

انرژی جنبشی چیست؟

کار برآیند نیروهای وارد بر جسم (پایستار و ناپایستار) در یک جابجایی معین ، با تغییر انرژی جنبشی جسم برابر است.

توجه : حاصل ضرب مجذور سرعت جسم در نصف جرم آن را **انرژی جنبشی** جسم می نامند و آن را با K نشان می دهند :

$$k = \frac{1}{2}mv^2$$

نکات

لذا می توان کار انجام شده روی جسم (کار برآیند نیروهای وارد بر جسم) را با رابطه ی ساده روبرو نشان داد :

$$W = k_2 - k_1$$

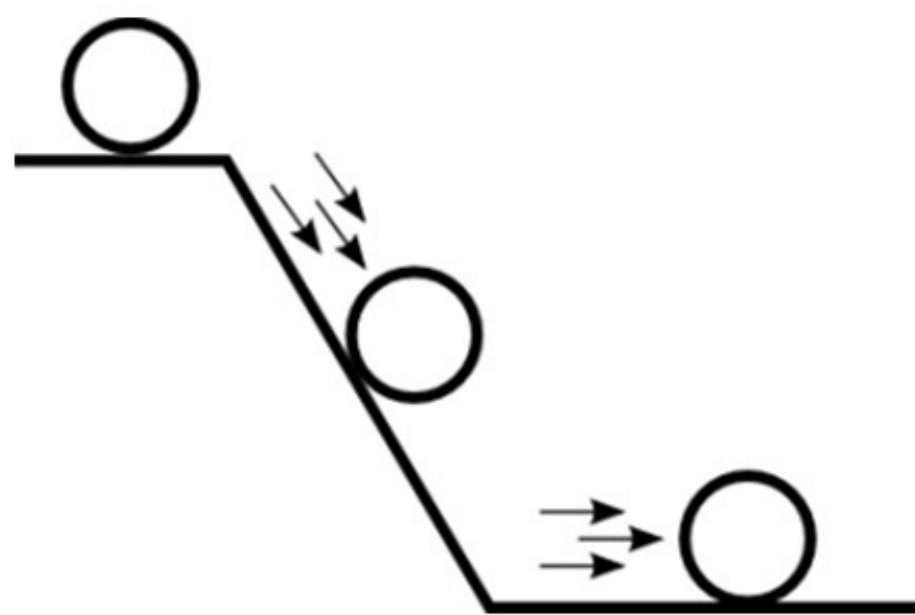
- اگر روی جسم کار مثبت انجام شود انرژی جنبشی جسم افزایش پیدا می کند ($K_2 > K_1$)
- اگر روی جسم کار منفی انجام شود ($W < 0$)، انرژی جنبشی جسم کاهش پیدا می کند ($K_2 < K_1$)

انرژی پتانسیل گرانشی

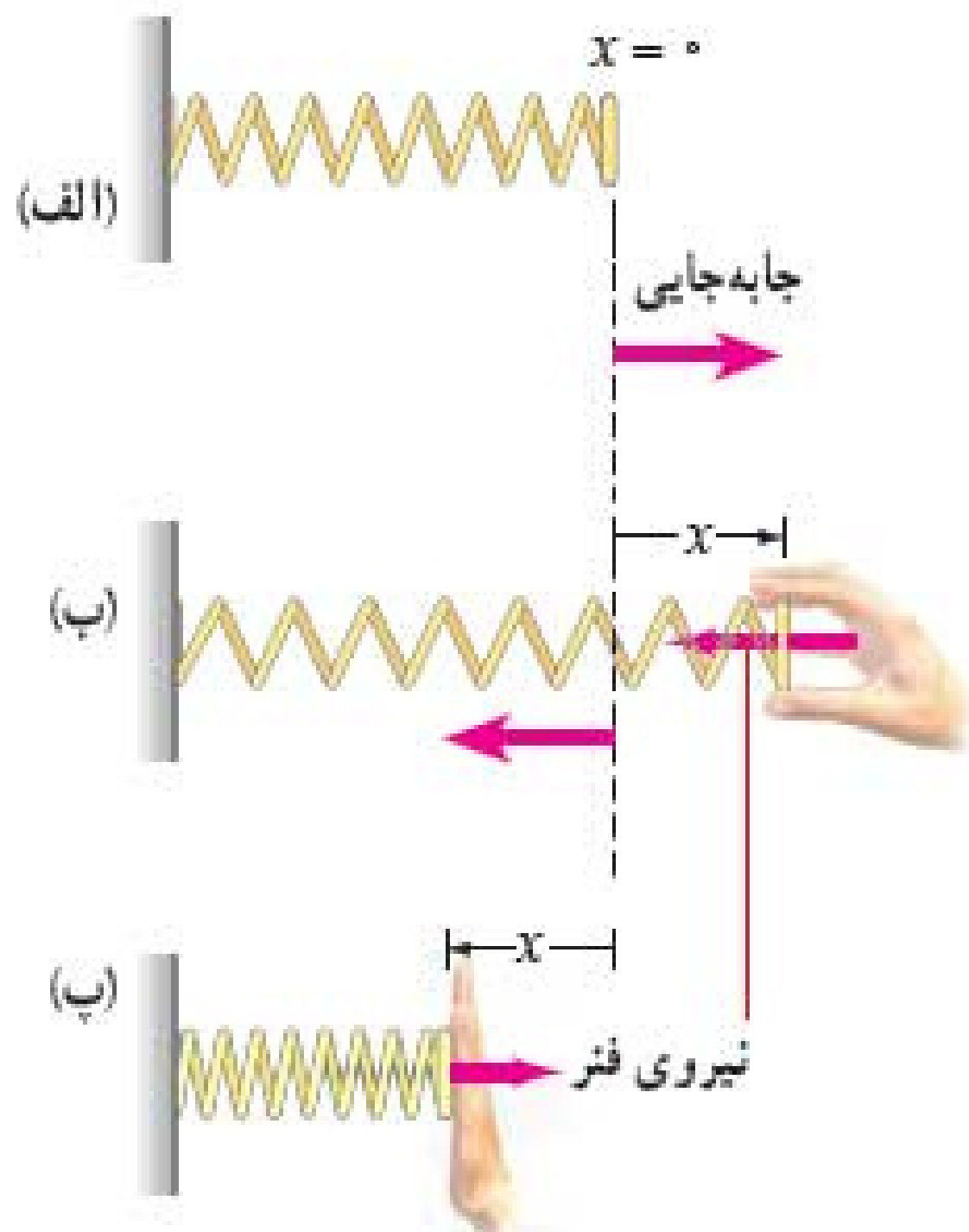
انرژی پتانسیل گرانشی جسم در ارتفاع h از مبنا ،
برابر است با:

$$-Wmgh = U_2 - U_1$$

اجسامی که در بالای مبنای انرژی پتانسیل گرانشی
باشند ، انرژی پتانسیل گرانشی **مثبت** دارند و
اجسامی که در پایین تر از مبنای انرژی پتانسیل
گرانشی باشند ، انرژی پتانسیل گرانشی **منفی** دارند
و انرژی پتانسیل گرانشی اجسامی که روی مبنا قرار
دارند **صفر** است.



انرژی پتانسیل کشسانی



انرژی که فنر فقط به سبب کشیدگی دارد ، انرژی پتانسیل کشسانی نامیده می شود.

$$U_e = \frac{1}{2} k x^2$$

x بر حسب متر می باشد و k ثابت فنر است.

قضیه پایستگی انرژی

1 : کار نیروی پایستار به مسیر بستگی ندارد و فقط تابع نقاط ابتدا و انتهاست.

2 : کار رفت قرینه کار برگشت است (کار در رفت و برگشت صفر است)
 $\text{برگشت } W = - \text{رفت } W$

توجه : انرژی پتانسیل تنها برای نیروهای پایستار تعریف می شود.

- نیروی وزن پایستار است یعنی مجموع کار نیروی وزن رفت و برگشت صفر است.
- نیروی فنر پایستار است یعنی مجموع کار نیروی فنر رفت و برگشت صفر است.
- نیروی اصطکاک پایستار نیست.