

انتشارات
علمی
فانار



phare

ویژگی کنکور

۸۹٪

فردوسی
فلسفه
اول دبیرستان

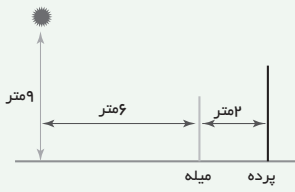
اول دبیرستان

آفاردئون

پدید آورندگان: رضا سبزمیدانی ، ایمان سلیمانزاده

تشکیل سایه با چشمه‌ی نقطه‌ای نور

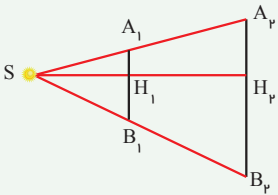
مسئله‌های این بحث اغلب با قضیه‌ی تالس، حل می‌شوند؛ بنابراین شما با رسم شکل و تشخیص مثلث‌های تالسی به راحتی می‌توانید این تست‌ها را پاسخ دهید.



[د۸۸]

دارد. طول سایه‌ی میله روی پرده چند متر است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



۱- مطابق شکل مقابل، یک منبع نقطه‌ای نور در فاصله‌ی ۹م از سطح زمین قرار دارد. میله‌ای به طول ۳م در فاصله‌ی ۶م از منبع نور و در فاصله‌ی ۲م از یک پرده به صورت عمودی قرار

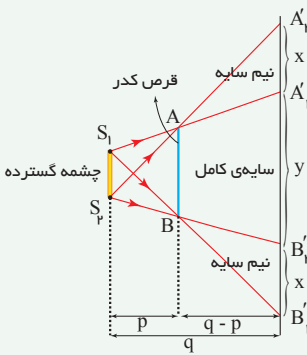
نکته: بد نیست قبل از حل این تست قضیه‌ی تالس را یادآوری کنیم. با توجه به شکل داریم:

$$\frac{A_p B_p}{A_1 B_1} = \frac{S H_p}{S H_1}$$

۲- در حالتی که خورشید با زاویه‌ی 30° نسبت به زمین می‌تابد (پرتوها با راستای افق زاویه‌ی 30° می‌سازند)، پرنده‌ای با سرعت V در راستای قائم به طرف بالا حرکت می‌کند. سایه‌ی پرنده با سرعت چند V روی زمین جا به جا می‌شود؟

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

تشکیل سایه با چشمه‌ی گسترده‌ی نور



فاصله‌ی پرده تا چشمه

$$x = \frac{q-p}{p} \times (S_1 S_2)$$

قطر چشمه فاصله‌ی جسم تا چشمه پهنای نیم‌سایه

همین‌طور که می‌بینید در این رابطه خبری از طول جسم کدر نیست. بنابراین پهنای نیم‌سایه هیچ ربطی به قطر جسم کدر ندارد. و از اجرای

قضیه‌ی تالس برای مثلث $S_1 A_1' A_2'$ داریم:

$$y = \frac{q}{p} \times (AB) - x$$

پهنای نیم‌سایه قطر جسم قطر سایه‌ی کامل

در شکل روبه‌رو چه‌گونه‌ی تشکیل سایه و نیم سایه را توسط چشمه‌ی گسترده و یک قرص کدر می‌بینید.

از تشابه دو مثلث $\Delta A_1 S_1 S_2$

و $\Delta A_1' A_2' A_1'$ ، پهنای نیم‌سایه (یعنی x) به دست می‌آید:

- مجموعه‌ی آفاردنون فیزیک (شامل ۱۲ آفاردنون) یک آموزش جمع و جور و خلاصه‌ای منسجم، هم‌راه با تست‌های کنکورهای سراسری ۶ سال اخیر (داخل و خارج کشور) است.
- در آفاردنون از چهارچوب کنکور بیرون نرفتیم و حرف اضافه نگفتیم!
- با دقت و وسواس زیاد تست‌ها و مفاهیم را مرتب کردیم تا شما بتوانید در کم‌ترین زمان ممکن جمع‌بندی کنید.
- همه‌ی تست‌های فیزیک رشته ریاضی در ۶ سال گذشته را آورديم.
- هر جا که لازم بود تست‌های رشته‌ی تجربی ۶ سال اخیر یا تست‌های سال‌های قبل‌تر رشته‌ی ریاضی را هم آورديم تا مفاهیم را بهتر و کامل‌تر پوشش دهیم.
- سعی کرده‌ایم با روش خودمان پاسخ‌ها را بنویسیم؛ یعنی پلکانی!
- پاسخ‌ها را در پایین همان صفحه که تستش هست آورده‌ایم تا یک وقت خدای نکرده از ورق زدن‌های زیاد سرتان ورم نکند!

اما قبل از شروع باید با نمادها و کلیدواژه‌های آفاردنونی آشنا شوید:

آموزش اصلی قبل از تست‌ها قرار گرفته و یک دید کلی درباره‌ی به مبحث به شما می‌دهد.

نکته: بلافاصله بعد از یک تست می‌آید و شما را با نکته‌های آن تست دارد آشنا می‌کند.

📌: جغد دانا که دقتش خیلی بالاست؛ هر جا دلش خواست می‌آید و حرفی و نکته‌ای و توصیه‌ای می‌گوید.

[]: داخل این گروه آدرس هر تست به اختصار داده شده؛

مثلا [ت ۸۶خ] یعنی «تجربی ۸۶ خارج کشور» یا [ر ۹۱د] یعنی «ریاضی

۹۱ داخل کشور».

ش: یعنی شکل

پ: که در پاسخ‌ها می‌آید یعنی پله! مثلا «پ۲» یعنی پله‌ی دوم

درصدی که بر روی جلد آمده نشان‌دهنده‌ی درصد تست‌هایی است که از این آفاردنون در کنکور رشته‌ی ریاضی می‌آید. تجربی‌ها هم از ما دل‌گیر نشوند درصد آن‌ها را هم در جدولی در همین صفحه آورده‌ایم و البته در بسیاری از موارد درصد‌های دو رشته بسیار به هم نزدیک‌اند.

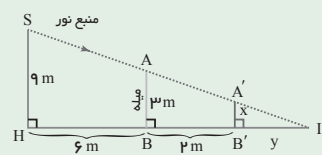
جدول فراوانی تست‌های مبحث نور در ۶ سال گذشته:

سهم این مبحث در کنکور تجربی	تعداد تست‌های رشته‌ی تجربی	سهم این مبحث در کنکور ریاضی	تعداد تست‌های رشته‌ی ریاضی
۱۰ درصد	۳	۸/۹ درصد	۴

ممنونیم از: خانم‌ها مینا شریفی و سیما علی‌محمدی که بر برای تایپ آفاردنون خیلی زحمت کشیدند. خانم شیمیا هاشمی به خاطر رسم شکل‌های زیبا. بچه‌های خوب پیش‌دانشگاهی پیش‌گامان که احساس مسئولیت کردند و غلط‌های پیش‌نویس آفاردنون را که برای کنکورشان می‌خواندند، به ما گفتند؛ به ویژه خانم‌ها مهسا یونس، فاطمه علی‌دوستی، ملیحه مرزانی. و یک تشکر ویژه از دوست خوبمان آقای حسین نوری که در شکل‌گیری آفاردنون نقش به‌سزایی داشتند.

شاد باشید و پیروز

رضا سبزمیدانی- ایمان سلیمان‌زاده



۱. ابتدا قضیه‌ی تالس

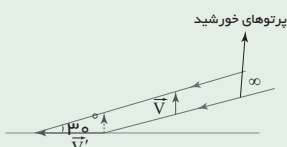
را برای دو مثلث ΔSHI و $\Delta A'B'I$ می‌نویسیم تا y مشخص شود:

$$\frac{1}{3} = \frac{y+2}{y+2+6} \Rightarrow 3y+6 = y+8 \Rightarrow 2y = 2 \Rightarrow y = 1m$$

پ۲: این بار مثلث $\Delta A'B'I$ را وارد بازی می‌کنیم تا به هدفمان برسیم:

$$\frac{x}{3} = \frac{y}{y+2} = \frac{1}{1+2} \Rightarrow x = 1m$$

البته می‌توانستیم به جای مثلث $\Delta A'B'I$ ، از مثلث ΔSHI هم استفاده کنیم.



پرتوهای خورشید

۲. بردار سرعت پرنده \vec{V} و تصویر بردار سرعت پرنده بر روی سطح زمین است. از مثلثات داریم:

$$\cot 30^\circ = \frac{\vec{V}'}{\vec{V}} = \sqrt{3} \Rightarrow |\vec{V}'| = \sqrt{3} |\vec{V}|$$