



---

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE PENTRU PROBA TEORETICĂ SCRISĂ  
GEOGRAFIE**

---

**Se punctează oricare alte formulări/modalități de rezolvare corectă a cerințelor.**

**Subiectul I: ..... 15 puncte**

**1.** Se acordă **2,5 puncte**, câte 0,5 *puncte* pentru fiecare denumire corectă: A - troposferă, B – stratosferă; C – mezosferă; D – termosferă / ionosferă, E - exosferă / magnetosferă.

**2.** Se acordă **2 puncte**, câte 0,5 *puncte* pentru fiecare fenomen meteorologic: precipitații (ploaie, ninsoare, lapoviță, burniță etc) ceață, fenomene electrice (fulgere, trăznete), vânturi, furtuni etc.

**3.** Se acordă **1,5 puncte**, câte 0,5 *puncte* pentru fiecare caracteristică fizico-chimică: atomii sunt ionizați devenind buni conducători de electricitate; temperatura crește puternic ajungând până la 1000 -1600°C; sunt reflectate undele radio; se formează aurorele polare (boreale și australe).

**4.** Se acordă **2 puncte**, astfel:

- 1 *punct* pentru precizarea: în troposferă temperatura scade cu 6,5°C la fiecare 1000 m, ajungând la -60°C / -80°C la limita superioară;

- 1 *punct* pentru precizarea: în stratosferă *temperatura crește* până la 0°C sau peste 0°C.

**5.** Se acordă **1 punct** pentru precizarea cauzei: creșterea temperaturii se datorează prezenței ozonului care absoarbe radiațiile solare (radiația de tip UV).

**6.** Se acordă **1 punct** pentru explicația: reducerea coloanei de aer odată cu creșterea înălțimii, scăderea densității aerului în înălțime.

**7.** Se acordă **1 punct** pentru: valoarea presiunii atmosferice la nivelul mării este de 1013 mb la latitudinea de 45° (se acceptă valori între 1000- 1100 mb).

**8.** Se acordă **1 punct** pentru o caracteristică dintre: este învelișul exterior, foarte rarefiat/în care mai apar atomi de heliu și hidrogen/face trecerea treptată spre vidul interplanetar.

**9.** Se acordă **3 puncte**, câte 1 *punct* pentru fiecare influență: furtunile electromagnetice afectează sateliții artificiali ai Terrei”, provoacă căderea rețelelor de electricitate, pun în dificultate orientarea animalelor în cursul migrărilor sezoniere, provoacă modificări ale bioritmului uman etc.

**Subiectul II: ..... 10 puncte**

**1.** Se acordă **2 puncte**, câte 0,5 *puncte* pentru fiecare element component identificat corect:

1 – vatră vulcanică / bazin magmatic; 2 - coș / horn; 3 – crater; 4 - con vulcanic.

**2.** Se acordă **2 puncte**, câte 0,5 *puncte* pentru fiecare produs vulcanic menționat corect: bombe vulcanice, lapili, cenușă vulcanică, vapori de apă, gaze (CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, HCl etc).

**3.** Se acordă **4 puncte**, câte 1 *punct* pentru fiecare consecință menționată corect. De exemplu:

- Particulele de praf și cenușă ajunse în atmosferă reduc cantitatea de radiație solară care ajunge la suprafața terestră, provocând o răcire.

- Gazele de tip SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> în combinație cu vaporii de apă generează ploi acide, care distrug vegetația și afectează viețuitoarele.

- Pulberile și cenușile vulcanice contribuie la îmbogățirea și fertilizarea solurilor, la apariția zăcămintelor de cupru, zinc, plumb, mangan etc.

- Curgerile de lavă, bombele vulcanice, lapilii și produsele piroclastice generează incendii, distrugerea vegetației, a așezărilor umane, a obiectivelor economice și provoacă victime omenești.

- Cenușa vulcanică din atmosferă perturbază/împiedică zborul avioanelor.

**4.** Se acordă **2 puncte**, câte 0,5 *puncte* pentru fiecare vulcan activ menționat corect: Etna, Vezuviu, Stromboli, Vulcano, Hekla, Eyjafjallajökull, Surtsey, Katia etc.



**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE PENTRU PROBA TEORETICĂ SCRISĂ  
FIZICĂ**

Partea a I-a		Punctaj
1	b	2p
2	c	2p
3	d	2p
4	a	2p
5	b	2p
<b>Total Partea a I-a</b>		<b>10p</b>
Partea a II-a		
a)	<p>Pentru a se ridica uniform de la sol trebuie ca rezultanta forțelor ce acționează să fie egală cu zero.</p> $F_A - G_{He} - G_p = 0$ $F_A = \rho_{aer} \frac{4\pi R^3}{3} g$ $G_{He} = \rho_{He} \frac{4\pi R^3}{3} g,$ $G_p = a \cdot 4\pi R^2 g$ $\Rightarrow \rho_{He} = \rho_{aer} - \frac{3a}{R},$ $\rho_{He} = 1,14 \frac{kg}{m^3}$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
b)	<p>Heliul din balon suferă o transformare izobară. Din legea</p> $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$ $\Rightarrow \frac{T_2}{T_1} = \frac{V_2}{V_1} \Rightarrow \frac{V_2 - V_1}{V_1} = \frac{T_2 - T_1}{T_1} \Rightarrow \frac{\Delta V}{V_1} = \frac{\Delta T}{T_1}$ $T_1 = 273K, T_2 = (37 + 273)K, \Delta T = 37K$ $\Rightarrow \frac{\Delta V}{V_1} = 13\%,$ <p>Volumul balonului a crescut cu 13%.</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
c)	<p>Notăm cu d distanța de la locul în care s-a produs cutremurul la stația seismică.</p> $d = v_l t_1, d = v_t t_2,$ $\Delta t = t_2 - t_1 = \frac{d}{v_t} - \frac{d}{v_l}$ $\Rightarrow d = \frac{\Delta t \cdot v_l \cdot v_t}{v_l - v_t}, d = 108,34km$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>



<b>d)</b>	$T_0 = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g_0}}, T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$ $g_0 = \frac{K \cdot M_p}{R_p^2}, g = \frac{K \cdot M_p}{(R_p + h)^2} \Rightarrow g = g_0 \left( \frac{R_p}{R_p + h} \right)^2$ $\Rightarrow T = T_0 \frac{R_p + h}{R_p} \Rightarrow \Delta T = T - T_0 \Rightarrow \Delta T = \frac{T_0 h}{R_p},$ $\Delta T = 0,39 \cdot 10^{-3} s$ <p>Rămâne în urmă la fiecare bătaie cu <math>0,39 \cdot 10^{-3} s</math></p>	<b>1p</b>  <b>1p</b>  <b>1p</b>  <b>1p</b>
<b>Total Partea a II-a</b>		<b>15p</b>
<b>Total proba Fizică</b>		<b>25p</b>

Subiecte elaborate de:

*Prof. dr. Mocanu Zîna - Violeta \_ Liceul Tehnologic „Ion Mincu” Vaslui*



**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE PENTRU PROBA TEORETICĂ SCRISĂ  
CHIMIE**

Orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor se punctează corespunzător.

**Subiectul I - CHIMIE**

**25 puncte**

**A.....17 puncte**

1.a. configurația electronică a azotului.....1 p

b.  $0,5 \cdot 6,022 \cdot 10^{23}$  molecule  $N_2$ .....1 p

c. ....5x0,3=1,5p

Număr de oxidare	+1	+2	+3	+4	+5
Formula moleculară a oxidului	$N_2O$	$NO$	$N_2O_3$	$NO_2$ sau $N_2O_4$	$N_2O_5$

2. a.  $HNO_3$  .....1p

b.  $pH = 2$  .....1,5p

c.  $HNO_3 + NaOH \rightarrow NaNO_3 + H_2O$  .....1p

d. 0,04 L soluție de NaOH de concentrație 0,1 M .....2p

3. a. În celula A anodul este electrodul P, iar în celula B anodul este electrodul T.....2x0,75p=1,5p

b. b<sub>1</sub>. Q .....1p

b<sub>2</sub>.  $Ni^{2+} + 2e^- \rightarrow Ni$  .....1p

c.  $Al + 3Ag^+ \rightarrow Al^{3+} + 3Ag$  .....1p

d. de la Al la Ag .....0,5p

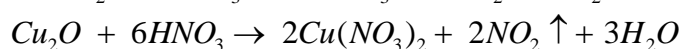
4. Anomaliile apei se datorează structurii ei moleculare. Moleculele de apă se asociază prin legături de hidrogen.....1p

5. a. X și Y sunt  $CO_2$  și  $H_2O$  (oricare ar fi asocierea), iar Z este  $O_2$ ..... 3x0,25=0,75p

b. coeficientul stoichiometric al speciei chimice  $H^+$  din ecuația reacției chimice: 18..... 1,25 p

**B.....8 puncte**

a. x mol  $MeNO_2$  și x mol  $Cu_2O$

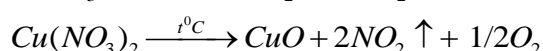
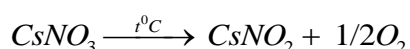
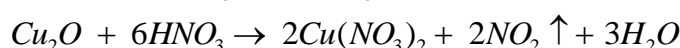


cantitate  $NO_2 = 0,896/22,4 = 0,04$  mol

$$3,23 = x(144 + M_{MeNO_2})$$

$M_{MeNO_2} = 179$  g / mol  $\Rightarrow$  Masa atomică a metalului alcalin este 133  $\Rightarrow$  metalul este cesiul ..... 3 puncte

b.



.....4x0,75p=3 puncte

c. solidul conține  $CsNO_2$  și  $CuO$

m(solid) = 3,39 g ..... 2 puncte



---

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE PENTRU PROBA TEORETICĂ SCRISĂ  
BIOLOGIE**

**I. 1.B; 2.C;3.C; 4.C; 5.B; 6.D; 7.D; 8.D; 9.D; 10.B; 1 punct fiecare răspuns corect**

**II.**

- a.** enumerarea a câte două procese induse de radiațiile solare la plante și animale **4 puncte**
- b.** precizarea a două adaptări morfo-funcționale la plante **2 puncte**
- c.** descrierea rolului radiațiilor luminoase în producerea oxigenului în plante **2 puncte**
- d.** mecanismul de generare a impulsurilor nervoase la nivelul celulelor fotoreceptoare **3 puncte**
- e.** calculul:
- distanței focale fără ochelari  $f_1 = 1/20 = 0,05\text{m}$  **1 punct**
  - distanței focale cu ochelari  $f_2 = 0,05-0,005 = 0,045\text{m}$  **1 punct**
  - convergenței totale cu ochelari  $1/0,045 = 22,22$  **1 punct**
  - convergenței lentilelor:  $22,22 - 20 = 2,22$  dioptrii **1 punct**