

## Notă explicativă

«Culegerea de însărcinări pentru petrecerea monitorizării calității cunoștințelor conform rezultatelor de învățământ ale elevilor în școala generală. Fizica. Clasa a 10-a» a fost elaborată conform programei actuale la fizică pentru elevii din clasele a 7–9.

Culegerea conține însărcinări de grade diferite de complexitate, grupate în 10 variante. Criteriul de complexitate a însărcinării este numărul de etape logice care trebuie efectuate pentru a fi rezolvată.

### Structura testului

Nº de însărcinări	Nivelul însărcinării	Forma însărcinării în test	Numărul de însărcinări	Numărul de puncte pentru însărcinări	Numărul maxim de puncte
1–10	începător	însărcinare cu alegerea unui răspuns corect	10	0; 1	10
11–13	mediu	însărcinare cu alegerea unui răspuns corect	3	0; 2	6
14, 15	mediu	însărcinări de stabilire a corespondenței	2	0; 2	4
16, 17	mediu	însărcinări de stabilire a consecutivității	2	0; 2	4
18, 19	suficient	însărcinări de tip deschis	2	0; 1; 2; 3	6
20	înalt	însărcinări de tip deschis	1	0; 1; 2; 3; 4; 5; 6	6
Total:			20		36

Însărcinările **de nivel începător** cu alegerea unui răspuns corect sunt concepute pentru însușirea noțiunilor de bază, reproducerea materialului, calcule simple. Însărcinările de acest tip sunt scrise sub formă de test, elevul trebuie să aleagă unul din cele patru răspunsuri propuse. Însărcinarea este considerată efectuată corect în cazul, când răspunsul corect este marcat doar cu o literă. Deoarece fiecare variantă conține 10 însărcinări de nivel începător ce sunt apreciate cu *1 punct*, punctajul maxim pe care îl poate acumula un elev efectuând aceste însărcinări este de 10 puncte.

Însărcinările **de nivel mediu** necesită de la elev efectuarea a 1–2 operații. Pentru aceasta elevul nu trebuie să explice alegerea lui. În componența însărcinărilor de nivel mediu sunt incluse 3 însărcinări cu alegerea unui răspuns corect, 2 însărcinări de stabilire a corespondenței (perechi logice) și 2 însărcinări de stabilire a consecutivității. Însărcinările de stabilire a corespondenței sunt considerate efectuate în cazul, în care fiecărui element din coloana stângă îi corespunde un singur element din coloana din dreaptă. Însărcinările de stabilire a consecutivității sunt considerate efectuate în cazul în care succesivitatea tuturor distractorilor este menționată corect. Efectuarea fiecărei însărcinări de nivel mediu este notată cu *2 puncte*. Prin urmare, numărul maxim de puncte pe care îl poate acumula elevul pentru îndeplinirea celor 7 însărcinări de nivel mediu este de 14 puncte.

Însărcinările **de nivel suficient** sunt alcătuite din însărcinări care presupun îndeplinirea a 2–3 acțiuni logice. În timpul efectuării însărcinărilor de nivel suficient se verificată capacitatea elevilor de a rezolva probleme tipice. Totodată se cere forma scrisă de rezolvare a însărcinării, care arată pașii de bază a rezolvării sub formă de formule fără explicații desfășurate. Însărcinările de nivel suficient sunt apreciate astfel: dacă elevul a scris

condiția problemei în formă prescurtată (0,5 puncte); a transformat în caz de necesitate valorile fizice în SI (0,5 puncte); a scris formulele de bază, care arată metoda de rezolvare a problemei într-o succesiune logică și a dedus formula finală (1 punct); a efectuat verificarea unităților de măsură ale valorii căutate (0,5 puncte); a efectuat corect calculele matematice ale valorii căutate și a scris răspunsul (0,5 puncte).

Sarcinile de **nivel înalt** sunt sarcini de tip combinat care se rezolvă în mod standard sau original.

În timpul evaluării se iau în considerare cerințele de bază privind rezolvarea acestei probleme și anume: scrierea condiției în formă prescurtată (0,5 puncte); conversia unităților valorilor fizice în unități SI (0,5 puncte); executarea desenului, graficului, schemei, o scurtă explicație a metodei alese pentru rezolvarea problemei, succesiunea logică de alegere a formulelor fizice și derivarea formulei finale (4 puncte); verificarea unităților valorii căutate (0,5 puncte); calculele matematice ale valorii căutate, analiza și verificarea veridicității rezultatului obținut (0,5 puncte). Tăierea și corectarea făcute de elev în timpul efectuării însărcinării de tip deschis cu răspunsul extins nu sunt considerate ca fiind greșelă.

Gradul de îndeplinire deplină a răspunsului, originalitatea rezolvării se apreciază la atitudinea profesorului, respectiv, de la 0 până la 6 puncte. Numărul maxim de puncte pe care le poate obține elevul pentru efectuarea însărcinării de nivel înalt – 6 puncte. Conținutul însărcinărilor nivelurilor suficient și înalt, elevii nu le copie, ci indică doar numărul însărcinării. Rezolvarea acestor însărcinări pe maculatoare nu se controlează și nu se iau în considerare.

Durata lucrării este o lecție (45 de minute). În timpul efectuării lucrării elevii nu pot folosi literatura suplimentară, deoarece toate datele necesare pentru rezolvare sunt în conținutul problemei. Dacă este necesar, elevii pot folosi tabelul periodic al lui Mendeleev. În timpul lucrării elevul se pot folosi de calculator.

**Tabelul de concordanță a punctelor de testare cu nivelul cunoștințelor**

Numărul de puncte acumulate	1–10	11–24	25–30	31–36
Nivelul de cunoștință	începător	mediu	suficient	înalt

## Cuvânt către elev

Însărcinările pentru monitorizare la fizică au drept scop identificarea nivelului de apreciere și a cunoașterii factorilor științifici și ideilor fundamentale, conștientizarea sensurilor și legilor, principiilor și teoriilor, care vă permit să explicați fenomene fizice și procese. Fiecare persoană educată posedă capacitatea de a caracteriza imaginea modernă a lumii, a înțelege bazele fundamentale științifice, produselor de tehnică și tehnologie moderne, posedă cunoștințe științifice pentru a le utiliza în practică. Noi credem, că însărcinările date vă vor ajuta în mod obiectiv la determinarea nivelului de cunoștințe ale dumneavoastră și identificarea acelor întrebări, asupra cărora trebuie să mai lucrați.

Culegerea conține diferite tipuri de probleme care sunt încadrate în 10 variante.

Fiecare variantă este alcătuită din 10 teste de nivel inițial (însărcinările 1–10), 7 teste care corespund nivelului mediu (însărcinările 11–17), 2 însărcinări de nivel suficient (însărcinările 18, 19) și 1 una de nivel înalt.

**Subiectul cu un singur răspuns corect** conține formularea însărcinării și patru variante de răspunsuri. Printre variantele de răspunsuri date, una este corectă. În procesul îndeplinirii însărcinării, selectați răspunsul corect și marcați-l în spațiul prevăzut pentru răspuns și apoi treceți răspunsul în formular.

**De exemplu.** Indicați particolele încărcate electric, care sunt liber purtătoare de sarcină electrică într-un conductor de cupru.

- A ioni pozitivi
- B electroni
- B ioni negativi
- Г ioni pozitivi și electroni

A	B	B	Г
	x		

În componența însărcinărilor de nivel mediu intră 3 însărcinări cu alegerea unui răspuns corect (efectuarea însărcinărilor de acest tip sunt arătate mai sus), 2 însărcinări la corespondență (perechi logice) și 2 însărcinări de stabilire a consecutivității corecte.

**Însărcinarea de stabilire a corespondenței** conține textul și cele două coloane de informații. Citiți cu atenție conținutul însărcinării și stabiliți corespondența dintre punctele propuse din coloane din stânga și cea din dreapta. *Luați aminte*, că un element din coloana stângă îi corespunde doar o singură variantă din coloana din dreapta. Variantele nu se repetă. Introduceți corespondența stabilită în spațiul respectiv și apoi introduceți-l în foaia pentru răspunsuri.

**De exemplu.** Stabiliți corespondența dintre mărimea fizică și dispozitivul de măsurare.

mărime	aparate
A lungimea	1 termometru
B volumul de lichid	2 ceas
B timp	3 riglă
Г temperatura	4 cilindru gradat
	5 balanță

	A	B	B	Г
1				x
2			x	
3	x			
4		x		
5				

Însărcinarea de stabilire a corespondenței se socrate îndeplinită, dacă fiecărui element din coloana stângă îi corespunde doar un singur răspuns din coloana dreaptă.

**Însărcinarea de a stabilire a consecutivității corecte** conține formularea însărcinării și variantele anumi-tor acțiuni, noțiuni, formule și caracteristici. Acțiunile, noțiunile, formulele arătate trebuie plasate într-o anu-mită ordine în conformitate cu cerințele numite. Țineți minte, că primei acțiuni, noțiuni, formule, caracteristici îi corespunde cifra 1, a doua – cifra 2, etc. Introduceți corespondența aleasă în tabelul dat și apoi treceți răs-punsul în formular.

**De exemplu.** Conductoarele ce sunt din diferite substanțe au dimensiuni egale. Aranjați conductoarele în ordinea de creștere a rezistențelor lor.

- A nichelin  
Б plumb  
В oțel  
Г nicrom

	A	Б	В	Г
1			×	
2		×		
3	×			
4				×

În timpul efectuării **însărcinărilor de nivel suficient**, trebuie să scrieți pe scurt condiția problemei, să înregistrați mărimile fizice în SI (după caz), și să scrieți rezolvarea problemei care arată operațiile principale de soluționare sub formă de formule fără explicații desfășurate, să verificați unitatea de măsură, să calculați valoarea și să scrieți răspunsul.

**De exemplu.** În timpul deplasării căruciorului pe podea omul acționează asupra lui cu o forță de 100 N orientată orizontal. Determinați lucrul efectuat de om ce deplasează căruciorul pe podea la 10 m.

**Se dă:**

$$F = 100 \text{ N}$$

$$s = 10 \text{ m}$$

$$A = ?$$

**Rezolvare**

$$A = F \cdot s$$

$$[A] = \text{N} \cdot \text{m} = \text{J}$$

$$A = 100 \cdot 10 = 1000 \text{ (J)}$$

$$\text{Răspuns: } A = 1 \text{ kJ}$$

În timpul efectuării **însărcinării de nivel înalt** trebuie să prezentați rezolvarea completă a problemei și anume: să scrieți condiția însărcinării într-o formă prescurtată; să transformați unitățile de măsură ale mărimilor fizice în unități SI (după caz); în mod clar să îndepliniți desenul, graficul, schema (dacă este necesar), pe scurt să explicați metoda aleasă de soluționare a problemei, succesiunea logică de alegere a formulelor fizice și să deduceți formula finală; să verificați unitatea de măsură a mărimii căutate; să calculați valoarea ei, să analizați și verificați exactitatea rezultatului obținut.

**De exemplu.** Bila cu masa de 100 g începe să se deplaseze de-a lungul unui plan înclinat de la o înălțime de 1 m. Determinați înălțimea la care viteza bilei va ajunge la valoarea de 2 m/s.

**Se dă:**

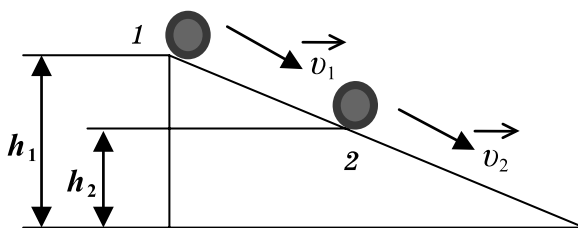
$$m = 100 \text{ g} = 0,1 \text{ kg}$$

$$h_1 = 1 \text{ m}$$

$$v_2 = 2 \text{ m/s}$$

$$h_2 = ?$$

**Rezolvare**



Pe vârful planului bila are energia potențială

$$W_p = mgh$$

Dacă acest sistem va fi considerat închis și nu se va lua în considerație forța de frecare (frecarea de rostogolire va fi neînsemnată), atunci în timpul rostogolirii bilei de pe planul înclinat se efectuează legea de conservare a energiei mecanice totale

$$W_{c_1} + W_{p_1} = W_{c_2} + W_{p_2},$$

unde  $W_{c_1} = 0$  este energia cinetică a bilei în punctul de sus (punctul 1),  $W_{p_1} = mgh_1$  – energia potențială

a bilei în punctul 1,  $W_{p_2} = mgh_2$ ,  $W_{c_2} = \frac{mV^2}{2}$  respectiv energia cinetică și potențială a bilei la punctul 2. Prin ur-

mare, corectă este ecuația  $mgh_1 = mgh_2 + \frac{mV^2}{2}$ .

De unde  $mgh_2 = mgh_1 - \frac{mV^2}{2}$ , sau  $h_2 = h_1 - \frac{v^2}{2g}$ ,  $[h_2] = m - \frac{m^2 \cdot \text{kg}}{s^2 \cdot N} = m - \frac{m^2 \cdot s^2}{s^2 \cdot m} = m$ .

Înlocuim valorile numerice  $h_2 = 0,8$  (m). Un astfel de răspuns este posibil, deoarece se află între valorile minime și maxime de înălțime, la care se află corpul.

**Răspunsul:** viteza bilei este de 2 m/s la înălțimea de 80 cm.

În timpul îndeplinirii însărcinărilor se permite să se folosească calculatorul.

## *Stimați părinți!*

Scopul acestei monitorizări este de a determina nivelul de însușire a elevilor și de a soluționa problemele din învățământ, și anume:

- Ce cunoștințe au obținut elevii claselor a 10-a la diferite discipline de studiu, ce nivel au atins deprinderile lor de însușire?
- Ce nivel de interes față de instruire s-a format la elevi? La care din obiectele studiate interesul de instruire este mai mare, la care este insuficient?
- Pot oare elevii analiza conținutul textelor citite, face concluzii, să-și exprime părerile proprii față de cele citite?
- Pot oare găsi soluții nestandarde în procesul rezolvării însărcinărilor, lucra individual cu manualul, rezolva probleme, folosi informații adăugătoare în timpul îndeplinirii însărcinărilor?
- Dacă efectiv folosesc capacitățile și timpul îndeplinind exercițiile de instruire?
- Și principalul, s-au învățat oare copiii Dumneavoastră să folosească cunoștințele obținute nu numai la lecții, dar și în viața de toate zilele?

**Participarea elevului la această monitorizare va ajuta profesorului și Dumneavoastră să obțineți o informație obiectivă despre rezultatele la învățătură, nivelul de cunoștințe și va ajuta mai efectiv pentru pregătirea lor către evaluarea finală de stat și a testării independente de stat. După dorința Dumneavoastră, puteți compara capacitățile elevului cu cele ale colegilor de clasă, pentru a-l ajuta să-și perfecționeze modul de instruire.**

De fapt, ce nivel de cunoștințe va atinge copilul Dumneavoastră în școală, depinde următoarea lui instruire profesională precum și viața de matur. Rezultatele obiective ale monitorizării îl vor ajuta să înțeleagă, că procesul de învățământ alcătuiește o parte foarte importantă din această perioadă a vieții. Interesul Dumneavoastră și ajutorul prietenos în petrecerea monitorizării vor adăuga copilului dorință și încredere în sine în timpul procesului de învățământ.

## Varianța 1

### Însărcinări pentru identificarea unui răspuns corect

În însărcinările 1–13, după părerea voastră, alegeți un răspuns corect și notați-l în formularul pentru răspunsuri prin: X.

1. Determinați în care din următoarele exemple sunt indicate numai fenomenele mecanice.

- A sportivul aleargă pe terenul sportiv, cad picături de ploaie, ard lemne
- B răsună clopoțelul de la lecție, zboară pasărea, luminează soarele
- B copii merg la școală, pucul deformează poarta, fulgerul
- Γ plutește barca, se comprimă arcul, frânează automobilul

A	B	B	Γ

2. Alegeți cauzele, care indică diferite stări de agregare ale substanței.

- A numai distanța dintre molecule
- B distanța dintre molecule și caracterul mișcării lor
- B numai caracterul mișcării moleculelor
- Γ dimensiunile moleculelor și distanța dintre ele

A	B	B	Γ

3. Determinați unghiul de incidență, dacă unghiul dintre raza incidentă și raza reflectată este de  $50^\circ$ .

- A  $25^\circ$
- B  $50^\circ$
- B  $40^\circ$
- Γ  $100^\circ$

A	B	B	Γ

4. Arătați continuarea corectă a frazei: Mișcarea mecanică se numește...

- A schimbarea vitezei corpului
- B schimbarea poziției corpului față de alte corpuri
- B mișcarea corpului față de alte corpuri
- Γ schimbarea poziției corpului cu timpul față de alte corpuri

A	B	B	Γ

5. Arătați care fenomen are loc datorită acțiunii forței de frecare.

- A piatra cade pe pământ
- B pendulul oscilează
- B greutatea atârână pe un cablu
- Γ automobilul pornește din loc

A	B	B	Γ

6. Care din mecanismele simple dau câștig în lucru.

- A pârgă
- B scripetele mobil
- B scripetele imobil
- Γ nici unul

A	B	B	Γ

7. Arătați fenomenul în timpul căruia se petrece transformarea energiei în vid.

- A convecția
- B radiația
- B conductibilitatea termică
- Γ efectuarea unui lucru

A	B	B	Γ

8. Numiți aparatul care indică electricizarea corpului.

- A manometru
- B barometru
- B electroscope
- Γ vitezometru

A	B	B	Γ

9. Arătați continuarea corectă a frazei: Curentul electric în metale este mișcarea orientată a...

- A ionilor pozitivi  
 B ionilor negativi  
 B electronilor liberi  
 Γ ionilor pozitivi și negativi

A	B	B	Γ

10. Arătați continuarea corectă a frazei: Câmpul magnetic acționează...

- A numai asupra sarcinilor fixe  
 B numai asupra sarcinilor fixe și mobile  
 B numai asupra sarcinilor mobile  
 Γ în unele cazuri asupra sarcinilor mobile, iar în altele cazuri – imobile

A	B	B	Γ

11. Într-un coș cu masa de 400 g sunt 2 kg de mere. Determinați forța de greutate, care acționează asupra coșului plin. Considerați că  $g = 10 \text{ N/kg}$ .

- A 2,4 N    B 24 000 N    B 2400 N    Γ 24 N

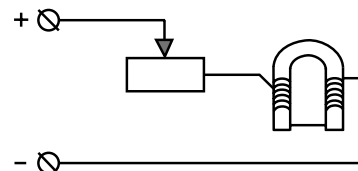
A	B	B	Γ

12. Prin secțiunea transversală a conductorului trece o sarcină electrică de 0,12 C în timp de 2 min. Determinați intensitatea curentului în conductor.

- A 1 A    B 0,1 A    B 0,01 A    Γ 0,001 A

A	B	B	Γ

13. Arătați continuarea corectă a frazei: În timpul deplasării cursorului reostatului în stânga forța de ridicare a magnetului electric...



- A se micșorează, deoarece intensitatea curentului în bobină scade  
 B se mărește, deoarece intensitatea curentului în bobină scade  
 B se micșorează, deoarece intensitatea curentului în bobină crește  
 Γ mărește, deoarece intensitatea curentului în bobină crește

A	B	B	Γ

### Însărcinări pentru identificarea corespondenței

În însărcinările 14, 15 pentru fiecare punct din partea stângă alegeți un punct din partea dreaptă. Răspunsul corect însemnați-l prin: X.

14. Stabiliți corespondența dintre denumirea procesului și caracterul de schimbări al energiei interne.

*Procesul*

*Variația energiei interne*

- |              |  |
|--------------|--|
| A topire     | 1 energia internă se micșorează la o temperatură constantă     |
| B încălzire  | 2 energia internă se micșorează la ridicarea temperaturii      |
| B condensare | 3 energia internă crește dacă temperatura este constantă       |
| Γ răcire     | 4 energia internă se micșorează odată cu scăderea temperaturii |
|              | 5 energia internă crește la ridicarea temperaturii             |

	A	B	B	Γ
1				
2				
3				
4				
5				



15. Stabiliți corelația dintre nucleul radioactiv al elementului chimic și numărul de nucleoni al nucleului care s-a format în urma absorbției de către nucleul dat al unui neutron.

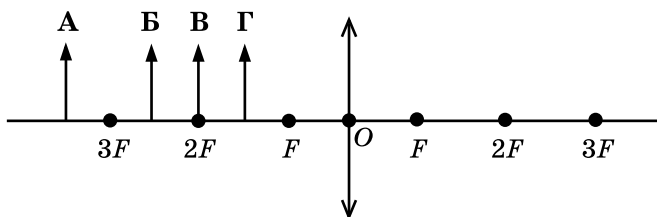
Elementul radioactiv	Numărul nucleonului
A $^{226}_{88}\text{Ra}$	1 227
B $^{238}_{92}\text{U}$	2 236
B $^{235}_{90}\text{Th}$	3 239
B $^{235}_{90}\text{Th}$	4 240
Г $^{239}_{91}\text{Pa}$	5 234

	A	B	B	Г
1				
2				
3				
4				
5				

### Însărcinări de stabilire a consecutivității

În însărcinările 16, 17 aranjați afirmările în consecutivitate corectă. În formularul pentru răspunsuri răspunsul corect notați-l prin:  $\times$ .

16. Pe desen sunt date patru poziții ale obiectului, așezate înaintea unei lentile convergente subțiri. Aranjați pozițiile obiectului în ordinea descreșterii dimensiunilor imaginilor acestui obiect obținut cu ajutorul lentilei.



	A	B	B	Г
1				
2				
3				
4				

17. Aranjați perechile indicate de mai jos ale mărimilor: viteza corpului  $v$  și drumului parcurs  $l$  în ordinea creșterii timpului de mișcare  $t$ .

- A  $v = 1,8 \text{ km/h}$ ,  $l = 200 \text{ m}$   
 B  $v = 5 \text{ m/s}$ ,  $l = 1 \text{ km}$   
 B  $v = 2 \text{ m/s}$ ,  $l = 200 \text{ m}$   
 Г  $v = 10 \text{ m/min}$ ,  $l = 20 \text{ m}$

	A	B	B	Г
1				
2				
3				
4				

### Însărcinări de tip desfășurat

Răspunsurile însărcinărilor 18–20 scrieți-le în formularul pentru răspunsuri.

18. Un om cu masa 90 kg stă pe schiuri care au lungimea de 1,8 m și lățimea 10 cm. Determinați presiunea exercitată de om asupra zăpezii. Considerați  $g = 10 \text{ N/kg}$ .
19. Prin secțiunea transversală a conductorului în timp de 4 minute trec orientat  $1,5 \cdot 10^{23}$  electroni. Determinați intensitatea curentului în conductor. Sarcina electronului  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ .
20. Amestecul care conține 1 kg de apă și 200 g de gheață cu temperatura  $0^\circ\text{C}$  este încălzit până la fierbere cu un încălzitor cu puterea  $P = 1 \text{ kW}$ . Randamentul încălzitorului este 40 %. Determinați timpul de încălzire. Căldura specifică de topire a gheții  $\lambda = 330 \text{ kJ/kg}$ . Capacitatea termică specifică a apei  $c = 4200 \text{ J/kg} \cdot ^\circ\text{C}$ .

## Varianta 2

### Însărcinări pentru identificarea unui răspuns corect

În însărcinările 1–13 alegeți un răspuns corect, după părerea voastră și notați-l în formularul pentru răspunsuri prin: **×**.

1. Stabiliți în care din următoarele exemple sunt indicate numai fenomenele termice.

**A** condensarea vaporilor, încălzirea oțetului, frânarea automobilului  
**Б** topirea zăpezii, fierberea apei, transmiterea sunetelor muzicale  
**B** evaporarea apei, arderea combustibilului, solidificarea substanței  
**Г** răcirea aerului, aureola boreală, formarea picăturilor de rouă

A	Б	B	Г

2. Indicați afirmația care lămurește fenomenul difuziei.

**A** densitatea diferită a substanțelor și prezența intervalelor dintre molecule  
**Б** densitatea diferită a substanțelor și mișcarea continuă a moleculelor  
**B** mișcarea haotică continuă a moleculelor și prezența intervalelor dintre ele  
**Г** prezența intervalelor dintre molecule și forțele de interacțiune dintre ele

A	Б	B	Г

3. O rază de lumină cade pe o oglindă plană. Unghiul de reflexie este egal cu 12°. Determinați unghiul dintre raza incidentă și oglindă.

**A** 12°      **Б** 24°      **B** 78°      **Г** 156°

A	Б	B	Г

4. Arătați continuarea corectă a frazei: Problema fundamentală a mecanicii este de a...

**A** studia diferite tipuri de mișcări  
**Б** determina poziția corpului în spațiu în orice moment de timp dat  
**B** determina cauzele mișcării corpului  
**Г** determina drumul parcurs de către corp

A	Б	B	Г

5. Arătați care din mecanismele simple nu dau câștig în forță.

**A** pârghia  
**Б** scripetele mobil  
**B** scripetele imobil  
**Г** vârtejul

A	Б	B	Г

6. Arătați, ce transformări de energie au loc la frânarea automobilului.

**A** energia cinetică se transformă în potențială  
**Б** energia potențială se transformă în cinetică  
**B** energia potențială se transformă în energie internă  
**Г** energia cinetică se transformă în energie internă

A	Б	B	Г

7. Indicați continuarea corectă a frazei: Creșterea temperaturii corpului are loc datorită.

**A** creșterii masei moleculelor  
**Б** creșterii numărului de molecule  
**B** schimbării poziției de amplasare a moleculelor  
**Г** creșterii vitezei de mișcare a moleculelor

A	Б	B	Г

8. Indicați, cum teoretic se schimbă masa electroscoapului încărcat negativ, dacă-l atingem cu mâna; se va schimba oare masa lui, dacă el va fi încărcat pozitiv.

**A** se va mări; da      **Б** se va mări; nu  
**B** se va micșora; da      **Г** se va micșora; nu

A	Б	B	Г

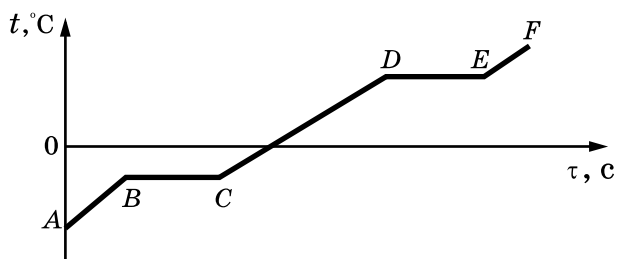
9. Indicați continuarea corectă a frazei: Pentru a caracteriza sursa de curent este suficient de...
- A lucrul forțelor exterioare, necesar pentru separarea sarcinilor electrice de semne diferite  
 B valoarea forțelor exterioare, care separă sarcinile  
 B intensitatea câmpului electric  
 Γ valoarea sarcinii electrice pe clemele sursei
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A | B | B | Γ |
|   |   |   |   |
10. Indicați, cum se va schimba câmpul magnetic al bobinei la schimbarea intensității curentului în ea.
- A câmpul magnetic nu se schimbă  
 B la mărirea intensității acțiunea câmpului magnetic se mărește  
 B la mărirea intensității acțiunea câmpului magnetic slăbește  
 Γ la mărirea intensității curentului acțiunea câmpului magnetic în unele cazuri se mărește, în altele slăbește
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A | B | B | Γ |
|   |   |   |   |
11. Momentul forței care acționează asupra pârgheiei este egal cu  $8 \text{ N} \cdot \text{m}$ . De determinat brațul forței dacă valoarea forței este  $32 \text{ N}$ .
- A 4 m    B 25 cm    B 50 cm    Γ 40 cm
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A | B | B | Γ |
|   |   |   |   |
12. Un microvolt este egal cu...
- A 1000 mV                      B 1000 nV  
 B 1000 000 mV                Γ 100 mV
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A | B | B | Γ |
|   |   |   |   |
13. Indicați direcția forței Ampere care acționează asupra unui conductor. Cu semnul X sunt notate liniile câmpului magnetic orientate de la noi (observator).
- A în sus                      B în jos  
 B la dreapta                Γ la stânga
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A | B | B | Γ |
|   |   |   |   |

### Însărcinări pentru identificarea corespondenței

În însărcinările 14, 15 pentru fiecare punct din partea stângă alegeți un punct din partea dreaptă. Răspunsul corect însemnați-l prin: X.

14. Stabiliți corelația dintre denumirea procesului și porțiunea graficului la variația temperaturii substanței cu timpul.

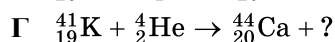
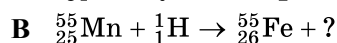
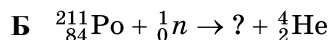
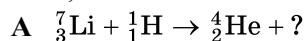
Procesul	Porțiunea graficului
A Încălzirea lichidului	1 AB
B topire	2 BC
B vaporizare	3 CD
Γ încălzire corpului solid	4 DE
	5 EF



	A	B	B	Γ
1				
2				
3				
4				
5				

15. Stabiliți corelația dintre reacțiile nucleare și particule denumirile cărora lipsesc.

Reacția nucleară



Particula

1 proton

2  ${}^3_2\text{He}$

3  ${}^{208}_{82}\text{Pb}$

4  $\alpha$ -particulă

5 neutronul

	A	Б	B	Г
1				
2				
3				
4				
5				

### Însărcinări de stabilire a consecutivității

În însărcinările 16, 17 aranjați afirmările în consecutivitate corectă. În formularul pentru răspunsuri răspunsul corect notați-l prin: X.

16. Calculați iluminarea suprafeței după datele pentru fluxul luminos  $\Phi$  și aria suprafeței luminate  $S$ . Aranjați perechile de valori pentru  $\Phi$  și  $S$  în ordinea creșterii iluminării.

A  $\Phi = 120 \text{ lm}, S = 120 \text{ cm}^2$

Б  $\Phi = 400 \text{ lm}, S = 200 \text{ cm}^2$

B  $\Phi = 200 \text{ lm}, S = 400 \text{ cm}^2$

Г  $\Phi = 150 \text{ lm}, S = 600 \text{ cm}^2$

	A	Б	B	Г
1				
2				
3				
4				

17. Aranjați perechile de valori ale vitezii corpului  $v$  și timpului mișcării  $t$  în ordinea creșterii drumului parcurs de el.

A  $v = 5 \text{ m/s}, t = 0,5 \text{ min}$

Б  $v = 18 \text{ km/h}, t = 20 \text{ s}$

B  $v = 0,2 \text{ m/s}, t = 0,2 \text{ h}$

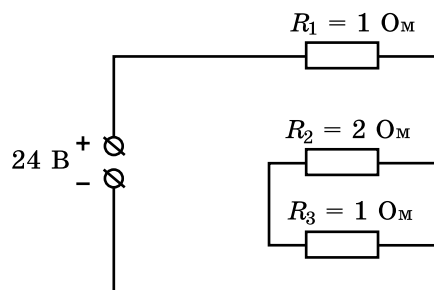
Г  $v = 0,1 \text{ km/min}, t = 120 \text{ s}$

	A	Б	B	Г
1				
2				
3				
4				

### Însărcinări de tip desfășurat

Răspunsurile însărcinărilor 18–20 scrieți-le în formularul pentru răspunsuri.

18. Un băiat trage uniform pe zăpadă o sanie cu masa de 28 kg, pe care stă sora lui cu masa de 28 kg. În acest caz el depune o forță de 90 N. Determinați coeficientul de frecare al saniei de zăpadă  $g = 10 \text{ N/kg}$ .
19. Porțiunea de circuit (în fig.) este unită la o rețea de 24 V. De aflat căderea de tensiune pe rezistorul  $R_2$ .
20. Vaporii de apă au masa de 500 g la temperatura  $100^\circ\text{C}$  s-a transformat în apă la temperatura de  $0^\circ\text{C}$ . De determinat la ce înălțime se poate ridica un corp cu masa de 100 kg, dacă se va consuma 40 % din energia degajată în rezultatul proceselor termice capacitatea termică specifică a  $c = 4200 \text{ J/kg} \cdot ^\circ\text{C}$ ,  $g = 10 \text{ N/kg}$ .



## Varianta 3

### Însărcinări pentru identificarea unui răspuns corect

În însărcinările 1–13 alegeți un răspuns corect, după părerea voastră și notați-l în formularul pentru răspunsuri prin: **X**.

1. Stabiliți în care din următoarele exemple sunt indicate numai fenomene electrice.

- A tunete, fulgere, lucrul motorului electric
- B electroliză, electrizarea corpurilor, formarea cristalelor de gheață
- B încălzirea conductorului datorită curentului electric, răspândirea mirosului, apariția scânteii între corpuri din cauza frecării lor
- Г apariția luminării lămpii, atragerea părului la pieptene în timpul pieptănării, lucrul acumulatorului

A	B	B	Г

2. Arătați fenomenele care au loc în timpul răcirii substanței.

- A moleculele se comprimă și se mișcă mai încet
- B moleculele se mișcă mai lent, distanța dintre ele se micșorează
- B moleculele se mișcă mai încet
- Г moleculele se răcesc și se comprimă

A	B	B	Г

3. Indicați continuarea frazei corecte: Când unghiul de incidență se micșorează cu  $10^\circ$  unghiul dintre raza incidentă și reflectată...

- A se micșorează cu  $5^\circ$
- B se micșorează cu  $20^\circ$
- B se micșorează cu  $10^\circ$
- Г se mărește cu  $10^\circ$

A	B	B	Г

4. Arătați continuarea frazei corecte: Traectoria de mișcare a corpului se numește...

- A curbă sau linie frântă de-a lungul căreia corpul se mișcă
- B linia dreaptă sau frântă de-a lungul căreia corpul se mișcă
- B orice linie
- Г linia pe care o descrie corpul în timpul mișcării sale

A	B	B	Г

5. Stabiliți care mișcare poate fi considerată ca mișcare după inerție.

- A luna se mișcă în jurul Pământului
- B trenul care se deplasează cu o viteză constantă, mișcându-se rectiliniu
- B barca oscilează (plutește) pe valuri
- Г automobilul frânează înaintea semaforului

A	B	B	Г

6. Arătați în care caz energia mecanică totală a corpului nu se păstrează.

- A ținutul de gheață a căzut de pe acoperiș și cade liber
- B automobilul frânează
- B satelitul se rotește în jurul Pământului
- Г pucul stă pe gheață

A	B	B	Г

7. Introduceți un fenomen, prin care fumul rugului nu se răspândește împrejur, dar se ridică în sus.

- A conductibilitatea termică
- B radiație
- B convecție
- Г evaporare

A	B	B	Г

8. Indicați afirmația corectă: bastonașul de ebonită, care este frecat de lână s-a încărcat negativ. Ca rezultat...

- A lână s-a încărcat pozitiv și masa bastonașului puțin s-a micșorat  
 B lână s-a încărcat pozitiv negativ, iar masa bastonașului s-a micșorat puțin  
 B lână s-a încărcat pozitiv și masa bastonașului s-a mărit puțin  
 Γ lână s-a încărcat pozitiv negativ, iar masa bastonașului s-a mărit puțin

A	B	B	Γ

9. Indicați afirmația corectă: Substanțele care conduc electricitatea sunt numite...

- A conductori, pentru că nu au purtători liberi de sarcină electrică  
 B dielectrics, pentru că nu au purtători liberi de sarcină electrică  
 B conductoare, deoarece au purtători liberi de sarcină electrică  
 Γ dielectrics, deoarece au purtători liberi de sarcină electrică

A	B	B	Γ

10. Arătați cum se schimbă acțiunea magnetică a bobinei atunci, când introducem în ea un miez de fier.

- A se micșorează  
 B poate să crească sau să scadă  
 B crește  
 Γ nu se schimbă

A	B	B	Γ

11. În timpul deformării resortului cu rigiditatea de 100 N/m resortul s-a alungit cu 20 cm. Determinați forța elastică care a apărut în resort.

- A 5 N      B 500 N      B 20 N      Γ 2000 N

A	B	B	Γ

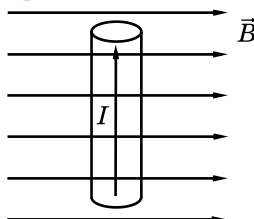
12. Lanterna de buzunar funcționează de la elementul galvanic, care produce o tensiune de 1,5 V. Ce lucru efectuează câmpul electric creat de elementul galvanic în timpul trecerii sarcinii electrice de 0,4 C prin filamentul becului lanternei?

- A 0,6 J      B 0,06 J      B 6 J      Γ 0,006 J

A	B	B	Γ

13. Arătați direcția forței care acționează asupra conductorului cu curent ce este introdus într-un câmp magnetic (vezi Fig.).

- A în sus  
 B în jos  
 B spre observator  
 Γ de la observator



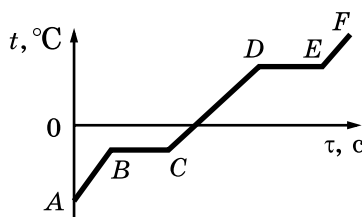
A	B	B	Γ

### Însărcinări pentru identificarea corespondenței

În însărcinările 14, 15 pentru fiecare punct din partea stângă alegeți un punct din partea dreaptă. Răspunsul corect însemnați-l prin: X.

14. Stabiliți corelația dintre denumirea procesului și porțiunea graficului la variația temperaturii substanței cu timpul.

Procesul	Porțiunea
A încălzirea gazului	1 DE
B încălzirea corpului solid	2 EF
B vaporizarea	3 CD
Γ topirea	4 AB
	5 BC



	A	B	B	Γ
1				
2				
3				
4				
5				

15. Stabiliți corelația dintre nucleul elementului radioactiv și numărul de protoni a nucleului care s-a format în rezultatul dezintegrării  $\alpha$  a nucleului dat.

Elementul radioactiv	Numărul protonilor
A $^{226}_{88}\text{Ra}$	1 89
B $^{238}_{92}\text{U}$	2 88
B $^{235}_{90}\text{Th}$	3 90
B $^{235}_{90}\text{Th}$	4 86
Г $^{239}_{91}\text{Pa}$	5 82

	A	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				
5				

### Însărcinări de stabilire a consecutivității

În însărcinările 16, 17 aranjați afirmările în consecutivitate corectă. În formularul pentru răspunsuri răspunsul corect notați-l prin: X.

16. Calculați luminozitatea suprafeței după intensitatea luminii ( $I$ ) și distanța de la sursa de lumină până la suprafață ( $R$ ). Aranjați perechile de valori ale lui  $I$  și  $R$  în ordinea creșterii iluminării. Se presupune că suprafața este perpendiculară pe direcția de propagare a luminii de la sursa punctiformă în aer curat.

- A  $I = 40 \text{ cd}$ ,  $R = 2 \text{ m}$   
 Б  $I = 50 \text{ cd}$ ,  $R = 1 \text{ m}$   
 В  $I = 400 \text{ cd}$ ,  $R = 4 \text{ m}$   
 Г  $I = 500 \text{ cd}$ ,  $R = 5 \text{ m}$

	A	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

17. Așezați perechile date și valoarea distanței  $l$ , parcursă de corpul, și timpul mișcării  $t$  în ordinea creșterii vitezei corpului.

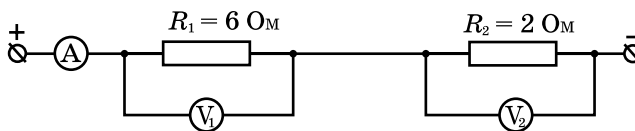
- A  $l = 18 \text{ км}$ ,  $t = 20 \text{ c}$   
 Б  $l = 600 \text{ m}$ ,  $t = 0,5 \text{ хв}$   
 В  $l = 72 \text{ км}$ ,  $t = 0,2 \text{ год}$   
 Г  $l = 500 \text{ m}$ ,  $t = 10 \text{ c}$

	A	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

### Însărcinări de tip desfășurat

Răspunsurile însărcinărilor 18–20 scrieți-le în formularul pentru răspunsuri.

18. Care este forța de greutate ce acționează asupra cubului de schijă, a cărui muchie e de 4 cm, dacă cavitatea interioară a golului are un volum de  $14 \text{ cm}^3$ ? Densitatea schije  $7 \text{ g/cm}^3$ , presupunem că  $g = 10 \text{ N/kg}$ .
19. Porțiunea circuitului (vezi Fig.), este unită la o sursă de curent. Determinați tensiunea pe rezistorul  $R_2$ , dacă tensiunea ce trece prin rezistența  $R_1$  este 6 V?



20. Într-un pahar de cupru cu masa de 200 g se încălzește 100 g de apă de la 20 până la 100 °C. Pentru aceasta s-a cheltuit 4 grame de spirt. Să se calculeze din aceste date randamentul încălzitorului. Capacitatea termică specifică a cuprului 400 J/kg °C, capacitatea termică specifică a apei 4200 J/kg °C. Căldura specifică de ardere a spirtului 25 MJ/kg.

## Varianta 4

### Însărcinări pentru identificarea unui răspuns corect

În însărcinările 1–13 alegeți un răspuns corect, după părerea voastră și notați-l în formularul pentru răspunsuri prin: **×**.

1. Stabiliți în care din următoarele exemple sunt indicate numai fenomene magnetice.

- A** atragerea cuielor de fier de către un magnet, fulgerul, lucrul motorului electric  
**B** mișcarea acului în timpul apropierii de conductor cu curent, răspândirea mirosurilor, interacțiunea dintre magneți  
**B** atragerea de fier vechi la electromagnet, furtuni magnetice, o oarecare amplasare a acului busolei  
**Г** comutarea releului electromagnetic, lucrul acumulatorului, magnetizarea cuielor de fier

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>Г</b>

2. Indicați care dintre următoarele fenomene se explică prin difuzie în gaze.

- A** reducerea dimensiunilor unui balon cu aer în timpul răcirii  
**B** răspândirea mirosului  
**B** vântul  
**Г** formarea ceții

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>Г</b>

3. Introduceți continuarea frazei corecte: Oglindă plană oferă o imagine a obiectului...

- A** reală, mărită de 2 ori  
**B** imaginară, ale cărei dimensiuni sunt egale cu dimensiunile obiectului  
**B** reală, a cărei mărime este egală cu dimensiunea obiectului  
**Г** imaginară, micșorată de 2 ori

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>Г</b>

4. Introduceți definiția mai precisă a mișcării rectilinii uniforme.

- A** mișcarea, în care corpul în orice interval de timp egal efectuează deplasări egale  
**B** mișcarea, în care corpul, în intervale de timp diferit efectuează deplasări egale  
**B** mișcarea, în care corpul se mișcă pe o linie dreaptă  
**Г** mișcarea în care corpul, la intervale egale de timp parcurge aceeași drum

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>Г</b>

5. Indicați de ce natura este forța care întoarce acul busolei spre polii Pământului.

- A** nucleară  
**B** gravitațională  
**B** slabă  
**Г** electromagnetică

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>Г</b>

6. Automobilul se mișcă de-a lungul unui drum orizontal. Arătați forța, lucrul mecanic al căreia în timpul mișcării automobilului este egal cu zero.

- A** forța de frecare a roților pe drum  
**B** forța de tracțiune a motorului  
**B** forța de rezistență a aerului  
**Г** forța de greutate

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>Г</b>

7. Indicați care dintre următoarele expresii arată în mod corect noțiunea de «mișcare termică»

- A** schimbarea temperaturii corpului  
**B** schimbarea poziției corpului  
**B** mișcarea continuă, haotică a particulelor din care este alcătuit corpul  
**Г** mișcarea corpurilor după încălzire

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>Г</b>

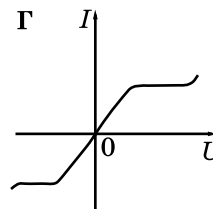
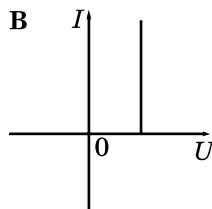
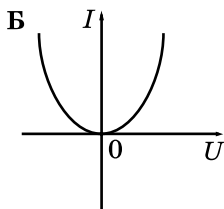
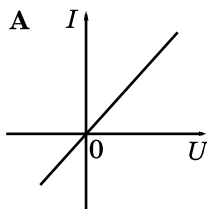


8. Indicați care dintre următoarele afirmații (ipoteze) explică fenomenul de electrizare prin frecare.

- A schimbarea temperaturii corpului  
 Б schimbarea poziției corpului  
 В mișcarea continuă, haotică a particulelor din care este alcătuit corpul  
 Г un corp pierde electroni, al doilea tot atâți primește

A	Б	В	Г

9. Indicați, care dintre caracteristicile volt-amperice corespund conductorului metalic.



A	Б	В	Г

10. Indicați cum se schimbă proprietățile magnetice ale magnetului permanent la o încălzire puternică.

- A proprietățile magnetice cresc  
 Б proprietățile magnetice slăbesc  
 В proprietățile magnetice la început cresc, apoi slăbesc  
 Г proprietățile magnetice la început slăbesc, apoi se cresc

A	Б	В	Г

11. Să se calculeze valoarea ariei suprafeței de sprijin, dacă forța de 120 N exercită o presiune 0,6 kPa.

- A 72 m<sup>2</sup>    Б 200 m<sup>2</sup>    В 5 m<sup>2</sup>    Г 0,2 m<sup>2</sup>

A	Б	В	Г

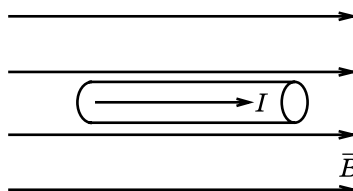
12. Pentru a produce un reostat cu rezistența 42 Ω, s-a folosit sârmă de nichel cu aria secțiunii transversale de 0,5 mm<sup>2</sup>. Determină lungimea firului utilizat. Rezistența specifică a nichelului 42 · 10<sup>-8</sup> Ω · m.

- A 5 m    Б 0,02 m    В 2 m    Г 50 m

A	Б	В	Г

13. Arătați direcția forței care acționează asupra unui conductor de curent electric, care se află într-un câmp magnetic (vezi Fig.).

- A în sus  
 Б forța este egală cu zero  
 В la stânga  
 Г la dreapta



A	Б	В	Г

### Însărcinări pentru identificarea corespondenței

În însărcinările 14, 15 pentru fiecare punct din partea stângă alegeți un punct din partea dreaptă. Răspunsul corect însemnați-l prin: x.

14. Aranjați în mod corespunzător procesul descris și procesul fizic.

#### Procesul

- A stânca s-a încălzit la soare  
 Б mâinile reci le freacă pentru să le încălzească  
 В partea lingurii ce este introdusă în apă fierbinte o înfierbântă toată  
 Г camera se aerisește, deschizând fereștră

#### Procesul fizic

- 1 convecție  
 2 conductibilitatea termică  
 3 radiație  
 4 îndeplinirea lucrului mecanic  
 5 condensarea

	A	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				
5				

15. Stabiliți corelația dintre nucleul elementului radioactiv și sarcina nucleului care s-a format în rezultatul dezintegrării  $\beta$  a elementului dat.

Elementul radioactiv	Sarcina nucleului
A $^{226}_{88}\text{Ra}$	1 91
Б $^{238}_{92}\text{U}$	2 92
В $^{235}_{90}\text{Th}$	3 89
Г $^{239}_{91}\text{Pa}$	4 93
	5 70

	A	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				
5				

### Însărcinări de stabilire a consecutivității

În însărcinările 16, 17 aranjați afirmările în consecutivitate corectă. În formularul pentru răspunsuri răspunsul corect notați-l prin:  $\times$ .

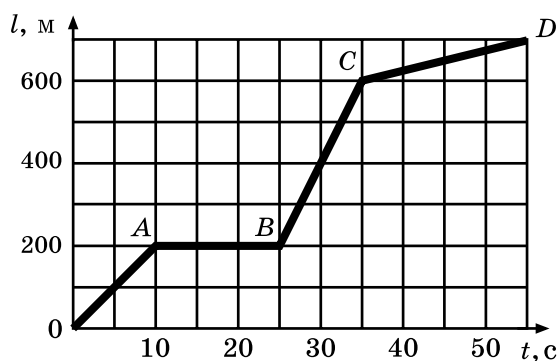
16. Aranjați perechile valorilor numite ale mărimilor  $d$  și  $f$ , în ordinea creșterii puterii optice a lentilei convergente ( $d$  – distanța de la obiect la planul lentilei subțiri,  $f$  – distanța de planul lentilei până la imaginea obiectului).

- A  $d = 1 \text{ m}, f = 1 \text{ m}$   
 Б  $d = 2 \text{ m}, f = 2 \text{ m}$   
 В  $d = 0,5 \text{ m}, f = 0,5 \text{ m}$   
 Г  $d = 2 \text{ m}, f = 0,5 \text{ m}$

	A	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

17. Aranjați în ordinea creșterii vitezei de mișcare a corpului pe fiecare segment al graficului dependenței  $l(t)$ .

- A  $v_{OA}$   
 Б  $v_{AB}$   
 В  $v_{BC}$   
 Г  $v_{CD}$

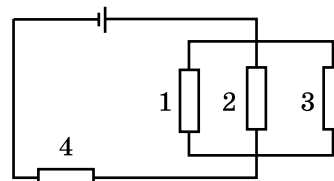


	A	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

### Însărcinări de tip desfășurat

Răspunsurile însărcinărilor 18–20 scrieți în formularul pentru răspunsuri.

18. Asupra pistonului mic a unei mașini hidraulice acționează o forță de 300 N. Ce masă de încărcătură se poate ridica pe pistonul mare dacă ariile suprafețelor pistoanelor sunt egale respectiv cu  $10 \text{ cm}^2$  și  $400 \text{ cm}^2$ ?
19. Determinați tensiunea pe rezistor  $R_2$  (vezi Fig.) Dacă  $R_1 = 40 \Omega$ ,  $R_2 = 80 \Omega$ ,  $R_3 = 40 \Omega$  și  $R_4 = 34 \Omega$ . Tensiunea la bornele de alimentare este de 100 V.



20. Încălzitorul electric timp de 10 minute încălzește 1,5 kg de apă de la  $0^\circ\text{C}$  până la fierbere. Intensitatea curentului în el este de 10 A, randamentul încălzitorului este de 50 %. Determinați valoarea tensiunii la care dispozitivul este destinat, dacă se evaporă în timpul fierberii 1 % din masa apei. Capacitatea termică specifică a apei  $4200 \text{ J/kg} \cdot ^\circ\text{C}$ . Căldura specifică de vaporizare a apei  $2 \text{ MJ/kg}$ .

# FORMULAR PENTRU RĂSPUNSURI *la fizică*

(denumirea completă a școlii medii generale)

## 1. ANCHETA

90

elevului / elevei clasei a 10-

Numele de familie

Numele

Prenumele

Vă rugăm să dați răspunsuri la câteva întrebări, care vor ajuta la rezolvarea problemei învățământului școlar și introducerea schimbărilor necesare pentru îmbunătățirea calității instruirii (răspunsul notați **X** sau scrieți):

### 1. Cât timp folosiți în mediu pentru efectuarea temei de acasă la acest obiect?

☐ mai puțin de 15 min ☐ până la 30 min ☐ până la 1 oră ☐ mai mult de 1 oră

### 2. Cât timp folosiți în mediu pentru efectuarea temei de acasă la toate obiectele?

☐ mai puțin de 1 oră ☐ până la 2 ore ☐ până la 3 ore ☐ mai mult de 3 ore

### 3. V-au plăcut oare manualele de fizică, după care ați învățat în clasele a 7-9?

☐ Da ☐ Nu

### 4. Manualul cărui obiect vă place cel mai mult?

<input type="checkbox"/> Limba ucraineană	<input type="checkbox"/> Geometria	<input type="checkbox"/> Istoria universală
<input type="checkbox"/> Literatura ucraineană	<input type="checkbox"/> Biologia	<input type="checkbox"/> Istoria Ucrainei
<input type="checkbox"/> Literatura universală	<input type="checkbox"/> Geografia	<input type="checkbox"/> Instruirea prin muncă
<input type="checkbox"/> Limba străină	<input type="checkbox"/> Fizica	<input type="checkbox"/> Nici unul din cele indicate
<input type="checkbox"/> Algebra	<input type="checkbox"/> Chimia	

### 5. Care este obiectul Dumneavoastră preferat? (Însemnați nu mai mult de două).

<input type="checkbox"/> Limba ucraineană	<input type="checkbox"/> Geometria	<input type="checkbox"/> Istoria universală
<input type="checkbox"/> Literatura ucraineană	<input type="checkbox"/> Biologia	<input type="checkbox"/> Istoria Ucrainei
<input type="checkbox"/> Literatura universală	<input type="checkbox"/> Geografia	<input type="checkbox"/> Instruirea prin muncă
<input type="checkbox"/> Limba străină	<input type="checkbox"/> Fizica	<input type="checkbox"/> Nici unul din cele indicate
<input type="checkbox"/> Algebra	<input type="checkbox"/> Chimia	

### 6. Însemnați (scrieți) tipurile de literatură, care vă lipsesc în timpul pregătirii pentru lecții.

- ☐ ediții științifico-populare
- ☐ culegeri de probleme și exerciții
- ☐ caiete pentru lucrul sinestătător

☐ altele

## 2. FORMULAR PENTRU RĂSPUNSURI

Înseamnă cu simbolul **X** VARIANTA ta

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Înseamnă cu simbolul **X** nota totală  
ce ai primit o la acest obiect în clasa a 9-a

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

În însărcinările 1–13 răspunsul corect  
notați-l prin semnul **X**

	A	Б	В	Г
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

În însărcinările 14–15 corespunderile corecte  
notați-le prin semnul **X**

	A	Б	В	Г
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

În însărcinările 16–17 consecutivitățile corecte  
notați-le prin semnul **X**

	A	Б	В	Г
16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Numărul de puncte pentru însărcinare  
(îndeplinește profesorul care a efectuat controlul)

1–10	11–13	14 i 15	16 i 17	18 i 19	20
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Numărul  
total de  
puncte

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

Nivelul de cunoștințe ale elevului  
(profesorul înseamnă cu simbolul **X**)

începător	mediu	suficient	înalt
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Profesorul de fizică

(semnătura)

(numele de familie, nume, prenume)



[illegible]

(completează profesorul care a controlat)

**Nivelul cunoștințelor elevului**  
(profesorul înseamnă cu simbolul **X**)

<i>începător</i>	<i>mediu</i>	<i>suficient</i>	<i>înalt</i>

(semnătura)

(numele de familie, nume, prenume)

## Varianța 5

### Însărcinări pentru identificarea unui răspuns corect

În însărcinările 1–13 alegeți un răspuns corect, după părerea voastră și notați-l în formularul pentru răspunsuri prin: X.

1. Indicați, care din următoarele exemple sunt doar fenomene luminoase.

- A apariția de miraje, strălucirea stelelor, căderea picăturilor de ploaie  
 B reflectarea luminii în oglindă, iluminarea becului, zborul păsării  
 B mărirea literelor cu lentila, fulgerul, încălzirea aerului la lumina solară  
 Γ formarea umbrei, apariția «iepurășului solar», formarea curcubeului

A	B	B	Γ

2. Atomul de zinc are 65 nucleoni și 30 electroni. Indicați numărul de neutroni în nucleul atomului.

- A 30      B 35      B 65      Γ 95

A	B	B	Γ

3. Arătați continuarea corectă a frazei: Când un fascicul de lumină trece din sticlă în aer, unghiul dintre raza refractată și perpendiculară...

- A se mărește      B egal cu zero  
 B nu se schimbă      Γ se micșorează

A	B	B	Γ

4. Indicați continuarea corectă a frazei: Punct material se numește...

- A corp cu dimensiuni mici  
 B corpul dimensiunea căruia poate fi neglijată în condițiile date ale mișcării  
 B orice corp ce se mișcă  
 Γ orice corp față de care examinează mișcarea mecanică a altui corp

A	B	B	Γ

5. Arătați denumirea forței cu care corpul, datorită gravitației Pământului, acționează pe suport sau suspensie.

- A forța de frecare      B greutatea corpului  
 B forța de atracție      Γ forța arhimedică

A	B	B	Γ

6. Arătați de ce depinde puterea efectuată de forța lucrului mecanic.

- A de forța, care îndeplinește lucrul  
 B de valoarea lucrului efectuat  
 B de valoarea lucrului efectuat și de timpul efectuării lui  
 Γ de timpul efectuării lucrului

A	B	B	Γ

7. Arătați denumirea mărimii fizice care este egală cu cantitatea de căldură care se degajă în timpul răcirii a 1 kg de substanță cu 1 °C.

- A căldura specifică de vaporizare  
 B căldura specifică de topire  
 B capacitate specifică  
 Γ capacitatea termică specifică a substanței

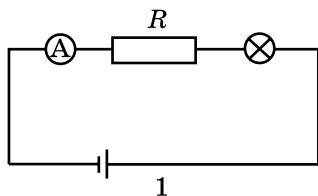
A	B	B	Γ

8. Arătați continuarea corectă: Dacă de un tub ușor, suspendat pe un fir de mătăsă, de apropiat, fără a-l atinge, un bastonaș încărcat negativ, atunci pe partea apropiată a tubului față de bastonaș se formează...

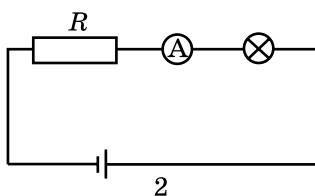
- A exces de electroni și el devine încărcat pozitiv  
 B exces de electroni și el devine încărcat negativ  
 B lipsă de electroni și el devine încărcat pozitiv  
 Γ lipsă de electroni și el devine încărcat negativ

A	B	B	Γ

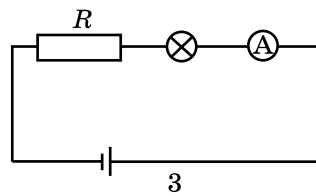
9. Arătați schema la care este corect prezentată conectarea ampermetrului pentru a măsura intensitatea curentului în rezistorul  $R$ .



1



2



3

- A 1    B 3  
B 2    Γ pe toate schemele (1–3) corect

A	B	B	Γ

10. Arătați lămurirea corectă a motivelor, care face ca acul magnetic să se amplaseze într-o anumită poziție de pe suprafața Pământului.

- A existența câmpul electric al Pământului  
B existența câmpului magnetic al Pământului  
B existența curenților electrici la o distanță față de Pământ  
Γ existența magneților pe Pământ

A	B	B	Γ

11. Asupra corpului, scufundat în gas lampant acționează forța arhimedică de 4 N. Determinați volumul corpului scufundat dacă densitatea gasului este  $800 \text{ kg/m}^3$ . Considerați  $g = 10 \text{ N/kg}$ .

- A  $20 \text{ cm}^3$     B  $500 \text{ cm}^3$     B  $2000 \text{ cm}^3$     Γ  $50 \text{ cm}^3$

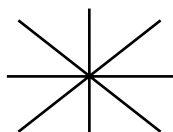
A	B	B	Γ

12. Determinați cum se va schimba rezistența conductorului, dacă lungimea lui se micșorează de 3 ori.

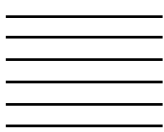
- A se mărește de 3 ori  
B se mărește de 9 ori  
B se micșorează de 9 ori  
Γ se micșorează de 3 ori

A	B	B	Γ

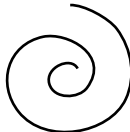
13. Arătați pe care figură sunt corect arătate liniile câmpului magnetic în jurul unui conductor liniar, perpendicular pe planul desenului.



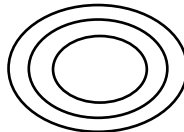
A



B



B



Γ

A	B	B	Γ

### Însărcinări pentru identificarea corespondenței

În însărcinările 14, 15 pentru fiecare punct din partea stângă alegeți un punct din partea dreaptă. Răspunsul corect însemnați-l prin: X.

14. Stabiliți corespondența dintre procesul descris și procesul fizic.

- Eveniment*
- A lângă rug se încălzesc turiștii  
B camera se aerisește, deschizând fereștră  
B burghiul se încălzește în timpul găuririi  
Γ se răcesc pereții vasului metalic, unde a fost introdusă o bucată de gheață

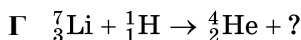
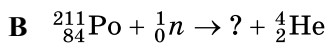
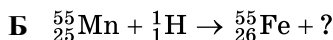
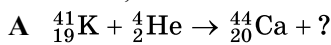
- Procesul fizic*
- 1 efectuarea lucrului mecanic  
2 radiația  
3 convecția  
4 evaporarea  
5 conductibilitatea termică

	A	B	B	Γ
1				
2				
3				
4				
5				



15. Stabiliți corelația dintre reacția nucleară și a particulelor, semnul cărora lipsește.

Reacția nucleară



Particula

1  $\alpha$ -particulă

2  ${}_2^3\text{He}$

3 proton

4  ${}_{82}^{208}\text{Pb}$

5 neutron

	A	B	B	Г
1				
2				
3				
4				
5				

### Însărcinări de stabilire a consecutivității

În însărcinările 16, 17 aranjați afirmările în consecutivitate corectă. În formularul pentru răspunsuri răspunsul corect notați-l prin: X.

16. Aranjați perechile valorilor numite ale  $d$  și  $f$ , în ordinea creșterii distanței focale a lentilei convexe ( $d$  – distanța de la obiect la planul lentilei subțiri,  $f$  – distanța de la planul lentilei până la imaginea obiectului).

A  $d = 1 \text{ m}$ ,  $f = 1 \text{ m}$

B  $d = 2 \text{ m}$ ,  $f = 2 \text{ m}$

B  $d = 0,5 \text{ m}$ ,  $f = 0,5 \text{ m}$

Г  $d = 2 \text{ m}$ ,  $f = 0,5 \text{ m}$

	A	B	B	Г
1				
2				
3				
4				

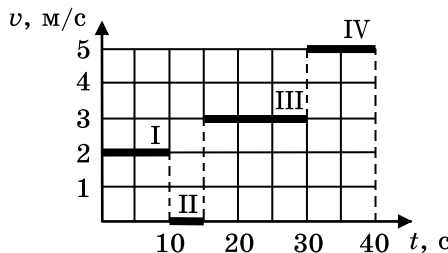
17. Așezați în ordinea de creștere drumul  $l$ , pe care la parcurs corpul pe fiecare porțiune a graficului dependenței  $v(t)$ .

A  $l_I$

B  $l_{II}$

B  $l_{III}$

Г  $l_{IV}$



	A	B	B	Г
1				
2				
3				
4				

### Însărcinări de tip desfășurat

Răspunsurile însărcinărilor 18–20 scrieți-le în formularul pentru răspunsuri.

18. Care este indicația dinamometrului dacă suspendăm de el o bilă cu masa de 200 g, volumul căreia este de 50 cm<sup>3</sup> când complet este scufundată în apă? Densitatea apei 1000 kg/m<sup>3</sup>.
19. Aspiratorul electric este alimentat de la o sursă de alimentare de 220 V. Intensitatea curentului care trece prin motor este de 1,0 A. Determinați lucrul mecanic efectuat de aspirator timp de 10 minute, dacă randamentul lui este de 50 %.
20. Bila de oțel sparge tabla și datorită frecării își reduce viteza de la 500 la 400 m/s. Determinați cu cât se schimbă temperatura bilei, dacă 25 % din energia mecanică a bilei se transformă în energie termică. Capacitatea termică specifică a oțelului este 500 J/kg · °C.

## Varianta 6

## Însărcinări pentru identificarea unui răspuns corect

În însărcinările 1–13 alegeți un răspuns corect, după părerea voastră și notați-l în formularul pentru răspunsuri prin: **×**.

1. Indicați transformările de energie, care apar în timpul alunecării automobilului pe drum

**A** energia mecanică se transformă în energie chimică  
**B** energia mecanică se transformă în energie electromagnetică  
**B** energia mecanică se transformă în energie termică  
**Γ** Energia termică se transformă în mecanică

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>Γ</b>

2. Indicați în care din cazurile enumerate sunt numai corpuri amorfe.

**A** plastelină, lemn, gheață  
**B** parafină, chihlimbar, aluminiu  
**B** sticlă, ceară, smoală (rășină)  
**Γ** mica, cuarț, masă plastică

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>Γ</b>

3. Indicați continuarea corectă a frazei: Imaginea obiectului pe retină este...

**A** micșorată, inversă                      **B** micșorată, dreaptă  
**B** mărită, inversă                          **Γ** mărită, dreaptă

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>Γ</b>

4. Arătați direcția vitezei în timpul mișcării uniforme a unui corp pe circumferință.

**A** după tangentă la circumferință în direcția de mișcare  
**B** pe coardă care leagă poziția inițială și finală a corpului  
**B** spre centrul circumferinței pe care se mișcă corpul  
**Γ** de-a lungul circumferinței pe care se mișcă corpul

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>Γ</b>

5. Arătați corect continuarea frazei: Forța, cu care lichidul sau gazul acționează asupra unui corp scufundat în ele depinde...

**A** densitatea corpului și volumul lui  
**B** densitatea mediului și de masa corpului  
**B** densitatea mediului și volumul corpului scufundat  
**Γ** densitatea corpului și masa lui

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>Γ</b>

6. Arătați de ce depinde valoarea lucrului efectuat de forță.

**A** de valoarea forței și deplasării corpului  
**B** de masa corpului și viteza lui  
**B** de forță și timpul acțiunii sale  
**Γ** de masa corpului și volumul lui

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>Γ</b>

7. Arătați corect continuarea frazei: Condensarea – procesul de trecere a substanței...

**A** din stare solidă în stare lichidă  
**B** din stare lichidă în stare solidă  
**B** din stare gazoasă în stare lichidă  
**Γ** din stare lichidă în stare gazoasă

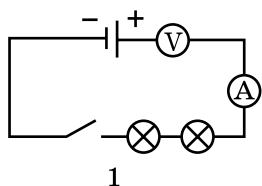
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>Γ</b>

8. Arătați, dacă se poate de electrizat tija de metal prin frecare ținând-o în mână.

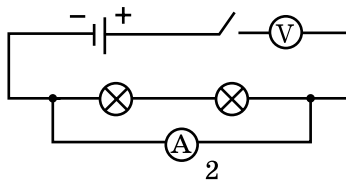
**A** posibil, deoarece toate corpurile se electrizează în timpul frecării  
**B** imposibil, deoarece corpul și metalul – conductoare  
**B** posibil, dar în anumite condiții  
**Γ** posibil, deoarece corpul și metalul – conductoare

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>Γ</b>

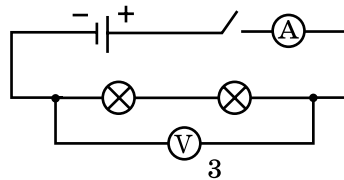
9. Arătați, în care din circuitele descrise toate dispozitivele sunt conectate corect.



1



2



3

- A numai în circuitul 2      B în circuitul 1 și 3  
B numai în circuitul 3      Γ numai în circuitul 1

A	B	B	Γ

10. Arătați corect continuarea frazei: Magnetul unipolar...

- A poate fi obținut în timpul rupei magnetului platbandă  
B poate fi obținut ca urmare a răcirii puternice a unui dintre polii magnetului  
B poate fi obținut ca urmare a încălzirii puternice a unui dintre polii magnetului  
Γ imposibil de obținut

A	B	B	Γ

11. O cutie cu masa de 30 kg are suprafața bazei de 0,5 m<sup>2</sup>. Determinați presiunea exercitată de cutie pe podeaua orizontală. Considerați  $g = 10 \text{ N/kg}$ .

- A 15 Pa      B 60 Pa      B 150 Pa      Γ 600 Pa

A	B	B	Γ

12. Printr-un conductor cu rezistența de 100 Ω în 5 minute, trece o sarcină electrică de 60 C. Determinați tensiunea la capetele conductorului, dacă intensitatea curentului rămâne constantă.

- A 10 V      B 30 V  
B 20 V      Γ 40 V

A	B	B	Γ

13. Prin două conductoare paralele, în direcții opuse trece curentul electric. Arătați corect continuarea frazei: În urma interacțiunii conductoarelor datorită forței Amper...

- A conductoarele se amplasează perpendicular unul față de altul  
B conductoarele se vor amplasa astfel încât curenții să aibă aceeași direcție  
B conductoarele se vor respinge  
Γ conductoarele se vor atrage

A	B	B	Γ

### Însărcinări pentru identificarea corespondenței

În însărcinările 14, 15 pentru fiecare punct din partea stângă alegeți un punct din partea dreaptă. Răspunsul corect însemnați-l prin: X.

14. Identificați corespondența dintre denumirea procesului fizic și schimbările în structura substanței în urma acestui proces...

#### Proces

- A încălzire  
B cristalizare  
B evaporare  
Γ răcire

#### Modificări în structura materiei

- 1 rețeaua cristalină se distruge  
2 se formează rețeaua cristalină  
3 se mărește viteza medie de mișcare haotică a moleculelor  
4 se micșorează viteza medie de mișcare haotică a moleculelor  
5 moleculele mai rapide părăsesc stratul de suprafață a substanței

	A	B	B	Γ
1				
2				
3				
4				
5				

15. Determinați corelația dintre nucleul elementului radioactiv și numărul nucleonilor din nucleu, care s-ar fi format ca rezultat al absorbției a unui electron de către nucleul dat.

Elementul radioactiv	Numărul nucleon
A ${}^{239}_{93}\text{Np}$	1 210
Б ${}^{234}_{92}\text{U}$	2 214
В ${}^{214}_{83}\text{Bi}$	3 234
Г ${}^{210}_{82}\text{Pb}$	4 239
	5 235

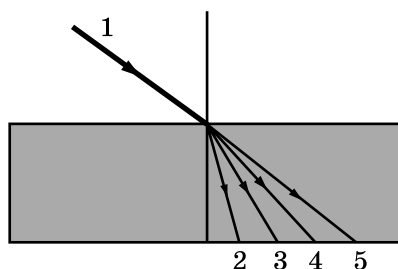
	A	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				
5				

### Însărcinări de stabilire a consecutivității

În însărcinările 16, 17 aranjați afirmările în consecutivitate corectă. În formularul pentru răspunsuri răspunsul corect notați-l prin: X.

16. Un fascicul de lumină albă cade pe suprafața sticlei. Aranjați componentele spectrului în ordinea creșterii vitezei lor în mediu.

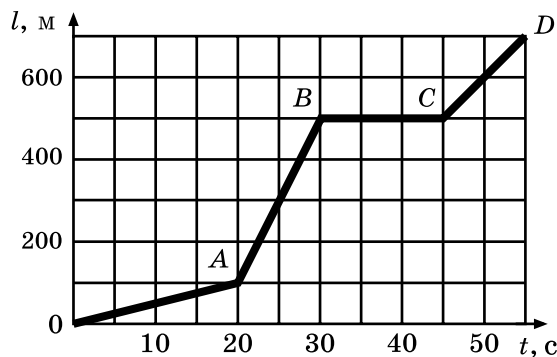
- A raza 4  
Б raza 3  
В raza 5  
Г raza 2



	A	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

17. Aranjați în ordine crescătoare viteza corpului pe fiecare porțiune a graficului  $l(t)$ .

- A  $v_{OA}$   
Б  $v_{AB}$   
В  $v_{BC}$   
Г  $v_{CD}$



	A	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

### Însărcinări de tip desfășurat

Răspunsurile însărcinărilor 18–20 scrieți-le în formularul răspunsurilor.

18. Asupra brațului mic a pârgheii, care se află în echilibru, este aplicată o forță de 30 N, iar asupra brațului mare – 10 N. Determinați lungimea pârgheii, dacă brațul mic este de 20 cm.
19. Prin lampa electrică, conectată în circuitul cu tensiunea de 12 V timp de 30 s trec  $5 \cdot 10^{19}$  electroni. Determinați puterea curentului în lampă, dacă sarcina electronului este  $1,6 \cdot 10^{-19}$  C.
20. Pentru a obține apă caldă s-a amestecat într-un vas 12 pahare de apă rece cu temperatura  $10^\circ\text{C}$  și 8 pahare de aceeași mărime cu apă fierbinte la temperatura  $80^\circ\text{C}$ . Determinați temperatura amestecului în vas după stabilirea echilibrului termic. Capacitatea termică specifică a apei  $4200 \text{ J/kg} \cdot ^\circ\text{C}$ . Pierderea de căldură și capacitatea termică a vasului nu se ia în considerare.

## Varianța 7

### Însărcinări pentru identificarea unui răspuns corect

În însărcinările 1–13 alegeți un răspuns corect, după părerea voastră și notați-l în formularul pentru răspunsuri prin: **X**.

1. Indicați în care dintre cazurile prezentate mai jos sunt numai corpuri fizice.

**A** strop de ploaie, minge, tunet

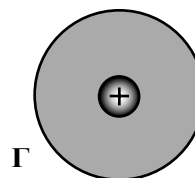
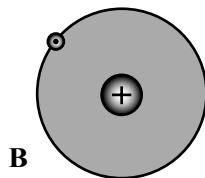
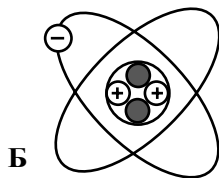
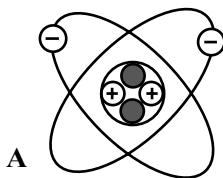
**B** curcubeu, bilă, ceață

**B** avion, elev, ecou

**Г** lună, o masă, un tractor

A	B	B	Г

2. Arătați desenul în care este arătat atomul de Helium.



A	B	B	Г

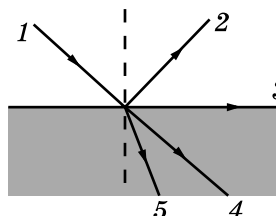
3. Raza de lumină 1 cade din aer pe suprafața sticlei. Arătați care din razele date corespund continuării razei după refracție.

**A** 5

**B** 4

**B** 3

**Г** 2



A	B	B	Г

4. Arătați corect continuarea frazei: Perioada mișcării uniforme pe o circumferință se numește...

**A** timpul mișcării corpului

**B** timpul în care corpul face o rotație

**B** numărul de rotații a corpului într-o unitate de timp

**Г** timpul în care corpul efectuează un anumit număr de rotații

A	B	B	Г

5. Bila de metal și silicon au aceeași masă. După scufundarea bilelor în apă, bila de metal se scufundă, iar de silicon iese la suprafață. Arătați afirmația corectă.

**A** asupra bilei metal și silicon acționează aceiași forță Arhimed

**B** asupra bilei de metal acționează forța de greutate mai mare decât asupra bilei de silicon

**B** asupra bilei de metal forța Arhimed este mai mare, decât asupra bilei de silicon

**Г** asupra bilei de metal forța Arhimed este mai mică decât asupra bilei de silicon

A	B	B	Г

6. La ridicarea sarcinii cu pârgă s-a obținut câștig în forță de 3 ori. În ce s-a pierdut în cazul dat?

**A** în lucru

**B** în viteza

**B** în distanță

**Г** în putere

A	B	B	Г

7. Arătați corect continuarea frazei: Topirea – procesul de trecere a substanței...

**A** din stare solidă în stare lichidă

**B** din stare gazoasă în stare lichidă

**B** din stare lichidă în stare solidă

**Г** din stare lichidă în stare gazoasă

A	B	B	Г

8. Arătați, dacă este necesară coborârea avioanelor pe pământ, în timpul alimentării lor cu combustibil.

**A** este necesară întotdeauna, fiindcă în rezultatul frecării apar taxe pe combustibil în rezervor

**B** nu e necesară, deoarece nu apar pe taxe sarcini electrice

**B** necesară numai în timpul verii, deoarece procesul de electrizare depinde de temperatură

**Г** este nevoie numai iarna, deoarece la răcire corpurile se electrizează mai puternic

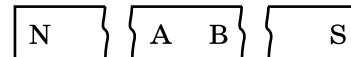
A	B	B	Г

9. Indicați corect continuarea frazei: Dacă cursorul reostatului, conectat într-un circuit electric se află la mijlocul bobinei, rezistența este...

**A** maximă                      **B** o treime din valoarea maximă  
**B** minimă                      **Г** jumătate din valoarea maximă

A	B	B	Г

10. Un magnetul din oțel este împărțit în părți (priviți fig.). Arătați poli magnetici la capetele A și B.



**A** capătul A – Polul Nord, la capătul B – Polul Sud  
**B** capătul B – Polul Nord, la capătul A – Polul Sud  
**B** capătul A – Polul Nord, la capătul B – Polul Nord  
**Г** la capetele A și B poli magnetici lipsesc

A	B	B	Г

11. Determinați la ce adâncime trebuie de se scufundat în apă, ca presiunea să crească cu 40 kPa. Densitatea apei  $1000 \text{ kg/m}^3$ , considerați  $g = 10 \text{ N/kg}$ .

**A** 4 m                      **B** 20 m  
**B** 10 m                      **Г** 40 m

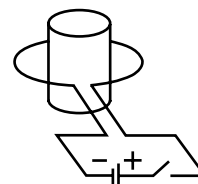
A	B	B	Г

12. Două rezistoare cu rezistența  $R_1 = 2\Omega$  și  $R_2 = 4\Omega$  sunt conectate în paralel într-un circuit electric. Comparați puterea curentului electric în aceste rezistoare.

**A**  $P_1 = P_2$                       **B**  $P_2 = 2P_1$   
**B**  $P_1 = 2P_2$                       **Г**  $P_1 = 4P_2$

A	B	B	Г

13. Pe desen este o reprezentată schema unei bobine introduse într-un circuit electric format din la sursa de curent și întrerupător. Indicați afirmația corectă.



**A** curentul de inducție în bobină va exista atât timp, cât cheia este închisă  
**B** curent de inducție în bobină va apărea momentan în timpul închiderii întrerupătorului  
**B** curentul de inducție în bobină nu are să apară  
**Г** curentul de inducție în bobină nu va apărea numai în timpul deschiderii întrerupătorului

A	B	B	Г

### Însărcinări pentru identificarea corespondenței

În însărcinările 14, 15 pentru fiecare punct din partea stângă alegeți un punct din partea dreaptă. Răspunsul corect însemnați-l prin: **x**.

14. Indicați corespondența dintre denumirea procesului fizic și schimbările în structura substanței la acest proces.

Proces	Modificări în structura materiei
<b>A</b> topire	<b>1</b> moleculele din substanței gazoase, trec în lichid
<b>B</b> răcire	<b>2</b> cele mai rapide moleculele părăsesc stratul de suprafață a substanței
<b>B</b> condensare	<b>3</b> se mărește viteza medie de mișcare haotică a moleculelor
<b>Г</b> încălzire	<b>4</b> scade viteza medie de mișcare haotică a moleculelor
	<b>5</b> distrugerea rețelei cristaline

	A	B	B	Г
<b>1</b>				
<b>2</b>				
<b>3</b>				
<b>4</b>				
<b>5</b>				

15. Arătați corelația dintre nucleul unui element radioactiv și numărul nucleonilor din nucleu, care s-ar fi format ca rezultat al absorbției unui proton de nucleului.

Elementul radioactiv

A  ${}^{239}_{93}\text{Np}$

Б  ${}^{234}_{92}\text{U}$

В  ${}^{214}_{83}\text{Bi}$

Г  ${}^{210}_{82}\text{Pb}$

Numărul nucleon

1 215

2 235

3 240

4 211

5 214

	A	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				
5				

### Însărcinări de stabilire a consecutivității

În însărcinările 16, 17 aranjați afirmările în consecutivitate corectă. În formularul pentru răspunsuri răspunsul corect notați-l prin: X.

16. Calculați iluminarea suprafeței după valorile indicate a fluxului luminos  $\Phi$  și aria suprafeței iluminate  $S$ . Aranjați perechile valorilor  $\Phi$  și  $S$ , în ordinea de creștere a iluminării.

A  $\Phi = 200 \text{ lm}, S = 400 \text{ cm}^2$

Б  $\Phi = 150 \text{ lm}, S = 600 \text{ cm}^2$

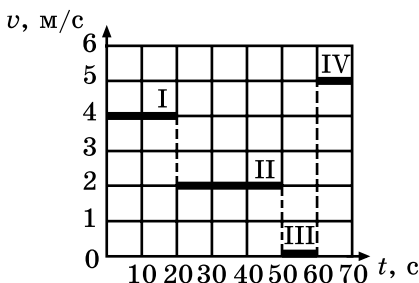
В  $\Phi = 120 \text{ lm}, S = 120 \text{ cm}^2$

Г  $\Phi = 400 \text{ lm}, S = 200 \text{ cm}^2$

	A	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

17. Aranjați în ordine de creștere, drumul parcurs de corp pe porțiunea graficului dependenței  $v(t)$ .

A  $l_I$   
Б  $l_{II}$   
В  $l_{III}$   
Г  $l_{IV}$



	A	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

### Însărcinări de tip desfășurat

Răspunsurile însărcinărilor 18–20 scrieți-le în formularul pentru răspunsuri.

18. Scafandru atlet s-a scufundat în apă la o adâncime de 20 m. Determinați presiunea care acționează asupra lui, dacă presiunea atmosferică este de 100 kPa, densitatea apei – 1000 kg/m<sup>3</sup>. Considerați  $g = 10 \text{ N/kg}$ .
19. Un conductor de cupru cu lungimea de 0,8 m și aria secțiunii transversale suprafață cu secțiunea transversală a 0,017 mm<sup>2</sup> a fost conectat într-un circuit electric. Determinați intensitatea curentului care trece printr-o secțiunea transversală a conductorului, dacă în timp de 1 s pe el se degajă 8 mJ de căldură. Rezistivitatea cuprului este  $1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ .
20. Pentru pregătirea ceaiului, la o stație polară din Antarctica, într-un vas au pus o bucată de gheață cu masa de 1 kg, luată la temperatura de  $-20^\circ\text{C}$ . Randamentul arzătorului cu gaz este 40 %. Determinați masa de gaz natural necesară pentru a obține temperatura apei de  $100^\circ\text{C}$ . Căldura specifică de ardere a gazului 45 MJ/kg, capacitatea termică specifică a apei este de 4200 J/kg  $\cdot^\circ\text{C}$ , a gheții – 2100 J/kg  $\cdot^\circ\text{C}$ , căldura specifică de topire a gheții este de 330 kJ/kg.

## Varianta 8

## Însărcinări pentru identificarea unui răspuns corect

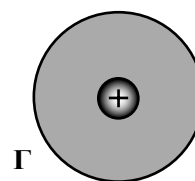
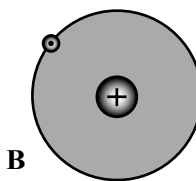
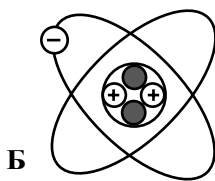
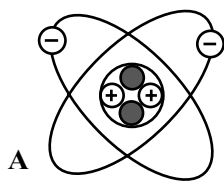
În însărcinările 1–13 alegeți un răspuns corect, după părerea voastră și notați-l în formularul pentru răspunsuri prin:  $\times$ .

1. Indicați, care dintre cazurile enumerate sunt numai exemple de substanță.

- A miere, mercur, lingură  
B lumină, oxigen, apă  
B cupru, hidrogen, petrol  
Г aluminiu, lemn, electroni

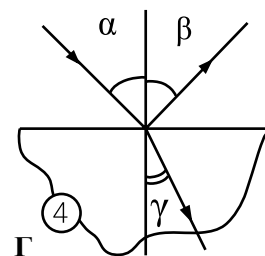
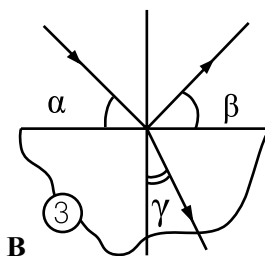
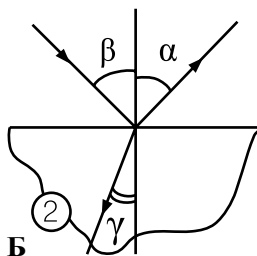
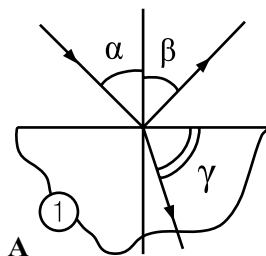
A	B	B	Г

2. Arătați desenul unde este arătat atomul de Hidrogen.



A	B	B	Г

3. Un fascicul de lumină cade din aer pe suprafața plăcii de sticlă. Arătați pe care desen se arată corect unghiurile de incidență, reflexie și refracție a luminii.



A	B	B	Г

4. Arătați denumirea mărimii fizice care determină deplasarea maximă a corpului de la poziția de echilibru.

- A perioada de oscilație  
B fază de oscilații  
B amplitudinea oscilațiilor  
Г frecvența oscilațiilor

A	B	B	Г

5. Arătați corect continuarea frazei: Presiunea greutății asupra podelei depinde...

- A numai de masa greutății  
B numai de volumul greutății  
B de masa greutății și de aria suprafeței suportului  
Г numai de aria suprafeței suportului

A	B	B	Г

6. Arătați valoarea incorectă a randamentului mecanismului.

- A 10 %      B 50 %      B 80 %      Г 120 %

A	B	B	Г

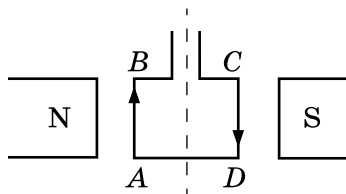
7. Arătați tipurile de transport la care se folosește motorul termic.

- A tramvai      B tractor  
B tren metrou      Г bicicletă

A	B	B	Г



8. Arătați definiția corectă a unei sarcini punctiforme.
- A corpul ale cărui dimensiuni sunt neglijate  
 Б corpul încărcat, dimensiunile căruia pot fi neglijate în condițiile date  
 В sarcina minimă care există în natură  
 Г un corp de dimensiuni mici încărcat electric
9. Indicați, cum se schimbă intensitatea curentului în circuit dacă voltmetrul este conectat în serie cu becul.
- A crește  
 Б scade  
 В întâi scade, apoi crește  
 Г întâi crește, apoi scade
10. Indicați corect continuarea frazei: Forța de interacțiune magnetică depinde de...
- A de valoarea intensității curentului în conductoarele care interacționează  
 Б distanța dintre conductoarele care interacționează și valoarea intensității curentului în ele  
 В valoarea intensității curentului în conductoare, distanța dintre conductoare și lungimea conductoarelor care se află într-un câmp magnetic  
 Г valoarea sarcinilor electrice imobile și distanța dintre ele
11. Cu ajutorul scripetelui mobil, greutatea căruia este 20 N, se ridică o găleată de ciment, aplicând la capătul liber al funiei o forță de 210 N. Determinați masa galetei ridicate.
- A 1 kg    Б 21 kg    В 40 kg    Г 400 kg
12. Arătați cum se va schimba masa substanței care se depune pe electrod, dacă intensitatea curentului, care trece prin electrolit se mărește de 3 ori, iar timpul în care are loc electroliza se micșorează de 6 ori.
- A se micșorează de 18 ori    Б se mărește de 2 ori  
 В se mărește de 18 ori    Г se micșorează de 2 ori
13. O ramă conductoare dreptunghiulară  $ABCD$  atârna între polii unui magnet. Prin ramă trece curent electric, direcția căruia este indicată pe desen. Arătați mișcarea ramei într-un câmp magnetic.
- A se rotește după direcția  
 Б se rotește împotriva direcției acelor de ceasornic  
 В nu se mișcă  
 Г efectuează o mișcare de translație



### Însărcinări pentru identificarea corespondenței

În însărcinările 14, 15 pentru fiecare punct din partea stângă alegeți un punct din partea dreaptă. Răspunsul corect însemnați-l prin: x.

14. Indicați corespondența dintre denumirea procesului și fenomenele fizice date.

#### Proces

- A evaporare  
 Б кристалizare  
 В condensare  
 Г топире

#### Fenomene fizice

- 1 primăvara din țurțurii de pe un acoperiș picură apa  
 2 uscarea hainelor ude  
 3 pe ramurile de copaci în timpul iernii s-a format promoroacă  
 4 în timpul unei furtunii apar fulgere  
 5 în dimineața rece deasupra râului se formează ceața

	A	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				
5				

15. Indicați corespondența dintre nucleul radioactiv și numărul de protoni din nucleu, care s-au format în rezultatul absorbției de către nucleul particulei  $\alpha$ .

*Elementul radioactiv*

**A**  $^{226}_{88}\text{Ra}$

**Б**  $^{238}_{92}\text{U}$

**B**  $^{235}_{90}\text{Th}$

**Г**  $^{239}_{91}\text{Pa}$

*Numărul protonilor nucleului format*

**1** 93

**2** 90

**3** 92

**4** 94

**5** 88

	A	Б	B	Г
1				
2				
3				
4				
5				

### Însărcinări de stabilire a consecutivității

În însărcinările 16, 17 aranjați afirmările în consecutivitate corectă. În formularul pentru răspunsuri răspunsul corect notați-l prin: **x**.

16. Calculați valoarea iluminării suprafeței date după mărimile date: intensitatea luminii ( $I$ ) și distanța de la sursa de lumină până la suprafață ( $R$ ). Sortați perechile de valori ale  $I$  și  $R$  în ordinea de creștere a iluminării. Presupuneți că suprafața este perpendiculară pe direcția de propagare a luminii de la o sursă punctiformă în aer curat.

**A**  $I = 500 \text{ cd}, R = 5 \text{ m}$

**B**  $I = 400 \text{ cd}, R = 4 \text{ m}$

**Б**  $I = 40 \text{ cd}, R = 2 \text{ m}$

**Г**  $I = 50 \text{ cd}, R = 1 \text{ m}$

	A	Б	B	Г
1				
2				
3				
4				

17. Pentru valorile indicate a numărului de oscilații a corpului ( $N$ ) și timpul în care au efectuate aceste oscilații ( $t$ ), calculați perioada de oscilație a corpului și aranjați-o în ordine crescătoare.

**A**  $N = 50 \text{ oscilații}, t = 10 \text{ s}$

**Б**  $N = 40 \text{ oscilații}, t = 4 \text{ s}$

**B**  $N = 150 \text{ oscilații}, t = 1 \text{ min}$

**Г**  $N = 240 \text{ oscilații}, t = 2 \text{ min}$

	A	Б	B	Г
1				
2				
3				
4				

### Însărcinări de tip desfășurat

Răspunsurile însărcinărilor 18–20 scrieți-le în formularul pentru răspunsuri.

18. De un arc, montat rigid, este atârnată o greutate cu masa 200 g. Prin urmare, arcul s-a întins cu 4 cm. Determinați care va fi alungirea arcului, în cazul în care se de el se va atârna încă o greutate de 300 g.
19. În baia electrochimică timp de 10 minute se separă 0,33 g de cupru. Rezistența soluției de sulfat de cupru este de 3,6  $\Omega$ . Determinați puterea curentului care trece prin soluție. Echivalentul electrochimic de cupru este de 0,33 mg/C.
20. Determinați lungimea unui conductor de nichelină cu aria secțiunii transversale de 0,84 mm<sup>2</sup> din care se poate fi confecționa un încălzitor pentru tensiunea de 220 V. Cu ajutorul lui trebuie să se încălzească 3 litri de apă de la 20 °C până la fierbere timp de 10 minute. Randamentul încălzitorului este de 80 %. Rezistența specifică a nichelinului 0,42  $\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$ , capacitatea termică specifică a apei 4200 J/kg  $\cdot$  °C.

## Varianța 9

### Însărcinări pentru identificarea unui răspuns corect

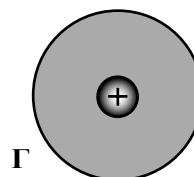
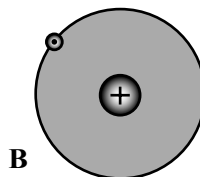
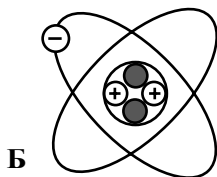
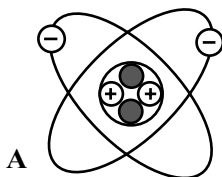
În însărcinările 1–13 alegeți un răspuns corect, după părerea voastră și notați-l în formularul pentru răspunsuri prin: **×**.

1. În care din cazurile enumerate sunt doar fenomene fizice.

- A** tunetul, fulgerul, căldura      **B** oscilații, sunet, ceasornic  
**B** aurora boreală, ecoul, gheață      **Г** împușcătură, vânt, căderea zăpezii

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>Г</b>

2. Pe care desen este arătat ionul de Helium.



<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>Г</b>

3. Indicați varianta corectă a continuării frazei: Eclipsa de Soare și de Lună dovedesc adevărul...

- A** legii reflectării luminii  
**B** legii propagării rectilinii a luminii  
**B** legii refracției luminii  
**Г** inversării razei de lumină

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>Г</b>

4. Arătați corect continuarea frazei: Lungimea de undă este...

- A** abaterea maximă a punctelor mediului de la poziția de echilibru  
**B** distanța dintre două puncte ale unde  
**B** distanța dintre două creste vecine a punctelor ce indică maximumul sau minimumul unde  
**Г** distanța, care o parcurge unda într-o unitate de timp

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>Г</b>

5. Două bile se mișcă una în întâmpinarea celeilalte cu viteze egale. După ciocnire s-au oprit. Indicați afirmația corectă.

- A** bilele au același volum  
**B** bilele au aceeași masă  
**B** bilele confecționate din aceeași substanță  
**Г** masa bilelor diferă mult

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>Г</b>

6. În timpul mișcării pe drum orizontal viteza motociclistului a crescut. Indicați afirmația corectă.

- A** energie potențială a motociclistului a crescut  
**B** energie cinetică a motociclistului a crescut  
**B** energie potențială a motociclistului a scăzut  
**Г** energie cinetică a motociclistului nu s-a schimbat

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>Г</b>

7. Arătați mărimea, valoarea căreia rămâne constantă în timpul topirii substanței.

- A** temperatura      **B** energia internă  
**B** densitatea      **Г** volumul

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>Г</b>

8. Arătați corect continuarea frazei: În rezultatul electrizării corpul poate primi sarcini divizibile...

- A** 1/2 de sarcină a electronului      **B** 1,5 de sarcină a electronului  
**B** 1/3 de sarcină a electronului      **Г** dublei sarcinii electronului

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>Г</b>

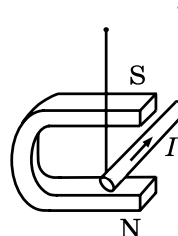
9. Arătați dispozitivul, care măsoară lucrul curentului electric în case.

A galvanometrul  
 B ceasornicul  
 B ampermetrul  
 Γ contorul electric

A	B	B	Γ

10. Determinați ce se va întâmpla cu conductorul, plasat între polii unui magnet, la trecerea unui curent electric printr-un conductor. Direcția curentului care este arătată pe desen.

A conductorul se mișcă în interiorul magnetului  
 B conductorul iese din magnet  
 B conductorul nu se mișcă  
 Γ conductorul se va mișca în sus



A	B	B	Γ

11. Corpul, care plutește pe suprafața de gazului lampant dezlocuiește  $120 \text{ cm}^3$  de acest gaz. Determinați ce volum de apă va dezlocui corpul dacă el se va afla în apă. Densitatea apei  $1000 \text{ kg/m}^3$ , densitatea gazului lampant  $800 \text{ kg/m}^3$ .

A  $48 \text{ cm}^3$                       B  $100 \text{ cm}^3$   
 B  $96 \text{ cm}^3$                       Γ  $120 \text{ cm}^3$

A	B	B	Γ

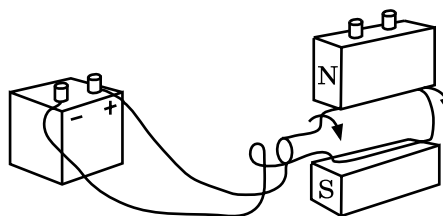
12. În timpul electrolizei în soluția apoasă de clorură de fier ( $\text{FeCl}_3$ ) se separă  $560 \text{ mg}$  de fier. Ce sarcină a trecut prin baia electrolitică? Considerați echivalentul electrochimic de  $0,2 \text{ mg/C}$ .

A  $28 \text{ C}$   
 B  $280 \text{ C}$   
 B  $2800 \text{ C}$   
 Γ  $28\,000 \text{ C}$

A	B	B	Γ

13. Alegeți modul schimbării direcției de rotație a ramei cu curent în partea opusă.

A schimbarea polilor magnetului  
 B de schimbat cu locul inelele  
 B de mărit intensitatea curentului în ramă  
 Γ de înlocuit această ramă cu o ramă mai mică



A	B	B	Γ
A	B	B	Γ

### Însărcinări pentru identificarea corespondenței

În însărcinările 14, 15 pentru fiecare punct din partea stângă alegeți un punct din partea dreaptă. Răspunsul corect însemnați-l prin: X.

14. Indicați corespondența dintre denumirea procesului fizic și a fenomenului fizic specific.

Procesul  
 A condensare  
 B topire  
 B cristalizare  
 Γ evaporare

Fenomenul  
 1 uneori apare după furtună curcubeul  
 2 primăvara grosimea gheții în râu scade  
 3 vara după ploaie bălțile pe trotuar dispar  
 4 în zile geroase pe sticla geamului apar desene frumoase  
 5 la o persoană care a venit din frig într-o cameră caldă, ochelarii asudă

	A	B	B	Γ
1				
2				
3				
4				
5				

15. Indicați corespondența dintre elementul radioactiv după ce absoarbe  $\alpha$ -particule și numărul nucleonilor din nucleu format.

Elementul radioactiv	Numărul nucleonilor
A ${}^2_1\text{H}$	1 102
B ${}^{55}_{26}\text{Fe}$	2 59
B ${}^{98}_{42}\text{Mo}$	3 6
Г ${}^{99}_{43}\text{Tc}$	4 103
	5 99

	A	B	B	Г
1				
2				
3				
4				
5				

### Însărcinări de stabilire a consecutivității

În însărcinările 16, 17 aranjați afirmările în consecutivitate corectă. În formularul pentru răspunsuri răspunsul corect notați-l prin: X.

16. Aranjați următoarele perechi de valori ale  $d$  și  $f$ , în ordinea creșterii distanței focale a lentilei convexe ( $d$  – distanța de la obiect la planul lentilei subțiri,  $f$  – distanța de la obiectiv până la imaginea obiectului).

- A  $d = 0,5 \text{ m}, f = 0,5 \text{ m}$   
 Б  $d = 2 \text{ m}, f = 0,5 \text{ m}$   
 В  $d = 2 \text{ m}, f = 2 \text{ m}$   
 Г  $d = 1 \text{ m}, f = 1 \text{ m}$

	A	B	B	Г
1				
2				
3				
4				

17. Pentru valorile indicate a numărului de oscilații a corpului ( $N$ ) și timpul ( $t$ ) în care au avut loc aceste oscilații, să se calculeze frecvența oscilațiilor corpului și de o aranjat în ordine creșterii valorii ei.

- A  $N = 120 \text{ oscilații}, t = 20 \text{ s}$   
 Б  $N = 80 \text{ oscilații}, t = 8 \text{ s}$   
 В  $N = 600 \text{ oscilații}, t = 2 \text{ min}$   
 Г  $N = 480 \text{ oscilații}, t = 4 \text{ min}$

	A	B	B	Г
1				
2				
3				
4				

### Însărcinări de tip desfășurat

Răspunsurile însărcinărilor 18–20 scrieți-le în formularul pentru răspunsuri.

18. Într-un tub în formă de  $U$  se conține mercur. În partea stângă a tubului s-a turnat apă, înălțimea căreia este 20 cm. Determinați înălțimea coloanei de gas, care este situat în partea dreaptă. Nivelului de mercur din ambele brațe ale tubului rămâne la nivelul inițial. Densitatea apei  $1000 \text{ kg/m}^3$ , densitatea gasului –  $800 \text{ kg/m}^3$ .
19. O piesă cu aria suprafeței de  $45 \text{ cm}^2$  trebuie să fie acoperită cu un strat de nichel de 0,3 mm grosime. Intensitatea curentului în baia electrochimică este de 8,9 A. Determinați timpul necesar pentru a acoperi suprafața piesei. Densitate nichelului  $8900 \text{ kg/m}^3$ . Echivalentul electrochimic al nichelului este de 0,3 mg/C. Răspunsul scrieți-l în secunde.
20. Ceainicul electric este conectat la 220 V. Intensitatea curentului în el este de 12 A. Determinați masa apei care poate fi încălzită de la  $0^\circ\text{C}$  până la fierbere pe contul energiei obținute timp de 10 minute de la acest ceainic. Luați în considerație faptul că în timpul fierberii 1 % din masa apei s-a transformat în vapori. Capacitatea termică specifică a apei este de  $4200 \text{ J/kg} \cdot ^\circ\text{C}$ , căldura specifică de vaporizare a apei  $2 \text{ MJ/kg}$ .

## Varianța 10

### Însărcinări pentru identificarea unui răspuns corect

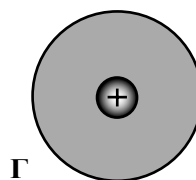
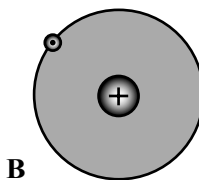
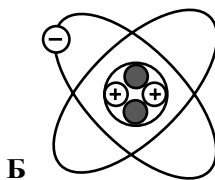
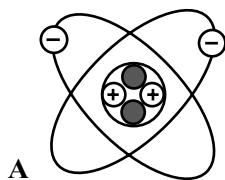
În însărcinările 1–13 alegeți un răspuns corect, după părerea voastră și notați-l în formularul pentru răspunsuri prin: **×**.

1. Indicați metoda corectă de stabilire a valorii unei diviziuni a scării aparatului.

- A** numărul mai mare se împarte la numărul de diviziuni  
**B** se aleg două valori numerice vecine indicate pe aparat, din numărul mai mare se scade numărul mai mic, iar rezultatul se împarte la numărul de diviziuni  
**B** se aleg două valori numerice vecine indicate pe aparat, din numărul mai mare se scade numărul mai mic, iar rezultatul se împarte la numărul de diviziuni dintre ele  
**Г** se aleg două valori numerice vecine indicate pe aparat, din numărul mai mare se scade numărul mai mic, iar rezultatul se împarte la numărul de diviziuni de pe întreaga scară

A	B	B	Г

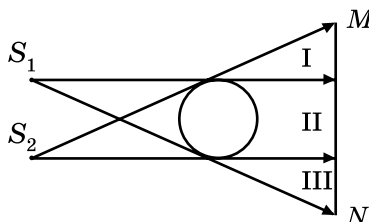
2. Indicați pe care dintre desene este arătat ionul de Hidrogen.



A	B	B	Г

3. Două surse punctiforme de lumină,  $S_1$  și  $S_2$ , iluminează o bilă. Arătați în care secțiune a ecranului  $MN$ , se află umbra balonului.

- A** I  
**B** II  
**B** I, III  
**Г** III



A	B	B	Г

4. Indicați care dintre următoarele intervale de frecvențe aparțin diapazonului acustic.

- A** mai mic de 20 Hz  
**B** de la 20 Hz până la 20 000 Hz  
**B** de la 10 Hz până la 200 Hz  
**Г** mai mult 20 kHz

A	B	B	Г

5. Indicați fenomenul care apare în urma acțiunii forței elastice.

- A** balonul sare de la pământ  
**B** apa se ridică în ocean după flux  
**B** electronul este atras de nucleul atomului  
**Г** automobilul pornește din loc

A	B	B	Г

6. Țurțurii de gheață s-au desprins de pe acoperiș și cad liber. Cum variază energia cinetică și potențială a țurțurilor de gheață?

- A** energia cinetică scade, potențială crește  
**B** energia cinetică crește, potențială scade  
**B** energia nu se schimbă  
**Г** ambele energii cresc

A	B	B	Г

7. Arătați starea de agregare a substanței în care conductibilitate termică este cea mai mare.

- A** lichid  
**B** gazos  
**B** solid  
**Г** vid

A	B	B	Г

8. Indicați cum se schimbă forța de interacțiune dintre două sarcini punctiforme, dacă distanța dintre ele se mărește de 6 ori.
- A se micșorează de 6 ori  
 Б se mărește de 6 ori  
 В se micșorează de 36 ori  
 Г se mărește de 36 ori
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
9. Indicați care dintre următoarele afirmații este corectă.
- A puterea becului nu depinde de tensiunea conectată la bec  
 Б puterea becului nu depinde intensitatea curentului în circuit  
 В puterea becului la o anumită tensiune crește odată cu creșterea temperatura filamentului lui  
 Г puterea becului depinde de tensiunea și intensitatea curentului ce trece prin el
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
10. Arătați cum se poate schimba forța de acțiune a unui electromagnet.
- A la schimbarea intensității curentului în bobină  
 Б la schimbarea direcției curentului în bobină  
 В la introducerea în bobină unui cilindru de lemn  
 Г la schimbarea dimensiunilor bobinei
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
11. Asupra unui corp vertical în sus acționează o forță de 80 N și vertical în jos o forță de 50 N. Indicați valoarea rezultantei acestor forțe și direcția ei.
- A 30 N, în sus  
 Б 120 N, în sus  
 В 120 N, în jos  
 Г 30 N, în jos
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
12. În cât timp pe catodul baiei electrolitice se depune 50 g de crom, dacă electroliză se petrece la o intensitate a curentului de 25 A? Echivalentul electrochimic a cromului este de 0,2 mg/C.
- A 10 s    Б  $10^2$  s    В  $10^4$  s    Г  $10^3$  s
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
13. Arătați corect continuarea frazei: Curentul de inducție apare în orice contur conductor închis dacă...
- A conturul este într-un câmp magnetic omogen  
 Б conturul face o mișcare de translație într-un câmp magnetic omogen  
 В conturul este situat într-un câmp magnetic alternativ  
 Г contorul se află în repaus
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A | Б | В | Г |
|   |   |   |   |

### Însărcinări pentru identificarea corespondenței

În însărcinările 14, 15 pentru fiecare punct din partea stângă alegeți un punct din partea dreaptă. Răspunsul corect însemnați-l prin: **x**.

14. Indicați corespondența dintre denumirea procesului fizic și al variației energiei interne a substanței.

#### Proces

- A condensare  
 Б răcire  
 В vaporizare  
 Г încălzire

#### Variația energiei interne

- 1 energia internă crește odată cu creșterea temperaturii  
 2 energie internă și temperatura nu se schimbă  
 3 energia internă scade la o temperatură constantă  
 4 energia internă scade odată cu scăderea temperaturii  
 5 energia internă crește, la o temperatură constantă

	A	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				
5				

15. Indicați corelația dintre nucleul elementului radioactiv și numărul de neutroni din nucleu, ce s-a obținut în rezultatul absorbției a unui neutron de nucleul dat.

Elementul radioactiv	Numărul de neutroni în nucleu
A ${}_{23}^{48}\text{V}$	1 26
Б ${}_{26}^{55}\text{Fe}$	2 58
B ${}_{42}^{98}\text{Mo}$	3 30
Г ${}_{43}^{100}\text{Tc}$	4 57
	5 23

	A	Б	B	Г
1				
2				
3				
4				
5				

### Însărcinări de stabilire a consecutivității

În însărcinările 16, 17 aranjați afirmările în consecutivitate corectă. În formularul pentru răspunsuri răspunsul corect notați-l prin: **x**.

16. Aranjați următoarele perechi de valori ale  $d$  și  $f$ , în ordinea crescătoare a puterii optice ( $d$  – distanța de la obiect până la planul lentilei subțiri,  $f$  – distanța de la obiectiv până la imaginea a obiectului).

- A  $d = 0,5 \text{ m}$ ,  $f = 0,5 \text{ m}$   
 Б  $d = 2 \text{ m}$ ,  $f = 0,5 \text{ m}$   
 B  $d = 2 \text{ m}$ ,  $f = 2 \text{ m}$   
 Г  $d = 1 \text{ m}$ ,  $f = 1 \text{ m}$

	A	Б	B	Г
1				
2				
3				
4				

17. Pentru valorile date de frecvență ( $\nu$ ) și lungime de undă ( $\lambda$ ) a undelor sonore să se calculeze viteza sunetului în mediu și aranjați valoarea ei în ordine crescătoare.

- A  $\nu = 50 \text{ Hz}$ ,  $\lambda = 3 \text{ m}$   
 Б  $\nu = 1,5 \text{ kHz}$ ,  $\lambda = 40 \text{ cm}$   
 B  $\nu = 5 \text{ kHz}$ ,  $\lambda = 100 \text{ mm}$   
 Г  $\nu = 85 \text{ Hz}$ ,  $\lambda = 40 \text{ dm}$

	A	Б	B	Г
1				
2				
3				
4				

### Însărcinări de tip desfășurat

Răspunsurile însărcinărilor 18–20 scrieți-le în formularul pentru răspunsuri.

18. O piesă de metal în aer cântărește 25 N și în apă – 21 N. Determinați densitatea substanței din care este fabricată piesa, ne luând în considerație ignorând forța de respingere a aerului. Densitatea apei  $1000 \text{ kg/m}^3$ , considerați că  $g = 10 \text{ N/kg}$ .
19. Motorul ascensorului este alimentat de la o sursă de 220 V, randamentul acestuia este de 50 %. Ce intensitate a curentului va consuma motorul la ridicarea uniformă a cabinei, masa căreia este 440 kg la, mișcându-se cu o viteză de 2 m/s? Considerați  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .
20. O barca ce se mișcă cu o viteză 72 km/h, dezvoltă o putere de 2000 kW. Randamentul bărcii este de 25 %. Determinați masa combustibilului ce consumă barca pe fiecare kilometru parcurs. Se știe că căldura specifică de ardere a combustibilului este 40 MJ/kg.