

BME TTK Érettségi Felkészítő 2022

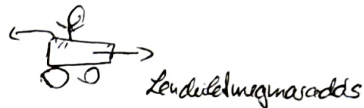
VIII. Alkalmom Munka, energia, megmaradási törvények extra feladatok

2022. április 12.

Tesztkérdések

1. Egy tavon lebegő, álló vízibicikliről fejest ugrik a tóba egy gyerek. Melyik állítás igaz a vízibicikli és a gyerek vízszintes irányú lendületére az ugrás pillanatában? (2007. május 14.)

- a) A vízibiciklinek és a gyerekek azonos lesz a lendülete.
- b) Egyenlő nagyságú, de ellentétes irányú lesz a lendületük.
- c) A gyerekek nagyobb, a vízibiciklinek ezzel ellentétes irányú és kisebb lesz a lendülete



2. A képen látható műkorcsolyázó 50 kg tömegű partnernőjét 1,2 m sugarú körpályán forgatja 0,75 1/s fordulatszámmal. Mennyi munkát végez rajta egy teljes kör alatt? (2014. május 19.)



- a) 2500 J munkát végez rajta.
- b) 200 J munkát végez rajta.
- c) 0 J J munkát végez rajta.
- d) 3768 J munkát végez rajta.

$$v = \omega \cdot r = 0,75 \cdot 1,2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$
$$a = \frac{v^2}{r}$$
$$F = m \cdot a = 0 \text{ N}$$
$$W = F \cdot s = 0 \text{ J}$$

3. Egy v_0 sebességgel függőlegesen feldobott kavics h maximális magassáig emelkedik. Milyen magasságban lesz a sebessége a kezdeti sebesség fele? (2019. május 20.)

a) $h/4$ magasságban.

b) $h/2$ magasságban.

c) $3h/4$ magasságban.

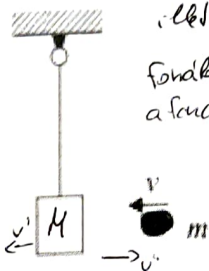
$$\frac{1}{2} m v_0^2 = mgh \rightarrow h = \frac{v_0^2}{2g}$$

$$\frac{1}{2} m v_0^2 = \frac{1}{2} m \left(\frac{v_0}{2}\right)^2 + mgh'$$

$$\frac{1}{2} m v_0^2 = \frac{1}{8} m v_0^2 + mgh' \rightarrow \left[h' = \frac{3}{8} \frac{v_0^2}{g} = \frac{3}{4} h \right]$$

4. A képen látható műkorcsolyázó 50 kg tömegű partnernőjét 1,2 m sugarú körpályán forgatja 0,75 1/s fordulatszámmal. Mennyi munkát végez rajta egy teljes kör alatt? (2010. október 28.)

A fémra felfüggesztett, nyugatban lévő testet kétfelé jellel dobunk meg: egy rugalmas gumilabdával és egy egy gyurmagolyóval. A golyó és a labda sebességének nagysága és iránya, illetve irányát azonos. Tömegük közül a kisebb a fonalban függő járműnél. Melyik esetben lendül ki jobban a fonalban függő test?



a) Amikor gumilabdával dobjuk meg.

b) Amikor gyurmagolyóval dobjuk meg.

c) Egyformán lendül ki mindkét esetben.

Lendületmegmaradás az ütközés pillanatában

$$mv = (m+M) \cdot v' \quad \text{labda} \quad v' = \frac{mv}{M+m}$$

$$mv = M \cdot v'' - m \cdot v'' \quad \text{golyó} \quad v'' = \frac{m(v+v'')}{M}$$

5. A szumó-birkózók időnként hatalmasakat löknek egymáson, hogy a másik kikerüljön a birkózókörből. Milyen mennyiség határozza meg azt, hogy melyikük tudja kilökní a másikat a körből abban az esetben, amikor egymásnak rohannak és a levegőbe emelkedve összeütköznek? (2006. május 15.) - közép 3 utad

a) Izomerejük.

b) Lendületük.

c) Mozgási energiájuk

Lendületmegmaradás

$$m_1 v_1 + m_2 v_2 = m_1 u_1 + m_2 u_2$$

ütközés		$\sum p = \sum m v$	$\sum E_{kin}$
rugalmas		áll.	áll.
		áll.	csökken
rugalmasan	többséks	áll.	csökken (de általában nem 0-ra)