

ԲՈՒՀԻ ՀԵՌԱԿԱ ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ
ԸՆԴՈՒՆԵԼՈՒԹՅԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2025

ՖԻԶԻԿԱ

ԹԵՄԱ 4

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

2

Ո՞ր ֆիզիկական մեծությունը միավորների ՄՀ-ում ունի մ/վ² չափայնություն:

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

3

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

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

4

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

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

5

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

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

6

Ո՞րն է գսպանակի կոշտության միավորը:

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

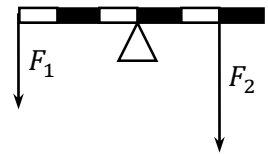
7

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

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

8

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



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

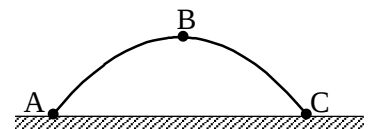
9

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) $mg l$
- 2) $\mu mg l$
- 3) μg
- 4) μmg

10

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



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

11

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

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

12

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

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

13

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

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

14

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

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

15

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

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

16

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

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

17

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

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

18

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

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

19

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

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

20

Նկարում պատկերացած n ը լիցքավորված գնդիկներն են իրար վա-

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

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

21

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

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

22

Ո՞ր պնդումն է սխալ:

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

23

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

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

24

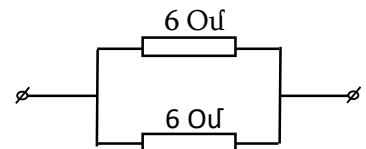
Հոսանքի ուժն ինչպե՞ս է կախված մետաղե հաղորդչի ծայրերին կիրառված լարումից:

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

25

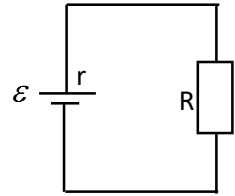
Որքա՞ն է նկարում պատկերված շղթայի տեղամասի ընդհանուր դիմադրությունը:

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



26

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



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

27

Ո՞ր բանաձևով է արտահայտվում Ջոուլ-Լենցի օրենքը:

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

28

Ինչպե՞ս է փոխվում կիսահաղորդչի հաղորդականությունը այն լուսավորելիս:

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

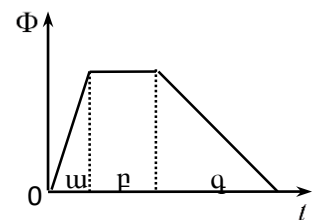
29

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

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

30

Մետաղե շրջանակում մագնիսական հոսքը փոխվում է նկարում պատկերված օրինաչափությամբ: Ժամանակի n -րդ միջակայքում շրջանակում ԷԼՇՈւ չի մակաձվում:



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

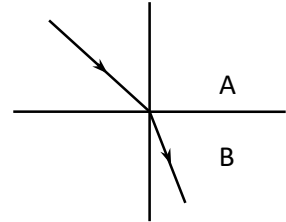
31

Ի՞նչն է ստվերի առաջացման պատճառը:

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

32

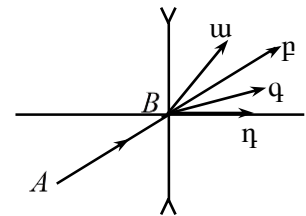
Նկարում պատկերված են ընկնող և բեկված ճառագայթները A միջավայրից B միջավայրն անցնելիս: Ո՞րն է այդ միջավայրերի n_A և n_B բեկման ցուցիչների ճիշտ հարաբերակցությունը:



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

33

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



- 1) p
- 2) q
- 3) r
- 4) s

34

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

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

35

Ո՞ր երևույթը հնարավոր չէ բացատրել երկրաչափական օպտիկայի օրենքներով:

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

36

Ո՞ր պնդումն է սխալ:

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

37

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

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

38

Ո՞ր երևույթն է կոչվում ֆոտոէֆեկտ:

- 1) Մակերևույթի վրա լույսի ճնշման երևույթը:
- 2) Ատոմի կողմից ֆոտոնի առաքման երևույթը:
- 3) Ատոմի կողմից ֆոտոնի կլանման երևույթը:
- 4) Լույսի ազդեցությամբ նյութից էլեկտրոններ պոկվելու 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
- 2) $E_2 - E_1$
- 3) $E_1 - E_2$
- 4) E_1

40

Ի՞նչ նշանի լիցք ունի ատոմի միջուկը:

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

41

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:

42

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:

43

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:

44

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

(45-46) $4 \cdot 10^{-4}$ \$ էլեկտրաունակությամբ լիցքավորված հարթ կոնդենսատորի էլեկտրական դաշտի էներգիան 2 Ջ է:

45

Որքա՞ն է կոնդենսատորի շրջադիրների միջև լարումը:

46

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

(47-48) Լույսի ճառագայթը վակուումից անցնում է թափանցիկ միջավայր: Ճառագայթի անկման անկյունը 60° է, միջավայրի բեկման ցուցիչը՝ $\sqrt{3}$:

47

Քանի՞ աստիճան է ճառագայթի բեկման անկյունը:

48

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

(49-50) Լույսի նվազագույն հաճախությունը, որի դեպքում մետաղից պոկվում են էլեկտրոններ, $5 \cdot 10^{14}$ Հց է: Պլանկի հաստատունը $6,6 \cdot 10^{-34}$ Ջվ է:

49

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

50

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:

(51-52) 200 Ն/մ կոշտությամբ զսպանակին ամրացված բեռի տատանումները նկարագրվում են $x = 0,2 \cos(100t)$ հավասարումով, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ միավորներով:

51

Որքա՞ն է բեռի տատանումների առավելագույն արագությունը:

52

Որքա՞ն է զսպանակի առավելագույն կինետիկ էներգիան:

(53-54) Իդեալական ջերմային մեքենան մեկ ցիկլի ընթացքում կատարում է 12 կՋ աշխատանք և սառնարանին է հաղորդում 8 կՋ ջերմաքանակ:

53

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

54

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

(55-57) Առարկան գտնվում է հավաքող ոսպնյակի առջևի կիզակետից 40 սմ հեռավորության վրա, իսկ նրա իրական պատկերը ստացվում է ոսպնյակից 1,5 մ հեռավորության վրա:

55

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

56

Որքա՞ն է առարկայի հեռավորությունը ոսպնյակից:

57

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

(58-60) 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:

58

Որքա՞ն է գազի վերջնական ջերմաստիճանը ըստ Կելվինի սանդղակի:

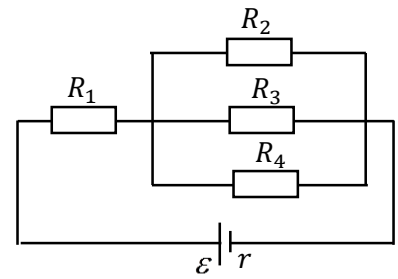
59

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

60

Որքա՞ն է գազի ճնշումը:

(61-64) Նկարում պատկերված շղթայում $R_1 = 10$ Օմ, $R_2 = 3$ Օմ, $R_3 = 6$ Օմ, $R_4 = 2$ Օմ են, հոսանքի աղբյուրի էլՇՈւ-ն՝ $\varepsilon = 36$ Վ է, իսկ ներքին դիմադրությունը՝ $r = 1$ Օմ:



61 Որքա՞ն է հոսանքի ուժը R_1 դիմադրությունում:

62 Որքա՞ն է հոսանքի ուժը R_2 դիմադրությունում:

63 Որքա՞ն է լարման անկումը R_3 դիմադրության վրա:

64

Որքա՞ն է լարման անկումը հոսանքի աղբյուրի սեղմակներում:

(65-68) 400 մ/վ արագությամբ թռչող գնդիկը մխրճվում է հողաթմբի մեջ և, անցնելով 20 սմ, կանգ առնում: Գնդիկի շարժումը համարել հավասարաչափ դանդաղող:

65

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

66

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

67

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

68

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

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:

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: