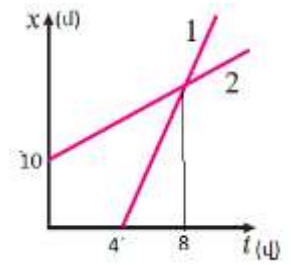


2020-2021 ու.ս.տ. Ֆիզիկայի հանրապետական օլիմպիադա

Առաջին փուլ

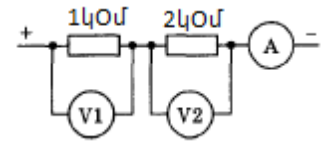
12 դասարան (տևողությունը 150 րոպե)

ա) Նկարում պատկերված են ուղիղ ճանապարհով շարժվող երկու ավտոմեքենաների կոորդինատների կախումը ժամանակից: Հայտնի է, որ առաջին ավտոմեքենայի արագությունը երեք անգամ մեծ է երկրորդ ավտոմեքենայի արագությունից:



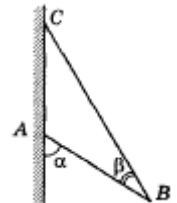
- Ինչքա՞ն է երկրորդ մեքենայի արագությունը:
  - 10մ/վ
  - 7,5մ/վ
  - 2,5մ/վ
  - 15մ/վ
- Գտնել ավտոմեքենաների հանդիպման կետի կոորդինատը:
  - 30մ
  - 7,5մ
  - 20մ
  - 5մ
- Ինչքա՞ն էր առաջին և երրորդ ավտոմեքենաները հեռավորությունը  $t=6$ վ պահին:
  - 5մ
  - 7,5մ
  - 20մ
  - 10մ

բ) Նկարում ցույց տրված շղթայում երկու միատեսակ վոլտմետրերից առաջինը ցույց է տալիս 3Վ, երկրորդը՝ 5,5Վ:

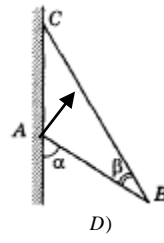
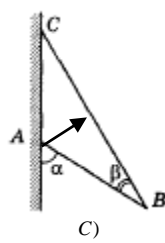
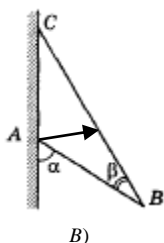
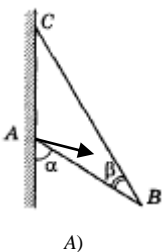


- Ինչքա՞ն է
- վոլտմետրերի դիմադրությունը :
    - 5կՕմ
    - 10կՕմ
    - 7,5կՕմ
    - 15կՕմ
  - հոսանքի ուժը 1կՕմ դիմադրատարով (մԱ-ով)
    - 3
    - 4
    - 5
    - 6
  - ամպերմետրի ցուցմունքը(մԱ-ով):
    - 7,3
    - 5,5
    - 3,3
    - 8,4
  - ինչքա՞ն է շղթայում անջատված հզորությունը, եթե ամպերմետրը իդեալական է:
    - $\approx 33$ Վտ
    - $\approx 23$ Վտ
    - $\approx 16$ Վտ
    - $\approx 28$ Վտ

գ) AB համասեռ ձողը ամրացված է ուղղաձիգ պատին A կետում հողակապի միջոցով և պահվում է  $\alpha = 60^\circ$  անկյան տակ BC լարով, որը կազմում է ձողի հետ  $\beta=30^\circ$  անկյուն (տե՛ս նկ.): Հայտնի է, որ ձողի զանգվածը  $m = 2$  կգ է:  $g=10$ մ/վ<sup>2</sup>:



- Գտեք հողակապում ազդող ուժի հորիզոնական բաղադրիչը Ն-ով:
  - $\approx 3,6$
  - $\approx 5,6$
  - $\approx 6,8$
  - $\approx 8,7$
- Նկարներից որո՞ւմ է ճիշտ պատկերված հողակապում ազդող ուժի ուղղությունը
  - A)
  - B)
  - C)
  - D)



- Որքա՞ն է հողակապում ազդող ուժի կազմած անկյունը ուղղաձիգի հետ
  - $60^\circ$
  - $45^\circ$
  - $30^\circ$
  - $75^\circ$

դ) Բաժակավոր բարոմետրի մեջ օդ մտնելու հետևանքով նորմալ պայմաններում ( $p_0 = 760$  մմ.սնդ.ս  $t^\circ = 0^\circ \text{C}$ ), բարոմետրը ցույց է տալիս  $p = 740$  մմ.սնդ.ս :

Խողովակի գողված ծայրից մինչև խողովակում սնդիկի մակերևույթը եղած հեռավորությունը  $l = 10$  սմ է: Մնդիկի և խողովակի ջերմային ընդարձակումը անտեսեք:

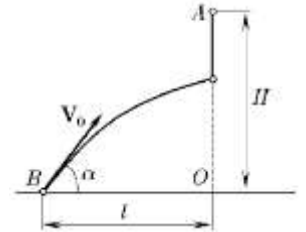
11. Ինչքան է իրական մթնոլորտային ճնշման  $p_x$  արժեքը (մմ.սնդ.ս), եթե  $t_0 = 20^\circ \text{C}$  ջերմաստիճանի դեպքում բարոմետրը ցույց է տալիս  $p' = 730$  մմ.սնդ.ս:

- 1)  $\approx 147$     2)  $\approx 151$     3)  $\approx 156$     4)  $\approx 158$

12.  $p_0 = 760$  մմ.սնդ.ս մթնոլորտային ճնշման դեպքում ի՞նչ ջերմաստիճանում այդ բարոմետրի ցուցմունքը կլինի 750 մմ.սնդ.ս:

- 1)  $\approx -15^\circ \text{C}$     2)  $\approx 15^\circ \text{C}$     3)  $\approx 28^\circ \text{C}$     4)  $\approx -28^\circ \text{C}$

ե) Մարմինը ազատ բաց են թողնում գետնից  $H = 18$  մ բարձրության վրա գտնվող A կետից: Միաժամանակ A կետով անցնող ուղղաձիգից  $l = 6$  մ հեռավորության վրա գետնին գտնվող B կետից նետում են երկրորդ մարմինը այնպես, որ այն բախվի օդում առաջին մարմնի հետ:  $g = 10 \text{ մ/վ}^2$ :



13. Ինչքան է հորիզոնի հետ նետման անկյան տանգենսը:

- 1) 5    2) 4    3) 3    4) 2

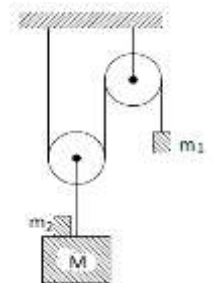
14. Ինչքան է նետման նվազագույն արագությունը, որի դեպքում մարմինները կբախվեն օդում:

- 1)  $\approx 10 \text{ մ/վ}$     2)  $\approx 7,5 \text{ մ/վ}$     3)  $\approx 8,0 \text{ մ/վ}$     4)  $\approx 5 \text{ մ/վ}$

15. Ի՞նչ բարձրության վրա կբախվեն մարմինները եթե  $v_0 = 15 \text{ մ/վ}$  է:

- 1)  $\approx 8 \text{ մ}$     2)  $\approx 10 \text{ մ}$     3)  $\approx 6 \text{ մ}$     4)  $\approx 12 \text{ մ}$

զ) Նկարում պատկերված համակարգում  $m_1 = m_2 = 2 \text{ կգ}$ ,  $M = 10 \text{ կգ}$ .



16. Ինչքան է թելի լարման ուժը Ն-ով:

17. Ինչքան է  $m_1$ -ի արագացումը  $\text{մ/վ}^2$ -ով:

18. Ի՞նչ ուժով (Ն-ով) է  $m_2$  բեռը ազդում M բեռի վրա շարժման ընթացքում:

է)  $\eta_1 = 20\%$  և  $\eta_2 = 15\%$  ՕԳԳ-ով երկու ջերմային շարժիչներ միացված են

հաջորդաբար, այնպես որ առաջին մեքենայից դուրս եկող ջերմությունը փոխանցվում է երկրորդ մեքենային:

19. Ինչպիսի է կլինի նման <շարժիչի> ՕԳԳ-ն %-ով:

20. Ինչպիսի է կլինի նման <շարժիչի> ՕԳԳ-ն %-ով, եթե միացման

հաջորդականությունը փոխվի (առաջինը լինի  $\eta_2$  ՕԳԳ-ով շարժիչը, հետո  $\eta_1$  ՕԳԳ-ով):