



2023 թ. Բնագիտության ուսանողական մրցաշար

Առաջադրանքներ

1. Արևային մարտկոց

Առաջարկեք արևային մարտկոցի սխեմա, որում լույսի քվանտների էներգիան կլանվում է օրգանական գուևանյութով և վերափոխվում էլեկտրաշարժ ուժի:

2. Կենսադետեկտոր

Որոշ բույսեր զգալի քանակությամբ որոշակի մետաղական տարրեր են կուտակում: Նկարագրեք այս ընտրովի կուտակման պատճառը: Առաջարկեք բույսեր, որոնք կարող են օգտագործվել որպես հանքանյութերի կենսադետեկտոր: Գնահատեք այսպիսի որոնման առավելությունները և համեմատեք դրանք գործիքային ավանդական մեթոդների հետ:

3. Էլեկտրականություն կամ բենզին

Հայտնի է, որ Էլեկտրոմոբիլները դառնում են ներքին այրման շարժիչով ավտոմեքենաների «կանաչ» այլընտրանք: Համեմատեք այս երկու տիպի ավտոմեքենաների շարժիչների արդյունավետությունը: Գնահատեք երկու տիպի ավտոմեքենաների ծառայության ժամանակը և դրանից հետո առկա Էկոլոգիական ռիսկերը: Առաջարկեք Էլեկտրոմոբիլների մարտկոցների Էկոլոգիապես անվտանգ վերամշակման տեխնոլոգիա:

4. Ինֆրակարմիր ֆոտոսինթեզ

Հայտնի է, որ որոշ բակտերիաներ ֆոտոսինթեզի իրականացման համար օգտագործում են ինֆրակարմիր ճառագայթներ: Ո՞ր բակտերիաներն են իրականացնում այսպիսի ֆոտոսինթեզ. բնութագրե՛ք այն: Ինչի՞ հաշվին են բակտերիաները կլանում ինֆրակարմիր ճառագայթները, և ո՞րն է այս գործընթացի նպատակը:

5. Արտասովոր հեմոգլինամիկա

Հեմոգլինամիկան ուսումնասիրում է արյան հոսքը արյունատար անոթներով: Որո՞նք են արյան հոսքի հեմոգլինամիկ ցուցանիշները: Ի՞նչ ֆիզիկաքիմիական



բնութագրերից է կախված այս գործընթացը: Բնութագրեք արյան լամինար և տուրբուլենտ հոսքերը: Առաջարկեք արհեստական արյունատար համակարգի տեխնիկական մոդել:

6. Մագնիտոսոմներ

Պարզվել է, որ որոշ բակտերիաներ օժտված են այսպես կոչված մագնիտոտաքսիսով: Նկարագրեք այս բակտերիաների բնակության միջավայրերի քիմիական կազմը: Բնութագրեք մագնիտոսոմները և դրանց կիրառման հեռանկարները կենսատեխնոլոգիայում:

7. Կենդանի լապտերներ

Որոշ օրգանիզմներ իրենց կենսագործունեության ընթացքում արձակում են տեսանելի տիրույթի ճառագայթներ. այս երևույթը հայտնի է որպես կենսալուսարձակում: Ներկայացրեք այս օրգանիզմները, բնութագրեք յուրաքանչյուր կարգաբանական խմբին բնորոշ լուսարձակման առանձնահատկությունները և մեխանիզմները: Ներկայացրեք կենսալուսարձակման կիրառման հեռանկարները:

8. Ալկոթեստեր

Ալկոթեստերը գործիք է՝ մարդու արտաշնչած օդում ոգելից խմիչքի կոնցենտրացիան որոշելու համար: Ներկայացրեք տարբեր ալկոթեստերների աշխատանքի սկզբունքը: Ի՞նչ քիմիական կամ ֆիզիկական պրոցեսներ են ընկած աշխատանքի հիմքում: Ժամանակից կախված ինչպե՞ս է փոխվում ալկոհոլի կոնցենտրացիան արյան մեջ: Ներկայացրեք այդ պրոցեսի կինետիկան:

9. Ճոճանակ

Բացատրեք Ֆուկոյի ճոճանակի աշխատանքի սկզբունքը ոչ իներցիալ հաշվարկման համակարգերի տեսության շրջանակում: Քննարկեք ճոճանակի աշխարհագրական դիրքի, ինչպես նաև որոշակի ուժերի ազդեցությունը նրա շարժման բնույթի վրա: Մոդելավորեք ճոճանակի շարժումը և ստացեք ճոճանակի ծայրակետի շարժման հետագիծը: Առաջարկեք ճոճանակի քիմիական և կենսաբանական անալոզներ (սորմայում և որոշ հիվանդությունների ժամանակ):

10. Դոպլերի երևույթ



Դոպլերի երևույթը միմյանցից անկախ հայտնաբերել են ավստրիացի ֆիզիկոս Քրիստիան Դոպլերը և ֆրանսիացի ֆիզիկոս Իպոլիտ Ֆիզոն: Քննարկեք մեխանիկական և էլեկտրամագնիսական ալիքների համար Դոպլերի երևույթը՝ օգտագործելով համապատասխան դասական և ռելատիվիստական տեսությունները: Պարզաբանեք Դոպլերի երկայնական և լայնական երևույթները և ներկայացրեք դրանց կիրառությունները բժշկության, աստղաֆիզիկայի, հանքարդյունաբերության և այլ ոլորտներում:

Գործնական աշխատանքի թեմա

Հեմոլիզ

Հեմոլիզը Էրիթրոցիտներից հեմոգլոբինի պլազմա դուրս գալու գործընթացն է, որը պայմանավորված է թաղանթների վնասմամբ՝ տարբեր գործոնների (ֆիզիկական, քիմիական, կենսաբանական և այլն) ազդեցությամբ:

Իրականացրեք արյան հեմոլիզ որևէ գործոնի ազդեցությամբ և տեսաձայնագրեք գործընթացը: Ցուցում. չափումները կարելի է կատարել սպեկտրոֆոտոմետրի օգնությամբ:

Նախագծային աշխատանքի թեմա

Կանաչ Էներգիա

Ստեղծեք այլընտրանքային էլեկտրական Էներգիայի աղբյուրի մոդել՝ որպես Էներգիայի աղբյուր օգտագործելով ջուրը, քամին, արեգակը, մեխանիկական, ջերմային և կենսաբանական պրոցեսները (կամ նշվածների համակցությունը): Քննարկեք առաջարկված մոդելի հնարավոր ազդեցությունները շրջակա միջավայրի վրա: