



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL BRUCIL, FAMILIEI,  
PROTECȚIEI SOCIALE  
ȘI PERSOANELOR VÂRSTNICE  
AMPOSDRU



Fondul Social European  
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale  
2007-2013



MINISTERUL  
EDUCAȚIEI  
NAȚIONALE  
OIPOSDRU



MINISTERUL  
EDUCAȚIEI  
NAȚIONALE

# CULEGERE DE ITEMI

## ȘTIINȚE



Institutul de Științe  
ale Educației



Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007-2013.  
Investește în oameni!



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,  
PROTECȚIEI SOCIALE  
ȘI PERSOANELOR VÂRSTNICE  
AMPOSDRU



Fondul Social European  
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale  
2007-2013



MINISTERUL  
EDUCAȚIEI  
NAȚIONALE

OIPOSDRU



MINISTERUL  
EDUCAȚIEI  
NAȚIONALE

# CULEGERE DE ITEMI

## ȘTIINȚE



Institutul de Științe  
ale Educației



Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007-2013.  
Investește în oameni!

**Coordonator: Gabriela Nausica Noveanu**

Sursa: TIMSS 2007.

Copyright © 2009 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).

Publicat de: TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College, USA.

**Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României**

**Culegere de itemi Științe / coord.: Noveanu Gabriela. -**

București: Editura Didactică și Pedagogică, 2013

ISBN 978-973-30-3589-3

I. Noveanu, Gabriela (coord.)

37

EDITURA DIDACTICĂ ȘI PEDAGOGICĂ, R.A.

Str. Spiru Haret nr. 12, sector 1, cod 010176, București

Tel./fax: 021.312.28.85

e-mail: office@edituradp.ro

www.edituradp.ro

## INTRODUCERE

Această culegere de itemi este direct legată de TIMSS<sup>1</sup> 2007– Tendințe în Studiul Internațional al Matematicii și Științelor, care studiază performanțele elevilor la disciplinele matematică, fizică, chimie, biologie și geografie și care s-a desfășurat, atât în România, cât și pe plan internațional, în anul școlar 2006 – 2007, sub auspiciile IEA<sup>2</sup> – Asociația Internațională de Evaluare a Randamentului Școlar.

Studiul TIMSS este unul dintre cele mai ambițioase demersuri evaluative întreprinse de IEA – Asociația Internațională de Evaluare a Randamentului școlar, care își propune măsurarea și interpretarea diferențelor între sistemele educaționale naționale, pentru a ajuta la îmbunătățirea predării și învățării matematicii și științelor, în întreaga lume.

Potențialul explicativ rezultat dintr-un studiu cum este TIMSS poate fi folosit pentru a descrie „ce funcționează” în termeni de informație, referitoare la curriculumul din întreaga lume, curriculumul fiind o variabilă esențială pentru explicarea diferențelor dintre sistemele de educație naționale și rezultatele elevilor. Identificarea factorilor specifici sau a combinațiilor de factori care pot influența învățarea, este dificil de realizat datorită complexității procesului de învățare. Un studiu desfășurat într-o singură țară, este limitat în ceea ce privește numărul de factori care pot fi studiați, variabilitatea fiecărui factor și relația dintre aceștia. Un studiu comparativ cross-național, poate, reduce aceste limitări și dificultăți, și poate conduce la o mai bună înțelegere a predării/ învățării matematicii și științelor, și a factorilor care contribuie la promovarea sau estomparea a ceea ce se învață.

TIMSS este un instrument de diagnoză pentru determinarea progresului în ceea ce privește îmbunătățirea educației în domeniul matematicii și științelor comparând practicile noastre cu cele internaționale.

În cadrul acestei culegeri, am inclus itemii cu caracter public administrați, în scopul creării, de către fiecare profesor, a unor teste standardizate care să poată fi utilizate în practica curentă. Și elevii pot folosi itemii din culegere în scop de antrenament. Indicarea conținuturilor la care aceștia fac apel, cât și a competențelor specifice, alături de domeniul cognitiv pe care le verifică, reprezintă un element generator de progres în ceea ce privește dezvoltarea unei evaluări autentice raportată la programa școlară.

---

<sup>1</sup> Trends in International Mathematics and Science Study

<sup>2</sup> IEA - International Association for the Evaluation of Educational Achievement, o organizație internațională, cea mai mare din domeniul evaluării în educație, înființată în 1960. De la înființare, IEA a desfășurat mai mult de 23 studii comparative de profil cu participare internațională în domeniile educației preprimare, matematicii, științelor, limbilor, educației civice și tehnologiei informației.



**BIOLOGIE VEGETALĂ**

1

505\_07

Care este funcția principală a clorofilei în plante?

- (A) Să absoarbă energia luminoasă
- (B) Să descompună dioxidul de carbon
- (C) Să facă frunzele plantelor otrăvitoare pentru insecte
- (D) Să protejeze plantele de boală

5022126

**Domeniu cognitiv:** cunoaștere

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a V-a): 1.2 Stabilirea relației factori de mediu - plante.

**Conținutul disciplinar:** Organele plantei (definiție, alcătuire externă, tipuri, clasificare simplă, funcții).

2

507\_03

La plantele verzi, hrana și oxigenul sunt produse în timpul fotosintezei. Clorofila este unul dintre elementele necesare fotosintezei.

Numește încă doi factori care sunt necesari fotosintezei.

1.

2.

5032310

**Domeniul cognitiv:** cunoaștere

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a V-a): 1.2 Stabilirea relației factori de mediu – plante.

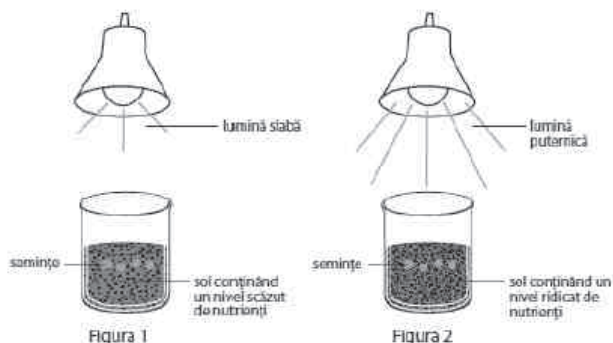
**Conținutul disciplinar:** Organele plantei (definiție, alcătuire externă, tipuri, clasificare simplă, funcții).

3

504\_03

Ionuț a avut un pachet de semințe de mazăre, care sunt genetic identice. Ele reprezintă o varietate de mazăre, care produce plante de mazăre, cu tulpini înalte.

El plantează patru semințe de mazăre într-un container, în condițiile ilustrate în figura 1. El plantează încă patru semințe de mazăre într-un container, în condițiile ilustrate în figura 2. El udă semințele în fiecare zi.



Ce predicție se poate face, referitor la înălțimea plantelor de mazăre?

Explică răspunsul tău.

504\_10

**Domeniu cognitiv:** raționament

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a V-a): 1.2. Stabilirea relației factori de mediu-plante.

**Conținutul disciplinar:** Planta-organism viu.

4

507\_02

Numește o structură care se găsește în celulele plantelor dar care nu se găsește în celulele animalelor.

50320\_15

**Domeniul cognitiv:** cunoaștere

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VI-a): 1.2 Recunoașterea alcătuirii generale a unui mamifer.

**Conținutul disciplinar:** De la celulă la organism.

**BIOLOGIE ANIMALĂ**

1

Un animal are solzi și își folosește numai plămânii pentru schimbul de gaze.  
Cum este clasificat, cel mai probabil, acest animal?

S02\_06

- (A) pește
- (B) reptilă
- (C) mamifer
- (D) amfibian

S042001

**Domeniu cognitiv:** cunoaștere

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VI-a): 1.1 Identificarea unor grupe și specii de animale.

**Conținutul disciplinar:** Vertebrate: Pești; Amfibieni; Reptile; Păsări; Mamifere.

2

Care caracteristică este specifică DOAR mamiferelor?

S05\_09

- (A) ochii care surprind culoarea
- (B) glandele care secretă lapte
- (C) pielea care absoarbe oxigenul
- (D) trunchiurile care sunt protejate de solzi

S032385

**Domeniu cognitiv:** cunoaștere

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VI-a): 1.1 Identificarea unor grupe și specii de animale.

**Conținutul disciplinar:** Caractere generale morfofuncționale, comportament, adaptări, importanță: Vertebrate- Mamifere.



În organismele vii, nivelul de organizare începând cu cel mai puțin complex spre cel mai complex este

- (A) celulă, țesut, organ, organism
- (B) celulă, organ, țesut, organism
- (C) țesut, celulă, organ, organism
- (D) țesut, organ, celulă, organism

**Domeniu cognitiv:** aplicare

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VI-a): 1.4 Explicarea structurii și funcțiilor organismului unor viețuitoare.

**Conținutul disciplinar:** De la celulă la organism.

**BIOLOGIE UMANĂ**

1

S04\_01

Celulele care conduc impulsurile sunt cunoscute ca

- (A) celule ale pielii
- (B) celule nervoase
- (C) celule sanguine
- (D) celule ale rinichiului

S042013

**Domeniu cognitiv:** cunoaștere

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VII-a): 1.1 Identificarea și observarea alcătuirii și funcțiilor organelor și sistemelor de organe ale corpului uman.

**Conținutul disciplinar:** Sistemul nervos: alcătuire, funcții și igienă. Neuronul: alcătuire generală, proprietăți.

2

S02\_01

În organismele vii, moleculele mari și complexe sunt descompuse în molecule mici și simple.

Cum este denumit acest proces?

- (A) excreție
- (B) absorbție
- (C) digestie
- (D) circulație

S042009

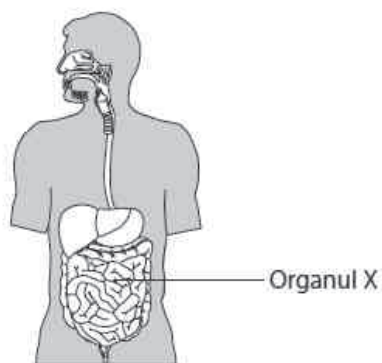
**Domeniu cognitiv:** cunoaștere

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VII-a ): 1.1 Identificarea și observarea alcătuirii și funcțiilor organelor și sistemelor de organe ale corpului uman.

**Conținutul disciplinar:** Funcții de nutriție. Fiziologia sistemului digestiv.

3

504\_02



Ce reprezintă organul X?

- (A) ficatul
- (B) stomacul
- (C) intestinul subțire
- (D) intestinul gros

5042,006

**Domeniul cognitiv:** cunoaștere

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VII-a): 1.1 Identificarea și observarea alcătuirii și funcțiilor organelor și sistemelor de organe ale corpului uman.

**Conținutul disciplinar:** Alcătuirea sistemului digestiv.

4

505\_13

Vezica biliară depozitează bila, un fluid care ajută la digerarea grăsimilor. Care dintre următoarele tipuri de alimente ar trebui evitate de o persoană a cărei vezică biliară a fost extirpată?

- (A) fructele
- (B) cerealele
- (C) brânza
- (D) legumele

50322,58

**Domeniul cognitiv:** cunoaștere

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VII-a): 5.1 Interpretarea relațiilor dintre propriul comportament și starea de sănătate.

**Conținutul disciplinar:** Funcțiile organismului uman, baza lor anatomică;. Funcții de nutriție.

5

502\_03

Care aliment conține cel mai ridicat procent de proteine?

- (A) orezul
- (B) curmalele
- (C) morcovii
- (D) carnea de pasăre

5042059

**Domeniu cognitiv:** cunoaștere

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VII-a): 1.2 Stabilirea relațiilor între funcțiile organelor, ale sistemelor de organe din corpul uman și influența factorilor de mediu.

**Conținutul disciplinar:** Alimentele și importanța lor.

6

507\_01

Ce sistem formează în organism inima, venele, arterele și vasele capilare?

- (A) reproducător
- (B) muscular
- (C) excretor
- (D) circulator

5032606

**Domeniul cognitiv:** cunoaștere

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VII-a): 1.1 Identificarea și observarea alcătuirii și funcțiilor organelor și sistemelor de organe ale corpului uman.

**Conținutul disciplinar:** Alcătuirea sistemului circulator: inima, clasificarea vaselor de sânge.

7

Explică de ce inima ta bate mai repede în timpul exercițiilor fizice.

SO1\_12

SO2\_200

**Domeniul cognitiv:** raționament

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VII-a): 3.2 Elaborarea și aplicarea unor algoritmi de identificare, investigare, experimentare și rezolvare a unor situații problemă.

**Conținutul disciplinar:** Noțiuni generale de metabolism.

8

Care dintre următoarele, se formează imediat după fecundație ?

SO2\_05

- (A) ovulul
- (B) sperma
- (C) zigotul
- (D) embrionul

SO1\_2018

**Domeniul cognitiv:** cunoaștere

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VII-a): 1.1 Identificarea și observarea alcătuirii și funcțiilor organelor și sistemelor de organe ale corpului uman.

**Conținutul disciplinar:** Celule sexuale, fecundație, dezvoltare intrauterină.

9

Care dintre următoarele, este cauzată de un virus?

504\_05

- (A) ulcerul
- (B) malaria
- (C) tuberculoza
- (D) gripa

504\_05

**Domeniul cognitiv:** cunoaștere

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VII-a): 1.2 Stabilirea relațiilor între funcțiile organelor, ale sistemelor de organe din corpul uman și influența factorilor de mediu.

**Conținutul disciplinar:** Elemente generale de igienă.

10

Alexandru a avut gripă. El s-a jucat cu doi prieteni. Unul dintre prietenii săi s-a molipsit de gripă, dar celălalt nu.

502\_02

Care ar putea fi motivul pentru care unul dintre prietenii săi NU s-a molipsit de gripă?

502\_02

**Domeniul cognitiv:** aplicare

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VII-a): 5.1 Interpretarea relațiilor dintre propriul comportament și starea de sănătate.

**Conținutul disciplinar:** Mediul intern: sânge, lichid interstițial, limfă.

11

Cum se compară temperatura medie a persoanelor care trăiesc în climate calde, cu temperatura medie a persoanelor care trăiesc în climate reci?

502\_04

(Bifează o căsuță.)

- Mai ridicată, în climate calde
- Mai scăzută, în climate calde
- Aceeași, în ambele climate

Explică răspunsul tău.

5142911

**Domeniu cognitiv:** aplicare

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VII-a): 3.2 Elaborarea și aplicarea unor algoritmi de identificare, investigare, experimentare și rezolvare a unor situații problemă.

**Conținutul disciplinar:** Noțiuni generale de metabolism.

12

Care dintre următoarele este cel mai bun mod de a determina dacă doi oameni sunt înrudiți?

505\_10

- (A) Compararea grupelor lor de sânge.
- (B) Compararea scrisului lor de mână.
- (C) Compararea genelor lor.
- (D) Compararea amprentelor lor.

5037035

**Domeniu cognitiv:** cunoaștere

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VII-a): 2.1. Utilizarea metodelor și a mijloacelor adecvate studierii organismului uman.

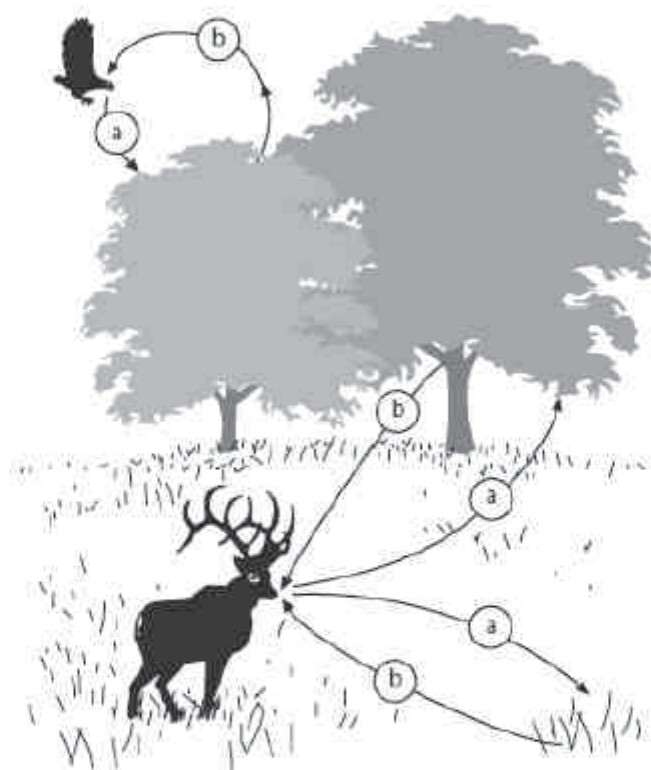
**Conținutul disciplinar:** De la celulă la organism.

## ECOLOGIE GENERALĂ

1

503\_03

Imaginea de mai jos ilustrează un exemplu de interdependență între organisme. În timpul zilei organismele consumă sau elimină fie (a) fie (b) după cum indică săgețile.



Alege răspunsul corect pentru (a) și (b) din alternativele date.

- (A) (a) este dioxidul de carbon și (b) este azotul.
- (B) (a) este oxigenul și (b) este dioxidul de carbon.
- (C) (a) este dioxidul de carbon și (b) sunt vaporii de apă.
- (D) (a) este dioxidul de carbon și (b) este oxigenul.

5032116

**Domeniu cognitiv:** raționament

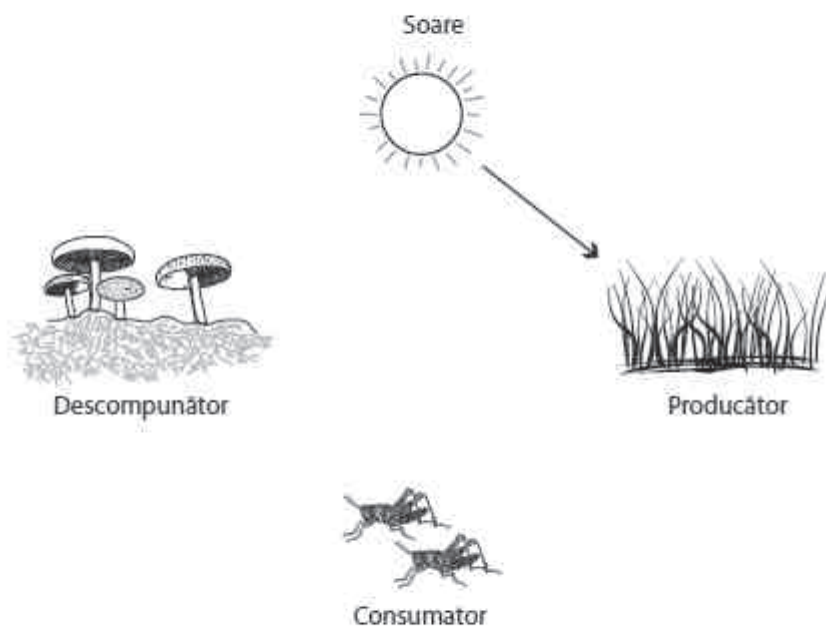
**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VIII-a): 1.2. Descrierea organizării funcționale a unui ecosistem.

**Conținutul disciplinar:** Circuitul materiei și energiei – noțiuni generale.



Desenează săgeți pentru a indica direcția fluxului de energie, între producători, consumatori și descompunători, pe imaginea de mai jos.

Săgeata indică direcția fluxului de energie, de la soare la producător.

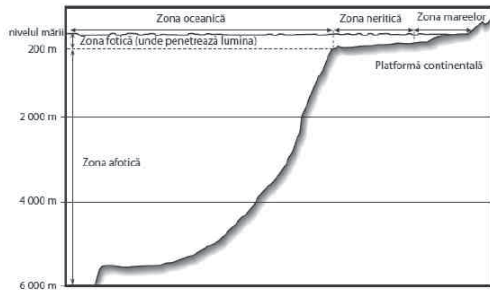


**Domeniul cognitiv:** aplicare

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VIII-a): 1.2. Descrierea organizării funcționale a unui ecosistem

**Conținutul disciplinar:** Categoriile trofice; lanțuri și rețele trofice.

Diagrama următoare prezintă o secțiune transversală printr-un ocean. Un număr de organisme (plante și animale), viețuiesc în diferite regiuni ale oceanului și depind unul de altul precum și de Soare pentru a supraviețui.



Intrebările pentru Viața din oceane încep pe pagina următoare. ➡

**Viața din oceane (Continuare)**

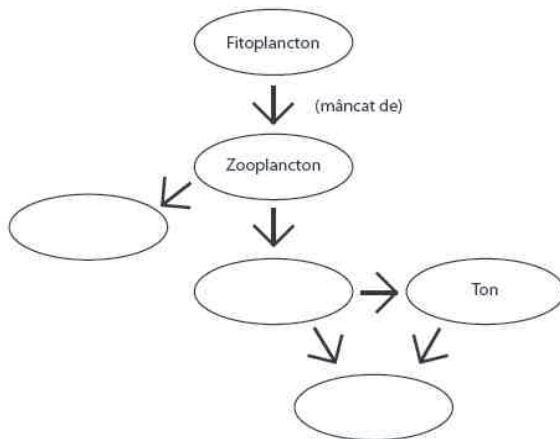
Urmărește lista organismelor (plante și animale) de mai jos. Ele toate trăiesc în Zona neritică.

501\_08

Organisme	Descriere
Fitoplancton	Plante microscopice care fac fotosinteza
Zooplancton	Animale microscopice care se hrănesc cu fitoplancton
Ton	Pește de mărime medie care se hrănește cu pești mici
Hering	Pește mic care se hrănește cu zooplancton
Rechin	Pește uriaș care se hrănește cu alți pești
Balenă	Mamifer uriaș care se hrănește cu zooplancton

A. Completează lanțul trofic pe schema de mai jos incluzând toate organismele din tabel. Scrie numele câte unui organism în fiecare cerc.

Informațiile prezentate despre fiecare organism te vor ajuta. Trei organisme au fost așezate pe schemă pentru tine. Săgețile indică direcția fluxului de energie în lanțul trofic.



Această întrebare din Viața din oceane continuă pe pagina următoare. ➡

**Domeniu cognitiv:** aplicare

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VIII-a): 3.2. Elaborarea și aplicarea unor algoritmi de identificare, investigare, experimentare și rezolvare a unor situații problemă

**Conținutul disciplinar:** Relații trofice în ecosisteme.

4

B. Datorită pescuitului excesiv, într-un an, tonul a devenit insuficient.  
Precizează ce este cel mai probabil să se întâmple cu populația de rechini și  
explică răspunsul tău.

501\_08

F\_1602105

Întrebările pentru Viața din oceane continuă. ➔

**Domeniu cognitiv:** raționament

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VIII-a): 3.2. Elaborarea și aplicarea unor algoritmi de identificare, investigare, experimentare și rezolvare a unor situații problemă

**Conținutul disciplinar:** Relații trofice în ecosisteme.

5

Organismele care viețuiesc în zona dintre marea și uscat au adaptări speciale care le permit să supraviețuiască efectelor mareelor.

501\_09

Alege un organism din zona dintre marea și uscat. Identifică o caracteristică fizică sau un comportament al acestui organism. Explică cum această caracteristică sau comportament îl ajută să supraviețuiască la reflux.

Numele organismului: \_\_\_\_\_

Caracteristică sau comportament: \_\_\_\_\_

Explicație:

5032696

Întrebările pentru Viața din oceane continuă. ➡

**Domeniu cognitiv:** aplicare.

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VIII-a): 3.2. Elaborarea și aplicarea unor algoritmi de identificare, investigare, experimentare și rezolvare a unor situații problemă

**Conținutul disciplinar:** Interacțiunea biotop-biocenoză.

6

Câteva specii de organisme (plante și animale) au fost găsite viețuind mai degrabă în adâncurile oceanelor decât în regiunile apropiate de suprafață. Organismele care trăiesc pe fundul oceanului trebuie să fie adaptate condițiilor de acolo.

501\_10



Numește două condiții care sunt găsite pe fundul oceanului și care fac ca majoritatea plantelor și animalelor să trăiască dificil acolo.

1.

2.

5032697

Sfârșitul secțiunii Viața din oceane. ●

**Domeniu cognitiv:** cunoaștere

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VIII-a): 1.1. Identificarea elementelor componente ale unui ecosistem.

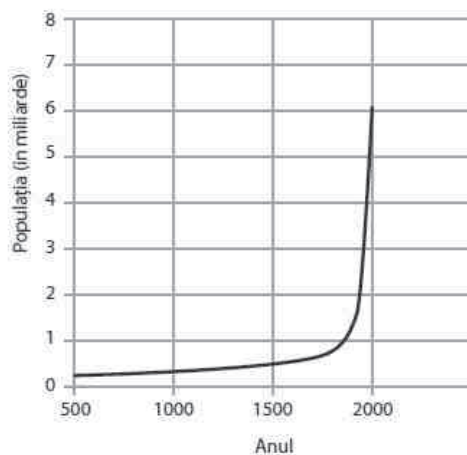
**Conținutul disciplinar:** Interacțiunea biotop-biocenoză.

## ECOLOGIE UMANĂ

1

Diagrama arată creșterea numerică a populației umane în lume în ultimii 1500 de ani.

507\_12



Precizează un motiv pentru care populația umană a crescut rapid între anii 1800 și 2000.

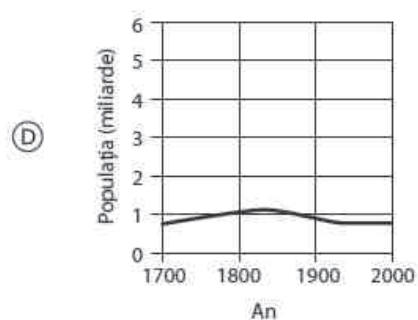
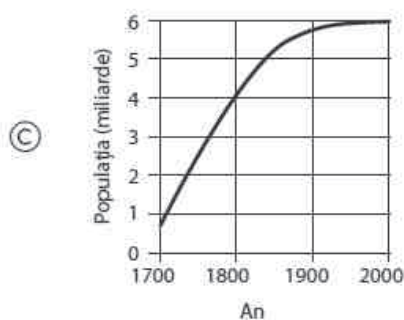
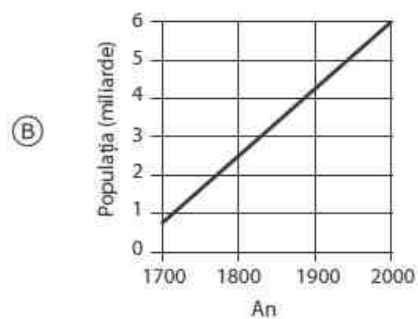
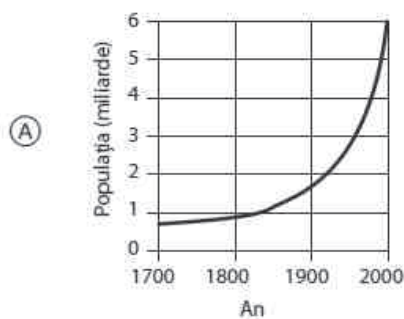
5032122

**Domeniul cognitiv:** cunoaștere

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VIII-a): 5.4. Analizarea și interpretarea informațiilor referitoare la evoluția lumii vii

**Conținutul disciplinar:** Factori ai evoluției.

Care din următoarele grafice reprezintă cel mai bine cum s-a schimbat populația umană a lumii, în ultimii 300 de ani?



5032620

**Domeniu cognitiv:** raționament

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VIII-a): 3.2. Elaborarea și aplicarea unor algoritmi de identificare, investigare, experimentare și rezolvare a unor situații problemă.

**Conținutul disciplinar:** Factori ai evoluției.

3

Un oraș a fost proiectat pentru o jumătate de milion de oameni, dar acum populația sa se preconizează să crească la 1 milion, în viitorii 10 ani.

Describe două probleme de mediu cu care s-ar putea confrunta orașul, din cauza creșterii populației.

1.

2.

S04\_D4

5042052

**Domeniul cognitiv:** aplicare

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VIII-a): 3.2. Elaborarea și aplicarea unor algoritmi de identificare, investigare, experimentare și rezolvare a unor situații problemă

**Conținutul disciplinar:** Deteriorarea mediului.

1

S01\_02

	Temperatura	Sare dizolvată	Volumul apei	Densitatea
Apă pură	25°C	0 g	100 ml	1,0 g/ml
Soluție de sare	25°C	10 g	100 ml	?

Tablelul incomplet de mai sus compară unele date pentru apă pură și pentru o soluție de sare.

Care este densitatea soluției de sare?

(marchează o căsuță.)

- 1,0 g/ml
- Mai puțin de 1,0 g/ml
- Mai mult de 1,0 g/ml

Explică răspunsul tău.

5032565

**Domeniul cognitiv:** raționament

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VII-a): 1.1. Diferențierea fenomenelor fizice de fenomenele chimice, a proprietăților fizice de proprietățile chimice, a substanțelor pure de amestecuri de substanțe etc.

**Conținutul disciplinar:** Amestecuri omogene și eterogene



Cezar a căzut de pe bicicletă și a vărsat punga de sare pe care o căra. El a adunat sarea de pe jos, împreună cu nisip și frunze, și a pus amestecul într-o pungă de plastic.



Descrie etapele pe care le-a urmat Cezar pentru a separa sarea din amestecul de sare, nisip și frunze, în tabelul de mai jos. Enunță un motiv pentru parcurgerea fiecărei etape.

Prima etapă a fost rezolvată pentru tine.

Etapa	Descrierea etapei	Motivul pentru efectuarea etapei
1.	Pune amestecul într-o sită.	Aceasta va înlătura frunzele.
2.		
3.		
4.		

**Domeniul cognitiv:** raționament

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VII-a): 3.2. Identificarea unor metode de separare a unui amestec

**Conținutul disciplinar:** Separarea substanțelor din amestecuri.

Masele substanțelor A și B sunt măsurate cu o balanță, așa cum este ilustrat în figura 1. Când substanța B este pusă în pahar, se formează substanța C. Paharul gol este pus înapoi pe balanță, așa cum este ilustrat în figura 2.

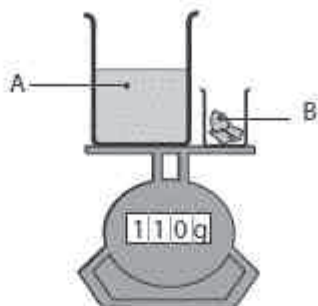


Figura 1

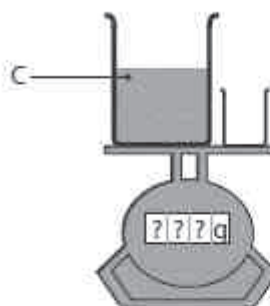


Figura 2

Afișajul din figura 1 indică o masă de 110 grame.

Ce va indica acesta, în figura 2?

(Bifează o căsuță.)

- Mai mult de 110 grame
- 110 grame
- Mai puțin de 110 grame

Explică răspunsul tău.

**Domeniul cognitiv:** aplicare

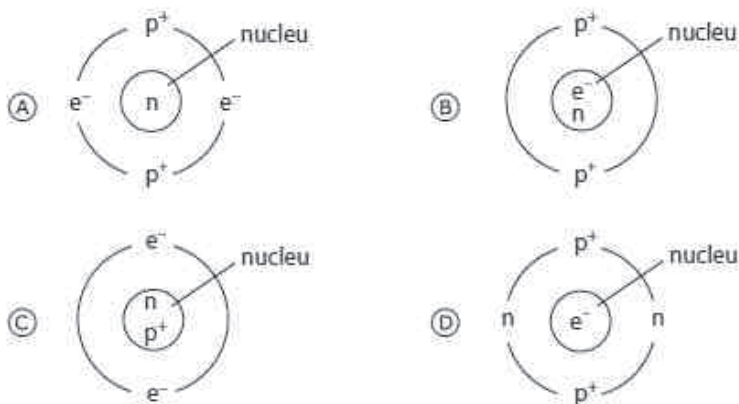
**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VIII-a): 3.2. Demonstrarea legii conservării masei prin rezolvarea problemelor cantitative.

**Conținutul disciplinar:** Legea conservării masei în reacțiile chimice.

4

S92\_11

Care model ilustrează poziția corectă a protonilor ( $p^+$ ), electronilor ( $e^-$ ) și neutronilor ( $n$ ), într-un atom?



S042071

**Domeniul cognitiv:** cunoaștere

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VII-a) 1.2. Clasificarea particulelor elementare, elementelor, ionilor, moleculelor după unul sau mai multe criterii.

**Conținutul disciplinar:** Atom. Nucleu atomic. Număr atomic. Număr de masă.

5

S02\_12

Tavi a luat un pahar cu lapte și l-a testat cu hârtie de turnesol albastră. Hârtia de turnesol și-a păstrat culoarea albastră. După două zile, Tavi a testat același lapte, din nou, cu hârtie de turnesol albastră, iar hârtia de turnesol albastră a devenit roz.



Ce fel de transformare a avut loc în lapte?

(Bifează o căsuță.)

- Transformare chimică
- Transformare fizică

Explică răspunsul tău.

S042101

**Domeniul cognitiv:** aplicare

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VII-a) 2.4. Interpretarea informațiilor obținute din grafice, tabele, fișe de observații.

**Conținutul disciplinar:** Reacții chimice.

6

503\_01

Ce gaz ar putea cauza formarea ruginii pe o cutie de metal?

- (A) Hidrogenul
- (B) Oxigenul
- (C) Azotul
- (D) Heliul

S022183

**Domeniul cognitiv:** cunoaștere

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VII-a) 1.1. Diferențierea fenomenelor fizice de fenomenele chimice, a proprietăților fizice de proprietățile chimice, substanțelor pure de amestecuri de substanțe etc.

**Conținutul disciplinar:** Proprietăți/ fenomene fizice și chimice.

7

501\_01

Sanda a plasat electrozi într-o cuvă conținând o soluție și a conectat electrozii la o baterie. O parte din raportul Sandei afirmă că "bulele se emit la unul dintre electrozi".

Această afirmație este:

- (A) o observație
- (B) o predicție
- (C) o concluzie
- (D) o teorie
- (E) o ipoteză

S011176

**Domeniul cognitiv:** aplicare

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VIII-a) – Analizarea, interpretarea observațiilor/ datelor obținute prin activitatea de investigare.

**Conținutul disciplinar:** -

8

504\_10

Ce substanță este necesară pentru ca arderea să aibă loc?

- (A) ozon
- (B) oxigen
- (C) hidrogen
- (D) dioxid de carbon

5042109

**Domeniul cognitiv:** cunoaștere

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VII-a) – Clasificarea reacțiilor chimice după unul sau mai multe criterii.

**Conținutul disciplinar:** Tipuri de reacții chimice. Reacții exoterme/endoterme.

9

505\_04

Zahărul este compus din multe molecule. Ce se întâmplă cu aceste molecule atunci când zahărul este dizolvat în apă?

- (A) Ele nu mai există.
- (B) Ele există în soluție.
- (C) Ele se evaporă.
- (D) Ele se combină cu apa pentru a forma noi elemente.

5022181

**Domeniul cognitiv:** cunoaștere

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VII-a) – Diferențierea fenomenelor fizice de fenomenele chimice, a proprietăților fizice de proprietățile chimice, a substanțelor pure de amestecuri de substanțe etc.

**Conținutul disciplinar:** Soluții. Concentrația în procente de masă.

Care dintre următoarele NU ESTE un exemplu de transformare chimică?

- (A) Topirea zăpezii
- (B) Corodarea argintului
- (C) Arderea unui chibrit
- (D) Putrezirea vegetației

5022.208

**Domeniul cognitiv:** cunoaștere

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VII-a) – Diferențierea fenomenelor fizice de fenomenele chimice, a proprietăților fizice de proprietățile chimice, a substanțelor pure de amestecuri de substanțe etc.

**Conținutul disciplinar:** Proprietăți/fenomene fizice și chimice.

Tabelul prezintă diferite materiale care au fost sortate în două grupe.

Grupa 1	Grupa 2
Aer	Oțel
Gheață	Cupru
Lemn	Aur

Care dintre următoarele, poate fi folosită pentru sortarea materialelor în Grupa 1 și Grupa 2?

- (A) solubilitatea în apă
- (B) compresibilitatea
- (C) starea de agregare
- (D) conductibilitatea electrică

5032683

**Domeniul cognitiv:** aplicare

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VII-a) – Diferențierea fenomenelor fizice de fenomenele chimice, a proprietăților fizice de proprietățile chimice, a substanțelor pure de amestecuri de substanțe etc.

**Conținutul disciplinar:** Proprietăți/fenomene fizice și chimice.

Tabelul de mai jos prezintă câteva proprietăți a trei substanțe pure (X, Y și Z). Una dintre aceste substanțe este fierul, una este apa și una este oxigenul.

SOF : 04 :

Substanța	Punctul de topire/ îngheț ( $^{\circ}\text{C}$ )	Punctul de fierbere ( $^{\circ}\text{C}$ )	Bun conducător de electricitate
X	-218	-183	nu
Y	1 535	2 750	da
Z	0	100	da

Identifică fiecare substanță scriind *fier*, *apă* sau *oxigen* în spațiul corect de mai jos.

Substanța X este: \_\_\_\_\_

Substanța Y este: \_\_\_\_\_

Substanța Z este: \_\_\_\_\_

SIEZOMI

**Domeniul cognitiv:** raționament

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VII-a) – Diferențierea fenomenelor fizice de fenomenele chimice, a proprietăților fizice de proprietățile chimice, a substanțelor pure de amestecuri de substanțe etc.

**Conținutul disciplinar:** Proprietăți/fenomene fizice și chimice.

Care dintre următoarele este un exemplu de soluție acidă?

- (A) înălbitorul
- (B) oțetul
- (C) apa îndulcită
- (D) apa sărată

S030672

**Domeniul cognitiv:** *cunoaștere*

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VIII-a) – Deducerea unor utilizări ale substanțelor chimice pe baza proprietăților fizico-chimice.

**Conținutul disciplinar:** Substanțe compuse cu utilizări practice.





## MECANICĂ FIZICĂ

### Mărimi fizice/Fenomene mecanice

1

504\_11:



Unei clase, la ora de științe, i s-a dat sarcina de a afla densitatea unei cutii ce conține Coca Cola. Pentru a se rezolva sarcina, au fost formate patru grupe. Fiecărei grupe i s-a dat o cutie de Coca Cola.

După ce fiecare grupă și-a rezolvat sarcina, au prezentat rezultatele, pe care le vezi în tabelul de mai jos.

	Grupa A	Grupa B	Grupa C	Grupa D
Densitate (g/mL)	1,04	0,04	2,77	1,05

Clasa a fost surprinsă pentru că, rezultatele referitoare la densitatea cutiei sunt atât de diferite.

Ei au urmărit metodele pe care fiecare grupă le-a folosit, pentru a afla masa și volumul cutiei de Coca Cola.

Tabelul 1 prezintă modul în care fiecare grupă a aflat masa cutiei de Coca Cola.

**Tabel 1: Masa**

Grupa	Metoda	Masa (g)
A	Am folosit o balanță pentru a afla masa cutiei cu Coca Cola.	389,30
B	Am deschis cutia și am golit-o. Am folosit o balanță pentru a afla masa cutiei de Coca Cola.	13,85
C	Am deschis cutia și am golit-o. Am folosit o balanță pentru a afla masa cutiei de Coca Cola.	13,85
D	Am folosit o balanță pentru a afla masa cutiei cu Coca Cola.	389,30

A. Explică de ce grupele A și D, și grupele B și C, au obținut rezultate diferite pentru masă.

**Domeniu cognitiv:** raționament

**Competența specifică** din programa școlară (clasa aVI-a): 2.4. Organizarea, utilizarea și interpretarea datelor experimentale culese.

**Conținutul disciplinar:** Determinarea masei corpurilor.

B. Tabelul 2 prezintă modul în care fiecare grupă a aflat volumul cutiei de Coca Cola.

**Tabel 2: Volumul**

Grupa	Metoda	Volumul (mL)
A	Am umplut vasul până la marcajul de 1 400 mL. Am pus cutia nedeschisă, în vas. Cutia s-a scufundat. Apoi nivelul apei a ajuns la 1 776 mL.	376,00
B	Am umplut vasul până la marcajul de 1 400 mL. Am pus cutia golită, direct pe fundul vasului, cu deschizătura în jos. Am ținut cutia sub apă, împingând-o în jos, cu un creion. Apoi nivelul apei a ajuns la 1 776 mL.	376,00
C	Am umplut vasul până la marcajul de 1 600 mL. Am pus cutia golită în vas, cu deschizătura în sus. Am ținut-o sub apă și am văzut bule ieșind din cutie. Când nu au mai ieșit bule din cutie, aceasta s-a scufundat și nivelul apei a ajuns la 1 605 mL.	5,00
D	Am deschis cutia și am folosit un cilindru gradat, pentru a măsura volumul de Coca Cola, din cutie.	371,00

Grupele B și C au încercat să măsoare volumul cutiei fără Coca Cola.

Explică de ce rezultatele lor sunt diferite.

**Domeniu cognitiv:** raționament

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VI-a): 2.4 Organizarea, utilizarea și interpretarea datelor experimentale culese.

**Conținutul disciplinar:** Determinarea volumului corpurilor.

C. Tabelul de mai jos prezintă rezultatele pentru masă, volum și densitate ale fiecărui grup.

Grupa	A	B	C	D
Masă (g)	389,30	13,85	13,85	389,30
Volum (mL)	376,00	376,00	5,00	371,00
Densitate (g/mL)	1,04	0,04	2,77	1,05

Pe baza metodelor folosite, care grupă a aflat densitatea metalului din care a fost făcută cutia?

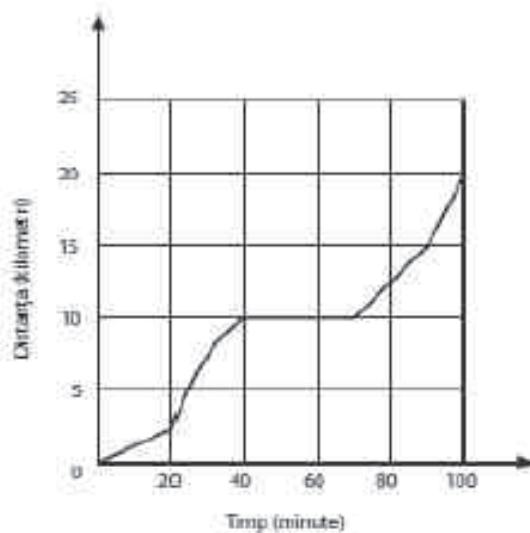
- (A) Grupa A
- (B) Grupa B
- (C) Grupa C
- (D) Grupa D

**Domeniu cognitiv:** raționament

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VI-a): 2.4 Organizarea, utilizarea și interpretarea datelor experimentale culese.

**Conținuturi:** Determinarea densității substanțelor.

Maria a participat la o cursă ciclistă în timpul căreia ea a avut o pană de cauciuc. Ea a reparat-o imediat și și-a continuat cursa.



Cam cât timp i-a luat Mariei să repare pana de cauciuc?

- (A) 20 minute
- (B) 30 minute
- (C) 40 minute
- (D) 70 minute

**Domeniu cognitiv:** raționament

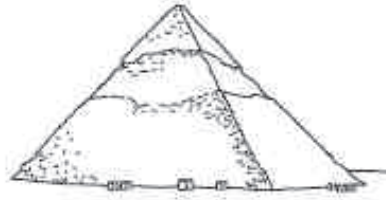
**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VI-a): 1.4 Reprezentarea grafică a variației unor mărimi fizice date.

**Conținuturi:** Lege de mișcare. \*Reprezentare grafică (\*conținut facultativ)

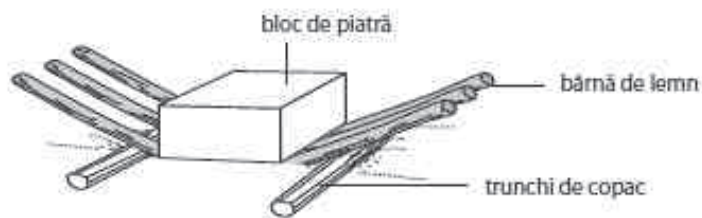
## Echilibru mecanic

Paul și Ioana învață despre Marea Piramidă a lui Keops (Khufu), care a fost descoperită în Egipt.

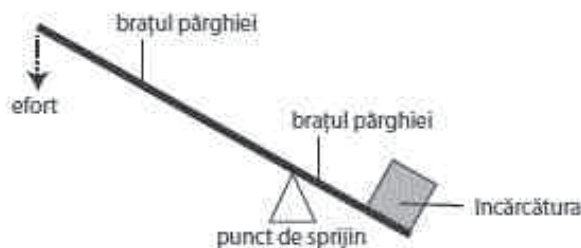
502\_15



Ei s-au întrebat despre modul în care egiptenii antici au reușit să ridice blocurile de piatră, pentru a construi piramida. Ei au căutat pe Internet și au găsit imaginea, ilustrată mai jos.



Paul nu a fost sigur că a înțeles imaginea, așa că, Ioana a desenat o schemă pentru a-l ajuta să înțeleagă modul în care a fost ridicată piatra. Schema ei este ilustrată mai jos.



A. Realizează corespondența dintre părțile pârghiilor egiptene și schema pârghiei pe care a desenat-o Ioana. O corespondență a fost rezolvată pentru tine.

Schema Ioanei	Pârghii egiptene
Efort	Trasul în jos al lucrătorilor
Încărcătura	
Punct de sprijin	
Brațul pârghiei	

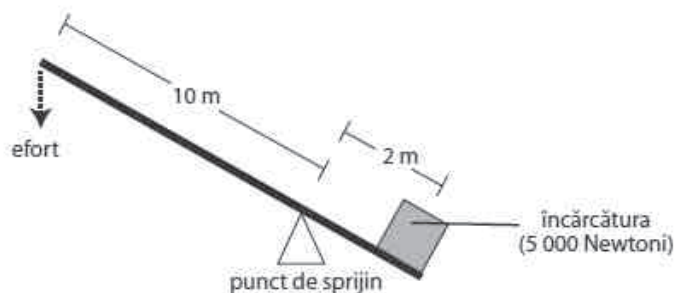
**Domeniu cognitiv:** aplicare

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VII-a): 1.5 Realizarea transferului cunoștințelor dobândite prin studiul fizicii în domeniul general al științelor și tehnicii.

**Conținutul disciplinar:** Mecanisme simple. Pârghia.

B. Paul și Ioana au citit că șase oameni, împreună, ar putea ridica o piatră cântărind 30 000 de Newtoni. Astfel, fiecare om ar fi capabil să ridice o șesime din această greutate (5 000 de Newtoni). Ei au hotărât să calculeze cât efort ar trebui să exercite fiecare om asupra bârnei de lemn.

Paul a adăugat la schema Ioanei, lungimea fiecărui braț al pârghiei, așa cum este ilustrat mai jos.



El a căutat într-un manual formula următoare:

$$\frac{\text{forța exercitată de încărcătura}}{\text{forța exercitată la efort}} = \frac{\text{distanța dintre efort și punctul de sprijin}}{\text{distanța dintre încărcătura și punctul de sprijin}}$$

Ce forță trebuie să exercite fiecare om pentru a ridica blocul?

\_\_\_\_\_ Newtoni

**Domeniu cognitiv:** aplicare

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VII-a): 1.5 Realizarea transferului cunoștințelor dobândite prin studiul fizicii în domeniul general al științelor și tehnicii.

**Conținutul disciplinar:** Mecanisme simple. Pârghia.

## Lucru mecanic

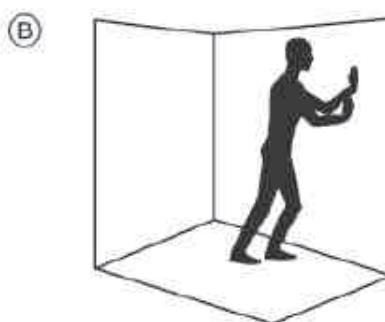
1

S07\_06

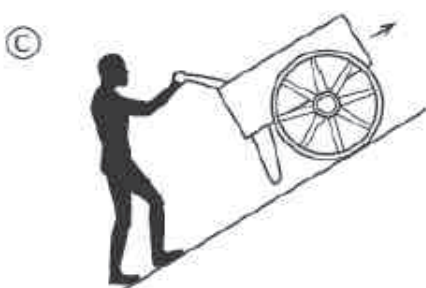
Lucrul mecanic este efectuat atunci când un obiect este mișcat în direcția forței aplicate. O persoană îndeplinește diferite sarcini așa cum se arată în figurile de mai jos. În care figură persoana efectuează lucru mecanic?



Ținerea unui obiect greu



Împingerea într-un perete



Împingerea unui cărucior pe o rampă



Cititul unei cărți

7.62E39.2

**Domeniu cognitiv:** cunoaștere

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VIII-a): 1.3 Identificarea legilor, principiilor, caracteristicilor definitorii ale unor fenomene, mărimi caracteristice, proprietăți ale unor corpuri și dispozitive, condiții impuse unor sisteme fizice.

**Conținutul disciplinar:** Lucrul mecanic.



## FENOMENE TERMICE

1

S07\_07

Care dintre următoarele proprietăți ale unei substanțe se conservă în timpul dilatării termice?

- (A) masa
- (B) volumul
- (C) forma
- (D) distanța dintre particule

50.3247.5

**Domeniu cognitiv:** cunoaștere

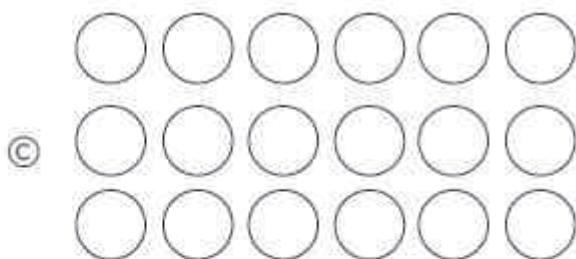
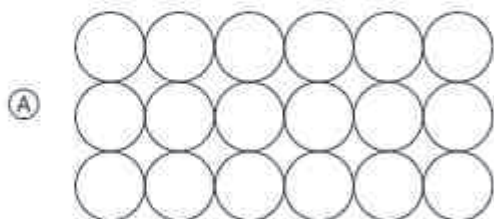
**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VI-a): 1.3 Definirea și explicarea fenomenelor fizice folosind termeni specifici.

**Conținutul disciplinar:** Dilatarea.

Diagrama reprezintă aranjamentul particulelor într-un metal, înainte ca acesta să fie încălzit.



Care diagramă reprezintă aranjamentul particulelor în metal, după ce acesta a fost încălzit?



**Domeniu cognitiv:** aplicare

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VI-a): 1.3 Definirea și explicarea fenomenelor fizice folosind termeni specifici.

**Conținutul disciplinar:** Dilatarea.

3

Alcoolul colorat este folosit în unele termometre de sticlă. Când se găsește în aer la diferite temperaturi, coloana de alcool urcă sau coboară în termometrul de sticlă. Care dintre următoarele explică cel mai bine de ce se schimbă înălțimea coloanei de alcool?

- (A) Sticla se contractă la încălzire.
- (B) Alcoolul se contractă la încălzire.
- (C) Sticla se dilată mai mult decât alcoolul la încălzire.
- (D) Alcoolul se dilată mai mult decât sticla la încălzire.

S022054

**Domeniu cognitiv:** aplicare

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VI-a): 1.3 Definirea și explicarea fenomenelor fizice folosind termeni specifici.

**Conținutul disciplinar:** Dilatarea.

4

Care afirmație referitoare la particulele unui lichid prin comparație cu particulele unui gaz este adevărată?

- (A) Particulele unui lichid sunt mai încete și îndepărtate unele de altele.
- (B) Particulele unui lichid sunt mai rapide și îndepărtate unele de altele.
- (C) Particulele unui lichid sunt mai încete și mai apropiate unele de altele.
- (D) Particulele unui lichid sunt mai rapide și mai apropiate unele de altele.

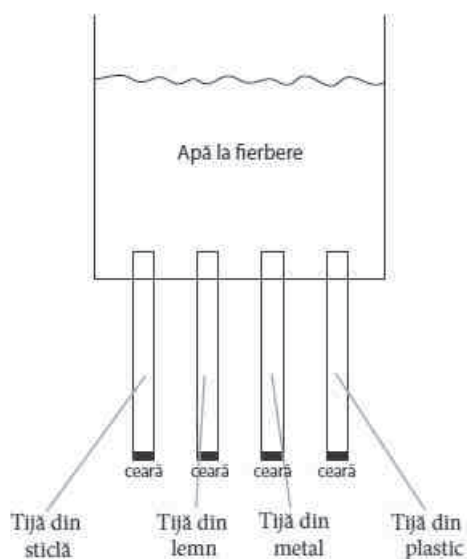
S01\_03

S032403

**Domeniu cognitiv:** cunoaștere

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VII-a): 1.3 Identificarea legilor, principiilor, caracteristicilor definitorii ale unor fenomene, mărimi caracteristice, proprietăți ale unor corpuri și dispozitive, condiții impuse unor sisteme fizice.

**Conținutul disciplinar:** Fenomene termice.



Schema arată patru tije din materiale diferite, identice ca mărime, lipite fiecare de baza unui vas. Aceeași cantitate de ceară este pusă la capătul fiecărei tije iar apoi vasul este umplut cu apă la fierbere. De pe care dintre tije se va topi întâi ceara?

- (A) Tija din sticlă
- (B) Tija din lemn
- (C) Tija din metal
- (D) Tija din plastic

**Domeniu cognitiv:** aplicare

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VIII-a): 3.1 Compararea și clasificarea unor fenomene și unor caracteristici fizice ale fenomenelor din domeniile studiate.

**Conținutul disciplinar:** Căldura-conducția.

Eugen a pus o cratiță cu apă pe aragaz și a încălzit-o. El a măsurat temperatura apei imediat ce aceasta a început să fiarbă. Termometrul a indicat  $100^{\circ}\text{C}$ . Eugen a oprit încălzirea și apa a continuat să fiarbă 5 minute și, în acest timp el a măsurat din nou temperatura apei.

Termometrul ar trebui să indice o temperatură mai mare, mai mică sau egală cu  $100^{\circ}\text{C}$ ?

Răspuns: \_\_\_\_\_

Explică răspunsul tău.

Scor:

100/100

**Domeniu cognitiv:** aplicare

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VIII-a): 2.3 Realizarea unor experimente simple, individual sau în echipă, pentru determinarea caracteristicilor fizice ale unor sisteme din domeniile studiate.

**Conținutul disciplinar:** Schimbarea stării de agregare. Vaporizarea/condensarea.

O tăviță conținând 300 grame de apă este pusă în congelator pentru a face gheață.

S05\_08

Care este masa de gheață după ce apa îngheață?

(Bifează o casuță.)

- Mai mare de 300 grame
- 300 grame
- Mai mică de 300 grame

Explică răspunsul tău.

50722281

**Domeniu cognitiv:** aplicare

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VIII-a): 4.2 Formularea observațiilor și concluziilor științifice asupra unor experimente de fizică.

**Conținutul disciplinar:** Schimbarea stării de agregare. Topirea/solidificarea.

8

Gabriela a luat două vase mici identice și le-a umplut cu aceeași cantitate de apă. Ea a dizolvat o lingură cu sare într-unul din ele și apoi a pus ambele vase în congelator. Gabriela le-a observat apoi la fiecare cinci minute până când unul dintre ele a înghețat.

Ce poate afla Gabriela din experimentul ei?

100\_14

10012061

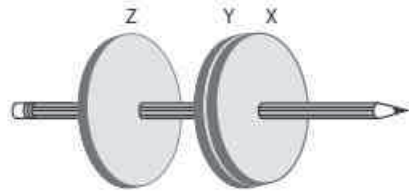
**Domeniu cognitiv:** raționament

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VIII-a): 4.2 Formularea observațiilor și concluziilor științifice asupra unor experimente de fizică.

**Conținutul disciplinar:** Schimbarea stării de agregare. Topirea/solidificarea.

## ELECTROMAGNETISM

1



504\_09



Imaginea ilustrează ce se întâmplă cu trei magneți, atunci când sunt așezați împreună, în apropiere, pe un creion.

Magneții X și Y se mișcă până ce se ating unul de altul, dar magneții Y și Z rămân separați.

1. Explică de ce magneții X și Y se ating unul de altul.

2. Explică de ce magneții Y și Z rămân separați.

504\_202

**Domeniu cognitiv:** aplicare

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VI-a): 1.3 Definierea și explicarea fenomenelor fizice folosind termeni specifici.

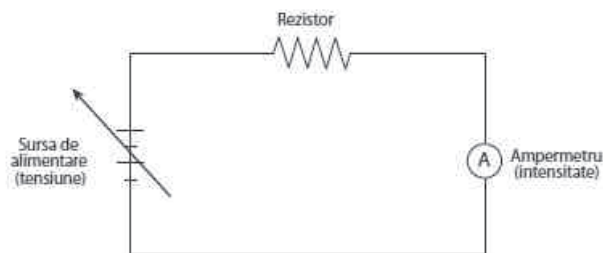
**Conținutul disciplinar:** Magneți. Interacțiuni magnetice.



2

Câțiva elevi au folosit un ampermetru (A) pentru a măsura curentul dintr-un circuit la diferite tensiuni.

S03\_04



Tabelul arată câteva dintre rezultate. Completează tabelul.

Tensiune (Volți)	Intensitate (miliamperi)
2	15
4	30
	60

S03\_02Z

**Domeniu cognitiv:** raționament

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VIII-a): 3.3 Analizarea relațiilor cauzale prezente în desfășurarea fenomenelor fizice din cadrul domeniilor studiate.

**Conținutul disciplinar:** Legea lui Ohm pentru întregul circuit.

3

În locuințe, instalația electrică este alcătuită din circuite în paralel, nu din circuite în serie.

S04\_07

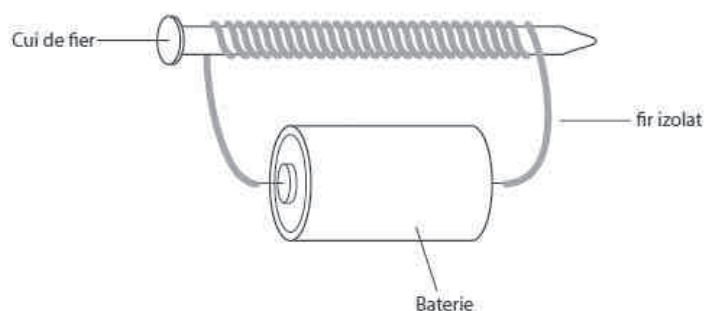
Care este avantajul folosirii în locuințe a circuitelor în paralel?

S04\_07

**Domeniu cognitiv:** aplicare

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VIII-a): 3.2 Rezolvarea de probleme cu caracter teoretic sau aplicativ legate de activitatea practică din cadrul domeniilor studiate.

**Conținutul disciplinar:** \*Gruparea rezistoarelor (conținut facultativ).



Imaginea indică un cui de fier pe care este înfășurat un fir izolat. Firul este conectat la o baterie.

Ce se va întâmpla cu cuiul de fier atunci când curentul trece prin fir?

- (A) Cuiul se va topi.
- (B) Curentul electric va trece prin cui.
- (C) Cuiul va deveni un magnet.
- (D) Nu se va întâmpla nimic cu cuiul.

**Domeniu cognitiv:** cunoaștere

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VIII-a): 1.2 Descrierea unor fenomene fizice din domeniile studiate, a unor procedee de producere sau de evidențiere a unor fenomene, precum și a cauzelor producerii acestora.

**Conținutul disciplinar:** Efectele curentului electric. Efectul magnetic al curentului electric.

## OPTICĂ

1

S01\_07

Culoarea unui obiect, cum ar fi a unui măr, este aceeași ca și culoarea undelor luminoase

- (A) care trec prin obiect
- (B) care sunt absorbite de obiect
- (C) care sunt reflectate de obiect
- (D) care se deplasează în jurul obiectului

S0-02276

**Domeniu cognitiv:** aplicare

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VII-a): 1.2 Descrierea fenomenelor fizice studiate, întâlnite în activitatea practică, după criteriile date.

**Conținutul disciplinar:** Reflexia luminii.

## FENOMENE ACUSTICE

1

S03\_05

Aflându-se într-o vale adâncă pe Pământ, o persoană care țipă va auzi un ecou deoarece sunetul este reflectat de către munții înconjurători. Într-o vale similară pe Lună, nu se va auzi nici un ecou. Aceasta se datorează faptului că

- (A) atracția gravitațională pe Lună este prea mică
- (B) temperatura pe Lună este prea scăzută
- (C) pe Lună nu există aer prin care să se propage sunetul
- (D) munții de pe Lună nu pot reflecta sunetul

5022019

**Domeniu cognitiv:** aplicare

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VII-a): 1.2 Descrierea fenomenelor fizice studiate, întâlnite în activitatea practică, după criterii date.

**Conținutul disciplinar:** Propagarea sunetului.

2

S07\_08

Când ciupești o coardă a unei chitare se aude un sunet.  
Ce se va întâmpla cu sunetul atunci când ciupești mai tare coarda?

- (A) Volumul va fi același, iar tonul mai înalt.
- (B) Tonul va fi același, dar volumul va fi mai mare.
- (C) Tonul va fi mai înalt și volumul va fi mai mare.
- (D) Și tonul și volumul vor rămâne la fel.

5032257

**Domeniu cognitiv:** cunoaștere

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VII-a): 2.1 Identificarea unor caracteristici ale fenomenelor pe baza observării acestora.

**Conținutul disciplinar:** Percepția sunetului.

Atunci când undele sonore de amplitudine înaltă sunt comparate cu undele sonore de joasă amplitudine, care dintre următoarele este adevărată?

- (A) Undele sonore de amplitudine înaltă au energie mai scăzută și se aud mai încet.
- (B) Undele sonore de amplitudine înaltă au energie mai ridicată și se aud mai tare.
- (C) Undele sonore de amplitudine înaltă au aceeași energie și se aud mai încet.
- (D) Undele sonore de amplitudine înaltă au aceeași energie și se aud mai tare.

S042279

**Domeniu cognitiv:** cunoaștere

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VII-a): 1.3 Identificarea legilor, principiilor, caracteristicilor definitorii ale unor fenomene, mărimi caracteristice, proprietăți ale unor corpuri și dispozitive, condiții impuse unor sisteme fizice.

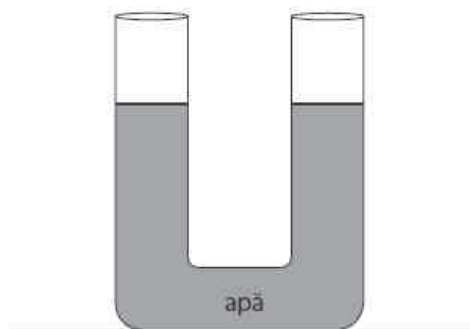
**Conținutul disciplinar:** -

## MECANICA FLUIDELOR

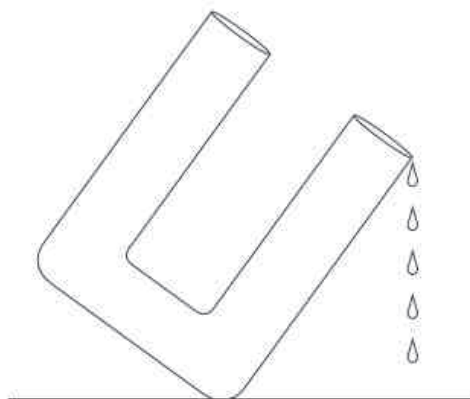
1

Un tub deschis sub formă de U este umplut cu apă așa cum se vede.

S05\_02



Tubul este înclinat astfel încât apa tocmai începe să picure pe una din părți. Arătați pe desenul de mai jos unde se află acum suprafața apei.



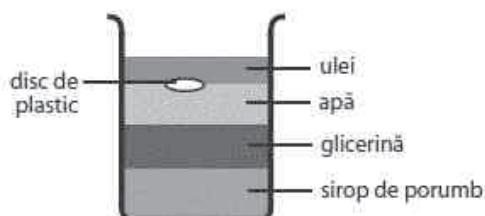
5022292

**Domeniu cognitiv:** raționament

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VIII-a): 1.1 Identificarea caracteristicilor definitorii ale unor sisteme întâlnite în natură.

**Conținutul disciplinar:** Principiul fundamental al hidrostatiei.

Adi a turnat sirop de porumb pe fundul unui pahar gol. El a adăugat, cu atenție, un strat de glicerină, unul de apă și unul de ulei, așa cum este ilustrat în figură. Apoi, el a lăsat să cadă un disc de plastic, în pahar.



Care enunț este adevărat?

- (A) Uleiul este mai dens decât siropul de porumb.
- (B) Plasticul este mai puțin dens decât uleiul.
- (C) Glicerina este mai densă decât uleiul.
- (D) Siropul de porumb este mai puțin dens decât apa.

S042294

**Domeniu cognitiv:** raționament

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a VIII-a): 1.1 Identificarea caracteristicilor definitorii ale unor sisteme întâlnite în natură.

**Conținutul disciplinar:** Presiunea în fluide (presiunea atmosferică, hidrostatică). Legea lui Arhimede. Aplicații.

**CARACTERISTICILE SOLULUI**

1

Explică cum se formează solul.

S12, 13



1042107

**Domeniul cognitiv:** *cunoaștere***Competența specifică** din program școlară (clasa a V-a): 3.3. Explicarea fenomenelor și proceselor specifice mediului la nivelul orizontului local și al planetei.**Conținutul disciplinar:** Solul – caracteristici generale.

2

Explică de ce eroziunea solului poate fi redusă prin plantare de arbori.

S14, 14



S14, 15

**Domeniul cognitiv:** *aplicare***Competența specifică** din programa școlară (clasa a V-a): 8.1 Identificarea soluțiilor de protecție a mediului geografic din orizontul local sau îndepărtat.**Conținuturi:** Solul – caracteristici generale.



## PĂMÂNTUL – CORP COSMIC

1

S05\_01

Un an pământean reprezintă perioada de timp necesară pentru ca

- (A) Pământul să se rotească o dată în jurul axei sale
- (B) Luna să se rotească o dată în jurul Pământului
- (C) Soarele să se rotească o dată în jurul Pământului
- (D) Pământul să se rotească o dată în jurul Soarelui

S0222190

**Domeniul cognitiv:** cunoaștere

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a V-a): 3.1 Transferarea elementelor din matematică și științe în domeniul geografiei, pentru înțelegerea și descrierea caracteristicilor planetei ca întreg.

**Conținutul disciplinar:** Pământul – corp cosmic.

2

S05\_06

Luminii de la Soare îi sunt necesare 8 minute să ajungă la Pământ, în timp ce luminii de la Lună, care călătorește cu aceeași viteză, îi sunt necesare 1,5 secunde să ajungă la Pământ. De ce se întâmplă aceasta?

S022079

**Domeniul cognitiv:** aplicare

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a V-a): 7.5. Ordonarea elementelor, fenomenelor și proceselor folosind criteriile de clasificare cantitativ și calitativ

**Conținutul disciplinar:** Pământul – corp cosmic.

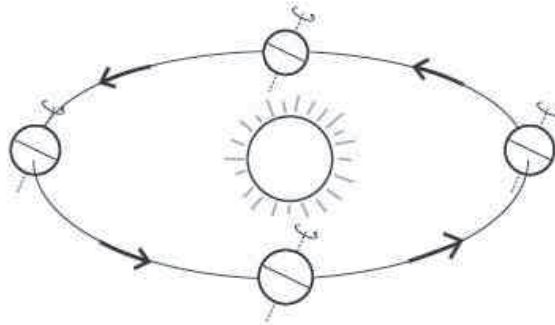


Figura de mai sus ilustrează traiectoria Pământului în jurul Soarelui și înclinarea axei Pământului. Care dintre următoarele este cauzată de înclinarea axei Pământului?

- (A) anotimpurile
- (B) ziua și noaptea
- (C) anii
- (D) fusul orar

5032663

**Domeniul cognitiv:** aplicare

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a V-a): 3.1 Transferarea elementelor din matematică și științe în domeniul geografiei, pentru înțelegerea și descrierea caracteristicilor planetei ca întreg.

**Conținutul disciplinar:** Pământul – corp cosmic.

**EFECTELE ACTIVITĂȚILOR UMANE ASUPRA MEDIULUI**  
**Transporturile și comerțul – aspecte generale, resursele naturale, industria –**  
**caracteristici generale, planeta în transformare, atmosfera, vremea**  
**și clima orizontului local și apropiat, conservarea biosferei**

1

Guvernul a decis construirea unui dig în scopul obținerii de electricitate și pentru irigații, pe un râu lângă un oraș. Notează un efect pe care construirea digului l-ar putea avea asupra vieții sălbăticiunilor (plante sau animale).

S05\_11

S032519

**Domeniul cognitiv:** *cunoaștere*

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a V-a): 8.1 Identificarea soluțiilor de protecție a mediului geografic din orizontul local sau îndepărtat

**Conținutul disciplinar:** Efectele activităților umane asupra mediului. Planeta în transformare.

2 A

Există multe modalități prin care știința și tehnologia sunt folosite pentru a ajuta mediul. De exemplu, unele mase plastice noi, folosite la confecționarea pungilor de gunoi, au fost astfel fabricate încât se degradează mult mai ușor atunci când sunt îngropate.

Descrie cum pot fi folosite știința și tehnologia pentru a remedia fiecare dintre următoarele probleme de mediu.

A. Deversările de petrol în ocean:

B. Încălzirea globală datorată creșterii nivelului de dioxid de carbon în atmosferă:

305, 14


**Domeniul cognitiv:** aplicare

**Competența specifică din** programa școlară (clasa a V-a): 8.1 Identificarea soluțiilor de protecție a mediului geografic din orizontul local sau îndepărtat.

**Conținutul disciplinar:** Efectele activităților umane asupra mediului. Planeta în transformare.

2 B

**Domeniul cognitiv:** aplicare

**Competența specifică din** programa școlară (clasa a V-a): 8.1 Identificarea soluțiilor de protecție a mediului geografic din orizontul local sau îndepărtat.

**Conținutul disciplinar:** Efectele activităților umane asupra mediului. Planeta în transformare.

**HIDROSFERA – CARACTERISTICI GENERALE** (principal)  
**Râuri și lacuri, Bazine oceanice și continente, ghețarii, elemente de hidrografie a orizontului local, efectele activităților umane asupra mediului** (secundar)

1

Care dintre următoarele este cel mai apropiat de procentul apei dulci din toată apa de pe Pământ?

- (A) 100%
- (B) 90%
- (C) 70%
- (D) 3%

5032115

501\_01

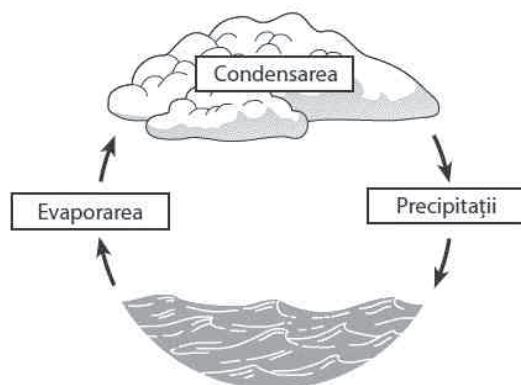
**Domeniul cognitiv:** cunoaștere

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a V-a): 7.5. Ordonarea elementelor, fenomenelor și proceselor folosind diferite criterii de clasificare: cantitative, calitative și teritoriale.

**Conținutul disciplinar:** Hidrosfera – caracteristici generale.

2

Schema de mai jos indică circuitul apei pe Pământ.



Care este sursa de energie pentru circuitul apei?

- (A) Luna
- (B) Soarele
- (C) Fluxul și refluxul
- (D) Vântul

5022294

503\_07

**Domeniul cognitiv:** cunoaștere

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a V-a): 3.2. Identificarea legăturilor între elemente, fenomene și procese observabile în mediul înconjurător.

**Conținutul disciplinar:** Temperatura aerului și precipitațiile.

3

507\_10

Unde se găsește apa cea mai bună de băut (nesărată) de pe Pământ?

- (A) oceane
- (B) râuri
- (C) lacuri
- (D) calote glaciare

5032660

**Domeniul cognitiv:** cunoaștere

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a V-a): 7.5 Ordonarea elementelor, fenomenelor și proceselor folosind diferite criterii de clasificare: cantitative, calitative și teritoriale.

**Conținutul disciplinar:** Ghețarii.

4

504\_13

Describe o modalitate prin care apa subterană se poate polua.



5032148

**Domeniul cognitiv:** cunoaștere

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a V-a): 3.2. Identificarea legăturilor între elemente, fenomene și procese observabile.

**Conținutul disciplinar:** Efectele activităților umane asupra mediului.

**VREMEA ȘI CLIMA (principal)**  
**Temperatura și precipitațiile, fenomene climatice deosebite**  
**Industria – caracteristici generale (secundar)**

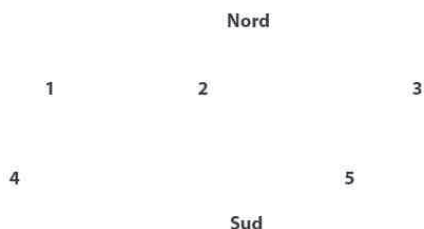
1

Orașele 1, 2 și 3 sunt localizate la nord, față de orașele 4 și 5. Toate sunt construite pe o câmpie.

502\_14

Luni a fost însoțit în orașul 1, dar a plouat în orașele 2 și 3.

În toate orașele suflă un vânt dinspre nord.



Dacă vântul continuă să sufle dinspre nord, care ar fi vremea cea mai probabilă în orașele 4 și 5, marți?

- (A) ploioasă în amândouă
- (B) însoțită în amândouă
- (C) însoțită în 4 și ploioasă în 5
- (D) ploioasă în 4 și însoțită în 5

502\_105

**Domeniul cognitiv:** raționament

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a V-a): 3.2. Identificarea legăturilor între elemente, fenomene și procese observabile în mediul înconjurător.

**Conținutul disciplinar:** Vremea și clima orizontului local și apropiat.

2

Termocentrala arde cărbune pentru a genera energie pentru oraș. Când cărbunele arde, sulful care este prezent în cărbune reacționează cu oxigenul formând dioxid de sulf care este degajat ca gaz.

503\_09



Cum rezultă în urma acestui proces ploaia acidă?

503\_244

**Domeniul cognitiv:** raționament

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a V-a): 3.3. Explicarea fenomenelor și proceselor specifice mediului la nivelul orizontului local și al planetei.

**Conținutul disciplinar:** Efectele activităților umane asupra mediului. Planeta în transformare.

**CONSERVAREA BIOSFEREI**

**Vegetația și animalele din orizontul local și apropiat, efectele activităților umane asupra mediului, resursele naturale: caracterizare generală, activități economice în localitatea natală și în orizontul apropiat, efectele activităților umane asupra mediului, planeta în transformare**

1

Într-o zonă rurală sunt mulți copaci. Oamenii care trăiesc acolo au decis ca să taie copacii, pentru lemn.

S01\_06

Indică un posibil efect pe termen lung al deciziei lor asupra mediului înconjurător.

S0325\_16

**Domeniul cognitiv:** raționament

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a V-a): 3.2. Identificarea legăturilor între elemente, fenomene și procese observabile.

**Conținutul disciplinar:** Efectele activităților umane asupra mediului. Planeta în transformare.

2

Explică de ce reciclarea materialelor din gospodărie, cum ar fi: materialele plastice, cutiile de conserve și hârtia, este importantă.

S02\_16

S047103

**Domeniul cognitiv:** raționament

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a V-a): 8.1. Identificarea soluțiilor de protecție a mediului geografic din orizontul local sau îndepărtat.

**Conținutul disciplinar:** Efectele activităților umane asupra mediului. Planeta în transformare.



## RELIEFUL – CARACTERISTICI GENERALE

1

Eroziunea (sfărâmare treptată) pietrelor poate fi cauzată atât de procese fizice, cât și de procese chimice. Notează un proces fizic și un proces chimic. Explică cum fiecare dintre acestea poate produce eroziunea pietrelor.

501\_05

Proces fizic:

Proces chimic:

501\_05

**Domeniul cognitiv:** *raționament*

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a V-a): 3.3. Explicarea fenomenelor și proceselor specifice mediului la nivelul orizontului local și al planetei.

**Conținuturi:** Relieful – caracteristici generale.

## RESURSELE NATURALE

1

SD4\_15

Care resursă este neregenerabilă?

- (A) petrolul
- (B) nisipul
- (C) lemnul
- (D) oxigenul

**Domeniul cognitiv:** *cunoaștere*

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a V-a): 7.7 Compararea elementelor, fenomenelor și proceselor după caracteristicile geografice solicitate, stabilind asemănări și deosebiri.

**Conținutul disciplinar:** Resursele naturale: caracterizare generală.

## AGRICULTURA

1

507\_11

O bucată de pământ este împărțită în 10 suprafețe egale. O cantitate diferită de îngrășământ a fost administrată fiecărei suprafețe. S-a plantat orez pe fiecare suprafață. Tabelul de mai jos arată cantitatea de îngrășământ administrată și producția de orez de pe fiecare suprafață.

	Suprafața									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cantitatea de îngrășământ administrată (unități de azot/hectar)	0	30	50	60	70	80	100	120	140	160
Producția de orez (tone de orez/hectar)	7,1	8,3	14,2	25,4	26,2	26,2	26,2	26,1	17,6	14,4

Urmărește datele din tabel. Dă o explicație pentru efectul cantității de îngrășământ asupra producției de orez.

5032555

**Domeniul cognitiv:** aplicare

**Competența specifică** din programa școlară (clasa a V-a): 7.2 Utilizarea metodelor simple de investigare (observare, analiză și interpretare).

**Conținutul disciplinar:** Agricultură – caracteristici generale.