|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Subiectul 1 – Vase și baloane** | | **Parţial** | **Punctaj** |
| **A a)** | sau | 0,5  2  0,5 | **3p** |
| **b)** |  | 2 | **3p** |
| Energia potențială gravitațională scade, sistemul evoluează spre starea de echilibru maxim cu energia potențială minimă | 0,5  0,5 |
| **B.** | Desen structură    Explicație  Când ajunge la nivelul maxim lichidul începe să curgă datorită diferenței de presiune. În situația din figură presiunea este aceeași la suprafața liberă a lichidului din cană și în interiorul cilindrului la același nivel (vase comunicante) și mai mare decât presiunea de sub orificiul B. Lichidul curge prin sifonare. . | 1  1 | **2p** |
| **C** | Baloanele pe care sunt literele I, O, N sunt umplute cu heliu (forța arhimedică mai mare decât greutatea lor) iar baloanele pe care sunt literele A sunt umplute cu oxigen (forța arhimedică mai mică decât greutatea lor)  Când autobuzul pornește brusc aerul devine mai dens în spatele autobuzului;  baloanele care conțin oxigen deviază în sens opus sensului de deplasare al autobuzului (din cauza inerției) iar baloanele umplute cu heliu deviază spre sensul de deplasare al autobuzului, spre zona cu presiune mai mică. Când autobuzul frânează fenomenele se petrec invers. | 0,5  0,25  0,25 | **1p** |
| **Oficiu** | |  | **1p** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Subiectul 2 – Calorimetre și rezistoare** | | **Parţial** | **Punctaj** |
| **a)** | La gruparea în serie    ,  ,  de unde  ,  La gruparea în paralel  ,  ,  din relațiile anterioare obținem  , | 0,5  0,5  0,5  0,5  0,5  0,5  0,5  0,5 | **4p** |
| **b)** |  | 1  0,75  0,25 | **2p** |
| **c)** |  | 1,5  1  0,5 | **3p** |
| **Oficiu** | |  | **1p** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Subiectul 3 – Grafice și „cutie neagră”** | | **Parţial** | **Punctaj** |
| **A a)** | Curba ascendentă:  Curba cu un maxim:  Curba descendentă:  Punctul de maxim din graficul trasat cu cerculețe reprezintă puterea maximă | 0,75  0,75  0,75  0,75 | **3p** |
| **b)** | Valoarea cea mai mare a rezistenței se obține când rezistoarele sunt grupate în serie. Din grafic se vede că cea mai mare valoare este  , deci  Puterea este maximă când  din graficul puterii se vede că  se obține când  Din  , obținem , | 1  1  1 | **3p** |
| **B.** | Graficul  Schema circuitului | 1  1 | **2p** |
|  | Tensiunea electromotoare: pentru ,  și  *Avantaj*:  cu acest montaj, folosind surse cu t.e.m. dată se pot obține diverse valori ale tensiunilor pozitive și negative prin simpla modificare a poziției cursorului. | 0,25  0,25  0,25  0,25 | **1p** |
| **Oficiu** | |  | **1p** |

*Subiect propus de:*

*Colegiul Național ”Mircea cel Bătrân” – Constanța,*

*Prof. Florin Măceşanu, Şcoala cu clasele I-VIII ”Ştefan cel Mare” – Alexandria*

*Prof. Constantin Rus, Colegiul Naţional”Liviu Rebreanu” – Bistriţa*