

ԲՈՒՀԻ ՀԵՌԱԿԱ ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ
ԸՆԴՈՒՆԵԼՈՒԹՅԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2025

ՖԻԶԻԿԱ

ԹԵՄԱ 3

Խմբի համարը

Նստարանի համարը

Հարգելի՛ դիմորդ

Խորհուրդ ենք տալիս առաջադրանքները կատարել ըստ հերթականության: Ուշադիր կարդացե՛ք յուրաքանչյուր առաջադրանք և պատասխանների առաջարկվող տարբերակները: Եթե Ձեզ չի հաջողվում որևէ առաջադրանքի անմիջապես պատասխանել, ժամանակը խնայելու նպատակով կարող եք այն բաց թողնել և դրան անդրադառնալ ավելի ուշ:

Ձեր առջև դրված թեստ-գրքույկի էջերի դատարկ մասերը ազատորեն կարող եք օգտագործել սևագրության համար: **Թեստ-գրքույկը չի ստուգվում: Ստուգվում է միայն պատասխանների ձևաթուղթը:**

Առաջադրանքները կատարելուց հետո չմոռանաք պատասխանները ուշադիր և խնամքով նշել պատասխանների ձևաթղթում: Պատասխանների ձևաթղթի ճիշտ լրացումից է կախված Ձեր քննական միավորը:

Մաղթում ենք հաջողություն:

1

Առաջին խնդրում հաշվարկվում է Երկրի արհեստական արբանյակի վրա Երկրի կողմից ազդող գրավիտացիոն ձգողության ուժը, իսկ երկրորդում՝ ջրի մեջ գնդի վրա ազդող արքիմեդյան ուժը: Ո՞ր խնդրում գունդը կարելի է համարել նյութական կետ:

- 1) երկու խնդրում էլ
- 2) ոչ մի խնդրում
- 3) միայն առաջին խնդրում
- 4) միայն երկրորդ խնդրում

2

Ո՞ր ֆիզիկական մեծությունը միավորների ՄՀ-ում ունի մ/վ^2 չափայնություն:

- 1) արագացումը
- 2) անկյունային արագությունը
- 3) արագությունը
- 4) տեղափոխությունը

3

Մարմինը հավասարաչափ պտտվում է R շառավիղ ունեցող շրջանագծով: Որքա՞ն է նրա արագությունը, եթե պտտման պարբերությունը T է:

- 1) $2\pi R/T$
- 2) $R/2\pi T$
- 3) πRT
- 4) $2\pi T/R$

4

Ո՞ր մեծությունը չի փոխվում հաշվարկման մի իներցիալ համակարգից մյուսին անցնելիս:

- 1) արագացումը
- 2) տեղափոխությունը
- 3) արագությունը
- 4) ճանապարհը

5

Ինչպե՞ս կփոխվի մարմնի արագացումը հաշվարկման իներցիալ համակարգում, եթե հաստատուն պահելով նրա զանգվածը, ազդեղ ուժը մեծացնենք 2 անգամ:

- 1) կմեծանա 4 անգամ
- 2) կփոքրանա 4 անգամ
- 3) կմեծանա 2 անգամ
- 4) կփոքրանա 2 անգամ

6

Ո՞րն է գսպանակի կոշտության միավորը:

- 1) 1 Ն/կգ
- 2) 1 կգմ
- 3) 1 Ն/մ
- 4) 1 Ն/մ²

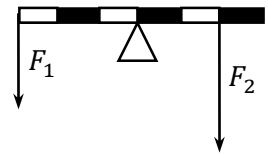
7

Մարզիկը թռչում է որոշակի բարձրությամբ հորիզոնական ձողի վրայով: Ո՞ր պահին է նրա վրա ազդում ծանրության ուժը:

- 1) գետնին վայրէջք կատարելիս
- 2) բոլոր պահերին
- 3) թափավազքի ժամանակ
- 4) միայն գետնից հրվելու պահին

8

Որքա՞ն է նկարում պատկերված ուժերի F_2/F_1 հարաբերությունը, եթե լծակը հավասարակշռության վիճակում է:



- 1) 1,5
- 2) 2
- 3) 0,6
- 4) 1

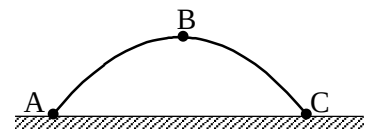
9

Ի՞նչ աշխատանք է պետք կատարել m զանգվածով բեռը հորիզոնական հարթության վրա ուղիղ գծով l հեռավորությամբ հավասարաչափ տեղափոխելու համար: Հարթության և մարմնի միջև շփման գործակիցը μ է:

- 1) μmgl
- 2) μg
- 3) μmg
- 4) $mg l$

10

Նկարում պատկերված է հորիզոնի նկատմամբ անկյան տակ նետած մարմնի շարժման հետագիծը: Հետագծի ո՞ր կետում է մարմնի կինետիկ և պոտենցիալ էներգիաների գումարն ամենամեծը: Օղի դիմադրությունը հաշվի չառնել:



- 1) միայն C կետում
- 2) բոլոր կետերում նույնն է
- 3) միայն A կետում
- 4) միայն B կետում

11

Որտե՞ղ է մթնոլորտային ճնշումն ավելի մեծ՝ ծովի մակերևույթի՞ն, թե՞ բարձր լեռան գագաթին:

- 1) բոլոր տեղերում նույնն է
- 2) հարցը միանշանակ պատասխան չունի
- 3) ծովի մակերևույթին
- 4) լեռան գագաթին

12

Ինչպե՞ս կփոխվի մաթեմատիկական ճոճանակի ներդաշնակ տատանումների պարբերությունը, եթե նրա երկարությունը փոքրացնենք 9 անգամ:

- 1) կմեծանա 9 անգամ
- 2) կփոքրանա 9 անգամ
- 3) կմեծանա 3 անգամ
- 4) կփոքրանա 3 անգամ

13

Վարունգն աղաջրում որոշ ժամանակ մնալուց հետո աղիանում է: Ի՞նչ երևույթի շնորհիվ է դա տեղի ունենում:

- 1) իներցիայի
- 2) կոնվեկցիայի
- 3) դիֆուզիայի
- 4) ջերմափոխանակության

14

Ինչպե՞ս է կոչվում այն պրոցեսը, երբ համակարգի վիճակը փոխվում է հաստատուն ջերմաստիճանի դեպքում:

- 1) իզոթերմ
- 2) ադիաբատ
- 3) իզոխոր
- 4) իզոբար

15

Ինչպե՞ս է փոխվում հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի խտությունը, երբ այն տաքացնում են՝ հաստատուն պահելով նրա ծավալը:

- 1) չի փոխվում
- 2) իդեալական գազի խտությունը միշտ զրո է
- 3) մեծանում է
- 4) փոքրանում է

16

Ո՞ր պրոցեսի ընթացքում չի փոխվում իդեալական գազի մոլեկուլների միջին քառակուսային արագությունը:

- 1) իզոթերմ
- 2) կամայական պրոցեսի
- 3) իզոբար
- 4) իզոխոր

17

Ո՞րն է իդեալական ջերմային մեքենայի ՕԳԳ-ն՝ արտահայտած ջեռուցչի T_1 և սառնարանի T_2 ջերմաստիճաններով:

- 1) $\eta = \frac{T_1 - T_2}{T_2}$
- 2) $\eta = \frac{T_1 + T_2}{T_2}$
- 3) $\eta = \frac{T_1 + T_2}{T_1}$
- 4) $\eta = \frac{T_1 - T_2}{T_1}$

18

Կարելի՞ է արդյոք 80°C ջերմաստիճանի ջուրը եռացնել առանց տաքացնելու:

- 1) Ո՛չ, քանի որ ջուրը միշտ եռում է 100°C -ում:
- 2) Կարելի է, եթե այն ջերմամեկուսացնենք:
- 3) Կարելի է, եթե արտաքին ճնշումը փոքրացնենք:
- 4) Կարելի է, եթե արտաքին ճնշումը մեծացնենք:

19

Որքա՞ն է սառույցի հալման ջերմաստիճանը՝ ըստ Կելվինի սանդղակի:

- 1) -273°C
- 2) 373°C
- 3) 273°C
- 4) 0°C

20

Նկարում պատկերացած ո՞ր լիցքավորված գնդիկներն են իրար վաճռում:

$A \oplus$ $B \ominus$
 $C \ominus$

- 1) միայն B-ն և C-ն
- 2) բոլոր գնդիկներն էլ իրար վանում են
- 3) միայն A-ն և B-ն
- 4) միայն A-ն և C-ն

21

+ 6q և -2q լիցքերով միատեսակ մետաղե գնդերը հպեցին իրար և հետո հեռացրին իրարից: Ի՞նչ լիցք կունենա գնդերից յուրաքանչյուրը:

- 1) -2q
- 2) -8q
- 3) +4q
- 4) +2q

22

Ո՞ր պնդումն է սխալ:

- 1) Լիցքի վրա ազդող էլեկտրական դաշտի ուժն ուղիղ համեմատական է լիցքի մեծությանը:
- 2) Կետային լիցքի էլեկտրաստատիկ դաշտը համասեռ է:
- 3) Էլեկտրական դաշտի լարվածությունը վեկտորական մեծություն է:
- 4) Էլեկտրական լիցքը սկալյար մեծություն է:

23

Ինչպե՞ս կփոխվի հարթ կոնդենսատորի էլեկտրաունակությունը, եթե նրա շրջադիրների մակերեսը մեծացնենք 2 անգամ:

- 1) կմեծանա 4 անգամ
- 2) կփոքրանա 4 անգամ
- 3) կմեծանա 2 անգամ
- 4) կփոքրանա 2 անգամ

24

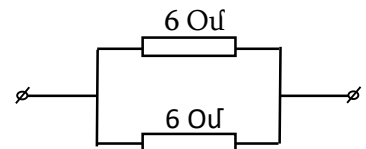
Հոսանքի ուժն ինչպե՞ս է կախված մետաղե հաղորդչի ծայրերին կիրառված լարումից:

- 1) կախված չէ լարումից
- 2) միշտ ունի միևնույն արժեքը
- 3) ուղիղ համեմատական է լարմանը
- 4) հակադարձ համեմատական է լարմանը

25

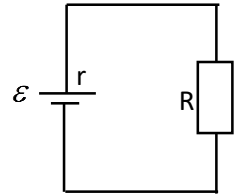
Որքա՞ն է նկարում պատկերված շղթայի տեղամասի ընդհանուր դիմադրությունը:

- 1) 3 Օմ
- 2) 1 Օմ
- 3) 12 Օմ
- 4) 6 Օմ



26

Ո՞ր բանաձևով է որոշվում հոսանքի ուժը նկարում պատկերված շղթայում:



- 1) $I = \frac{\varepsilon r}{R+r}$
- 2) $I = \frac{\varepsilon}{R-r}$
- 3) $I = \frac{\varepsilon R}{R+r}$
- 4) $I = \frac{\varepsilon}{R+r}$

27

Ո՞ր բանաձևով է արտահայտվում Ջոուլ-Լենցի օրենքը:

- 1) $Q = \lambda m$
- 2) $Q = rm$
- 3) $Q = I^2 R t$
- 4) $Q = mc(t_2 - t_1)$

28

Ինչպե՞ս է փոխվում կիսահաղորդչի հաղորդականությունը այն լուսավորելիս:

- 1) մնում է նույնը
- 2) կարող է մեծանալ կամ փոքրանալ
- 3) մեծանում է
- 4) փոքրանում է

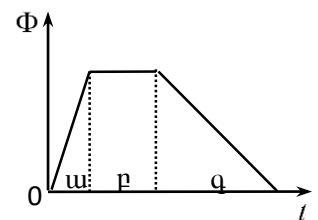
29

Ի՞նչ հետագծով է շարժվում լիցքավորված մասնիկը համասեռ մագնիսական դաշտում, եթե նրա սկզբնական արագությունն ուղղահայաց է մագնիսական ինդուկցիայի վեկտորին:

- 1) պարաբոլով
- 2) պարույրագծով
- 3) շրջանագծով
- 4) ուղիղ գծով

30

Մետաղե շրջանակում մագնիսական հոսքը փոխվում է նկարում պատկերված օրինաչափությամբ: Ժամանակի ո՞ր միջակայքում շրջանակում ԷԼՇՈւ չի մակաձվում:



- 1) q միջակայքում
- 2) Բոլոր միջակայքերում ԷԼՇՈւ-ն ունի միևնույն արժեքը:
- 3) ա միջակայքում
- 4) p միջակայքում

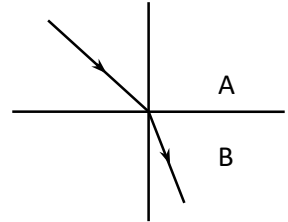
31

Ի՞նչն է ստվերի առաջացման պատճառը:

- 1) լույսի ցրումը
- 2) լույսի ուղղագիծ տարածումը
- 3) լույսի բեկումը
- 4) լույսի դիֆրակցիան

32

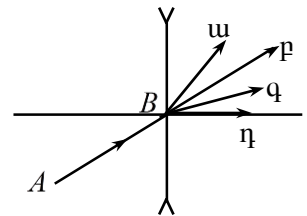
Նկարում պատկերված են ընկնող և բեկված ճառագայթները A միջավայրից B միջավայրն անցնելիս: Ո՞րն է այդ միջավայրերի n_A և n_B բեկման ցուցիչների ճիշտ հարաբերակցությունը:



- 1) $n_A = n_B$
- 2) n_A -ն կարող է մեծ կամ փոքր լինել n_B -ից
- 3) $n_A > n_B$
- 4) $n_A < n_B$

33

Ո՞ր ճառագայթն է ճիշտ պատկերում AB ճառագայթի ընթացքը բարակ ոսպնյակով անցնելուց հետո:



- 1) q
- 2) η
- 3) u
- 4) p

34

Ո՞ր գույնի լույսի համար է ապակու բեկման ցուցիչն ամենամեծը:

- 1) կանաչ
- 2) մանուշակագույն
- 3) կարմիր
- 4) դեղին

35

Ո՞ր երևույթը հնարավոր չէ բացատրել երկրաչափական օպտիկայի օրենքներով:

- 1) լույսի բեկումը
- 2) ստվերի առաջացումը
- 3) լույսի անդրադարձումը
- 4) լույսի դիֆրակցիան

36

Ո՞ր պնդումն է սխալ:

- 1) Լույսի արագությունը վակուումում կախված չէ ընդունիչի արագությունից:
- 2) Լույսի արագությունը վակուումում կախված է հաշվարկման համակարգից:
- 3) Լույսի արագությունը կախված է միջավայրից:
- 4) Լույսի արագությունը վակուումում կախված չէ աղբյուրի արագությունից:

37

Եթե լույսի ալիքի երկարությունը փոքրանա երկու անգամ, ապա ինչպե՞ս կփոխվի նրա ֆոտոնի էներգիան:

- 1) կմեծանա 4 անգամ
- 2) կփոքրանա 4 անգամ
- 3) կմեծանա 2 անգամ
- 4) կփոքրանա 2 անգամ

38

Ո՞ր երևույթն է կոչվում ֆոտոէֆեկտ:

- 1) Ատոմի կողմից ֆոտոնի առաքման երևույթը:
- 2) Ատոմի կողմից ֆոտոնի կլանման երևույթը:
- 3) Լույսի ազդեցությամբ նյութից էլեկտրոններ պոկվելու երևույթը:
- 4) Մակերևույթի վրա լույսի ճնշման երևույթը:

39

Որքա՞ն է ատոմի ճառագայթած ֆոտոնի էներգիան, եթե էլեկտրոնը E_2 էներգիայով զրգոված վիճակից անցնում է E_1 էներգիայով հիմնական վիճակի:

- 1) $E_2 - E_1$
- 2) $E_1 - E_2$
- 3) E_1
- 4) E_2

40

Ի՞նչ նշանի լիցք ունի ատոմի միջուկը:

- 1) էլեկտրաչեզոք է
- 2) կարող է ունենալ տարբեր նշանի լիցքեր
- 3) դրական
- 4) բացասական

41

Ի՞նչ աշխատանք կկատարի էլեկտրական դաշտը $5 \cdot 10^{-7}$ Կլ լիցքը 8 Վ պոտենցիալների տարբերություն ունեցող կետերի միջև տեղափոխելիս: Պատասխանը բազմապատկեք 10^6 -ով:

42

Որքա՞ն է $6 \cdot 10^{-7}$ մ ալիքի երկարությամբ լույսի ֆոտոնի էներգիան: Պլանկի հաստատունը $6,6 \cdot 10^{-34}$ Ջվ է, լույսի արագությունը վակուումում՝ $3 \cdot 10^8$ մ/վ: Պատասխանը բազմապատկեք 10^{20} -ով:

43

Ի՞նչ արագացումով է շարժվում 5 կգ զանգվածով մարմինը, եթե նրա վրա ազդող ուժերի համագործը 20 Ն է:

44

Որքա՞ն ջերմաքանակ է անհրաժեշտ հալման ջերմաստիճանում գտնվող 0,2 կգ զանգվածով մետաղի կտորը հալելու համար: Մետաղի հալման տեսակարար ջերմությունը՝ $2,5 \cdot 10^4$ Ջ/կգ:

(45-46) Լույսի ճառագայթը վակուումից անցնում է թափանցիկ միջավայր: Ճառագայթի անկման անկյունը 60° է, միջավայրի բեկման ցուցիչը՝ $\sqrt{3}$:

45

Քանի՞ աստիճան է ճառագայթի բեկման անկյունը:

46

Բեկման հետևանքով սկզբնական ուղղությունից քանի՞ աստիճանով է շեղվել ընկնող ճառագայթը:

(47-48) Լույսի նվազագույն հաճախությունը, որի դեպքում մետաղից պոկվում են էլեկտրոններ, $5 \cdot 10^{14}$ Հց է: Պլանկի հաստատունը $6,6 \cdot 10^{-34}$ Ջվ է:

47

Որքա՞ն է էլեկտրոնի ելքի աշխատանքն այդ մետաղի համար: Պատասխանը բազմապատկեք 10^{20} -ով:

48

Որքա՞ն է ֆոտոէլեկտրոնների առավելագույն կինետիկ էներգիան, եթե մետաղի վրա ընկնող լույսի հաճախությունը $1,5 \cdot 10^{15}$ Հց է: Պատասխանը բազմապատկեք 10^{20} -ով:

(49-50) 200 Ն/մ կոշտությամբ զսպանակին ամրացված բեռի տատանումները նկարագրվում են $x = 0,2 \cos(100t)$ հավասարումով, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ միավորներով:

49

Որքա՞ն է բեռի տատանումների առավելագույն արագությունը:

50

Որքա՞ն է զսպանակի առավելագույն կինետիկ էներգիան:

(51-52) Իդեալական ջերմային մեքենան մեկ ցիկլի ընթացքում կատարում է 12 կՋ աշխատանք և սառնարանին է հաղորդում 8 կՋ ջերմաքանակ:

51

Որքա՞ն է մեքենայի ՕԳԳ-ն՝ արտահայտված տոկոսներով:

52

Որքա՞ն է ջեռուցիչի ջերմաստիճանը ըստ Կելվինի սանդղակի, եթե սառնարանի ջերմաստիճանը 280 Կ է:

(53-54) $4 \cdot 10^{-4}$ Ֆ էլեկտրաունակությամբ լիցքավորված հարթ կոնդենսատորի էլեկտրական դաշտի էներգիան 2 Ջ է:

53

Որքա՞ն է կոնդենսատորի շրջադիրների միջև լարումը:

54

Որքա՞ն է կոնդենսատորի շրջադիրների միջև էլեկտրաստատիկ դաշտի լարվածությունը, եթե շրջադիրների հեռավորությունը 5 մմ է: Պատասխանը բազմապատկեք 10^{-4} -ով:

(55-57) 10 մոլ իդեալական գազն իզոթերալ ընդարձակվելիս կատարում է 4150 Ջ աշխատանք: Գազի սկզբնական ծավալը 3 մ³ է, իսկ ջերմաստիճանը՝ 300 Կ: Գազային ունիվերսալ հաստատունը 8,3 Ջ/(մոլԿ) է:

55

Որքա՞ն է գազի վերջնական ջերմաստիճանը ըստ Կելվինի սանդղակի:

56

Որքա՞ն է գազի վերջնական ծավալը: Պատասխանը բազմապատկեք 10-ով:

57

Որքա՞ն է գազի ճնշումը:

(58-60) Առարկան գտնվում է հավաքող ոսպնյակի առջևի կիզակետից 40 սմ հեռավորության վրա, իսկ նրա իրական պատկերը ստացվում է ոսպնյակից 1,5 մ հեռավորության վրա:

58

Որքա՞ն է ոսպնյակի կիզակետային հեռավորությունը: Պատասխանը բազմապատկեք 10-ով:

59

Որքա՞ն է առարկայի հեռավորությունը ոսպնյակից:

60

Որքա՞ն է ոսպնյակի խոշորացումն այդ դեպքում: Պատասխանը բազմապատկեք 10-ով:

(61-64) 400 մ/վ արագությամբ թռչող գնդիկը մխրճվում է հողաթմբի մեջ և, անցնելով 20 սմ, կանգ առնում: Գնդիկի շարժումը համարել հավասարաչափ դանդաղող:

61 Որքա՞ն է գնդիկի արագացման մոդուլը շարժման ընթացքում: Պատասխանը բազմապատկեք 10^{-5} -ով:

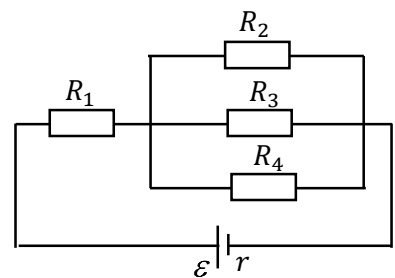
62 Որքա՞ն ժամանակ էր գնդիկը շարժվում հողաթմբում: Պատասխանը բազմապատկեք 10^3 -ով:

63 Որքա՞ն է գնդիկի արագությունն այն պահին, երբ գնդիկն անցել է ամբողջ ճանապարհի կեսը: Ընդունել $\sqrt{2} = 1,4$:

64

Ի՞նչ խորության վրա գնդիկի արագությունը կփոքրանա 2,5 անգամ:
Պատասխանը բազմապատկեք 10^3 -ով:

(65-68) Նկարում պատկերված շղթայում $R_1 = 10$ Օմ, $R_2 = 3$ Օմ,
 $R_3 = 6$ Օմ, $R_4 = 2$ Օմ են, հոսանքի աղբյուրի ԷՇՈւ-ն՝
 $\mathcal{E} = 36$ Վ է, իսկ ներքին դիմադրությունը՝
 $r = 1$ Օմ:



65

Որքա՞ն է հոսանքի ուժը R_1 դիմադրությունում:

66

Որքա՞ն է հոսանքի ուժը R_2 դիմադրությունում:

67

Որքա՞ն է լարման անկումը R_3 դիմադրության վրա:

68

Որքա՞ն է լարման անկումը հոսանքի աղբյուրի սեղմակներում:

Հաստատեք կամ ժխտեք հետևյալ պնդումները:

- 1) Լիցքերը վակուումում չեն փոխազդում:
- 2) Լիցքերի փոխազդեցության ուժը կախված է միջավայրի էլեկտրական հատկություններից:
- 3) Երկու կետային անշարժ լիցքերի փոխազդեցության ուժն ուղիղ համեմատական է այդ լիցքերի մոդուլների արտադրյալին և հակադարձ համեմատական է նրանց միջև հեռավորությանը:
- 4) Լիցքերը հաղորդիչ գնդի ամբողջ ծավալում բաշխվում են հավասարաչափ:
- 5) Լիցքերի ուղղորդված շարժումն անվանում են էլեկտրական հոսանք:
- 6) q կետային լիցքի էլեկտրաստատիկ դաշտի լարվածությունը նրանից r հեռավորությամբ կետում որոշվում է $E = kq/r^2$ բանաձևով:

Հաստատեք կամ ժխտեք հետևյալ պնդումները:

- 1) Նեյտրոնը դրական լիցքով մասնիկ է:
- 2) Ճառագայթաակտիվության երևույթն ուղեկցվում է էներգիայի կլանմամբ:
- 3) Ատոմի միջուկը կազմված է էլեկտրոններից, պրոտոններից և նեյտրոններից:
- 4) α -մասնիկը հելիումի ատոմն է, որը կորցրել է իր էլեկտրոնները:
- 5) Երբ միջուկն արձակում է α -մասնիկ, նրա կարգաթիվը նվազում է չորսով, իսկ զանգվածային թիվը՝ 2-ով:
- 6) Իզոտոպները նույն քիմիական հատկություններն ունեցող, սակայն տարբեր զանգվածներով ատոմներն են: