

KONKURSI KOMBËTAR I FIZIKËS "HENRIETTA LEAVITT" / 2019

NIVELI 3

FONDACIONI "HENRIETTA LEAVITT" & DEPARTAMENTI I FIZIKËS, FShN, UNIVERSITETI I TIRANËS

Ju lutem, plotësoni sa më poshtë:

Emri _____ Mbiemri _____ Shkolla _____ Klasa _____

Koha e lejuar: 2 orë e 30 minuta

Nuk lejohet përdorimi i makinave llogaritëse. Nuk lejohet asnjë formulë ose tabela me të dhëna të ndryshme. Nuk lejohen celularët.

Testi përbëhet nga dy sesione. Sesioni i parë ka 18 pyetje, ndërsa sesioni i dytë ka 8 pyetje. Secila nga pyetjet ka të shënuar, në të djathtë, pikët maksimale të përfutuara. Pikët maksimale të përfutuara, në total, për të dy sesionet, janë 68.

Pikët e përfutuara

Sesioni I	1 /	2 /	3 /	4 /	5 /	6 /	7 /	8 /	9 /	10 /
	4 pikë	2 pikë	1 pikë	4 pikë	1 pikë	1 pikë	1 pikë	1 pikë	1 pikë	1 pikë
	11 /	12 /	13 /	14 /	15 /	16 /	17 /	18 /	Total I	
	1 pikë	1 pikë	1 pikë	1 pikë	1 pikë	1 pikë	1 pikë	1 pikë	25 pikë	
Sesioni II	19 /	20 /	21 /	22 /	23 /	24 /	25 /	26 /	Total II	
	5 pikë	5 pikë	6 pikë	6 pikë	6 pikë	5 pikë	5 pikë	5 pikë	43	

Total I+II /	Emri, Mbiemri i korrigjuesit
68 pikë	

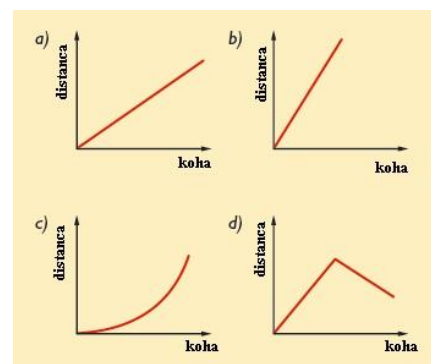
Sesioni I

Rrethoni përgjigjen e saktë

Pyetja 1 Shikoni grafikët e mëposhtëm, të varësisë së distancës nga koha, për objektet në lëvizje **[4 pikë]**:

Cili nga grafikët tregon një objekt që është duke:

1. udhëtuar me shpejtësinë *konstante* më të madhe? a) b) c) d)
2. ndryshuar drejtimin e udhëtimit? a) b) c) d)
3. rritur shpejtësinë? a) b) c) d)
4. udhëtuar me shpejtësinë *konstante* më të ulët? a) b) c) d)

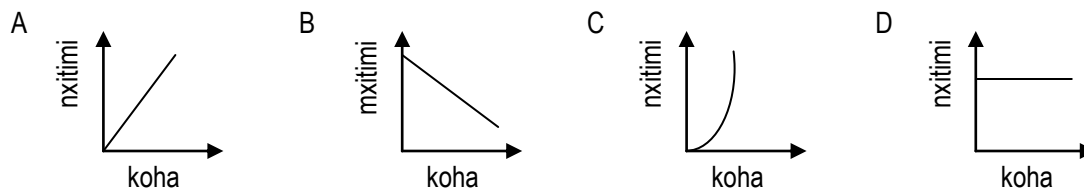


Pyetja 2 Një astronaut me masë m nisët nga sipërfaqja e Tokës drejt një pozicioni që ndodhet në distancën prej 4 rrezesh tokësore, e llogaritur gjithmonë në lidhje me sipërfaqen. **[2 pikë]**

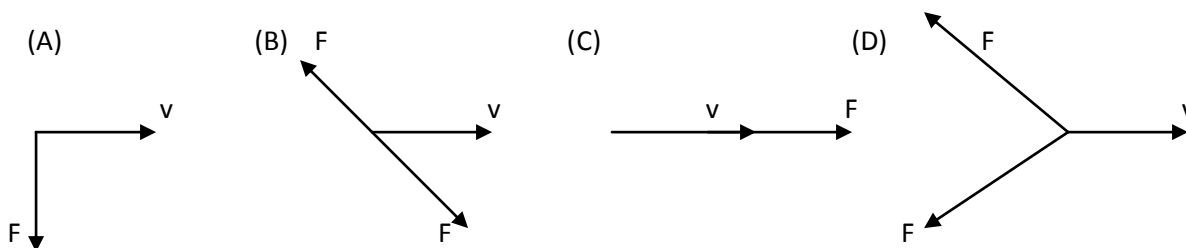
A) Çfarë ndodh me masën e astronautit: I) Zvogëlohet II) Mbetet e njëjtë III) Rritet

B) Pesha e astronautit bëhet: I) 20 mg II) mg III) mg/25 IV) mg/30 V) mg+45

Pyetje 3 Cili nga grafikët e mëposhtëm e përshkruan më mirë lidhjen ndërmjet nxitimit të rënies së lirë të një trupi që bie lirisht pranë sipërfaqes së Tokës dhe kohës së rënies? [1 pikë]



Pyetja 4 Secila nga diagramat e mëposhtme tregon lëvizjen e një thërmrije nën veprimin e një apo dy forcave (v paraqet shpejtësinë e çastit të thërmrijës, ndërkohë që madhësitë e forcave janë të barabarta). [4 pikë]



I. Në cilën nga diagramat, nën veprimin e Forcës apo Forcave, nuk ndryshon as vlera dhe as drejtimi i shpejtësisë?			
(A)	(B)	(C)	(D)
II. Në cilën nga diagramat, nën veprimin e Forcës apo Forcave ndryshon vlera e shpejtësisë, por jo drejtimi?			
(A)	(B)	(C)	(D)
III. Në cilën nga diagramat, nën veprimin e Forcës apo Forcave ndryshon drejtimi, por jo vlera e shpejtësisë ?			
(A)	(B)	(C)	(D)
IV. Në cilën nga diagramat, nën veprimin e Forcës apo Forcave ndryshon si drejtimi dhe vlera e shpejtësisë?			
(A)	(B)	(C)	(D)

Pyetja 5 Një objekt me masë të vogël shkëputet nga një Stacion Hapësinor Ndërkombëtar, ndërkohë që Stacioni gjendet në orbitë përreth Tokës. Shpejtësia relative e objektit në lidhje me Stacionin është e papërfillshme. Çfarë ndodh me objektin? [1 pikë]

- a) Ndjek Stacionin në orbitën e tij përreth Tokës.
- b) Vazhdon lëvizjen, sipas tangjentes me orbitën e Stacionit, hequr në pikën ku ndodhi shkëputja.
- c) Lëviz drejt Tokës
- d) Ruan të njëjtin pozicion në lidhje me Tokën
- e) Shndërrohet në një "Hënë" të Stacionit.

Pyetja 6 Një astronaut gjendet në Hënë dhe vëzhgon një eklips diellor. Në të njëjtën kohë, mund të themi se në Tokë mund të vëzhgohet [1 pikë]:

- a) Eklips diellor
- b) Eklips hënor
- c) Të dy llojet e eklipseve
- d) Nuk ka eklips

Pyetja 7 Duke përjashtuar Plutonin, për planetët e sistemit tonë diellor, në rend rritës në distancë në lidhje me Diellin, për cilët nga pohimet mund të themi se janë të vërtetë **[1 pikë]**:

1. Ditë-nata e çdo planeti rritet
2. Viti bëhet më i gjatë
3. Përmasat (vëllimi) i planetit rritet
4. Numri i hënave që rrotullohen rreth tij rritet
5. Planetët shndërrohen nga të ngurtë në gjigantë të gaztë

A	B	C	D	E
1, 2 & 5	Vetëm 2	3 & 4	2 & 5	1 & 3

Pyetja 8 Puna e kryer në përsheptimin e një objekti gjatë një sipërfaqeje horizontale pa fërkim është e barabartë me ndryshimin e **[1 pikë]**:

- a) momentit
- b) shpejtësisë
- c) energjisë potenciale
- d) energjisë kinetike

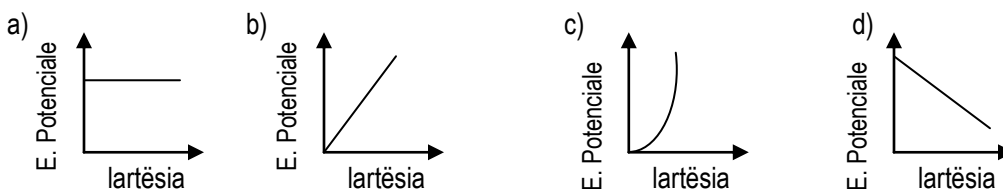
Pyetja 9 Një top lëshohet nga maja e një grataciele. Puna e bërë nga forca gravitacionale e tokës mbi topin do të jetë **[1 pikë]**:

- a) E barabartë me punën e forcës gravitacionale të topit mbi tokën
- b) Më e vogël se puna e forcës gravitacionale të topit mbi tokën
- c) Më e madhe se puna e forcës gravitacionale të topit mbi tokën
- d) Duhet më shumë informacion

Pyetja 10 Cila nga njësitë e mëposhtme nuk mund të përdoret si njësi e Energjisë potenciale? **[1 pikë]**

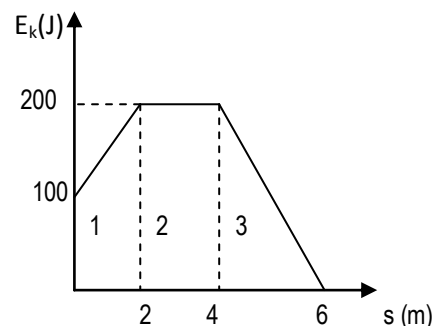
- a) Wat/sekondë
- b) gram/cm/s²
- c) J
- d) kg · m²/s²

Pyetja 11 Cili nga grafikët e përshkruan më mirë lidhjen ndërmjet energjisë potenciale gravitacionale të një objekti pranë sipërfaqes së tokës dhe lartësisë nga sipërfaqja e Tokës? **[1 pikë]**



Pyetja 12 Në fig. jepet grafiku i varësisë së energjisë kinetike nga zhvendosja që kryen trupi, që lëviz horizontalisht. Puna e plotë e kryer nga trupi do të jetë **[1 pikë]**:

- a) $A_1 + A_2 + A_3 = 200 + 200 + 200 = 600 \text{ J}$
- b) $A_1 + A_2 + A_3 = 300 + 0 - 200 = 100 \text{ J}$
- c) $A_1 + A_2 + A_3 = 200 + 0 - 200 = 0 \text{ J}$
- d) $A_1 + A_2 + A_3 = 100 + 0 - 200 = -100 \text{ J}$
- e) $A_1 + A_2 = 200 + 200 = 400 \text{ J}$



Pyetja 13 Një gur hidhet vertikalisht lart. Në pikën më të lartë të trajektore së tij, shpejtësia e çasti është zero. Sa është vlera e nxitimit në po këtë pikë? [1 pikë]

- a) 0 m/s^2 b) 5 m/s^2 c) 10 m/s^2 d) 20 m/s^2

Arsyetoni

Pyetja 14 Jemi duke zhvendosur një kuti nga një kat në tjetrin. Varet puna e kryer nga shpejtësia me të cilën lëvizim? [1 pikë]

Pyetja 15 Mund të ndryshojë drejtimi i shpejtësisë, nëse nxitimi është konstant? [1 pikë]

Pyetja 16 Varet vlera e një madhësie skalare nga sistemi i referimit i zgjedhur? Shpjego! [1 pikë]

Pyetja 17 Puna e kryer nga rezultatja e forcave është gjithnjë e barabartë me ndryshimin e energjisë kinetike. Mund të ndodhë që puna e bërë nga një prej komponentëve të saj të jetë më e madhe se sa ndryshimi i energjisë kinetike? Nëse po, jepni shembuj. [1 pikë]

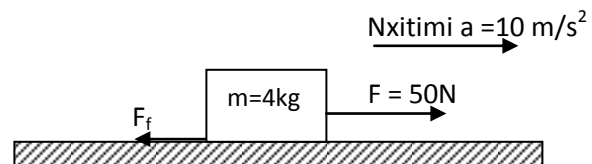
Pyetja 18 Ne jemi në gjendje të dallojmë një vezë të zier nga një vezë të pazier, duke u dhënë vezëve lëvizje rrotulluese rreth vetes mbi tavolinë. Shpjegoni! [1 pikë]

Sesioni II

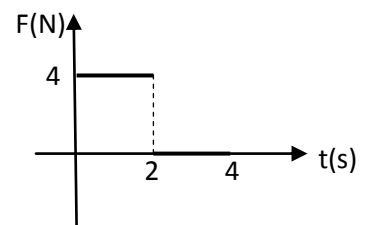
Të gjitha veprimet duhet të paraqiten në letër; të gjitha forcat e kërkuara për zgjidhje duhet të ndërtohen.

Pyetja 19 Diagrama e mëposhtme tregon një trup me masë 4 kg që lëviz me nxitim 10.0 m/s^2 në një sipërfaqe horizontale me fërkim. Sa është vlera e forcës së fërkimit që vepron mbi trupin? [5 pikë]

- (I) 5.0 N (II) $10. \text{ N}$ (III) $20. \text{ N}$ (IV) $40. \text{ N}$

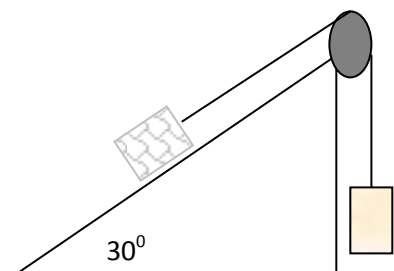


Pyetja 20 Në figurë jepet grafiku i varësisë nga koha të një force që vepron mbi një trup me masë $m = 1 \text{ kg}$. Vizatoni grafikun e varësisë së shpejtësisë nga koha, kur dihet se shpejtësia fillestare e lëvizjes së trupit është $v_0 = 0$. [6 pikë]



Pyetja 21 Një trup me masë $m_1 = 3 \text{ kg}$ lëviz në një rrafsh me pjerrësi 30° i lidhur me një fije të lehtë mbas një trupi tjetër me masë $m_2 = 2 \text{ kg}$. Cila nga dyshet e mëposhtme paraqet saktë vlerat e nxitimit dhe të tensionit. [6 pikë]

- a) $0.5 \text{ m/s}^2, 18 \text{ N}$ / b) $1 \text{ m/s}^2, 24 \text{ N}$ / c) $1 \text{ m/s}^2, 18 \text{ N}$ / d) $0.5 \text{ m/s}^2, 24 \text{ N}$



Pyetja 22 Gjeni në çfarë largësie nga sipërfaqja e tokës, forca e rëndesës që ushtrohet mbi një objekt bëhet katër herë më e vogël se ajo në sipërfaqen e saj. Çfarë mund të thuhet për nxitimin e rënies së lirë. [6 pikë]

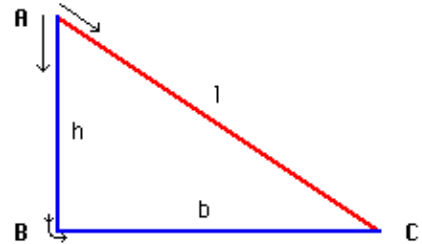
Pyetja 23 Një trup mund të lëviz nga A në C sipas dy rrugëve të ndryshme: duke rrëshqitur pa fërkim nga A në C ose duke rënë në rënie të lirë nga A në B dhe pastaj duke lëvizur pa fërkim nëpër BC. [6 pikë]

A) Krahasoni kohën e lëvizjes sipas AC me kohën e lëvizjes sipas ABC:

- a) $t_{ac} = t_{abc}$ b) $t_{ac} < t_{abc}$ c) $t_{ac} > t_{abc}$

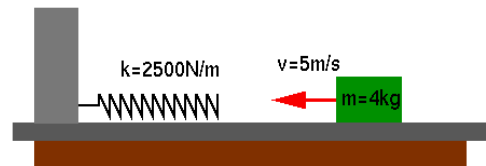
B) Në se e rrisim këndin e pjerrësisë,

- a) $t_{ac} = t_{abc}$ b) $t_{ac} < t_{abc}$ c) $t_{ac} > t_{abc}$



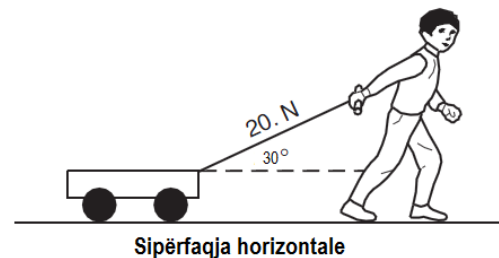
Pyetja 24 Një trup me masë 4 kg rrëshqet pa fërkim me shpejtësi 5 m/s drejt një suste me koeficient elasticiteti 2500 N/m. Susta do të ngjishet me [5 pikë]:

- a) 10 cm
b) 15 cm
c) 20 cm
d) 25 cm
e) 30 cm



Pyetja 25 Në figurë, një fëmijë po tërheq karrocën, duke ushtuar forcën konstante prej 20 N, e cila formon me horizontin këndin 30° . Sa është puna e kryer nga fëmija, nëse karroca kryen rrugën 4 m? ($\cos 30^\circ = \sqrt{3}/2$)

[5 pikë]



Pyetja 26 Një predhë me masë 0.50 kg hidhet me shpejtësi fillestare 10 m/s në këndin 60° me horizontin ($\cos 60^\circ = 0.5$). Energjia potenciale (në lidhje me sipërfaqen e Tokës), në pikën më të lartë do të jetë [5 pikë]:

- a) 25 J
b) 18.75 J
c) 12.5 J
d) 6.25 J
e) asnjëra nga përgjigjet e mësipërme