار ۶۶۹۵۴۳۹۲

E-Mail: post@mobtakeran.org

نام کتاب: پرسش‌های چهارگزینه‌ای فیزیک پیش‌دانشگاهی (۱) رشته‌ی ریاضی - جلد اول
پدیدآورندگان: آرش زاهدی - محمد محتشم - رضا سبزمیدانی - احمد مصلاهی
ویراستاران: شقایق جوادی - فاطمه میرزایی - سیدمرتضی حیدری‌نژاد - حسن حمدالله‌پور
نوبت چاپ: نوزدهم ۱۳۸۴، (چاپ اول انتشارات مبتکران)
شمارگان: ۳۰۰۰ نسخه

حروف‌نگاری: مؤسسه‌ی فرهنگی - انتشاراتی اندیشه‌سازان

لیتوگرافی: موعود

چاپ: بهمن

قیمت ۴۸۰۰ تومان

حقوق چاپ و نشر، محفوظ و مخصوص ناشر است و هرگونه کپی برداری
یا نقل مطالب بدون اجازه ناشر پیگرد قانونی دارد

فصل اول مقدمه: حرکت‌شناسی

هنوز خورشید بالا نپاییده بود. اول راه، همه چیز، حرکت بود. عده‌ای بازیگوشی می‌کردند و پیش می‌رفتند. عده‌ای هم عجول و بی‌پروا و چند تنی دیگر آهسته اما محکم، گام برمی‌داشتند. رفتند و رفتند. بازیگوش‌ها تا به رودخانه رسیدند به آب زدند و مشغول آب بازی شدند. خیلی‌هایشان همان جا ماندند و چون بازیگوش بودند سکون را نفهمیدند. عجول‌ها بدون آن‌که سرشان را بالا بگیرند گذشتند. آهسته‌پیوسته‌ها از راه رسیدند، کنار رودخانه نفس عمیقی کشیدند و سکون را در حال بازی با حرکت آب رودخانه مشاهده کردند. نگاهی به قله انداختند و با همان آهنگی جابه‌جایی اولیه به راهشان ادامه دادند. هرچه می‌گذشت نفس‌های عجول‌ها به شماره می‌افتاد و با همه‌ی عجله‌ای که داشتند، دامنه‌ی گام‌هایشان کوتاه‌تر و دوره‌های قدم‌هایشان طولانی‌تر می‌شد. در نیمه‌ی راه آهسته‌پیوسته‌ها با همان صلابت به عجول‌ها رسیدند. در حالی‌که عجول‌ها از کمر خم شده بودند و نفس نفس می‌زدند و خاک را نظاره می‌کردند، آهسته‌پیوسته‌ها با یک خسته نباشی و خدا قوت از کنارشان گذشتند. آن‌ها سکون را نفهمیدند و گام برداشتند. بعضی عجول‌ها با مشقت خود را به قهوه‌خانه‌ی میانه‌ی راه رساندند. تازه آرمیده بودند که آهسته‌پیوسته‌ای که حتی دیرتر راه افتاده بود، برای تازه کردن نفس، وارد قهوه‌خانه شد؛ چایی نوشید؛ درنگ کوتاهی کرد و راه افتاد. عجول‌های خسته گفتند: کجا؟ بنشین و استراحت کن. آهسته پیوسته با انگشت نشانه، قله را نشان داد و راه افتاد. چند تا از عجول‌ها برای نخستین بار قله را که دیدند، اندیشه‌هایشان تکانی خورد و بی‌اختیار از پس رهنمایان به راه افتادند. آن‌ها دیگر عجول نبودند. رفتند و رفتند. اولین، دومین و سومین بر فراز قله ایستادند و به خود بالیدند و ثابت کردند که سرعت متوسط از سرعت لحظه‌ای مهم‌تر است.

فصل دوم مقدمه: دینامیک (بررسی علل حرکت)

هیچ حرکتی بی‌دلیل نیست و فقط دلایل متفاوتند. بازیگوش‌ها هم بی‌علت حرکت نمی‌کردند. اما دلیل حرکتشان فقط بازیگوشی بود و بس. هرگز قله را ندیدند و باور نکردند. اگر هم چیزی شنیدند به مسخره گرفتند. عامل حرکتشان باد بود و چون باد، هر لحظه به سویی؛ هدف‌هایشان مثل حباب بسیار، اما بی‌دوام، اینان اگر ساکن هم نباشند جابه‌جایی‌شان صفر است و گاهی هم منفی. عجول‌ها قله را باور داشتند؛ اما هیچ‌گاه فرصت دیدنش را پیدا نکردند. عامل حرکتشان عجله بود و علت سکونشان ناتوانی. آرزوهایی داشتند اما نمی‌دانستند چه آرزوهایی؛ می‌توانستند، اما نمی‌دانستند چگونه می‌توانند. از درازی ره مقصد بی‌خبر بودند و هرگز فرصت نکردند که خود را شناسایی کنند؛ فقط می‌دانستند که باید بروند و درنگ جایز نیست. اما آنان که با صلابت اوج گرفتند و قله را به زیر کشیدند؛ شیر آهن کوه مردانی^(۱)؛ صبور و با همت. آنان قله را، درازی ره مقصد را و از همه مهم‌تر، خود را، می‌شناختند. عاشق ضعود بودند و کمال‌پرست^(۲). سکون را هم می‌دانستند چیست و حرکت را می‌آفریدند. و تو فصل دیگری از مقدمه را خواهی نوشت:

از طایر قدسی همتی‌خواه که بدرقه‌ی راحت کند، که درازست ره مقصد و تو نوسفری^(۳) و به خاطر بسیار:

«همواره در زندگی فرصت‌هایی است، برای آنان که می‌دانند چه می‌خواهند و می‌دانند چه می‌توانند و می‌دانند چه می‌دانند.» سخن را با چند بیت از سیاه مشق «سایه» کوتاه می‌کنیم:

«امروز نه آغاز و نه انجام جهان است	ای بس غم و شادی که پس پرده نهان است
گر مرد رهی غم مخور از دوری و دیری	دانی که رسیدن هنر گام زمان است
آبی که برآسود زمینش بخورد زود	دریا شود آن رود که پیوسته روان است
دردا و دریغا که در این بازی خونین	باز بچهی ایام، دل آدمیان است
دل برگذر قافله‌ی لاله و گل داشت	این دشت که پامال سواران خزان است
روزی که بجنبد نفس باد بهاری	بینی که گل و سبزه کران تا به کران است
از راه مرو سایه که آن گوهر مقصود	گنجی است که اندر قدم راهروان است»

تلاشتان پربار

پدیدآورندگان این کتاب

۱ - ترکیبی است که شاعر برجسته‌ی معاصر احمدشاملو در شعر ابراهیم در آتش سرود: «شیر آهن کوه مردی از این گونه عاشق». البته تا لحظه‌ی آخر در استفاده از چنین تعبیر بزرگی برای چنین موضوعی مردد بودم و هنوز هم مردم.

۲ - ترکیبی است از شاعر معاصر محمدعلی بهمنی در شعر: «کمال‌دار برای من کمال‌پرست»

۳ - همت بدرقه‌ی راه که ای طایر قدس که درازست ره مقصد و من نوسفرم «حافظ»

می‌خواهم بروم ثبت احوال اسمم را عوض کنم، آخر این هم شد اسم:

«کتاب جلد ۱ فیزیک ۱ پیش‌دانشگاهی به انضمام بردار و کار و انرژی»!

معلوم نیست این اولیاء محترم بنده هنگام نام‌گذاری من به چه چیزهای عجیب و غریبی می‌اندیشیدند. دوستانی که هرگز نتوانسته‌اند اسمم را از بر بگویند، «مکانیک» صدایم می‌زنند. خودم هم این اسم را بیشتر می‌پسندم. شما را به خدا نگاهی به فصل‌های تشکیل دهنده‌ی من بیندازید:

فصل ۱: بردار (مطابق با فصل ۱ فیزیک ۲ و آزمایشگاه)

فصل ۲: حرکت‌شناسی (مطابق با فصل ۱ فیزیک پیش‌دانشگاهی)

فصل ۳: دینامیک (مطابق با فصل ۲ فیزیک ۱ پیش‌دانشگاهی)^(۲)

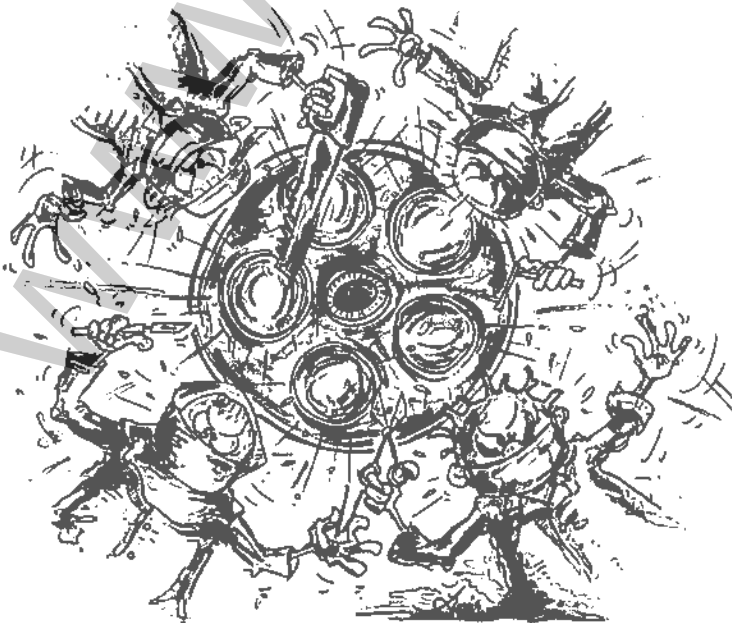
فصل ۴: کار و انرژی (مطابق با فصل ۴ فیزیک ۲ و آزمایشگاه)

خودتان قضاوت کنید. من اگر مکانیک نیستم پس چی هستم؟! البته خدا را شکر می‌کنم که اسمم را «کتاب فیزیک ۱ پیش‌دانشگاهی به انضمام بردار و کار و انرژی منهای حرکت دایره‌ای و حرکت نوسانی و موج‌های مکانیکی» نگذاشته‌اند و قضیه‌ی «منهای حرکت دایره‌ای و حرکت نوسانی و موج‌های مکانیکی» را با عبارت «جلد ۱» کوتاه کرده‌اند. [چون این مباحث در جلد ۲ همین کتاب آمده است.]

از موضوع دور نشویم؛ قرار است بیوگرافی خودم را شرح دهم. من در سال ۱۳۸۱ به صورتی که با الان تفاوت‌های عمده‌ای داشتم پا به عرصه‌ی وجود گذاشتم. پدیدآورندگان آن موقع من بر اساس یک منشور که در دپارتمان فیزیک تنظیم شده بود مرا از آب و گل در آوردند. به نظر خودم که خوب کتابی بودم! اما این دپارتمان فیزیکی‌ها هیچ‌وقت مرا درک نکردند و به نظرهای من اهمیت ندادند. آن از انتخاب اسمشان و این هم از مردم آزاری‌هایشان که هر سال به جانم می‌افتند و دل و روده‌هایم را می‌پرنند و به هم می‌دوزند.....^(۳)

[پس از نوشیدن چند لیوان آب خنک و کنترل اعصاب]

بله می‌گفتم که برویجه‌های دپارتمان فیزیک اعتقادی به خوب بودن من نداشتند؛ برای همین در سال ۱۳۸۲ تغییراتی به ظاهر جزئی در ساختم ایجاد و مرا با عنوان ویراست دوم روانه‌ی کتاب‌فروشی‌ها کردند. اما چشمتان روز بد نبیند سال ۱۳۸۳ که تحویل شد یک آقای به نام «معاون آموزشی» با این دپارتمانی‌ها چند کلمه‌ای راجع به اضافه وزن من! اختلاط کرد و آن‌ها را تحریک کرد که دوباره به جانم بیفتند و بدین ترتیب برای آن‌ها که همین طوری قصد جان مرا داشتند، مجوز رسمی هم صادر شد.



۱- اگر یک نفر زندگی‌نامه‌ی خودش را بنویسد نام آن اتوبیوگرافی است.

۲- فصل دینامیک در کتاب درسی پیش‌دانشگاهی شامل دینامیک و حرکت دایره‌ای است. در کتاب فیزیک ۱ پیش‌دانشگاهی اندیشه‌سازان مبحث دینامیک در فصل سوم جلد ۱ و مبحث حرکت دایره‌ای در اولین فصل جلد ۲ مطرح شده است.

این بار اصلاح و تغییرات جزئی در کار نبود حرف از انهدام و براندازی بود. چهار پنج نفری با خودکار قرمز و آلات قتالهی دیگر به جانم افتادند و هر چه توانستند خط خطیم کردند و چه چیزهایی که نگفتند:

«این قسمت را بیرو بینداز دور. این تست‌ها حذف شوند، مشابه‌اش را قبلاً داشتیم. این توضیح واضح‌تر چیست؟ مگر سطح خواننده‌های این کتاب پیش‌دستانی است که این چیزها را ندانند. فصل بردار را بگویند آقای مصلاهی بنویسند و بیاورند تا به این جا بچسبانیم. فصل کار و انرژی را آقایان زاهدی و محتشم تمام نکردند؟ آقای سیزمیدانی تو را به خدا زودتر درس فصل حرکت‌شناسی را بنویسید، این درس با ساختار کتاب‌های ما مغایرت دارد...» هر کاری دلشان خواست، کردند تا جایی که گاهی متن‌هایم برای خود مؤلفان هم تازگی داشت!

از حق نگذریم باید اعتراف کنم من محصول یک کار گروهی واقعی هستم^(۱). آن‌هایی که در دپارتمان فیزیک مرا به قصد کشت احیا کردند، این‌ها هستند: خانم شقایق جوادی، آقایان حسن حمدالله‌پور، مرتضی حیدری نژاد و رضا سیزمیدانی. البته به این جمع، مؤلفان و ویراستاران را هم بیفزایید که از نظر تعداد یک تیم فوتبال کامل می‌شود!

وقتی که کار این گروه تمام شد نگاهی به خودم انداختم. راستش اولش خودم را نشناختم اما بعد که دقیق‌تر شدم در لابه‌لای صفحاتم خطوط آشنایی پیدا کردم. به هر حال خوش‌حالم از این که باز هم یکی از کتاب‌های فیزیک اندیشه‌سازانم. حالا که دست سرنوشت مرا به خانه‌ی تو آورده است، تو می‌توانی خاطرات شیرینی بر زندگی‌نامه‌ی من بیفزایی. بعد از این که مرا خوسدی صفحه‌ی آخرم را باز کن و نظرت را درباره‌ی من در «پرسش‌نامه‌ی نظرسنجی» بنویس و حتماً برایم ارسال کن. اگر نظر تو این باشد که من کتاب خوبی نیستم آن وقت من می‌دانم و این خشونت‌طلبان گروه فیزیک. متن زیر را یکی از همین افراد خشن نوشته است و مرا مجبور کرده است که به شما بگویم قبل از این که خواندن مرا آغاز کنید، آن را حتماً بخوانید.

قبل از خواندن کتاب، این دو صفحه را بخوانید.

تفاوت ماهیت دروسی از قبیل فیزیک و ریاضیات با درس‌هایی مثل شیمی یا زیست‌شناسی، ساختاری خاص و متفاوت برای کتاب‌های هر یک از این دروس می‌طلبد. شاید به دلیل اهمیت همین تفاوت ساختار بود که دپارتمان فیزیک اندیشه‌سازان در اولین قدم‌های خود پس از تشکیل، منشور تألیف کتاب‌های فیزیک اندیشه‌سازان را متناسب با ساختار و ویژگی‌های این درس خاص تدوین نمود. این منشور نیز خود در طول زمان دچار تحول و دگرگونی شد. کتابی که هم اینک در دست شماست، محصولی است که بر اساس آخرین منشور تألیف کتب فیزیک اندیشه‌سازان، نوشته شده است. جا دارد پیش از مطالعه‌ی کتاب با ساختار آن آشنا شوید تا بر اساس شرایط و ویژگی‌های خود از آن بهره ببرید.

زیرفصل‌های این کتاب عبارتند از:

۱- چشم‌انداز: با هدف این که یک دید کلی راجع به مبحث هر فصل به شما داده باشد.

۲- درس: با هدف این که این قسمت بتواند تا حد امکان جایگزینی برای کلاس جزوه‌نویسی^(۲) کنکور باشد. تأکید می‌کنیم که این قسمت جایگزین متن کتاب درسی نیست.

۳- تست‌های آموزشی: این تست‌ها به ترتیب موضوع قرار گرفته‌اند و بیشتر جنبه‌ی آموزشی دارند. در قسمت درس، در پایان هر موضوع به تعدادی از این نوع تست‌ها ارجاع داده شده است. بلافاصله پس از مطالعه‌ی هر موضوع، تست‌های آموزشی ارجاع داده شده را هم پاسخ دهید. پیشنهاد می‌کنیم پس از پاسخ‌گویی به هر تست، پاسخ تشریحی آن را با دقت مطالعه کنید.

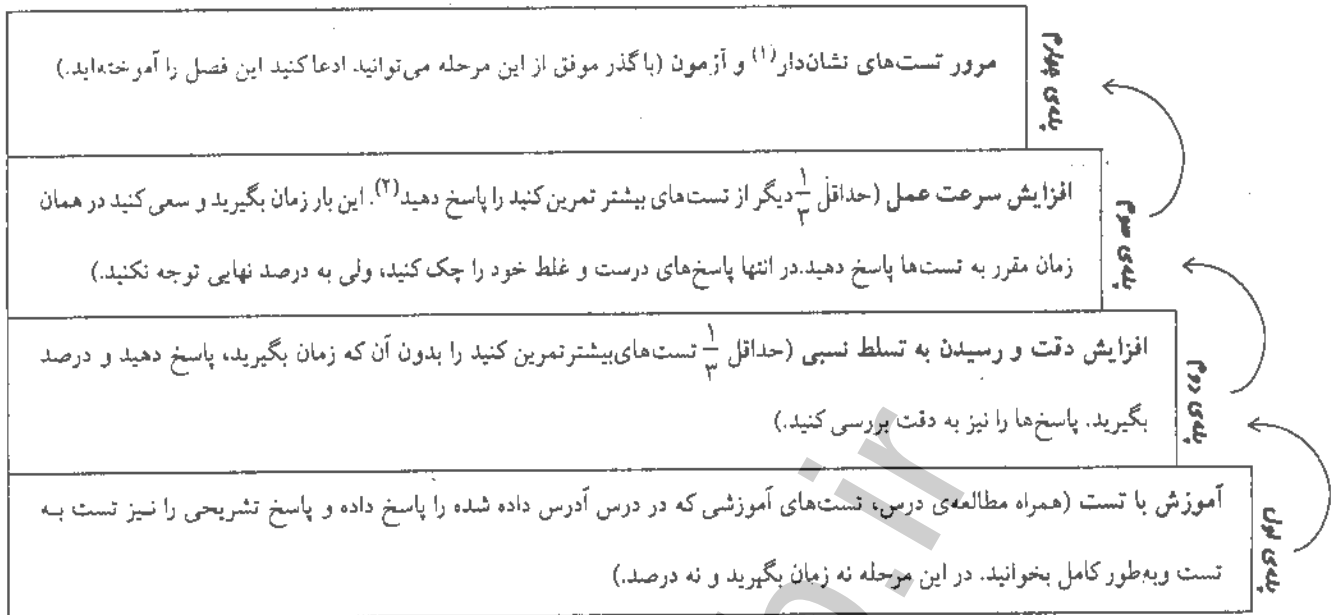
۴- بیشتر تمرین کنید: تست‌های این قسمت ترتیب خاصی ندارند و کنار هم قرار گرفتن آن‌ها اتفاقی بوده است. هدف از آوردن این زیرفصل جلوگیری از تنبلی ذهن، رسیدن به تسلط نسبی و افزایش سرعت عمل است. کمی جلوتر در «پله‌های رسیدن به آمادگی تست‌زنی» کارکرد این قسمت را خواهید دید.

۵- آزمون: هر وقت از قسمت بیشتر تمرین کنید با رضایت‌خاطر عبور کردید به سراغ این قسمت بروید. آزمون فقط برای کسانی مفید است که به تسلط کافی رسیده‌اند. پیشنهاد می‌کنیم تست‌های این قسمت را در زمان استاندارد کنکور (هر تست ۲۰:۱) پاسخ دهید. برای این منظور تعداد کل تست‌های آزمون را در ۲۰:۱ ضرب کرده تا زمان کل آزمون را به دست آورید.

۱- کاری که در مملکت ما خیلی جدی گرفته نمی‌شود و یکی از دلایل پسین‌ماندگی ما در همین نداشتن روحیه‌ی کار گروهی است.

۲- ما اعتقاد داریم کلاس کنکور باید کلاس تئوردراری باشد نه کلاس جزوه‌نویسی.

در این کتاب تلاش ما بر این بوده است «پله‌های رسیدن به آمادگی تست‌زنی در درس‌های استدلالی» رعایت شود:



با توجه به ساختار فوق، هر کس می‌تواند بر اساس توانایی خود از این کتاب بهره بگیرد. اگر خود را در یک مبحث، قوی ارزیابی می‌کنید، در پله‌های اول و دوم زیاد معطل نمانید و سریع‌تر به سراغ پله‌ی سوم بروید. اگر در یک فصل، ضعیف و یا متوسط هستید، از پله‌ی اول و دوم با صبر و حوصله‌ی بیشتر عبور کنید. آنچه در درس‌های استدلالی (مثل فیزیک) بسیار اهمیت دارد، صبور بودن و در نتیجه پیشرفت تدریجی است؛ بنابراین انتظار و توقع از خود را باید متناسب با پیشرفت تدریجی وضعیت‌تان افزایش دهید (مثلاً توقع نداشته باشید منحصراً با خواندن درس و زدن تست‌های آموزشی، فیزیک را بالای ۵۰٪ بنزید). در عین حال، انتظار نداشته باشید که حتماً همه‌ی پله‌ها را طی کنید؛ ممکن است سابقه‌ی آموزشی شما به گونه‌ای باشد که مثلاً حداکثر بتوانید تا پله‌ی ۲ یا پله‌ی ۳ برسید. این امر بسیار طبیعی است و نباید از چنین واقع‌ای مضطرب شوید. به هر حال آنچه رخ داده، بهینه‌ی مقداری بوده که با توجه به معلومات قبلی‌تان قابل رسیدن بوده و اگر همین مسیر را به درستی تا همین‌جا طی نمی‌کردید، اوضاع می‌توانست خیلی بدتر از این باشد! یادآور می‌شویم، «هدف» ما این بوده است که کتابی مکمل کتاب درسی^(۳) در اختیارتان قرار دهیم به طوری که با پشتوانه‌ی کتاب درسی و این کتاب، نیاز شما در زمینه‌ی کنکور برآورده شود. حال قضاوت این که تا چه اندازه به این هدف نزدیک شده‌ایم با شما.

همواره، هر کاری، در هر سطحی، می‌تواند بهتر هم باشد. دپارتمان فیزیک اندیشه‌سازان منتظر پیشنهادها و انتقادهای شماست. با ما به آدرس تهران - صندوق پستی ۱۵۵۹-۱۳۱۴۵ مکاتبه نمایید.

در پایان متشکریم از همه‌ی اهالی پُرکار و زحمت‌کش اندیشه‌سازان و حیف که به دلیل بسیاری‌شان ذکر نام یکایکشان در این‌جا ممکن نیست. اما نمی‌توانیم از ذکر نام دوستانمان در واحد تولید چشم‌پوشی کنیم: خانم‌ها: تمدن، براری، ترابی‌نژاد، خانکی و آقای شهرابی برای این کتاب خیلی زحمت کشیدند، از آن‌ها تشکر ویژه داریم.

و سپاس از خانم‌ها فاطمه میرزایی و بهاره داوودی و آقایان فراز حمزه‌ای، توحید محرمی، علی کریمی و بهرنگ شریف به خاطر زحماتی که برای ویراستاری این کتاب تحمل کردند.

دپارتمان فیزیک اندیشه‌سازان

۱- هرگاه تستی را غلط می‌زنید یا نمی‌توانید پاسخ دهید یا به نظرتان سخت می‌رسد، آن را با علائمی به عنوان تست‌های نشان‌دار مشخص کنید.

۲- اگر وقت داشتید و بیشتر هم نوانستید که چه بهتر!

۳- درست است که کتاب درسی برای موفقیت در کنکور به تنهایی کارگشا نیست، اما هیچ کتابی جایگزین کتاب درسی نمی‌شود (حتی کتاب‌های اندیشه‌سازان!).

 برداشت اول: بردار

راستی، من «مقدار»^(۱) دارم؟ یا بی مقدارم؟! «سو»^(۲) چه طور؟ «سو» دارم؟ «راستا» چی؟ کدام طرفی باید بروم؟ چرا هر کس یک سمتی را نشان می‌دهد؟ چی گفتی؟ از هر طرف بروم می‌شود؟! ... چی؟ ... عقل؟ به حق چیزهای نشینده‌ا بردار این یکی را نداشت دیگر، بزرگی و سو و راستا داشت، ولی ... چی؟ ... برآیند؟ ... عقل جمعی؟! ... تو مطمئنی حالت خوبه؟ ... فکر کنم؟ به چی؟ باشه، باشه، بزار فکر کنم، آره، به چیزایی داره یاد می‌یاد: جنگ هفتاد و دو ملت همه را عذر بنه چون ندیدند حقیقت ره افسانه زدند

 برداشت دوم: حرکت شناسی

پاهایم گزگز و مور مور می‌کنند؛ خواب رفته‌اند طفلکی‌ها! آخر خیلی وقت است که از جای خودم تکان نخورده‌ام. راستی من دیروز کجا بوده‌ام؟ امروز کجا هستم؟ چه قدر «جابه‌جایی» داشته‌ام؟ آیا امروز از دیروز «انسان» تر هستم؟ چه قدر؟ سرعت حرکتم چه قدر بوده؟ چند متر بر ثانیه؟ چند میلیمتر در سال؟ چند کیلو روح بر ثانیه؟! چند چی نمی‌دانم. واحدش چیست اصلاً؟ راستی، نکند که جابه‌جایی‌ام منفی بوده باشد و من روزمزه، سرم به روزمرگی خودم گرم، و اصلاً نفهمیده باشم. چه قدر نگرانم. دیگر نمی‌توانم تحمل کنم. باید اندازه بگیرم. آهای اصغر آقا، اون متر رو بنداز این طرف بی‌زحمت!

 برداشت سوم: دینامیک

تا حالا با متر فلزی - همون مترهایی که پارچه فروشی‌ها پارچه را باهاش متر می‌کنن - یک مقدار منفی رو اندازه گرفته‌اید؟ من گرفته‌ام! ولی دیگر حاضر نیستم این تجربه را تکرار کنم. می‌روم جایز نیست، من رفتم!^(۳) یک قانونی هم بود اینجاها، نمی‌دونم قانون اول کی کی تون! می‌گفت اگر به کسی نیرویی وارد نشه، تا ابد همانجا ساکن می‌مونه. حالا می‌خواهم تصمیم بگیرم؛ و این تصمیم، شتاب لازم برای حرکتم را فراهم خواهد کرد. من رفتم. نامه می‌نویسم براتون. شما هم نامه بنویسید!^(۴) به چندتایی از نامه‌هاتون را اینجا دارم. بزار این یکی شو بخونم، بعد راه بیفتم. فکر می‌کنم میزان نیروی اولیه‌ی حرکتم رو بیشتر کنه اوف ف! چه قدر گرم بود. فکر نمی‌کردم محبت و صفا و لطف شماها این قدر گرم باشه. حالا دینامیک مون شد ترمودینامیک!

 برداشت چهارم: حرکت نوسانی

چه قدر بالا و پایین می‌رم. حاله داره بد می‌شه. یک موقع آن بالای بالا هستم. می‌خواهم دنیا را عوض کنم. احساس می‌کنم «کارمایه»^(۵) و نشاط، می‌خواهد از تمام وجودم بریزد. دلم می‌خواهد «بشریت را نجات دهم»^(۶) و در دل با خود زمزمه می‌کنم: چرخ برهم زنم ار غیر مرادم گردد!^(۷)

یک موقع می‌آیم پایین پایین، احساس می‌کنم که انرژی (جنبشی) ام دارد تمام می‌شود. یکی می‌خواهم که بیاید نجاتم دهد! آن وقت‌ها یا خود می‌گویم: در دایره‌ی قسمت، ما نقطه‌ی تسلیمیم!^(۸)

 برداشت پنجم: موج

دامنه‌ی حرکت موجی‌ام که زیاد می‌شود، «قله» هایش می‌رود بالاتر، این خوشحال کننده است، اما «دره» هایش هم می‌رود پایین‌تر! یاد جمله‌ای از میان نامه‌های یکی از دانش‌آموزان می‌افتم: «آقای فلانی^(۹)، مراقب باش! نقطه‌ی اوج هر فواره، سرآغاز انحطاط آن نیز هست.»

 برداشت ، برداشت چندم بودم اصلاً یادم رفت. کجا بودیم؟

آقای کارگردان،

لطفاً کات!

۱- همان که شما در بحث بردار به آن می‌گویید «بزرگی» یا اندازه؛ قدیم‌ها ما می‌گفتیم «مقدار».

۲- این «سو» نه به معنی «نور» و «روشنایی» است، نه به معنی «آب» (در زبان آذری)؛ این «سو» همانی است که با «راستا» روی هم می‌شوند: «جهت».

۳- به نقل از میان یکی از نامه‌هایی که دوست دارم، از خواننده‌های یکی از خوانندگانی که دوست دارم!

۴- تهران - صندوق پستی ۱۵۵۹ - ۱۳۱۴۵

۵- واژه‌ی پیشنهادی فرهنگستان به عنوان جایگزین «انرژی»؛ از معدود واژگان مصوب فرهنگستان که به من می‌پسند!

۶- به نقل از فیلم «نون و گلدون» محسن مخملباف

۷- از جناب آقای حافظ (آنا بخلض له)

۸- ایضاً از همان جناب

۹- این یعنی بنده!

فصل ۱

اندازه‌گیری و بردار

چشم‌انداز.....	۲
درس.....	۴
تست‌های آموزشی.....	۲۲
پاسخ تست‌های آموزشی.....	۲۹
تست‌های بیش‌تر تمرین کنید.....	۴۹
پاسخ تست‌های بیش‌تر تمرین کنید.....	۵۴
تست‌های آزمون.....	۶۵
پاسخ تست‌های آزمون.....	۶۷

فصل ۳

دینامیک

چشم‌انداز.....	۲۲۹
درس.....	۲۳۰
تست‌های آموزشی.....	۲۶۰
پاسخ تست‌های آموزشی.....	۲۷۱
تست‌های بیش‌تر تمرین کنید.....	۲۹۳
پاسخ تست‌های بیش‌تر تمرین کنید.....	۳۱۴
تست‌های آزمون.....	۳۴۱
پاسخ تست‌های آزمون.....	۳۴۶

فصل ۲

حرکت‌شناسی

چشم‌انداز.....	۷۴
درس.....	۷۵
تست‌های آموزشی.....	۱۱۹
پاسخ تست‌های آموزشی.....	۱۳۷
تست‌های بیش‌تر تمرین کنید.....	۱۷۵
پاسخ تست‌های بیش‌تر تمرین کنید.....	۱۹۱
تست‌های آزمون.....	۲۱۴
پاسخ تست‌های آزمون.....	۲۱۹

فصل ۴

کاروانرژی

چشم‌انداز.....	۳۵۷
درس.....	۳۵۸
تست‌های آموزشی.....	۳۷۵
پاسخ تست‌های آموزشی.....	۳۸۴
تست‌های بیش‌تر تمرین کنید.....	۴۰۳
پاسخ تست‌های بیش‌تر تمرین کنید.....	۴۱۲
تست‌های آزمون.....	۴۲۶
پاسخ تست‌های آزمون.....	۴۲۹