



INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN CLUJ
COLEGIUL NAȚIONAL „EMIL RACOVIȚĂ” CLUJ-NAPOCA
Str. Mihail Kogălniceanu nr. 9-11, Cluj-Napoca, Tel. Fax: +(40)264-591825; 431930
web : www.e-racovita.ro; e-mail: racovitacj@gmail.com

MINISTERUL
EDUCAȚIEI

Test transfer pentru clasa de științe ale naturii, an școlar 2023-2024

Pentru clasa a X-a din materia clasei a IX-a

CHIMIE

SUBIECTUL I.....2p.

Completează corect termenul din paranteză pentru fiecare din următoarele afirmații:

1. Numărul electronilor de pe stratul de valență în atomul de clor indică numărul.....(grupe/periodei).
2. În molecula de azot, cei doi atomi de azot pun în comun câte.....(doi/trei) electroni necuplați din stratul de valență.
3. Grupul de substanțe care chimice care conține numai molecule nepolare este:.....(CH_4 și S_8 / CO_2 și HF)
4. Concentrația molară a unei soluții de acid sulfuric de concentrație procentuală masică 84% și densitate 1,75g/mL este:.....(17 M/15 M)
5. Volumul unui mol de oxigen măsurat la o atmosferă și 273 K este egal cu:.....(22,4L/2,24L)

SUBIECTUL II.....2p.

Scrie formulele chimice ale următoarelor substanțe:

- Sulfat de cupru
- Clorură de amoniu
- Carbonat de sodiu
- Hidroxid de potasiu
- Acid azotic
- Trioxid de azot
- Clorură ferică
- Oxid de aluminiu
- Azotat de zinc
- Acid clorhidric

SUBIECTUL III.....2p.

Într-un recipient cu volumul $V=24,6$ L se află 88 grame de dioxid de carbon la temperatura de 27°C . Determină presiunea la care se găsește dioxidul de carbon în recipient.

SUBIECTUL IV.....3p.

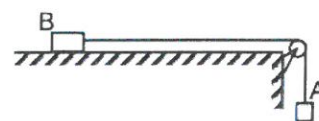
Peste 300 grame soluție de hidroxid de sodiu de concentrație 40 % se adaugă 20 grame de hidroxid de sodiu pur și 180 grame de apă. Care este concentrația procentuală a soluției finale?

Se cunosc: M S=32, C=12, H=1, O= 16, Na=23

FIZICĂ

Problema 1.....4,5p

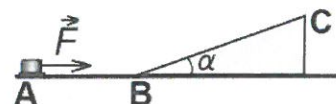
Sistemul mecanic din figura alăturată este alcătuit din două corpuri A și B, legate prin intermediul unui fir inextensibil și de masă neglijabilă. Scripetele este fără frecări și lipsit de inerție. Coeficientul de frecare la alunecare dintre corpul B și suprafața orizontală este $\mu = 0,2$. La momentul inițial corpurile se află în repaus. Se constată că la $\Delta t = 0,25$ s din momentul în care sistemul este lăsat liber, viteza corpului A are valoarea $v = 50$ cm/s. În intervalul de timp Δt , corpul A nu atinge solul, iar corpul B nu atinge scripetele.



- Calculați valoarea accelerației corpurilor.
- Reprezentați toate forțele care se exercită asupra corpului B.
- Determinați valoarea raportului m_A / m_B dintre masa corpului A și masa corpului B.
- Determinați valoarea forței de reacțiune din axul scripetelui, dacă $m_B = 200$ g.

Problema 2.....4,5p

O sanie are masa $m = 20$ kg. Sub acțiunea unei forțe de tracțiune orizontale, sania se deplasează cu viteză constantă $v = 10$ m/s pe porțiunea orizontală de drum AB, ca în figura alăturată. Începând din punctul B, când sania intră pe trambulina de forma unui plan înclinat cu unghiul α ($\sin \alpha = 0,1$; $\cos \alpha \approx 1$), acțiunea forței de tracțiune încetează, dar sania își continuă deplasarea. Lungimea trambulinei este $BC = d = 40$ m. Coeficientul de frecare la alunecarea saniei pe suprafața orizontală este $\mu_1 = 0,05$.



- Trecerea pe planul înclinat se face lin, fără modificarea modulului vitezei. Calculați:
- valoarea forței de tracțiune pe porțiunea orizontală de drum AB;
 - puterea dezvoltată pentru tractarea saniei pe porțiunea orizontală de drum AB;
 - lucrul mecanic efectuat de greutatea saniei la urcarea acesteia pe trambulină, până în punctul C;
 - valoarea coeficientului de frecare la alunecare dintre sanie și trambulină, știind că sania se oprește în punctul C.

BIOLOGIE

NOTA: întrebările pot avea minim un răspuns corect, maxim 4	
1. Nepentes alata: a. se numește popular roua cerului b. se numește popular ulciorul tropical c. are frunzele în formă de urnă d. este o plantă insectivoră e. prezintă o substanță lipicioasă pe frunze	14. Care dintre următoarele specii aparțin Briofitelor: a. Lycopodium clavatum b. Boletus aedulis c. Trypanosoma gambiense d. Polytrichum commune e. Polypodium vulgare

<p>2. Diferențele morfologice între frunza de brad și cea de molid sunt:</p> <p>a. molidul prezintă frunzele dispuse pe două rânduri b. bradul prezintă frunzele dispuse în spirală c. bradul prezintă pe fața inferioară a frunzelor două dungi albe d. frunzele de molid au vârful ascuțit e. bradul prezintă pe fața superioară a frunzelor două dungi albe</p>	<p>15. În structura cromatinei există:</p> <p>a. ARN m b. ARN r c. proteine d. ADN e. histone</p>
<p>3. Denumirea științifică pentru ciuperca de câmp este:</p> <p>a. Psalioa campestris b. Rhizopus stolonifer c. Synchytrium endobioticum d. Boletus aedulis e. Saccharomyces cerevisiae</p>	<p>16. Plastidele:</p> <p>a. sunt specifice celulei animale b. sunt specifice celulei vegetale c. sunt organite comune celulei vegetale și animale d. sunt formate din înveliș și matrix e. pot fi colorate sau incolore</p>
<p>4. Care dintre speciile de mai jos aparțin regnului Protista:</p> <p>a. Euglena viridis b. Paramoecium bursaria c. Naegleria fowleri d. Lactobacillus lactis e. Diplococcus pneumoniae</p>	<p>17. Indicați speciile ale căror celule prezintă nucleu:</p> <p>a. Abies alba b. Clostridium botulinum c. Rhizopus stolonifer d. Diplococcus pneumoniae e. Naegleria fowleri</p>
<p>5. Dictiozomul:</p> <p>a. este redus ca dezvoltare în celulele glandulare b. este foarte bine dezvoltat în celulele musculare c. este responsabil de producerea secrețiilor d. este responsabil de digestia intracelulară e. transportă și transformă substanțele pe care le conține</p>	<p>18. Incluziunile citoplasmice:</p> <p>a. sunt caracteristice celulei vegetale b. sunt caracteristice celulei animale c. pot fi substanțe de rezervă d. există atât în celula procariotă cât și în cea eucariotă e. pot fi cristale de acid oxalic</p>
<p>6. Cormul ferigilor:</p> <p>a. este format din rădăcinițe b. este format din rizom subteran c. conține fronde d. are în structură traheide e. conține rădăcini adventive</p>	<p>19. Forme fundamentale de bacterii sunt:</p> <p>a. bacili b. coci c. prioni d. virioni e. spirili</p>
<p>7. Membrana celulară îndeplinește următoarele roluri:</p> <p>a. este sediul proceselor celulare b. controlează activitatea celulei c. înconjoară celula d. protejează celula e. realizează schimburi cu mediul extern</p>	<p>20. Virionii:</p> <p>a. sunt compuși dintr-o capsidă formată din acizi nucleici b. sunt alcătuiți dintr-un înveliș proteic c. conțin doar acizi nucleici d. au genom proteic e. sunt alcătuiți din capsidă și genom</p>
<p>8. Care dintre următorii taxoni are rangul cel mai mic:</p> <p>a. regn b. incregătură</p>	<p>21. Indicați care sunt tipurile structurale de reticul endoplasmatic:</p> <p>a. lamelar b. tubular</p>

c. familie d. clasă e. gen	c. neted d. rugos e. ribozomal
9. Meioza se deosebește de mitoză prin: a. replicarea ADN are loc de două ori b. decurge în patru etape c. au loc procese de recombinare cromozomală d. determină formarea de celule haploide e. determină formarea de celule diploide	22. O mitocondrie este formată din: a. înveliș b. vezicule aplatizate c. saci aplatizați d. matrix e. vezicule alungite
10. Centrozomul: a. este prezent în toate celulele vegetale b. se mai numește centriol c. este format din trei microtubuli d. este prezent în celulele plantelor inferioare e. este prezent în celulele plantelor superioare	23. În alcătuirea nucleotidelor intră: a. o bază azotată b. glucoză c. un radical fosfat d. o pentoză e. un rest de acid fosforic
11. Indicați afirmațiile corecte referitoare la bacteriofagi: a. sunt reprezentați de virusul mozaicului tutunului b. sunt virusuri ce infectează bacterii c. se multiplică în afara celulei gazdă d. se replică în ciclul litic e. sunt bacterii ce infectează virusuri	24. Rolul ribozomilor este: a. sinteza proteinelor b. sinteza catenelor polipeptidice c. digestia intracelulară d. detoxifierea celulară e. respirația celulară
12. Care dintre organismele de mai jos au corpul vegetativ un tal: a. fungii b. algele pluricelulare c. briofitele d. pteridofitele e. gimnospermele	25. Care dintre speciile de mai jos au denumirea incorectă: a. Phoenix dactylifera- curmal b. Trypanosoma gambiense – eruglena verde c. Boletus aedulis- mucwgaiul negru d. Shpagnum cymbifolium- mușchiul de turbă e. Salvinia natans- peștișoara
13. Vacuolele: a. sunt implicate în homeostazia celulară b. au membrana dublă numită tonoplast c. sunt bine dezvoltate în celulele glandulare d. conțin o soluție concentrată de substanțe organice și anorganice e. asigură constanța pH-ului celular	

Se acordă 1 punct din oficiu pentru fiecare disciplină.

Timp de lucru 120 minute.

SUCCES!