



علوم نهم ✓✓

درس ۹

ماشین ها



آموزش و آزمون

علوم نهم

برای دانش آموزان تیزهوش

از مجموعه
رشادت ✓

درس پیشرفته
تصاویر گویا
۴۰۰ نکته مهم

۱۰۰۰ تست و تمرین گوناگون از علوم نهم
پرسش‌های آزمون ورودی مدارس نمونه دولتی
پرسش‌های پیشرفت تحصیلی تیزهوشان
آزمون‌های ورودی تیزهوشان نهم به دهم

مهندس حمید اسدی کیا



فهرست:

درس اول: مواد و نقش آن‌ها در زندگی ۷	درس نهم: ماشین‌ها ۲۰۷
پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱) ۱۶	پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۹) ۲۲۲
پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱) ۲۲	پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۹) ۲۳۵
درس دوم: رفتار اتم‌ها با یکدیگر ۳۱	درس دهم: نگاهی به فضا ۲۴۹
پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۲) ۴۵	پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۰) ۲۶۰
پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۲) ۵۱	پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۰) ۲۶۶
درس سوم: به دنبال محیطی بهتر برای زندگی ۵۹	درس یازدهم: گوناگونی جانداران ۲۷۱
پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۳) ۷۱	پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۱) ۲۸۰
پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۳) ۷۶	پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۱) ۲۸۵
درس چهارم: حرکت چیست؟ ۷۹	درس دوازدهم: دنیای گیاهان ۲۸۹
پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۴) ۸۹	پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۲) ۳۰۰
پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۴) ۹۷	پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۲) ۳۰۴
درس پنجم: نیرو ۱۰۷	درس سیزدهم: جانوران بی‌مهره ۳۰۷
پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۵) ۱۱۶	پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۳) ۳۲۰
پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۵) ۱۲۷	پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۳) ۳۲۴
درس ششم: زمین‌ساخت ورقه‌ای ۱۴۳	درس چهاردهم: جانوران مهره‌دار ۳۲۷
پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۶) ۱۵۳	پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۴) ۳۴۴
پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۶) ۱۵۸	پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۴) ۳۴۹
درس هفتم: آثاری از گذشته زمین ۱۶۳	درس پانزدهم: باهم زیستن ۳۵۳
پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۷) ۱۷۱	پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۵) ۳۶۷
پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۷) ۱۷۶	پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۵) ۳۷۴
درس هشتم: فشار و آثار آن ۱۷۹	پرسش‌های آزمون ورودی تیزهوشان ۳۷۹
پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۸) ۱۸۹	
پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۸) ۱۹۸	





Home



Shorts



Subscriptions



You



History



حمید اسدی کیا

@hamidasadikia · 11 subscribers · 10 videos

معلم و نویسنده کتابهای علوم مبتکران >

Subscribe

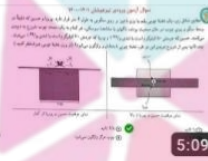


Home Videos Shorts Community

Videos ▶ Play all



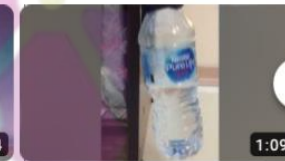
حل یک سوال از قرقه های مرکب
157 views · 1 year ago



سوال تیزهوشان 1401 گشتاور
241 views · 1 year ago



علوم هشتم درس 1 از کلید تا تبلور
32 views · 2 years ago



تعادل بطری
28 views · 3 years ago

Shorts



اسدی کیا و گربه دوست داشتنی
57 views



نمایشگاه کتاب تهران و حضور دانش آموزان و اولیای گرامی علاقمند
2 views



آزمایش جالب با دوربین جلوی موبایل
54 views





hamid_asadikia ▾ •



170
posts

3,512
followers

477
following

حمید اسدی کیا علوم تیزهوشان

Education

مؤلف کتابهای علوم رشادت مبتکران*

تدریس آنلاین علوم پیشرفته ششم و

شیمی و فیزیک هفتم تا نهم

more ... گروه علمی اسدی کیا ۰۲۱۲۲۷۳۵۳۵۲

Niavaran, Tehran, Iran

See Translation

www.asadikia.ir and 1 more

Professional dashboard

14K views in the last 30 days.

Edit profile

Share profile

Email



سری ۲۵



سری ۲۴



آموزشگاه سری ۲



سری ۲۳



سری ۲۲



Hamid_Asadikia

حمید اسدی کیا مولف کتابهای علوم رشادت مبتکران

تنظیمات

خانه

لیست های پخش

درباره کانال

ویدیوها

191

پخش زنده

برای شما

29

اعلان ها

پسندشده ها

تاریخچه تماشا

ویدیوهای دنبال شده ها

ذخیره ها

1

بعدا می بینم

لیست پخش ها

دنبال شده ها

Leo_angizshi

علوم یار یزدانی پور

97.4 هزار بازدید ویدیو

553 دنبال کننده

حل چند سوال از درس 2 علوم پنجم و سپس تدریس بخش اول درس 3 رنگین کمان

ابتدا حل چند سوال از درس 2 و سپس تدریس علوم پنجم درس 3 رنگین کمان توسط حمید اسدی کیا مولف کتابهای علوم رشادت مبتکران از پایه پنجم تا نهم جهت دریافت هرگونه اطلاعات جهت کلاسهای گروهی علوم و ریاضی ، تماس در وقت اداری با شماره: 114 بازدید 1 سال پیش

مغوشلند

حل سوال ۸۵ علوم آزمون ورودی تیزهوشان ۱۴۰۳-۱۴۰۲

حل سوال ۸۶ علوم آزمون ورودی تیزهوشان ۱۴۰۳-۱۴۰۲

توضیح در آینه ها

$$M = 10 \times 2 = 20 \text{ N.m}$$

به عاملی که باعث چرخش یک جسم به دور یک نقطه یا محور می شود، **گشتاور** می گویند.

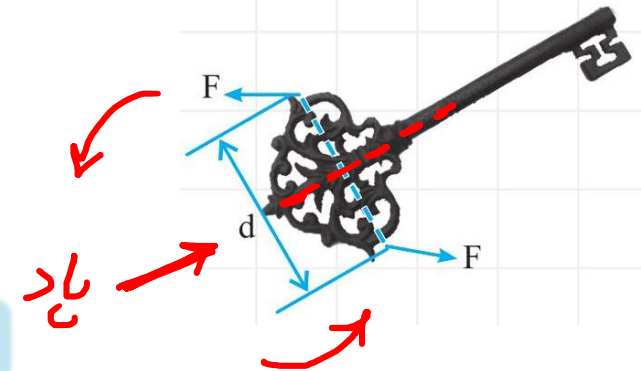
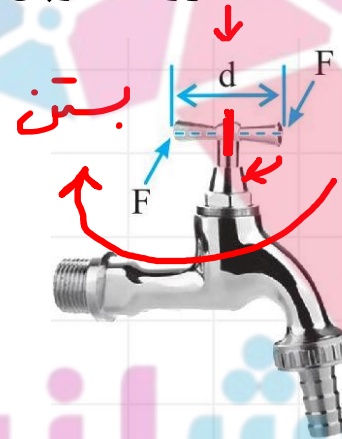
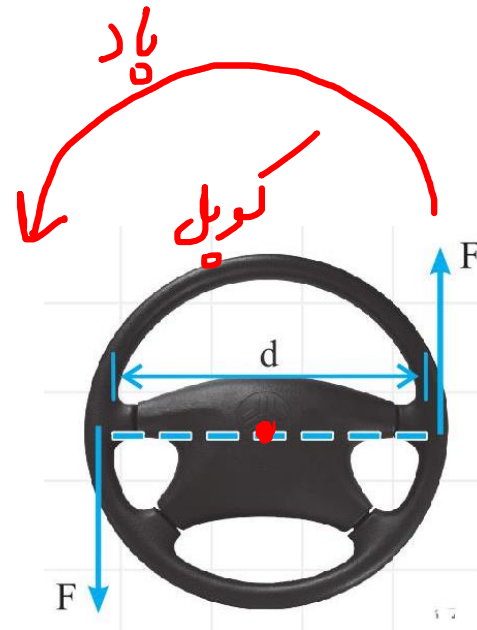
$$M = F \times d$$

بازوی گشتاور (m) × نیرو (N) = گشتاور (N.m)



به فاصله عمودی نیرو از محور دوران، بازوی گشتاور یا بازوی اهرم می گویند.

• برای چرخاندن اجسام به دور محورشان، به آنها جفت نیرو یا کوپل وارد می کنیم.



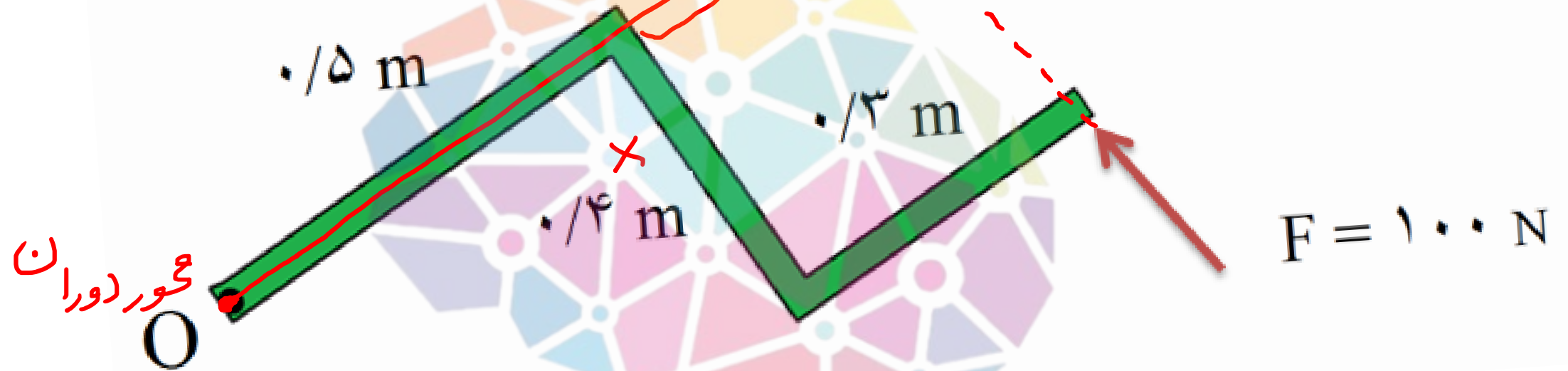
مغوشلند

مرکز زمین تیزهوشان ایران

مثال: گشتاور نیروی F نسبت به نقطه O چقدر است؟

$M = F \times d$

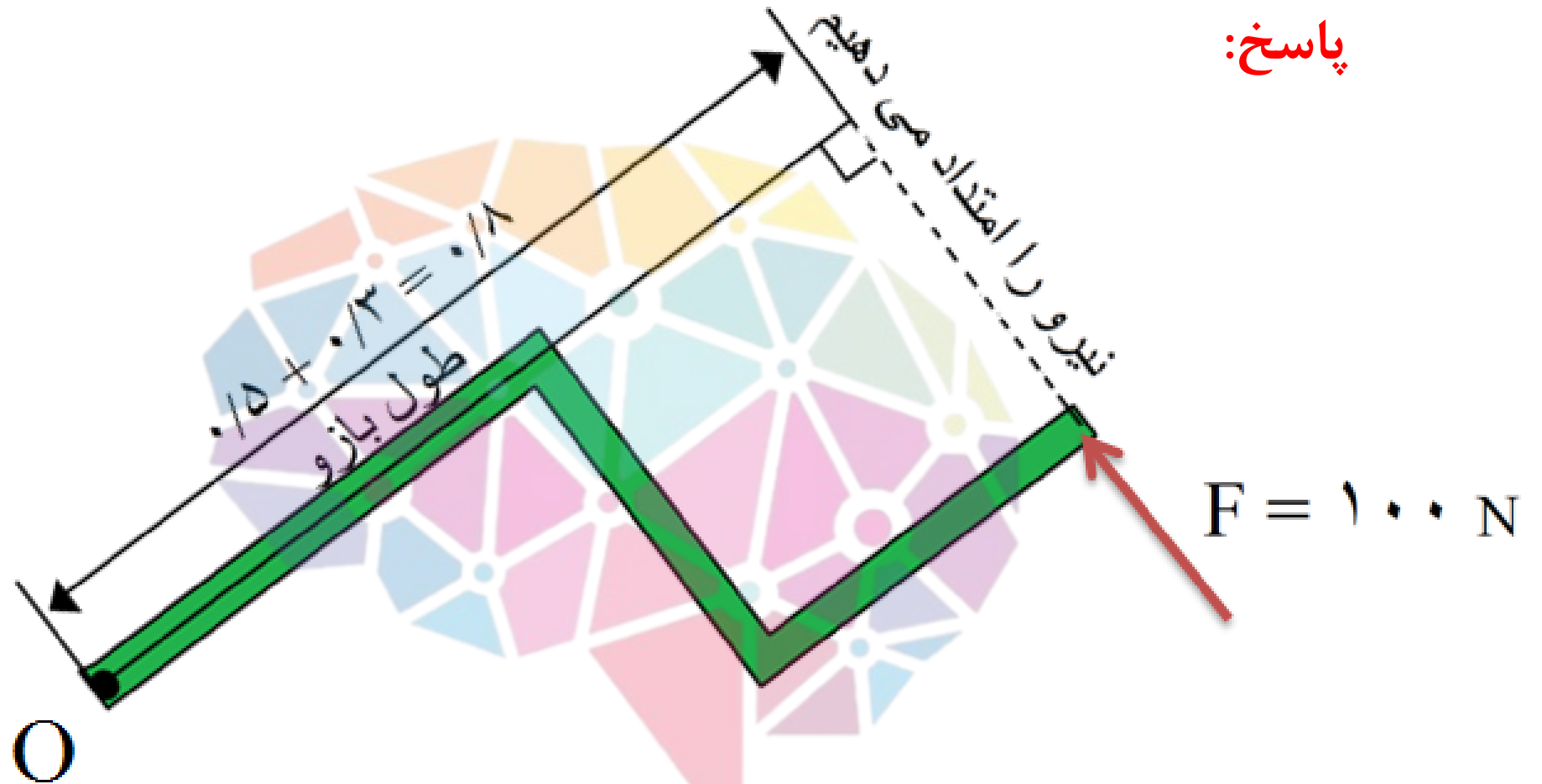
بازم گشتاور $\times$ نیرو $\times$ گشتاور



مغفوشلند

مرکز زمین تیزهوشان ایران

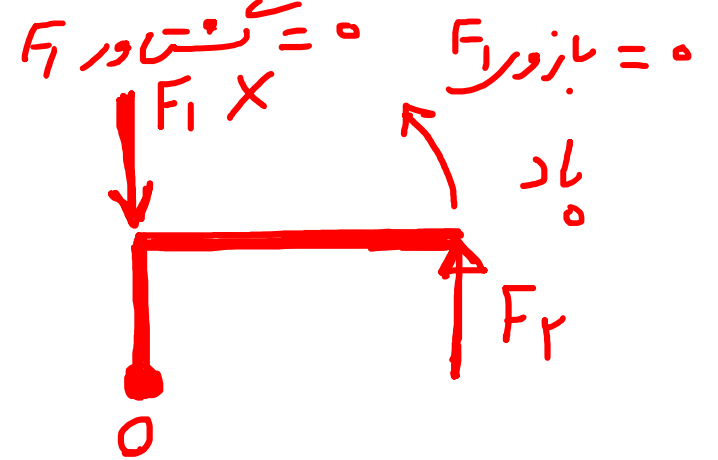
پاسخ:



$$M = F \times d = 100 \times 0.18 = 18 \text{ N.m}$$

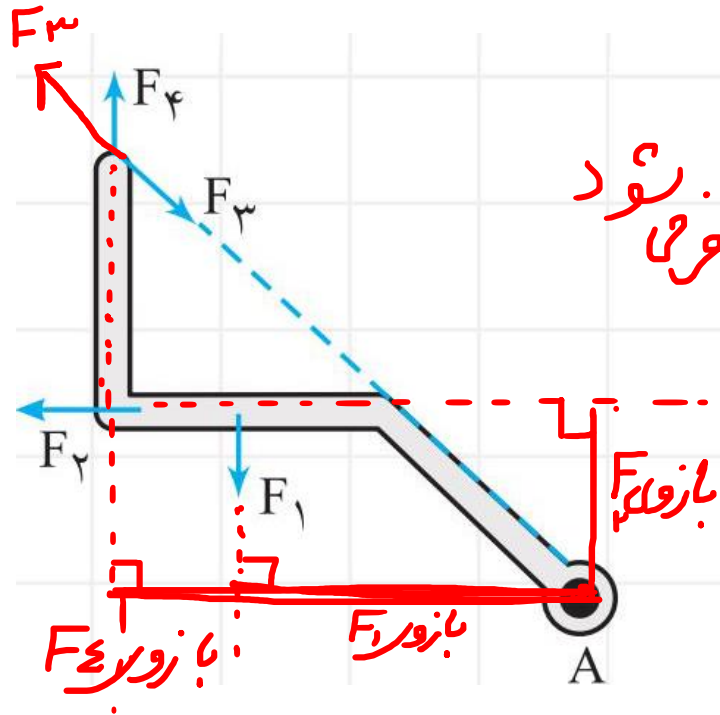
(گزینه درست : ۱)

$$M = F \times \frac{d}{e} = 0$$



در قطعه فلزی شکل مقابل، کدام نیرو نسبت به نقطه A، گشتاوری ندارد؟

نیروی که از محور دوران عبور کند، گشتاوری ندارد.
(بازو $r = 0$)



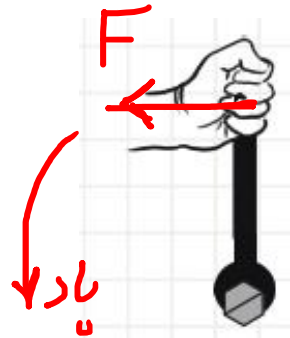
- ☒ ۱ F_3
- ☐ ۲ F_4
- ☐ ۳ F_2
- ☐ ۴ F_1

مغوشلند

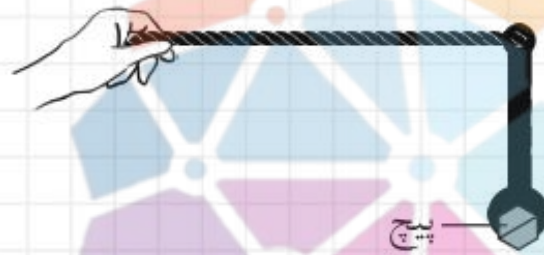
مرکز زمین تیزهوشان ایران

(گزینه درست : ۴)

$$M = F \times d$$



شکل (۱)



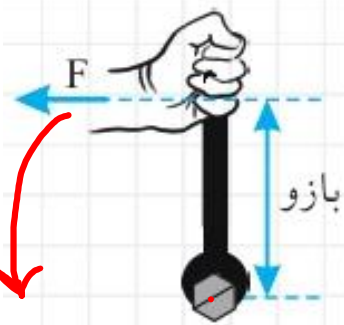
شکل (۲)

شخصی به کمک آچار در تلاش است پیچی را باز کند مطابق شکل (۱). این عمل با دست میسر نیست. او میله‌ای بلند در اختیار ندارد تا بتواند آن را باز کند، بنابراین به ناچار از طنابی تقریباً دو برابر طول آچار مطابق شکل کمک می‌گیرد. در حالت دوم گشتاور نیرو

۱ سه برابر حالت قبل، افزایش می‌یابد.

۲ نه برابر حالت قبل، افزایش می‌یابد.

۳ تغییر نمی‌کند.



بازو

طناب

بازو

پیچ

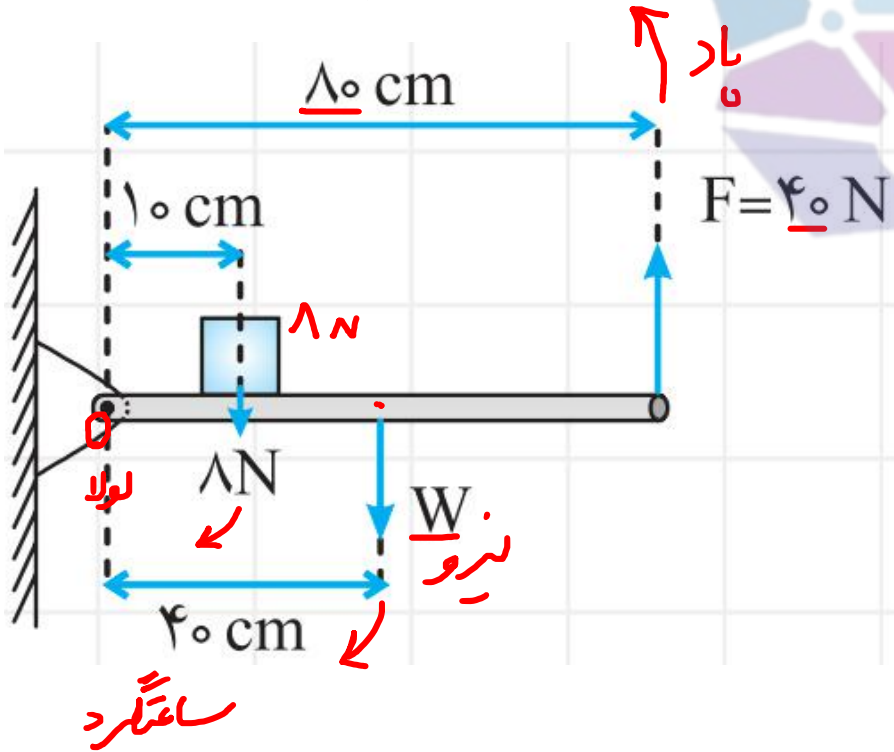
گشتاور نیروهای پاد ساعتگرد = گشتاور نیروهای ساعتگرد

مثال: میله باریک ۸۰ سانتی متری به وزن $\underline{W}$ ، به دیوار لولا شده است. نیروی ۴۰ نیوتون را، مطابق شکل،

به سر میله وارد می کنیم؛ سپس وزنه ۸ نیوتونی را در فاصله ۱۰ سانتی متری از لولا، بر روی میله می گذاریم.

وزن میله را طوری محاسبه کنید که میله به حالت افقی باقی بماند.

توجه: وزن میله های یکنواخت را می توان به وسط آنها (مرکز جرم) وارد کرد.



ساعتگرد $M_1 = M_2$ پاد ساعتگرد

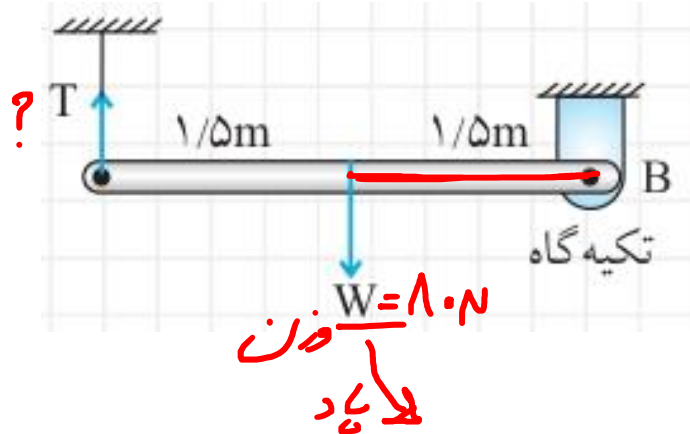
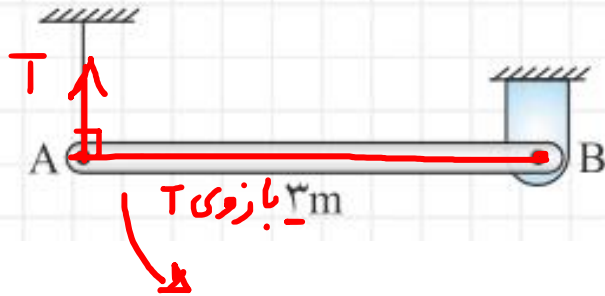
$$\Rightarrow \underline{F} \times \underline{80} = \underline{W} \times \underline{40} + \underline{8} \times \underline{10}$$

$$\Rightarrow 40 \times 80 = W \times 40 + 80$$

$$\Rightarrow W \times 40 = 3200 - 80 \Rightarrow W = \frac{3120}{40} \Rightarrow \boxed{W = 78 \text{ N}}$$

گشتاور نیروهای پاد ساعتگرد = گشتاور نیروهای ساعتگرد

میله AB به وزن 80 N ، مطابق شکل، با یک ریسمان به سقف آویزان شده است. برای این که میله به حالت تعادل باقی بماند، نیروی کشش ریسمان، چند نیوتون باید باشد؟ **۴۰ نیوتون**



گشتاور پاد ساعتگرد = گشتاور ساعتگرد

$$\Rightarrow 3T = 80 \times \frac{1}{5} \Rightarrow T = \frac{16}{3} = 40\text{ N} \quad \checkmark$$

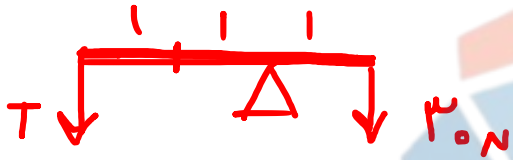
موسسات

مرکز زمین تیزهوشان ایران

(گزینه درست : ۲)

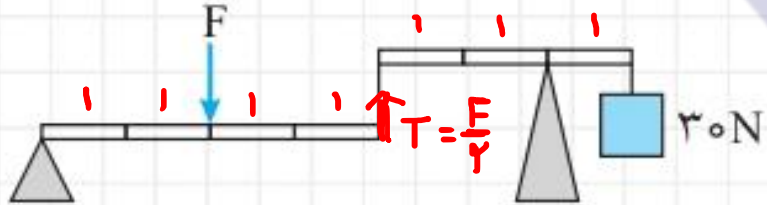
$$T \times 2 = 30 \times 1$$

$$T = 15N$$



(نمونه دولتی)

مطابق شکل، میله‌ها در تعادل‌اند. مقدار F چند نیوتون است؟ (از جرم میله‌ها صرف نظر شود).



۳۰

۲

۲۰

۴

۱۵

۱

۱۰

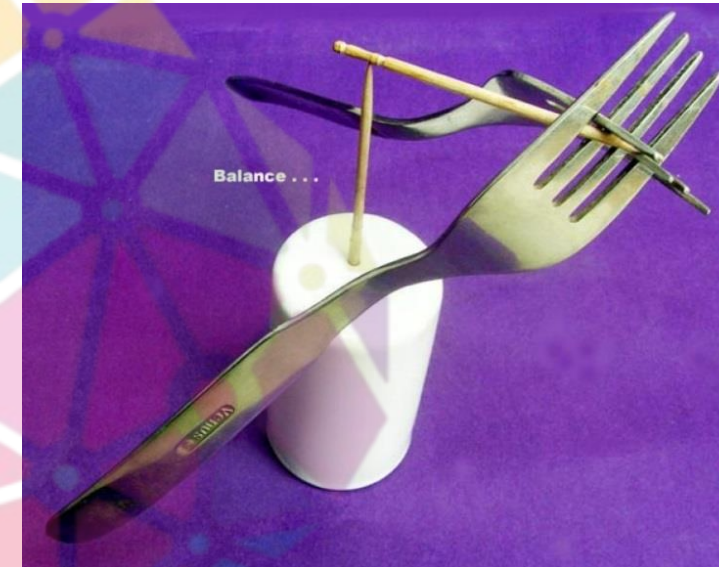
۳

$$F \times 4 = T \times 2 \rightarrow T = \frac{F}{2} = 15N \rightarrow F = 30N$$

مرکز جرم (گرانیگاه)

به نقطه اثر برآیند نیروهای وارد بر ذرات یک جسم، **گرانیگاه** یا **مرکز جرم** یا **مرکز ثقل** آن جسم

می گویند.



- مرکز جرم، نقطه‌ای است که می‌توان تمام جرم جسم را در آن نقطه در نظر گرفت.
- اگر تکیه گاه را درست در زیر مرکز جرم یا در راستای مرکز جرم یک جسم قراردهیم ، همانند این عقاب ، می‌توان جسم را به حال تعادل نگه داشت.

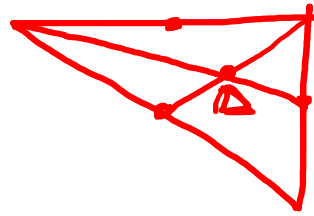
مغوشلند
مرکز زمین تیزهوشان ایران



@hamid_asadikia

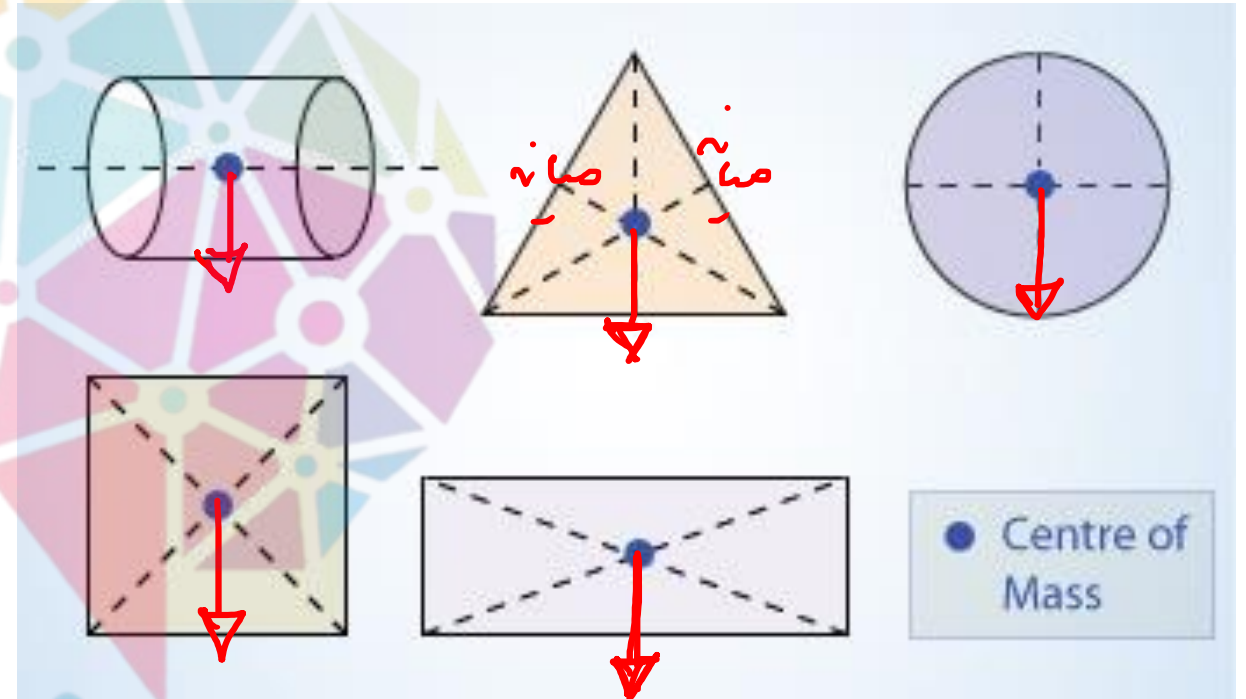
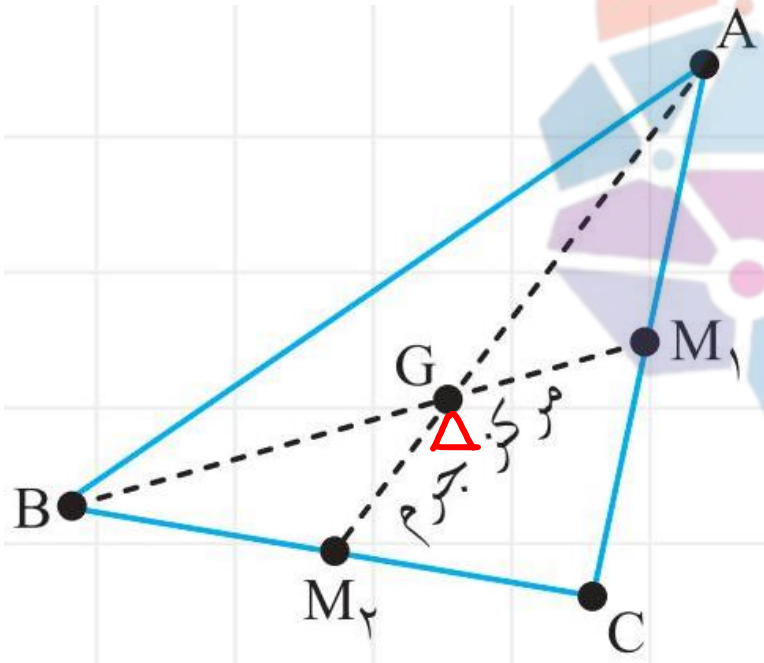
حمید اسدی کیا





نکته: مرکز جرم یک جسم به شکل مثلث با ضخامت یکسان، از برخورد میانه‌های آن به دست می‌آید.

می‌آید.



مغوشلند

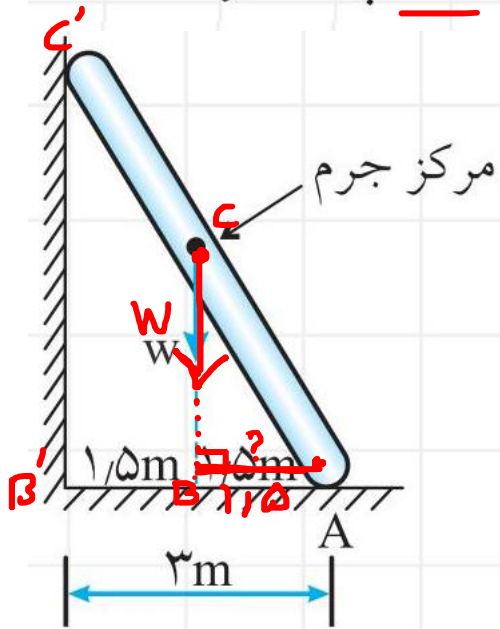
مرکز زمین تیزهوشان ایران

$$\triangle ABC \sim \triangle AB'C' \Rightarrow \frac{AB}{AB'} = \frac{AC}{AC'} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{AB}{AB'} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{AB}{2} = \frac{1}{2} \Rightarrow AB = \frac{2}{2} = 1,5^m$$

$$M = W \times 1,5 = 200 \times 1,5 = 300 \text{ N.m}$$

میله‌ای به وزن 200 N ، مطابق شکل، به دیوار تکیه داده شده است. گشتاور وزن میله نسبت به نقطه A ، چه اندازه است؟



(گزینه درست : ۳)

$$M = F \times d = 200 \times 1,5 = 300 \text{ N.m}$$

۱۰۰ N.m ۱

۲۰۰ N.m ۲

۳۰۰ N.m ۳

۴۰۰ N.m ۴