



علوم نهم ✓

درسی ۹

ماشین ها



هوشلند

مركز تخصصي تيزهوشان ايران

آموزش و آزمون

علوم نهم

برای دانش آموزان تیزهوش

از مجموعه رشادت ✓

✓ شدن

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



هوش‌لند
موسسه تخصصی تیزهوشان ایران

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	



@hamid_asadikia

حمید اسدی کیا



- Home
- Shorts
- Subscriptions
- You
- History



حمید اسدی کیا
 @hamidasadikia · 11 subscribers · 10 videos
 معلم و نویسنده کتابهای علوم میترکان

Subscribe



Home Videos Shorts Community

Videos Play all

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

سوال تیزهوشان 1401 گشتاور
241 views · 1 year ago

علوم هشتم درس 1 از کلوبید 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



تیزهوشان

موسسه تخصصی تیزهوشان ایران

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



97.4 هزار
بازدید ویدیو

553
دنبال کننده

تیزهوشان

Hamid_Asadikia

حمید اسدی کیا مولف کتابهای علوم رشادت مبتکران

تنظیمات

خانه

درباره کانال

لیست های پخش

ویدیوها

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

24:25

حل سوال ۸۵ علوم آزمون ورودی تیزهوشان ۱۴۰۳-۱۴۰۲

حل سوال ۸۶ علوم آزمون ورودی تیزهوشان ۱۴۰۳-۱۴۰۲

حل سوال ۸۷ علوم آزمون ورودی تیزهوشان ۱۴۰۳-۱۴۰۲

خانه

پخش زنده

برای شما

اعلان ها

پسندشده ها

تاریخچه تماشا

ویدیوهای دنبال شده ها

ذخیره ها

بعدا می بینم

لیست پخش ها

دنبال شده ها

Leo_angizshi

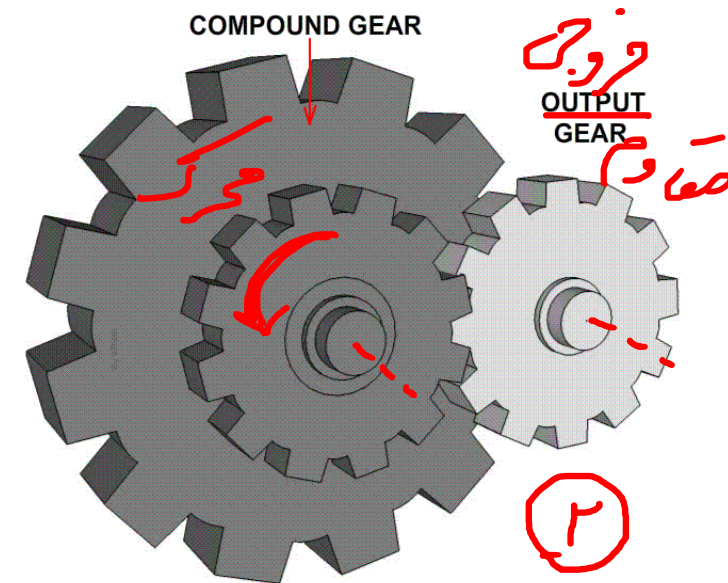
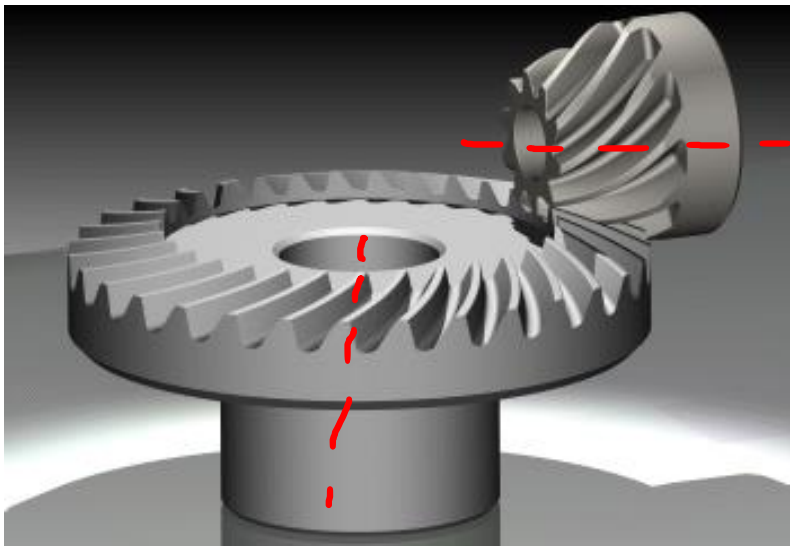
علوم یار یزدانی پور

چرخ دنده‌ها

از چرخ دنده‌ها برای انتقال حرکت، تغییر سرعت، تغییر گشتاور و یا تغییر جهت دوران یا چرخش، استفاده می‌شود.

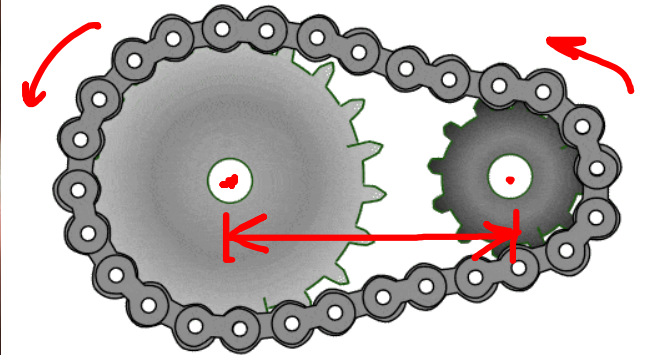
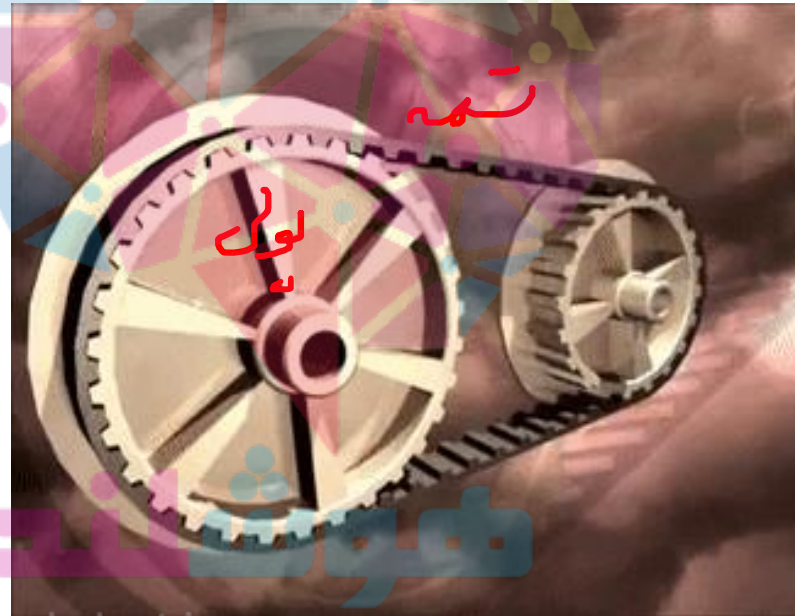
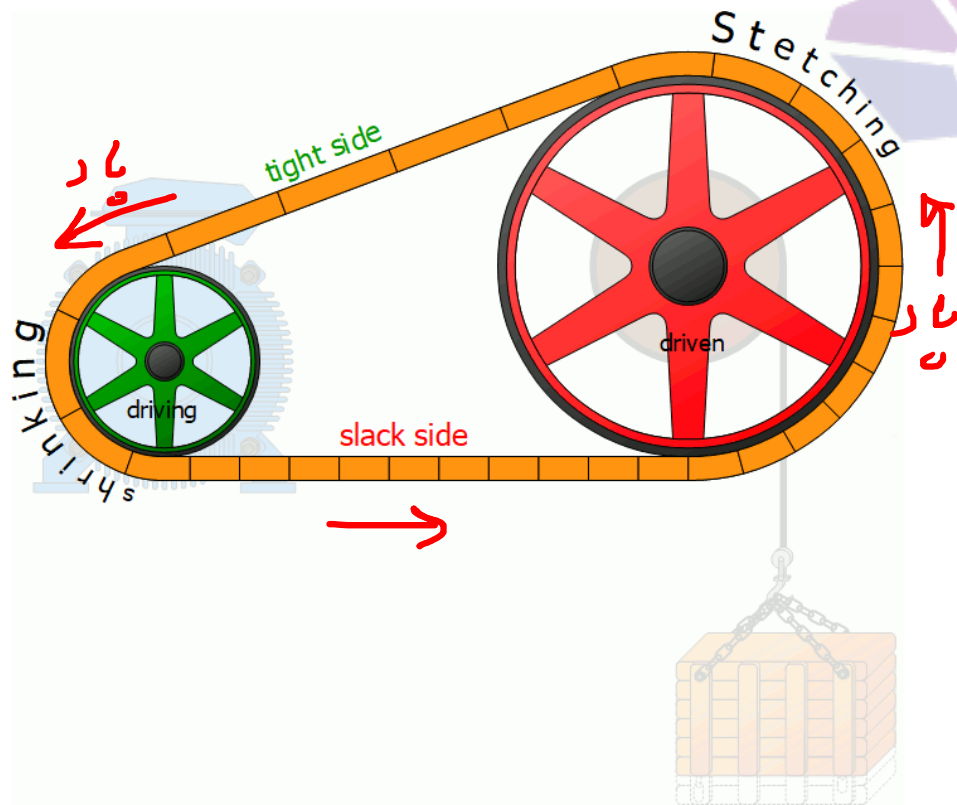
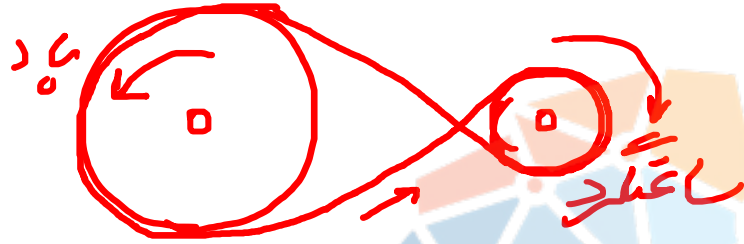
- به چرخ دنده حرکت دهنده، چرخ دنده محرک و به چرخ دنده‌های حرکت کننده دیگر، چرخ دنده متحرک

(یا مقاوم) می‌گوییم.



نکته: هنگامی که بین محوره‌ای دو چرخ، فاصله زیادتری وجود داشته باشد، از زنجیرها یا تسمه‌ها

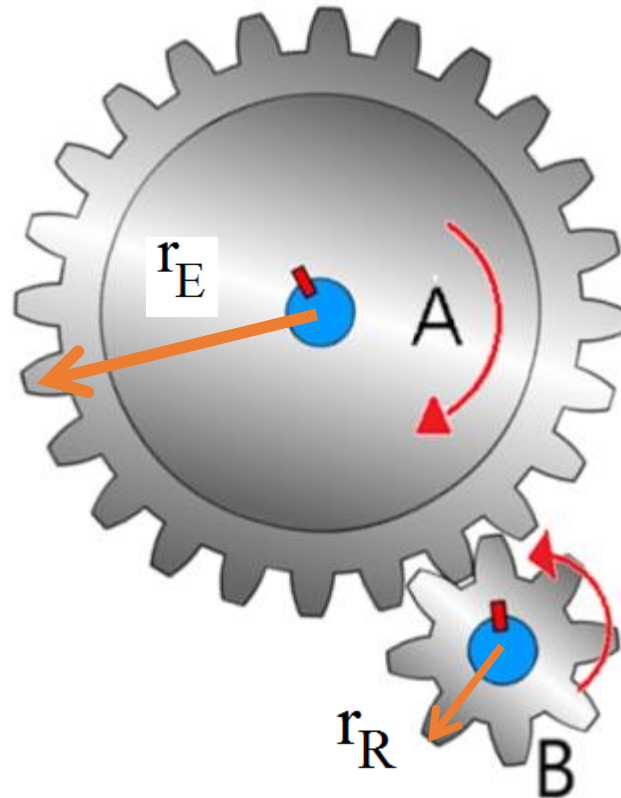
برای انتقال حرکت استفاده می‌شود.



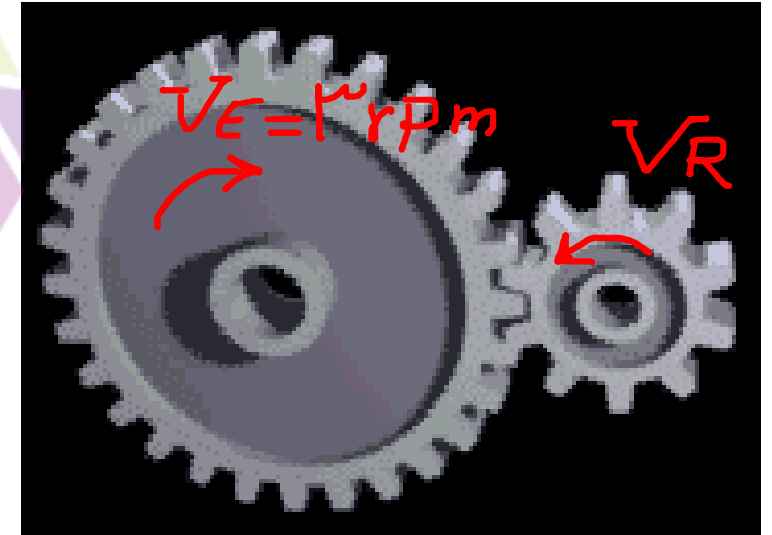
V (سرعت چرخش یک چرخ)، معمولاً با تعداد دور در دقیقه (با نماد rpm) اندازه‌گیری می‌شود.

• اندازه سرعت چرخ‌دنده‌ها با تعداد دندانه‌های آنها، نسبت عکس دارد.

چرخ‌دنده محرک



$$\frac{N_R}{N_E} = \frac{V_E}{V_R} = A$$



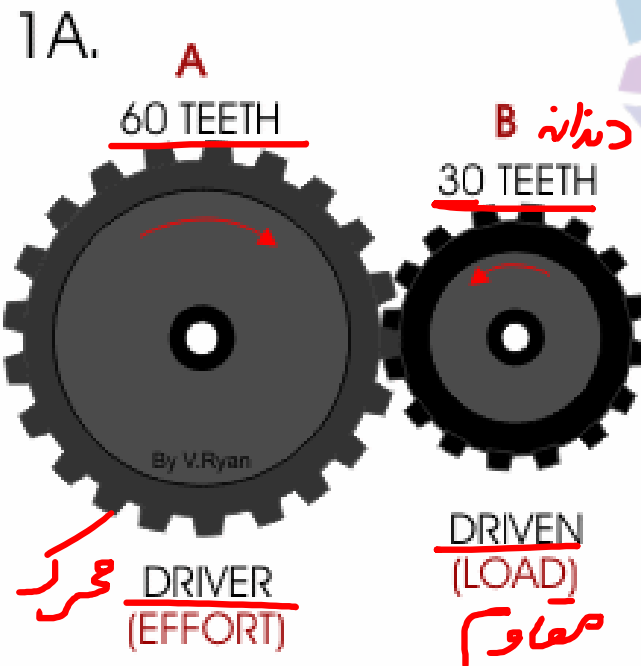
N_R : تعداد دندانه‌های چرخ‌دنده مقاوم N_E : تعداد دندانه‌های چرخ‌دنده محرک

V_E : سرعت چرخش چرخ‌دنده محرک بر حسب rpm

V_R : سرعت چرخش چرخ‌دنده مقاوم (متحرک) بر حسب rpm

$$\frac{V_A}{V_B} = \frac{N_B}{N_A} \Rightarrow V_A = 15 \text{ rpm}$$

(گزینه درست : ۱)



سوال : با توجه به تعداد دندانه های چرخنده های شکل مقابل ، اگر چرخنده کوچک ۳۰ دور پادساعتگرد بزند ، چرخنده دیگر چند دور می زند ؟

۲-۶۰ دور ساعتگرد. ✗

۴-۱۵ دور پاد ساعتگرد.

$V_A = ?$

۱-۱۵ دور ساعتگرد. ✓

۳-۶۰ دور پاد ساعتگرد. ✗

مغوشلند

سرزمین تیزهوشان ایران

(گزینه درست : ۲)

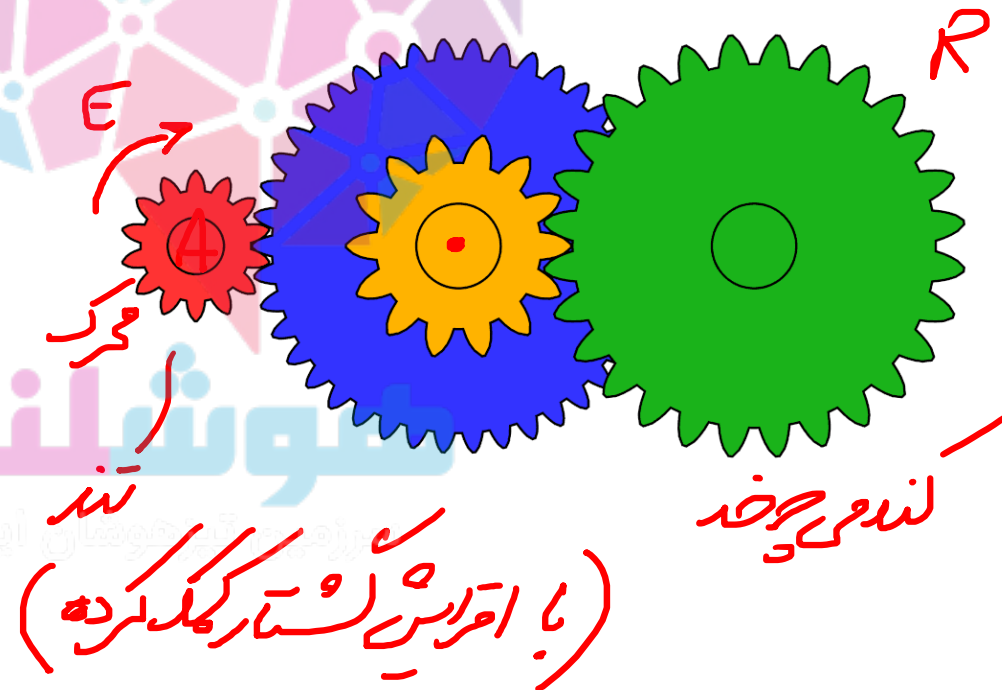
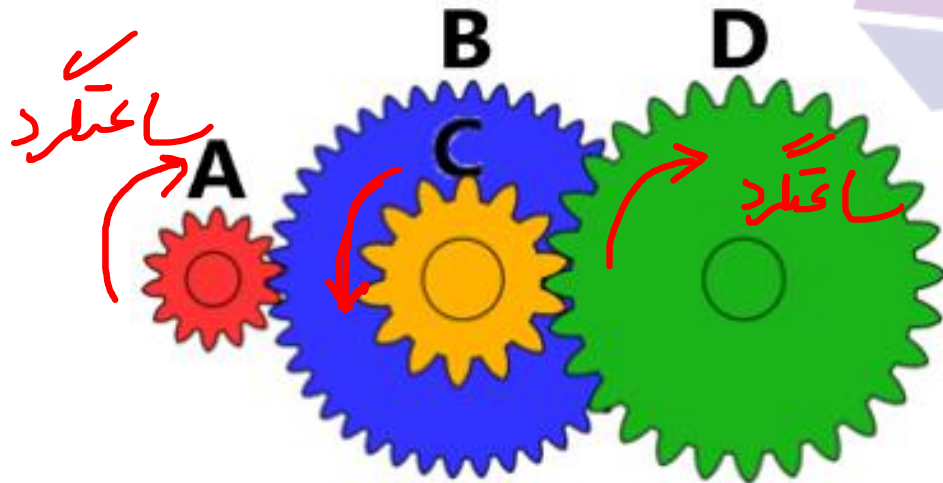


اگر **A** هم جهت با عقربه های ساعت بچرخد ، آنگاه ؟



۱- چرخ دنده **C** هم جهت با **A** می چرخد. ۲- چرخ دنده **D** هم جهت با **A** می چرخد.

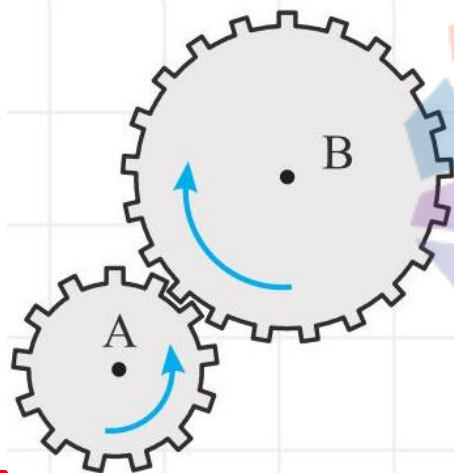
۳- چرخ دنده **B** هم جهت با **A** می چرخد. ۴- چرخ دنده **B** و **D** هم جهت با **A** می چرخند.





چرخ دنده A دارای ۲۴ دندانه است و با سرعت ۲۰ دور در ثانیه می چرخد. چرخ دنده B

باید چند دندانه داشته باشد تا بتواند با سرعت ۸ دور در ثانیه بچرخد؟



۲۴ دندانه

۱۰ ۱

۴۰ ۲

۶۰ ۳

۸۰ ۴



مغوشلند

$$\frac{V_A}{V_B} = \frac{N_B}{N_A} \Rightarrow \frac{20}{8} = \frac{N_B}{24} \Rightarrow N_B = \frac{20 \times 24}{8} = 60$$

(گزینه درست : ۳)

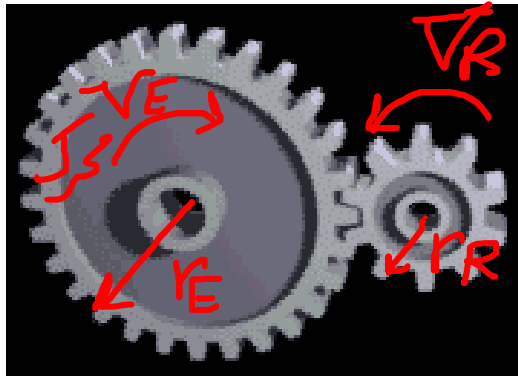


مزیت مکانیکی در چرخ دنده‌ها

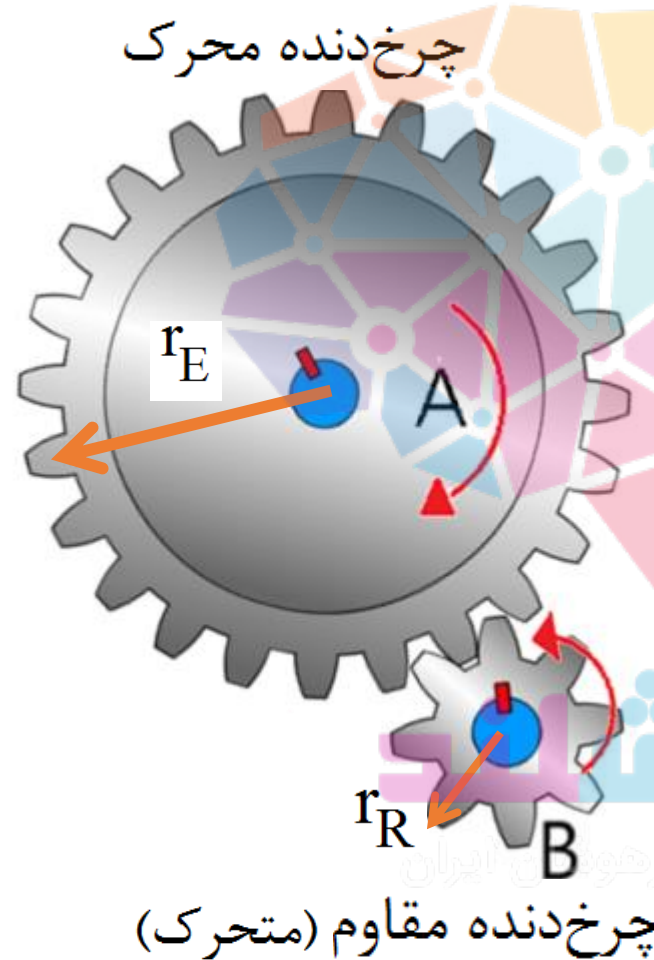
مزیت مکانیکی از تقسیم V_E بر V_R بدست می آید. بنابراین برای چرخ دنده‌ها :

$$A_{\text{ایده‌آل}} = \frac{V_E}{V_R} = \frac{r_R}{r_E} = \frac{N_R}{N_E}$$

نوع متحرک
نوع مقاوم



با افزایش سرعت
خاکه می‌کند
 $A < 1$



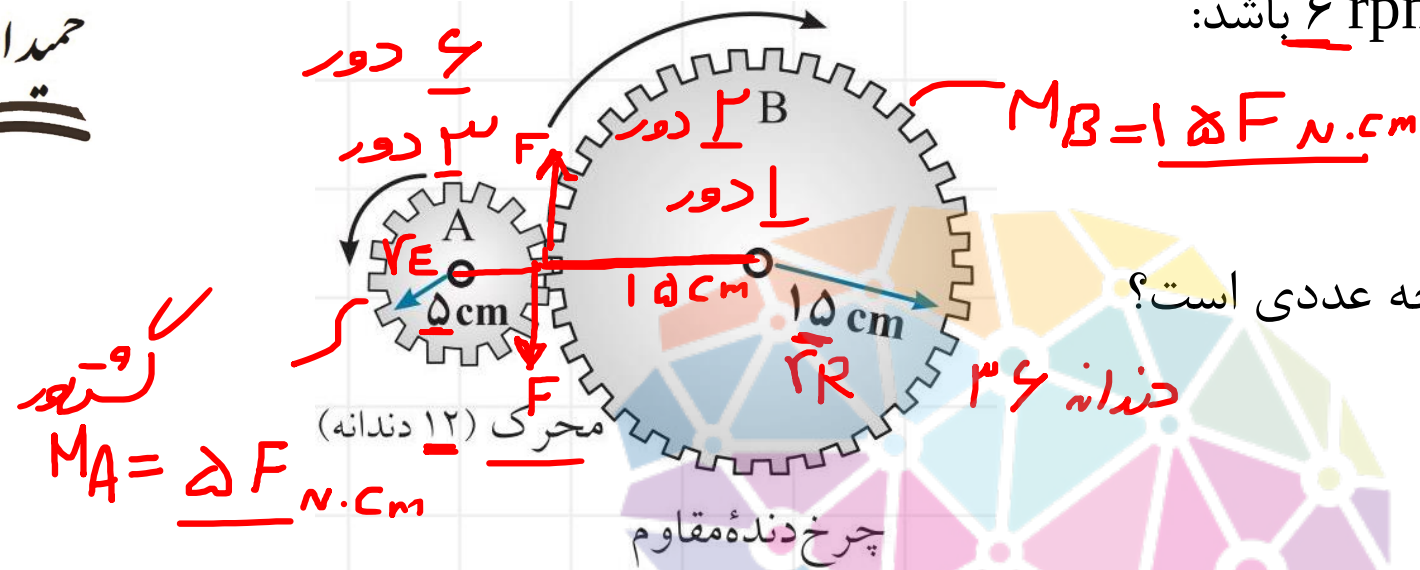
N_E : تعداد دندانه‌های چرخ دنده محرک

N_R : تعداد دندانه‌های چرخ دنده مقاوم

V_E : سرعت چرخش چرخ دنده محرک

V_R : سرعت چرخش چرخ دنده مقاوم (متحرک)

مثال: اگر سرعت چرخ دنده A، به اندازه ۶ rpm باشد:



الف) سرعت چرخ دنده B، چه قدر است؟

ب) مزیت مکانیکی ایده آل این مجموعه، چه عددی است؟

ج) چرخ دنده B، چند دندانه دارد؟

پاسخ الف)

$$\frac{V_A}{V_B} = \frac{r_B}{r_A} \Rightarrow \frac{6}{V_B} = \frac{15}{5} \Rightarrow V_B = 2 \text{ rpm}$$

پاسخ ب)

$$A_{\text{ایده آل}} = \frac{V_E}{V_R} = \frac{V_A}{V_B} = \frac{6}{2} = 3 \Rightarrow A_{\text{ایده آل}} = 3$$

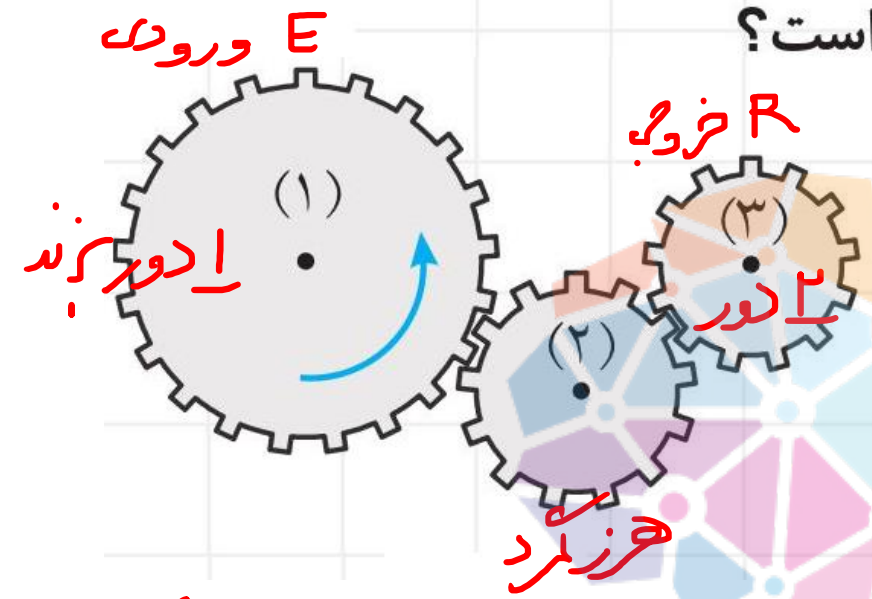
پاسخ ج)

$$\frac{r_B}{r_A} = \frac{N_B}{N_A} \Rightarrow \frac{15}{5} = \frac{N_B}{12} \Rightarrow N_B = 36 \text{ دندانه}$$



مزیت مکانیکی ایده آل دستگاه روبه‌رو، چه عددی است؟

($r_1 = 20\text{ cm}$ و $r_2 = 15\text{ cm}$ و $r_3 = 10\text{ cm}$)



- 1 $\times \frac{2}{4}$
- 2 $\times \frac{4}{3}$
- 3 $\times \frac{4}{3}$
- 4 ☒

$$A_{\text{دستگاه}} = \frac{\text{شعاع چرخ خروجی}}{\text{شعاع چرخ ورودی}} = \frac{r_3}{r_1} = \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$$

$$A = \frac{v_E}{v_R} = \frac{r_R}{r_E} = \frac{10\text{ cm}}{20} = \frac{1}{2}$$

سرعت را دو برابر می‌کند

(گزینه درست : ۴)

دوچرخه (ماشین مرکب)

دوچرخه، یک ماشین مرکب است که از ۳ ماشین ساده تشکیل شده است:

(۱) رکاب و چرخ زنجیر بزرگ ← یک چرخ و محور است که مزیت مکانیکی A_1

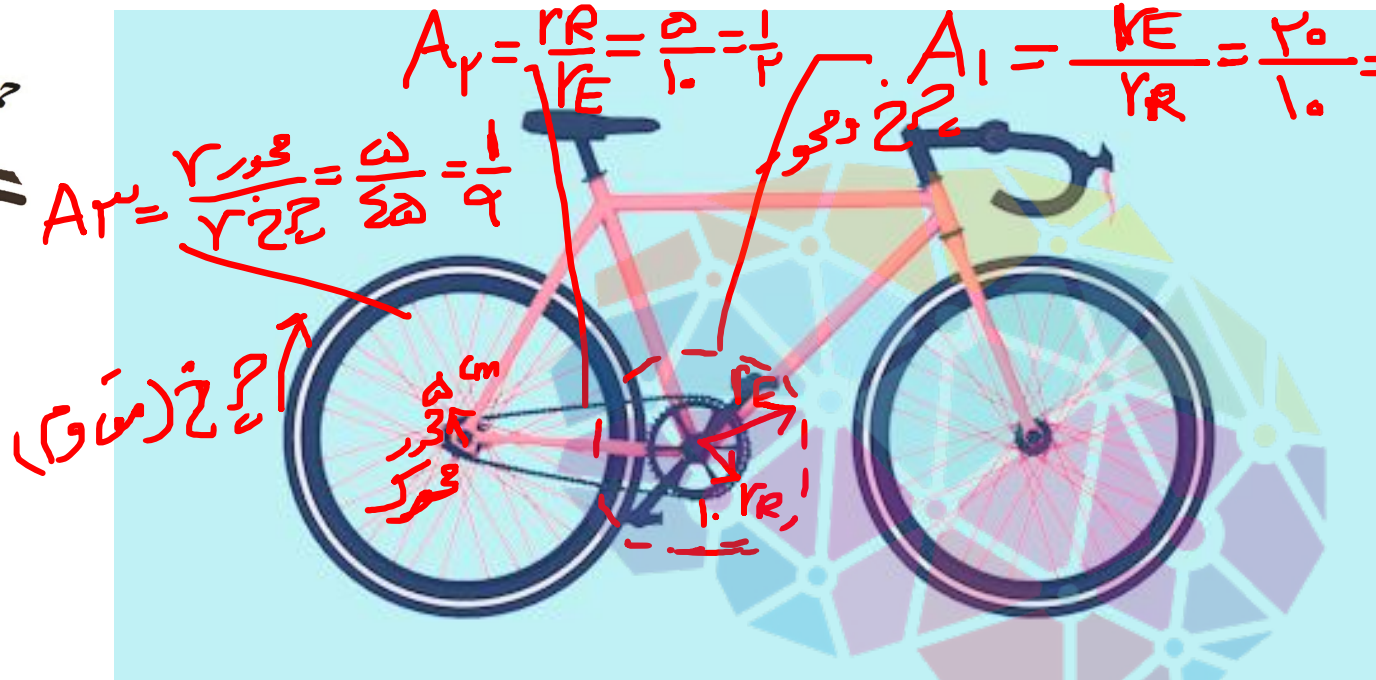
(۲) چرخ زنجیر بزرگ و زنجیر و چرخ زنجیر عقب ← با مزیت مکانیکی A_2

(۳) چرخ زنجیر عقب و چرخ عقب ← یک چرخ و محور است با مزیت مکانیکی A_3



$$A_{\text{دوچرخه}} = A_1 \times A_2 \times A_3$$





مثال: در یک دوچرخه، قطر رکاب ۴۰

سانتی متر، شعاع خورشیدی ۱۰

سانتی متر، شعاع خودرو ۵ سانتی متر و

قطر چرخ عقب، ۹۰ سانتی متر است.

مزیت مکانیکی کامل دوچرخه، چه

عددی است؟

$$A_1 = \frac{\text{قطر رکاب}}{\text{قطر خورشیدی}} = \frac{40}{20} = 2$$

$$A_3 = \frac{\text{شعاع خودرو}}{\text{شعاع چرخ عقب}} = \frac{5}{45} = \frac{1}{9}$$

$$A_2 = \frac{\text{شعاع خودرو}}{\text{شعاع خورشیدی}} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

$$A_{\text{کل}} = 2 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{9} = \frac{1}{9} \Rightarrow A = \frac{1}{9}$$

پاسخ

کسر عتی ۹ برابر شد

م - مقاول

$$\frac{1}{\frac{V_{\text{زرد}}}{V_{\text{سبز}}}} = \frac{24}{\frac{V_{\text{سبز}}}{V_{\text{زرد}}}}$$



$$V_1 = \sum_{m=1}^{\infty} r^m P^m$$

$$A = \frac{V_E}{V_R} = \frac{r_R}{r_E} = \frac{r_o}{\omega} = \Sigma$$

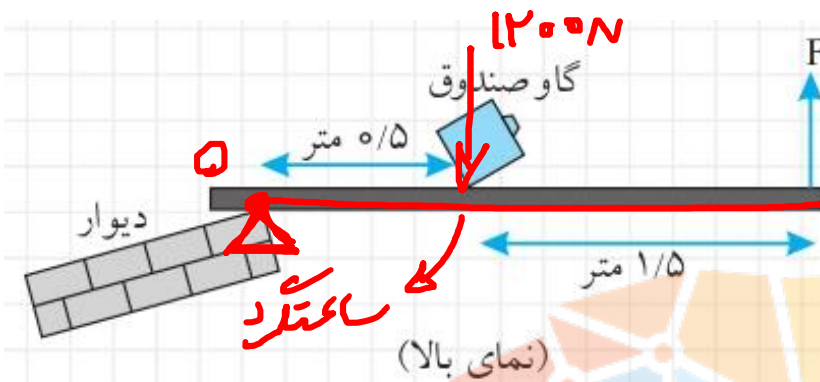
$V_f = ? \text{ rpm}$

$$A_{\text{b}} = \frac{\overline{V E}}{\overline{V r}} = \frac{\sum r p_m}{\sum}$$

$\checkmark A = 1 \square \checkmark$



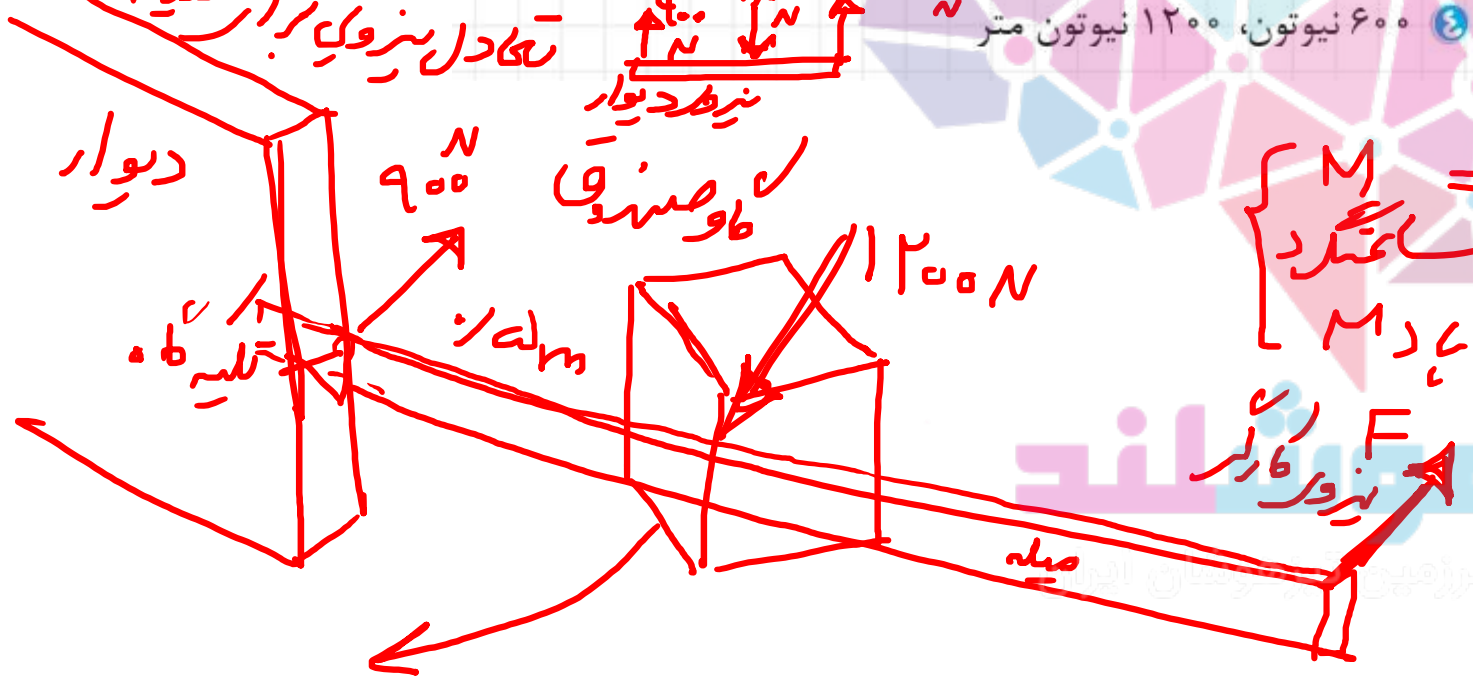
عزیز



۳۹. کارگری برای تکان دادن یک گاوصندوق بسیار سنگین که روی زمین قرار دارد، از میله‌ای آهنی استفاده می‌کند. نیروی اصطکاک وارد بر گاوصندوق، ۱۲۰۰ نیوتون است. کارگر میله آهنی را به دیوار تکیه می‌دهد و بدنه میله را به گاوصندوق تکیه می‌دهد و با نیرو وارد کردن به انتهای میله، سعی می‌کند گاوصندوق را به جلو هل دهد. برای این کار او باید حداقل نیرو و گشتاور ایجاد کند.

- ۱ ۳۰۰ نیوتون، ۶۰۰ نیوتون متر
- ۲ ۱۲۰۰ نیوتون، ۲۴۰۰ نیوتون متر
- ۳ ۴۰۰ نیوتون، ۸۰۰ نیوتون متر

سوال من: میله چه نیروی؟
دیوار وارد می‌کنند؟
تکامل نیروی برابر میله نوشتن شود



$$M = 12000 \times 0.5 = 6000 \text{ N.m}$$

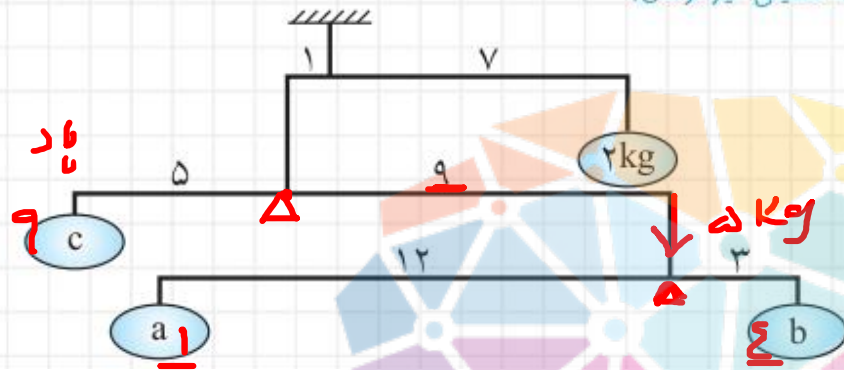
$$M_{د} = F \times 1.5$$

تکامل گشتاور

$$F \times 1.5 = 6000$$

$$F = 4000 \text{ N}$$

۴۰. شکل زیر ترکیب سه اهرم است، فرض کنید خود میله‌ها در برابر وزنه‌ها جرم ناچیزی دارند و کل مجموعه در حالت تعادل است. جرم وزنه‌های a، b و c به ترتیب بر حسب کیلوگرم برابر است با؛ (پیشرفت تفصیلی تیزهوشان)



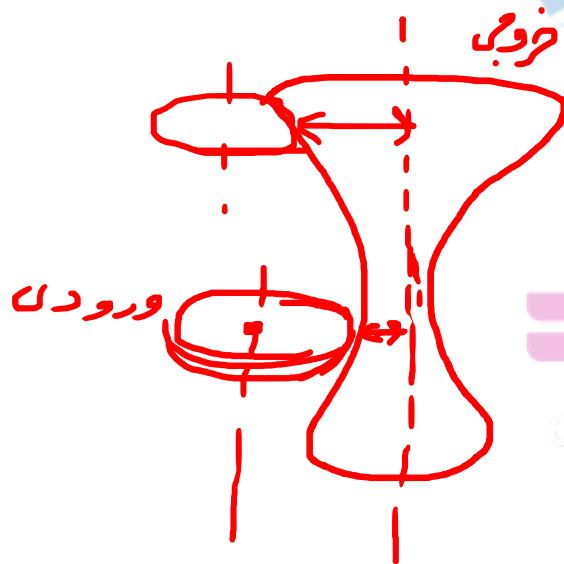
۱ $c=1, b=4, a=9$

۲ $c=1, b=9, a=4$

۳ $c=9, b=4, a=1$ ✓

۴ $c=9, b=1, a=4$

$\sum a = b \Rightarrow 4 \times 12 = 1 \times 48$ برابر اهرم است



هوش‌سلند
سرزمین تیزهوشان ایران