



Test pentru transfer, clasa a X-a

11 februarie 2026

Specializarea: științele naturii

CHIMIE

Subiectul I.....20p

Scrieți formulele de structură ale următoarelor substanțe:

1. Clorură de terțbutil
2. 4 etil, 2,4 dimetil 2 hexenă
3. 3,4 dimetil 1 ciclopentenă
4. 3 metil, 1 pentină

Subiectul II.....40p

O alchenă A adăunează apă/ H_2SO_4 și formează un compus cu 21,62% oxigen.

1. Determinați formula moleculară a alchenei A;
2. Scrieți izomerii de poziție și de catenă ai alchenei A;
3. Pentru izomerul cu catenă ramificată scrieți ecuațiile reacțiilor cu:
 - a. Br_2
 - b. HCl
 - c. $\text{KMnO}_4/\text{HO}^-$
 - d. KMnO_4/H^+

Subiectul III.....30p

Policlorura de vinil are $M = 437500$. Scrieți ecuația reacției de polimerizare și determinați gradul de polimerizare.

Se cunosc: $M_{\text{C}}=12$; $M_{\text{H}}=1$; $M_{\text{O}}=16$; $M_{\text{Cl}}= 35,5$

BIOLOGIE

I. ALEGERE SIMPLĂ

La următoarele întrebări alegeți un singur răspuns corect, din variantele propuse. 30p

1.Diapedeză realizează:

- A. eritrocitele
- B. trombocitele
- C. leucocitele fagocitare
- D. toate elementele figurate ale sângelui

2.Inelele cartilaginoase ale traheei sunt formate din:

- A. țesut cartilaginos elastic

- B. țesut cartilaginos hialin
- C. țesut cartilaginos fibros
- D. țesut reticulat

3.Celula Schwann este:

- A. un tip de neuron
- B. o celulă musculară
- C. o celulă epitelială
- D. un tip de celulă glială

4.Respirația este:

- A. asimilația
- B. dezasimilația
- C. latura constructivă a metabolismului
- D. specifică doar animalelor

5. Fotoliza apei are loc în:

- A. cloroplast
- B. mitocondrie
- C. faza de întuneric a fotosintezei
- D. nucleul celulelor vegetale

6.Valoarea minimă a concentrației CO₂ pentru desfășurarea fotosintezei este de:

- A. 0,1%
- B. 0,003%
- C. 3%
- D. 0,01%

7.Laboulbenia bayeri:

- A. parazitează musca de casă
- B. parazitează toate insectele
- C. este autotrof
- D. este saprotrof

8.Digestia extracelulară :

- A. este caracteristică doar organismelor unicelulare
- B. este realizată de macrofage
- C. presupune existența tubului digestiv
- D. este caracteristica de bază a organismelor autotrofe

9.Saliva:

- A. intervine în digestia chimică a proteinelor
- B. intervine în emulsionarea lipidelor
- C. intervine în digestia amidonului crud
- D. intervine în formarea bolului alimentar

10.Zaharaza:

- A. hidrolizează zaharoza până la galactoză și glucoză
- B. hidrolizează glucide până la acizi grași și glucoză
- C. hidrolizează glucide până la maltoză și glucoză
- D. hidrolizează glucide până la fructoză și glucoză

II Alegere grupată

La întrebările de mai jos răspundeți utilizând următoarea cheie: **30p**

- A. Dacă 1, 2, 3 sunt corecte;
- B. Dacă 1 și 3 sunt corecte;
- C. Dacă 2 și 4 sunt corecte;
- D. Dacă 4 este corect;
- E. Toate variantele sunt corecte .

11.Plămânii sunt în formă de sac la:

- 1. reptile
- 2. mamifere
- 3. amfibieni
- 4. toate animalele menționate mai sus

12.Amilaza salivară:

- 1. este stimulată de pH-ul acid
- 2. asigură digestia mecanică a proteinelor
- 3. intervine în digestia lipidelor
- 4. hidrolizează amidonul preparat

13.Bacilul Koch

- 1. este un virus
- 2. este rezistent în afara organismului
- 3. produce faringita
- 4. produce tuberculoza

14.Mycoderma aceti:

- 1. respiră aerob
- 2. transformă glucoza în acid lactic
- 3. acționează asupra alcoolului etilic
- 4. realizează fermentație butirică

15. Prima substanță descompusă în sistemele fotochimice tilacoidale:

- 1. este eliberată prin activitatea bacteriilor metanogene
- 2. eliberează protoni de hidrogen sub influența luminii
- 3. este produs final al respirației aerobe
- 4. reprezintă depozit chimic de energie la nivel celular

16. Enzimele hidrolitice:

- 1. sunt biocatalizatori specializați
- 2. se găsesc în structura lizozomilor
- 3. asigură digestia intracelulară la protozoare și spongieri
- 4. intră în compoziția tuturor sucurilor digestive

III. PROBLEME

La următorii itemi alegeți o singură variantă de răspuns corectă din variantele propuse: 30p

17. Stabiliți numărul total de vase liberiene străbătute de seva elaborată în decurs de 5 minute, pornind de la următoarele date:

- viteza de circulație a sevei elaborate este de 0,3m/s

- lungimea unui vas este de 120mm

- A. 75
- B. 90
- C. 750
- D. 300

18. Unui pacient i se extirpă chirurgical doi lobi pulmonari. În urma intervenției, volumul curent se reduce cu 100 ml aer, iar celelalte volume respiratorii scad cu câte 500 ml din valoarea maximă normală.

În aceste condiții, capacitatea vitală a pacientului este de:

- A. 2900ml
- B. 2400ml
- C. 3400ml
- D. 2700ml

19. În structura unei fibre musculare există 2000 de miofibrile, fiecare dintre acestea fiind formată din 750 miofilamente de miozină și de două ori mai multe miofilamente de actină.

Considerând că prin hipertrofierea unui fragment de mușchi de 10 celule musculare numărul organelor specifice crește cu 10%, numărul miofilamentelor contractile din fragmentul de mușchi este de:

- A. 1650000 miofilamente de miozină și 3300000 miofilamente de actină
- B. 4500000 miofilamente contractile
- C. 33×10^6 miofilamente de actină și 165×10^5 miofilamente de miozină
- D. 45045×10^2 miofilamente contractile

FIZICĂ.....90p

Un cilindru cu pereți izolați adiabatic este separat în două compartimente cu ajutorul unui piston termoconductor, inițial blocat, ca în figura alăturată. Primul compartiment are volumul $V_1 = 3 \text{ L}$ și conține 80 g de oxigen ($\mu_1 = 32 \text{ g/mol}$), iar al doilea compartiment are volumul $V_2 = 3V_1$ și conține 140 g de azot ($\mu_2 = 28 \text{ g/mol}$). Inițial, oxigenul se află la temperatura $T_1 = 400 \text{ K}$, iar azotul la temperatura $T_2 = 300 \text{ K}$. Cele două gaze sunt considerate ideale și au aceeași căldură molară la volum constant. Se neglijează capacitatea calorică a cilindrului și a pistonului.

a. Determinați cantitatea totală de gaz din cilindru.

b. Determinați raportul dintre presiunea oxigenului și cea a azotului în starea inițială.

c. Pistonul este deblocat și deplasat lent, fără frecare, până când cele două gaze ajung în echilibru termic, iar pistonul, lăsat liber, este în echilibru mecanic. Calculați volumul compartimentului ocupat de azot în această stare.

d. Calculați valoarea temperaturii de echilibru.

oxigen	azot
V_1	$3V_1$

Se acordă 10p din oficiu

Timp de lucru 2 ore