***Rezolvați subiecte la alegere, DIN AMBELE FOI CU ENUNȚURI (MATEMATICĂ și ȘTIINȚE), în așa fel încât să obțineți un punctaj cât mai mare posibil.***

***Completaţi pe foaia de concurs, în tabel, numai rezultatele finale, în dreptul numărului corespunzător subiectului.***

|  |  |
| --- | --- |
| **5p.** | **FIZICĂ**     1. Un elev de masă m = 30Kg are la dispoziţie cinci scripeţi ideali şi mai multe fire ideale, având posibilitatea să lege ace şi scripeţi în configuraţie. Masa maximă a unui corp, utilizând scripeţii, pe care o poate ridica are valoarea:   Mcorp = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| **5p.** | 1. Pe talerele unui balanţe cu braţele inegale avem un corp de masă M = 1Kg şi un pahar gol de masă m = 300g. Dacă raportul lungimilor braţelor balanţei este 11 /12 = 2, volumul de apă minim exprimat în litri ce trebuie turnat în pahar pentru a echilibra balanţa, este:   V = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |  |
| **5p.** | 1. Un ghepard poate alerga pe o distanţă maximă de d1 = 620 m cu o viteză medie de 124Km /h. El zăreşte o antilopă gnu la o distanţă de d2 = 331 m. Antilopa gnu poate alerga cu o viteză medie de 58 Km/h. Cu cât trebuie să fie distanţa d2 mai mică pentru a se ospăta ghepardul:   d = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |
|  |
| **5p.** |
| 1. Într-un vas de masă 500 g aflat pe o masă orizontală avem 500 g de sare. Asupra vasului acţionează o forţă de tracţiune de 2 N, după o direcţie orizontală, vasul deplasându-se cu frecare. Forţa de frecare dintre vas şi masă este proporţională cu greutatea, coeficientului de proporţionalitate fiind  = 0,1. Se toarnă apă în vas până când vasul se mişcă cu viteză constantă. Concentraţia soluţiei este (se consideră g=10 N/kg):   **c=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |
| **5p.** | **CHIMIE**   1. Pe un sistem periodic un elev a vărsat cerneală acoperind trei celule alăturate, astfel că datele respective s-au pierdut. Ştiind că: 2. primul element din grupa halogenilor se numeşte fluor; 3. al doilea element “pierdut” se află în apă şi în aer; 4. al treilea element din seria “ peierdută ” se află în corpurile de iluminat(tuburi) .   Te rog să refaci sistemul periodic notând simbolurile elementelor aici ……., ……,…… |
| **5p.** | 1. Moneda de 1 Leu care a circulat în Romania în perioada 1947-1965 cântărea 1,83g şi conţinea 80% Cu, 19% Zn şi 1% Ni. Determină numărul atomilor de cupru dintr-o monedă.   Se dau : masa atomică a Cu = 64 g/mol şi NA= 6,023\*1023 |
|  |  |
| **5p.** | 1. Se fierbe o soluţie cu masa de 500g şi concentraţia 16% până când se evaporă o parte din apă şi se ajunge la o concentraţie a soluţiei de 25%. Calculează masa de apă evaporată. |
| **5p.** | **BIOLOGIE**  **Pentru itemii de la .... la ..... alege răspunsul corect. Există o singură variantă de răspuns corectă.**   1. Calculaţi numărul mediu de cili olfactivi, prezenţi la dendritele neuronilor din mucoasa olfactivă a unui individ ştiind următoarele: mucoasa olfactivă are o suprafaţă de 2-3 cm2; pe 1 cm2 se găsesc 50 de neuroni fiecare prezentând 10-20 cili; în urma unui accident mucoasa este afectată în proporţie de 20%.   **A.**750 cili  **B.**150 cili  **C.**7500 cili  **D.**1500 cili |
| **5p.** | 1. Persoanele diagnosticate cu sindromul de disfuncție lacrimală (“ochi uscat”) secretă un volum de lacrimi cu 7% mai mic decât în condiţii normale. Determinaţi volumul de apă, din compoziţia lacrimilor, secretate timp de 5 zile de către o persoană diagnosticată cu acest sindrom, ştiind că: 2. glandele lacrimale, în condiţii normale secretă 25 ml de lacrimi/zi; 3. lacrimile au conţinut de 10% proteine şi lipide, iar restul apă.   **A.** 125,785 ml  **B.** 116,250 ml  **C.** 104,625 ml  **D.** 114,625 ml  . |
| **5p.** | 1. În cazul unui reflex medular: 2. primul neuron are o lungime de 40 cm, iar al doilea de 50 cm; 3. viteza de conducere a influxului nervos prin primul neuron este de 125 m/s, iar prin cel de-al doilea, viteza este de 10 ori mai mică; 4. la nivelul sinapsei, impulsul nervos poate întârzia între 0,5 – 1 milisecunde.   Calculaţi timpul minim necesar conducerii şi transmiterii impulsului nervos de la vârful dendritei neuronului senzitiv până la butonul terminal al neuronului motor.  **A.** 43,7 ms  **B.** 4,37 s  **C.** 0,437 s  **D.** 437 ms |