

سرشناسه: جوکار، احمد

عنوان: شکست نور

مولف: احمد جوکار

مشخصات نشر: تهران: جوکار ۱۳۹۰

مشخصات ظاهری: ۸۴ ص

بهاء: ۱۴۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۱۷۳۵-۶-۳

موضوع: دانشگاه‌ها و مدارس عالی - ایران - آزمون‌ها

موضوع: انگار - آزمون‌ها و تمرین‌ها (متوسطه)

انگسار - مسائل، تمرین‌ها و غیره (متوسطه)

فیزیک - راهنمای آموزشی (متوسطه)

رده‌بندی کنگره: ۱۳۹۰ ش ۹ ج ۱/ QC۴۲۶

رده‌بندی دیویی: ۵۳۵/۳۲۴۰۷۶

شماره‌ی کتابخانه‌ی ملی: ۲۶۳۴۳۹۶

ناشر: نشر جوکار

مدیر مسئول: مهندس احمد جوکار

طرح جلد: امیر قهرودی

صفحه آرا: علی سریندی

چاپ‌خانه و صحافی: تیرگان

نوبت چاپ: اول (ویرایش جدید) ۱۳۹۰

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۱۴۰۰ تومان



نشر جوکار

کلیه‌ی حقوق محفوظ است

تهران - چهارراه پاسداران - خیابان مفان - بیست و نهمی مژده - فرعی سوم - پلاک ۱۶

[تلفن: (۰۲۱) ۶۶۴۰۴۹۱۱ - ۰۲۱] + [تلفکس: ۲۲۹۸۲۰۷۳ - ۰۲۱]

website: www.jokar.ir e-mail: info@jokar.ir

SMS: 0936 12 393 12

فقر گرسنگی نیست، عریانی هم نیست.
 فقر چیزی را نداشته‌اش است؛ ولی، آن چیز پول نیست، طلا و غذا نیست.
 فقر، همان گرد و خاکی است که بر کتاب‌های فروش نرفته‌ی یک کتابفروشی می‌نشیند.
 فقر، تیغه‌های برنده‌ی ماشین بازیافت است که روزنامه‌های برگشتی را خرد می‌کند.
 فقر، شب را بی‌غذا پسر کردن نیست.
 فقر، روز را بی‌اندیشه سرکردن است.
 دکتر علی شریعتی

مقدمه‌ی ناشر

«دبیران و دانش‌آموزان عزیز؛
 مجموعه کتابهای موضوعی فیزیک به بررسی موضوعات کتابهای درسی فیزیک می‌پردازد. و کارهای
 زیر در این کتابها انجام گرفته است:
 «به منظور آموزش سریع و ساده، طبقه‌بندی کتاب بسیار ریز انجام شده است.»
 - به شما اطمینان می‌دهم مطالب هر قسمت طبقه‌بندی شده را با زبانی ساده و گویا برای شما شرح
 دهم. به طوری که هیچ ابهامی در ذهن شما باقی نماند.
 «به منظور یادگیری آسان، پرسش‌های هر قسمت از ساده به دشوار چیده شده‌اند.»
 - به شما اطمینان می‌دهم در هر قسمت طبقه‌بندی شده تست‌های تکراری و مشابه وجود نداشته
 باشد.
 «به منظور آشنایی شما، تمامی تست‌های غیر مشابه کنکورهای سراسری، آزاد، آزمایشی سنجش و
 خارج از کشور در هر قسمت به طور کامل آمده است.»
 - به شما اطمینان می‌دهم پس از مطالعه‌ی هر قسمت هیچ تستی در کنکورهای سراسری، آزاد،
 آزمایشی سنجش و خارج از کشور برای شما تازگی نداشته باشد.

مورچه را ارمغان جز بای ملخی در توان نتوان بود. این

ارمغان مور

تقدیم به ساحت مقدس

ضامن آهو

مقدمه‌ی مؤلف

کتاب پیش روی شما مجموعه‌ی کاملی از پرسش‌های فیزیک آزمون‌های سراسری، آزاد، آزمایشی سنجش، خارج از کشور و فنی حرفه‌ای از سال ۱۳۴۹ تا ۱۳۹۰ می‌باشد. به منظور استفاده‌ی بهینه از این مجموعه، کارهای زیر در این کتاب انجام گرفته است:

- با توجه به این که کتاب درسی فیزیک در هر دو رشته‌ی ریاضی و تجربی در سال‌های اخیر دستخوش تغییرات اساسی شده و مطالبی از آن‌ها حذف و یا بر آن‌ها افزوده شده است؛ لذا، در تألیف کتاب، سؤال‌های مربوط به آن موارد حذف شده و یا چنان تغییر داده شده‌اند تا با نظام آموزشی فعلی هماهنگی لازم را داشته باشند.

- با توجه به اینکه تعداد سؤال‌های مطرح شده در کتاب بسیار زیاد است و وقت شما دانش‌آموزان کم، در هر قسمت طبقه‌بندی شده تعدادی از سؤالات ستاره‌دار شده‌اند. به‌طوری که سایر سؤالات یا مشابه این سؤالات و یا ساده‌تر از آن‌ها هستند. بنابراین شما می‌توانید ابتدا به حل سؤالات ستاره‌دار پرداخته و پس از آن به منظور تثبیت آموخته‌های خود به حل سایر سؤالات بپردازید.

- به منظور آموزش سریع و ساده، طبقه‌بندی کتاب بسیار ریز انجام شده است. به شما پیشنهاد می‌کنم که در هر قسمت ابتدا درسامه‌ی آن قسمت را در کتاب پاسخ‌های تشریحی به دقت مطالعه کرده و سپس به حل سؤالات ستاره‌دار بپردازید و فقط زمانی به راه‌حل آن‌ها نگاه کنید که برای یافتن راه‌حل آن‌ها سعی کافی به خرج داده باشید (شاید ۵ تا ۱۰ دقیقه). اگر در حل این سؤالات به نکته‌ی تازه‌ای برخوردید حتماً آن‌را در برگه‌ای یادداشت کنید تا برای استفاده‌ی مجدد از آن، در آزمون‌های مختلف، نیاز به حل مجدد سؤالات نداشته باشید.

- در پایان هر فصل، سؤالات آزمون‌های سراسری، خارج از کشور، آزمایشی سنجش و فنی حرفه‌ای سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۰ در قالب آزمون طراحی شده‌اند. به شما پیشنهاد می‌کنم، که پس از مطالعه‌ی مباحث مربوط به هر آزمون، در زمان استاندارد (هر تست یک دقیقه و بیست ثانیه) به حل آزمون موردنظر بپردازید.

امیدوارم این کتاب برای داوطلبان عزیز ورود به دانشگاه در سرتاسر میهن اسلامی مفید واقع شود و خداوند متان را به پاس عنایت و توفیق در انجام دادن این وظیفه شکر گزارم.

احمد جوکار

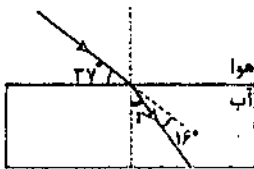
شکست نور

فیزیک (۱) - فصل پنجم

عنوان	تعداد تست	صفحه
① شکست نور	۱۲	۶
② تغییر سرعت نور در دو محیط	۲۵	۷
③ زاویه ی حد - بازتاب کلی	۸	۹
④ عمق ظاهری و واقعی	۲۰	۱۰
⑤ تیغه ی شفاف تخت	۱۱	۱۲
⑥ منشور	۲۴	۱۳
⑦ ویژگی های تصویر در عدسی همگرا	۳۸	۱۶
⑧ ویژگی های تصویر در عدسی واگرا	۹	۱۹
⑨ ویژگی های تصویر در عدسی های همگرا و واگرا	۱۹	۲۰
⑩ روابط حاکم بر عدسی همگرا	۴۵	۲۲
⑪ روابط حاکم بر عدسی واگرا	۲۳	۲۶
⑫ روابط حاکم بر عدسی ها (همگرا و واگرا)	۲۸	۲۸
⑬ ذره بین	۶	۳۱
⑭ میکروسکوپ	۷	۳۱
⑮ دوربین نجومی	۸	۳۲
⑯ آزمون (۲)	۴۵	۳۳
⑰ آزمون (۴)	۵۰	۳۷
⑱ مجموع تست ها	۳۹۸	



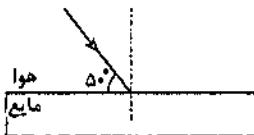
● شکست نور



۱- در شکل داده شده ۲ زاویه‌ی شکست، چند درجه است؟ (آزاد ریاضی - ۸۲)

- (۱) ۵۳
(۲) ۲۲
(۳) ۲۱
(۴) ۳۷

۲- مطابق شکل زیر نور از هوا به سطح یک مایع شفاف می‌تابد و با 15° انحراف وارد مایع می‌شود. زاویه‌ی شکست چند درجه است؟ (گزینه دو تیرگی - ۸۲)

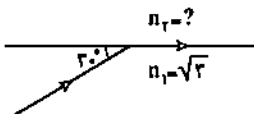


- (۱) ۲۵
(۲) ۳۵
(۳) ۶۵
(۴) ۵۵

۳- یک دسته پرتو نور تک‌رنگ با زاویه‌ی تابش 45° از هوا به محیط شفاف‌ی به ضریب شکست $\sqrt{2}$ می‌تابد. این دسته پرتو موقع ورود به این محیط چند درجه از راستای اولیه منحرف می‌شود؟ (برساری ریاضی - ۸۱)

- (۱) صفر
(۲) ۱۵
(۳) ۳۰
(۴) ۴۵

(برساری تیرگی - ۸۱)



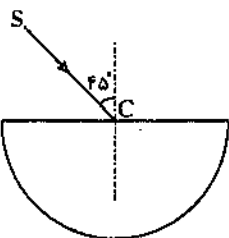
- (۱) ۲
(۲) $\sqrt{3}$
(۳) $\frac{2}{3}$
(۴) ۲

۵- پرتو نوری از هوا وارد تیغه‌ای شفاف به ضریب شکست ۲ می‌شود. اگر زاویه‌ی تابش این پرتو را از صفر تا 90° درجه تغییر دهیم، بیش‌ترین زاویه‌ای که این پرتو در موقع شکست، از راستای تابش منحرف می‌شود، چند درجه است؟ (آزمایشی سنجش تیرگی - ۸۱)

- (۱) ۳۰
(۲) ۴۵
(۳) ۶۰
(۴) ۹۰

۶- وقتی زاویه‌ی تابش در محیط شفاف‌ی به 45° می‌رسد زاویه‌ی شکست آن در هوا به 90° می‌رسد ضریب شکست این محیط نسبت به هوا کدام است؟ (آزاد تیرگی - ۷۸)

- (۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
(۲) ۲
(۳) $\frac{1}{2}$
(۴) $\sqrt{2}$



۷- در شکل روبه‌رو پرتو SC به نقطه‌ی C (مرکز نیم استوانه‌ی شفاف) به ضریب شکست $\sqrt{2}$ تابیده و از طرف دیگر خارج شده است، پرتو خروجی نسبت به پرتو SC چند درجه منحرف شده است؟ (برساری تیرگی - ۷۵)

- (۱) صفر
(۲) ۱۵
(۳) ۶۰
(۴) ۷۵

۸- یک دسته اشعه‌ی نورانی از محیط‌ی به ضریب شکست n_1 وارد محیط‌ی به ضریب شکست n_2 می‌شود، اگر زوایای تابش در شکست i و r باشند، کدام رابطه صحیح است؟ (آزاد پزشکی - ۷۲)

- (۱) $\sin i \cdot \sin r = n_1 \cdot n_2$
(۲) $\sin i \cdot \sin r = \frac{1}{n_1 \cdot n_2}$
(۳) $n_1 \cdot \sin i = n_2 \cdot \sin r$
(۴) $n_1 \cdot \sin i = n_2 \cdot \sin r$

۹- یک دسته اشعه با زاویه‌ی تابش 60° درجه به سطح مایعی می‌تابد و با زاویه‌ی شکست 30° درجه وارد مایع می‌شود. ضریب شکست این مایع نسبت به محیط اول کدام است؟ (آزاد پزشکی - ۷۲)

- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
(۴) $\sqrt{3}$

۱۰- نور تک‌رنگی از محیط شفاف‌ی به ضریب شکست n_1 وارد محیط شفاف دیگری به ضریب شکست n_2 می‌شود، اگر زاویه‌ی تابش 45° و زاویه‌ی شکست 60° باشد، $\frac{n_1}{n_2}$ کدام است؟ (آزاد ریاضی - ۶۹)

- (۱) $\frac{2}{3}$
(۲) $\frac{3}{2}$
(۳) $\sqrt{\frac{3}{2}}$
(۴) $\frac{\sqrt{2}}{2}$