

۱۳۸۵



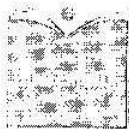
۲۰۰ نکته ۲۰ آزمون تحلیلی

پیشگام (۳) و آزمایشگاه

سال سوم دبیرستان متوسطه

رشته ریاضی فیزیک

مؤلف : پریسا امانی



www.tasallotpub.com

سرشناسه: امانی، پریرسا ۱۳۶۵

عنوان و نام پدیدآور: ۲۰۰ نکته و ۲۰ آزمون تحلیلی فیزیک (۳) و آزمایشگاه سال سوم متوسطه رشته ریاضی فیزیک و علوم تجربی

مشخصات نشر: تهران / انتشارات تسلط. ۱۳۹۴

مشخصات ظاهری: ۱۴۸ ص / مصور، جدول، نمودار؛ ۲۲×۲۹ س.م.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۳۰۵-۰۱-۹

وضعیت فهرست نویسی: فیپای مختصر

یادداشت: فهرست نویسی کامل این اثر در نشانی <http://opac.nlai.ir> قابل دسترس است.

شماره کتابشناسی ملی: ۴۱۶۰۴۳۷



www.tasallotpub.com

ناشر: تسلط

نام کتاب: ۲۰۰ نکته و ۲۰ آزمون تحلیلی فیزیک (۳) و آزمایشگاه سال سوم متوسطه رشته ریاضی فیزیک و علوم تجربی

مؤلف: پریرسا امانی

طراح جلد: پریرسا امانی

چاپ و صحافی: چاپ صدف

نوبت چاپ: اول

سال چاپ: ۱۳۹۵

تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

قیمت: ۱۲۰۰۰ تومان

دفتر مرکزی: سهروردی شمالی، تقاطع مطهری، بن بست بیشه، پلاک ۳، واحد ۷

تلفن: ۸۸۴۵۹۴۵۱

نمایندگی فروش: خیابان انقلاب، خیابان ۱۲ فروردین، ساختمان ناشران، پلاک ۲۷۳، فروشگاه شباهنگ

تلفن: ۶۶۹۵۳۶۰۹-۶۶۴۱۳۱۷۵

کلیه حقوق چاپ و نشر، محفوظ و مخصوص ناشر است و هرگونه کپی برداری حتی به صورت دستنویس از کل یا جزء اثر بدون اجازه کتبی ناشر

پیگرد قانونی دارد.

« به نام خدایی که مادر را آفرید »

« مقدمه ناشر »

سلام به دانش آموزان گرامی

هزاران بار خداوند منان را شکر و سپاس که گروه تسلط این توانایی را یافت تا بتواند جهت رشد و تعالی علمی و فرهنگی فرزندان این مرز و بوم قدمی بسیار کوچک بردارد و با انتشار کتاب‌هایی که حرفی برای گفتن و سبکی جدید برای مطالعه دارد، یادگیری علوم مختلف را برای شما دانش آموزان عزیز هموارتر سازد.

افسانه گشت و کهن شد حدیث اسکندر

سخن نو آری که نور را حلاوتیست دگر

قله‌ای را که ما برای موفقیت خود رسم می‌نماییم برخاسته از آرزوهای ماست، و هر روز به آن شاخ و برگ بیشتری می‌دهیم و با انگیزه‌ای بسیار و شریعی سرشار ناهمواری‌های قله را برای خود هموارتر و آرامش خود را تضمین بیشتری می‌دهیم. امیدوارم دانش‌آموزی که این کتاب را مطالعه می‌کند راه موفقیت خود را رسم و مسیر هموار را انتخاب کرده و با انگیزه‌ای فراوان به سمت قله‌ی آرزوهای خود در تلاش و حرکت باشد و موفقیت خود را ضامن آرامش خود بداند. این کتاب سبکی متفاوت برای یادگیری شماست. گروه تسلط قسمتی از مسیر را برای شما هموار کرده است. کافیست خودتان را باور داشته باشید که می‌توانید موفق باشید. آنچه منیت همراه همیشگی شما خواهد بود.

مدیر مسئول انتشارات تسلط

مهران بازارمچ

داستان شوق را تحریر کردن مشکل است
بحر را از موج در زنجیر کردن مشکل است

آموزش فیزیک در مقاطع مختلف فراز و نشیب‌های زیادی را پشت سر گذاشته است و کتب مختلفی نیز در این حوزه به چاپ رسیده است، که هر یک نکات مثبت زیادی دارد. اما هدف از تالیف کتابی که اکنون در دست شماست همگام شدن با دانش آموز در آموزش فیزیک سال سوم به نوعی موجز و روان است که توانایی دانش آموز را برای شرکت در آزمون‌های نهایی تقویت کند. در حین مطالعه‌ی این کتاب، دانش آموز با یادگیری ۲۰۰ نکته‌ی اساسی از مباحث اصلی کتاب درسی توانایی پاسخ‌گویی به آزمون‌ها را پیدا می‌کند. دانش آموز در شش آزمون ترم اول شبیه‌سازی شده با آزمون‌های نهایی تسلط خود را بر این مباحث افزایش می‌دهد و در هشت آزمون بعدی با فاهیم بر تکرار در آزمون‌های نهایی آشنا می‌شود. در انتها با هشت آزمون نهایی خرداد ماه میزان یادگیری خود را مورد سنجش قرار می‌دهد.

تلاش شده است تا کتاب حاضر در سه بخش خلاصه، پرسش‌دهنده تمامی مطالبی باشد که برای شرکت در آزمون‌های نهایی سال سوم باید از کتاب درسی آموخته و دانسته شود.

امید است که این اثر گامی هرچند کوچک در هموار کردن مسیر علم‌آموزی برای دانش‌آموزان سرزمینمان برداشته باشد.

مؤلف

بهار ۱۳۹۵

فهرست

صفحه	عنوان
۶	بارم بندی آزمون نهایی فیزیک (۳) و آزمایشگاه
۷	فیزیک (۳) و آزمایشگاه در یک نگاه
۱۰	۲۰۰ نکته از آزمون های فیزیک (۳) و آزمایشگاه
	۶ آزمون شبیه سازی شده ی ترم اول با آزمون های نهایی
۳۴	آزمون شماره ۱
۳۷	آزمون شماره ۲
۴۰	آزمون شماره ۳
۴۳	آزمون شماره ۴
۴۶	آزمون شماره ۵
۴۹	آزمون شماره ۶
	۸ آزمون ترم دوم - سوالات امتحان نهایی با بررسی تعداد تکرار مشابهات هر سوال در آزمون های ۱۰ سال گذشته
۵۲	آزمون شماره ۱ - سوالات امتحان نهایی نوبت دی ماه سال ۹۱
۵۵	آزمون شماره ۸ - سوالات امتحان نهایی نوبت شهریور ماه سال ۹۱
۵۹	آزمون شماره ۹ - سوالات امتحان نهایی نوبت دی ماه سال ۹۲
۶۳	آزمون شماره ۱۰ - سوالات امتحان نهایی نوبت شهریور ماه سال ۹۲
۶۷	آزمون شماره ۱۱ - سوالات امتحان نهایی نوبت دی ماه سال ۹۳
۷۱	آزمون شماره ۱۲ - سوالات امتحان نهایی نوبت شهریور ماه سال ۹۳
۷۵	آزمون شماره ۱۳ - سوالات امتحان نهایی نوبت دی ماه سال ۹۴
۷۹	آزمون شماره ۱۴ - سوالات امتحان نهایی نوبت شهریور ماه سال ۹۴
	۶ آزمون نهایی - سوالات امتحان نهایی سال های ۸۹ - ۹۴
۸۳	آزمون شماره ۱۵ - سوالات امتحان نهایی نوبت خرداد ماه سال ۸۹
۸۶	آزمون شماره ۱۶ - سوالات امتحان نهایی نوبت خرداد ماه سال ۹۰
۸۹	آزمون شماره ۱۷ - سوالات امتحان نهایی نوبت خرداد ماه سال ۹۱
۹۲	آزمون شماره ۱۸ - سوالات امتحان نهایی نوبت خرداد ماه سال ۹۲
۹۵	آزمون شماره ۱۹ - سوالات امتحان نهایی نوبت خرداد ماه سال ۹۳
۹۸	آزمون شماره ۲۰ - سوالات امتحان نهایی نوبت خرداد ماه سال ۹۴
۱۰۱	پاسخنامه ی تشریحی ۲۰ آزمون فیزیک (۳) و آزمایشگاه

بارم بندی آزمون نهایی فیزیک (۳) و آزمایشگاه

فصل	نوبت اول	نوبت دوم، شهریور، بزرگسالان، دی ماه
اول	۸	۴/۵
دوم	۱۲	۵/۵
سوم	۰	۳/۷۵
چهارم	۰	۳/۲۵
پنجم	۰	۳
جمع	۰	۲۰

فصل اول: ترمودینامیک

$W = P\Delta V$	کار (W)	$PV = nRT$	معادله‌ی حالت گاز کامل
$\Delta U = Q + W$	قانون اول ترمودینامیک	$Q = nMc\Delta T$	گرما (Q)
$C_V = \frac{3}{2}R$	برای گازهای کامل تک اتمی	$C_P = \frac{5}{2}R$	برای گازهای کامل تک اتمی
$C_V = \frac{5}{2}R$	برای گازهای کامل دو اتمی	$C_P = \frac{7}{2}R$	برای گازهای کامل دو اتمی
	فرآیند هم فشار		فرآیند هم حجم
$\Delta U = Q + W$	انرژی	$W = 0$	کار
$W = -P\Delta V$	کار	$\Delta U = Q$	انرژی درونی
$Q = nC_P\Delta T$	گرما	$Q = nC_V\Delta T$	گرما
$V = \left(\frac{nR}{P}\right)T$	حجم	$P = \left(\frac{nR}{V}\right)T$	فشار دستگاه در هر لحظه
	فرآیند بی دررو		فرآیند هم‌دم
$Q = 0$	گرما	$Q = -W$	کار و گرما
$\Delta U = W$	کار		تغییر انرژی درونی در تمام فرآیندها
	چرخه		
$Q = -W$	کار و گرما	$\Delta U = C_V\Delta T$	تغییر انرژی درونی
$\Delta U = 0$	تغییر انرژی درونی		
	یخچال		ماشین گرمایی
$ Q_H = W + Q_C$	برای چرخه‌ی یخچال‌ها	$\eta = \frac{ W }{Q_H}$	بازده ماشین گرمایی
$K = \frac{Q_C}{W}$	نسبت عملکرد یخچال	$\eta = \frac{ W }{Q_H} = 1 - \frac{ Q_C }{Q_H}$	برای چرخه‌ی ماشین‌ها
$K = \frac{Q_C}{W} = \frac{Q_C}{ Q_H - Q_C}$	برای یخچال	$Q_H = W + Q_C $	برای چرخه‌ی ماشین‌ها
		$\eta = 1 - \frac{T_C}{T_H}$	چرخه‌ی کارنو

فصل دوم: الکتریسیته‌ی ساکن

$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$	میدان الکتریکی	$F = k \frac{ q_1 q_2 }{r^2}$	قانون کولن
$E = k \frac{ q }{r^2}$		$k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}$	
		$k = 8.99 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$	
		$\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{N.m}^2}$	

$\vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 + \dots$	اصل برهم نهی میدان‌های الکتریکی	$\vec{F}_{12} = -\vec{F}_{21}$	قانون سوم نیوتون
$\Delta U_E = -W_E = - q Ed\cos\theta$	تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار ذره‌ای q در میدان الکتریکی	$\vec{F} = q\vec{E}$	نیروی وارد بر بار الکتریکی در میدان الکتریکی
$\Delta V = V_r - V_1 = -Ed\cos\alpha$	اختلاف پتانسیل الکتریکی و میدان الکتریکی	$\Delta V = \frac{\Delta U}{q}$	اختلاف پتانسیل الکتریکی و انرژی پتانسیل
$\sigma = \frac{q}{A}$	چگالی سطحی بار الکتریکی رسانا	$V = \frac{U}{q}$	پتانسیل الکتریکی (V) در هر نقطه از میدان
$C = \kappa C_0$	ظرفیت خازن با دی الکتریک	$C = \frac{q}{V}$	ظرفیت خازن
$U = \frac{1}{2}qV = \frac{1}{2}CV^2 = \frac{1}{2}q^2C$	انرژی خازن	$C = \kappa\epsilon_0 \frac{A}{d}$	ظرفیت یک خازن تخت
	بستن خازن‌ها (متوالی)	$\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \text{ F/m}$	بستن خازن‌ها (موازی)
$q_1 = q_2 = q_3 = q$	بار خازن‌ها	$V_1 = V_2 = V_3 = V$	اختلاف پتانسیل
$V_1 = \frac{q}{C_1}, V_2 = \frac{q}{C_2}, V_3 = \frac{q}{C_3}$	اختلاف پتانسیل خازن‌ها	$q_1 = C_1V, q_2 = C_2V, q_3 = C_3V$	بار هر خازن
$V = V_1 + V_2 + V_3$	اختلاف پتانسیل کل	$q = q_1 + q_2 + q_3 = (C_1 + C_2 + C_3)V$	بار کل ذخیره شده
$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$	ظرفیت معادل خازن‌ها	$C_{eq} = C_1 + C_2 + C_3$	ظرفیت معادل خازن‌ها
فصل سوم: جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم			
$R = \rho \frac{L}{A}$	مقاومت رسانا	$I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$	جریان الکتریکی متوسط
$R = R_0[1 + \alpha(T - T_0)]$	تغییر مقاومت ویژه با دما	$\rho = \rho_0[1 + \alpha(T - T_0)]$	تغییر مقاومت ویژه با دما
$\mathcal{E} - Ir$	اختلاف پتانسیل دوسر باتری	$\mathcal{E} = \frac{\Delta W}{\Delta q}$	نیروی محرکه‌ی الکتریکی
$W = (\Delta q)(\Delta V)$	کار نیروی خارجی در مدار	$I = \frac{\mathcal{E}}{R + r}$	جریان در مدار
$P = I\Delta V = I(\mathcal{E} - Ir)$	توان خروجی منبع نیروی محرکه	$P = \frac{W}{t} = I\Delta V$	توان الکتریکی
$= \mathcal{E}I - rI^2$		$= RI^2 = \frac{(\Delta V)^2}{R}$	
	بستن مقاومت‌ها (موازی)	$I = \frac{\mathcal{E}}{R_1 + R_2 + R_3}$	بستن مقاومت‌ها (متوالی)
$V = \mathcal{E} = V_1 = V_2 = V_3$	اختلاف پتانسیل مقاومت‌ها	$R_{eq} = R_1 + R_2 + R_3$	جریان عبوری از مقاومت‌ها
$I = I_1 + I_2 + I_3$	جریان کل		مقاومت معادل
	مقاومت معادل	$V = \mathcal{E} = V_1 + V_2 + V_3$	اختلاف پتانسیل کل

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

فصل چهارم: میدان مغناطیسی و نیروهای مغناطیسی

$$F = qvBSin\theta$$

نیروی وارد بر ذره‌ی باردار
متحرک در میدان
مغناطیسی

$$F = IlBSin\alpha$$

نیروی مغناطیسی وارد بر
رسانای حامل جریان

$$B = \frac{\mu_0 I}{2R}$$

میدان مغناطیسی ناشی از
یک حلقه‌ی دایره‌ای حامل
جریان

$$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi R}$$

اندازه نیروی مغناطیسی B
در اطراف سیم نازک

$$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T.m}{A}$$

$$B = \frac{\mu_0 NI}{l}$$

میدان مغناطیسی حاصل از
سیم‌لوله‌ی حامل جریان

$$B = \frac{\mu_0 NI}{2R}$$

میدان مغناطیسی ناشی از
یک پیچه‌ی مسطح

$$\vec{n} = \frac{N}{l} \rightarrow B = \mu_0 nI$$

فصل پنجم: القای الکترومغناطیسی

$$\varepsilon = -\frac{d\Phi}{dt}$$

قانون فارادی را برای یک
مدار بسته تک حلقه

$$I = \frac{\varepsilon}{R} = -\frac{N}{R} \frac{d\Phi}{dt}$$

شار میدان مغناطیسی

$$\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$$

نیروی محرکه‌ی القایی
متوسط

$$\varepsilon = -N \frac{d\Phi}{dt}$$

قانون القای فارادی برای
پیچه‌ای با N دور

$$\bar{I} = -\frac{N}{R} \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$$

جریان القایی متوسط در
پیچه

$$I = \frac{\varepsilon}{R} = -\frac{N}{R} \frac{d\Phi}{dt}$$

جریان القایی در پیچه

$$L = K\mu_0 \frac{N^2 A}{l}$$

القابیدگی یا ضریب
خودالقایی یک القاگر با
N سیم

$$\varepsilon = -L \frac{dI}{dt}$$

نیروی محرکه‌ی خودالقایی
القاگر

$$U = \frac{1}{2} LI^2$$

انرژی ذخیره شده در
القاگر

$$M = \sqrt{L_1 L_2}$$

ضریب القای متقابل

$$\Phi = ABCos\omega t$$

شار مغناطیسی عبوری از
پیچه

$$\omega = \frac{2\pi}{T}$$

بسامد زاویه‌ای

$$\varepsilon = \varepsilon_m Sin\omega t$$

نیروی محرکه‌ی القا شده

$$\varepsilon = NAB\omega Sin\omega t$$

نیروی محرکه‌ی القا شده در
پیچه

$$\varepsilon_m = NAB\omega$$

$$I = I_m Sin\omega t$$

جریان القا شده در پیچه

$$I = \frac{\varepsilon}{R} = \frac{\varepsilon_m}{R} Sin\omega t$$

جریان متناوب حاصل از
نیروی محرکه در پیچه

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{N_1}{N_2}$$

برای یک مبدل آرمانی