

TESTAS

Kiekvienas klausimas turi vieną teisingą atsakymą, jį pažymėkite lape.

BIOLOGIJA

B1. Jonukas Smalsenis sužinojo, kad Borneo orangutangas ir paprastoji šimpanzė priklauso tai pačiai šeimai, bet **nepriklauso** tam pačiam/tai pačiai:

- A. Genčiai.
- B. Klasei.
- C. Būriui.
- D. Tipui.
- E. Domenui.

B2. Padėkite Jonukui išsiaiškinti, kuri iš žemiau nurodytų sekų yra DNR seka?

- A. GCGAU.
- B. ATCTG.
- C. Lys-Leu-Val-Pro-Arg.
- D. GLTAC.
- E. UCACG.

B3. Aerobinio kvėpavimo metu, organizmas energiją išskiria palaipsniui ir ji sukaupiama ATP pavidalu. Kas nutiktų, jei ši energija išsiskirtų ne dalimis, bet visa iš karto?

- A. Prasidės anaerobinis kvėpavimas – rūgimas.
- B. Visa išsiskyrusi energija bus panaudota ląstelės veiklai atlikti, kadangi susidarys daugiau ATP molekulių per trumpesnį laiko tarpą.
- C. Beveik visa išsiskyrusi energija pavirs šiluma ir ląstelės žus.
- D. Ląstelėje prasidės apoptozė – programuota ląstelės žūtis, kadangi staiga padidės ATP koncentracija.
- E. Prasidės gliukozės oksidacija.

B4. Jonuko Smalsenio jauniausiam broliui nustatyta reta Tejaus-Zakso liga, genetinė autosominė recesyvinė liga. Jonuko vyresnysis brolis yra visiškai sveikas kaip ir jų tėvai. Kokia tikimybė, kad Jonukas neturi šią ligą lemiančio alelio?

- A. $\frac{1}{4}$
- B. $\frac{2}{3}$
- C. $\frac{1}{3}$
- D. $\frac{1}{2}$
- E. 1

B5. Sveiko žmogaus kraujospūdis gali būti užrašomas taip: 120/80, kur 120 reiškia sistolinį kraujospūdį, 80 – diastolinį kraujospūdį. Išmatavus vieno ligonio kraujospūdį gauti tokie duomenys - 150/120. Taip galėjo nutikti, nes:

- A. padidėjo arterijų pasipriešinimas.
- B. sumažėjo arterijų pasipriešinimas.
- C. padidėja veninio tinklo kraujotaka.
- D. sumažėjo venų pasipriešinimas.
- E. sumažėjo skysčių kiekis paciento organizme (dehidratacija).

B6. Augalai, negalėdami judėti, prie kintančių aplinkos sąlygų prisitaiko ląstelės sudėties pokyčiais. Kuo skiriasi mitochondrijų ir chloroplastų skaičius augale, augančiame kalnuose palyginus su augalu, augančiu kalnų papėdėje?

- A. Mitochondrijų ir chloroplastų skaičius yra toks pat.
- B. Mitochondrijų skaičius kalnuotoje vietovėje didesnis.
- C. Chloroplastų skaičius žemoje vietovėje mažesnis.
- D. Chloroplastų skaičiaus padidėjimas kalnuose dvigubai didesnis nei mitochondrijų.
- E. Ir mitochondrijų, ir chloroplastų skaičius kalnuose mažesnis.

B7. Jonukas paveikė žemaūgį žirnj *Pisum sativum* giberelino rūgštimi – augimą į aukštį skatinančiu hormonu. Po kelių dienų augalas ištįso. Jei šis augalas vėliau būtų sukryžmintas su nepaveiktu žemaūgiu žirniu, kokių palikuonių būtų galima tikėtis? Žemaūgiškumas – recesyvinis požymis.

- A. Visi bus aukšti.
- B. Visi bus žemi.
- C. 50% aukštų ir 50% žemų.
- D. 75% aukštų ir 25% žemų.
- E. 75% žemų ir 25% aukštų.

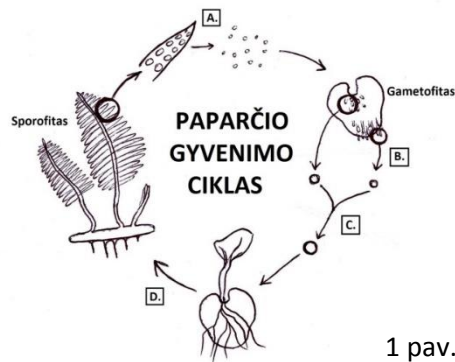
B8. Eritrocitas keliauja iš kairiojo skilvelio į dešinįjį skilvelį. Kuris maršrutas teisingas?

- A. Kairysis skilvelis → kairysis prieširdis → plaučių vena → kapiliarų tinklas → plaučių arterija → dešinysis skilvelis.
- B. Kairysis skilvelis → kairysis prieširdis → Plaučių arterija → kapiliarų tinklas → plaučių vena → dešinysis skilvelis.
- C. Kairysis skilvelis → plaučių vena → kapiliarų tinklas → plaučių arterija → dešinysis prieširdis → dešinysis skilvelis.
- D. Kairysis skilvelis → kairysis prieširdis → aorta → kapiliarų tinklas → tuščioji vena → dešinysis skilvelis.
- E. Kairysis skilvelis → aorta → kapiliarų tinklas → tuščioji vena → dešinysis prieširdis → dešinysis skilvelis.

B9. Nors Ebolos virusas paplitęs tik vakarų ir centrinėje Afrikoje, išgirdęs apie jį Jonukas pradėjo aktyviai ieškoti informacijos internete apie tai, kaip šis virusas plinta, kad galėtų papasakoti apie jį savo klasės draugams. Ebolos virusu žmonės gali užsikrėsti ne tik nuo kitų žmonių per organizmo skysčius, bet ir nuo šia liga užsikrėtusių žinduolių. Jonukas sudarė sąrašą būdų, kuriais būtų galima užsikrėsti Ebola virusu. Kurioje vietoje Jonukas padarė klaidą?

- A. Gulėjimas palatoje, gretimoje Ebola sergančiojo palatos. Abi palatos yra sujungtos ventiliacine sistema.
- B. Žalios mėsos valgymas (gyvūno, kuris gali sirgti Ebola).
- C. Lytiniai santykiai su sergančiu žmogumi.
- D. Sergančio gyvūno įkandimas.
- E. Švirkšto, kurį naudojo sergantis žmogus, naudojimas.

B10. Jonukas Smalsenis rado seną biologijos vadovėlį su iliustracija (1 pav.), vaizduojančia paparčių gyvenimo ciklą, tačiau puslapio gabalėlis su iliustracijos paaiškinimais buvo išplėštas. Padėkite Jonukui atsekti, kuri raidė žymi **mejozę**.



1 pav.

- A. A.
B. B.
C. C.
D. D.
E. Nei viena.

CHEMIJA

C1. Jonukas Smalsenis su draugais neseniai atšventė savo gimtadienį, kurio metu grožėjosi fejerverkais. Kitą dieną jis nusprendė išsiaiškinti, kas suteikė fejerverkams geltoną spalvą. Kokių metalų jonų buvo geltonos spalvos fejerverkuose?

- A. Kalio.
B. Stroncio.
C. Natrio.
D. Arseno.
E. Ličio.

C2. Gimtadienio proga, draugai padovanojo Jonukui 3 helio dujomis užpildytus balionus. Vieno baliono tūris normaliosiomis sąlygomis yra 6,72 litro. Raskite, kiek helio atomų yra visuose trijuose balionuose? Avogadro skaičius $N_A = 6,02 \times 10^{23}$, standartinis molinis tūris idealiosiomis sąlygomis $V_m = 22,4 \frac{1}{\text{mol}}$

- A. $6,022 \times 10^{22}$.
B. $1,806 \times 10^{23}$.
C. $2,245 \times 10^{23}$.
D. $5,418 \times 10^{23}$.
E. $2,007 \times 10^{24}$.

C3. Jonukas, radęs acetono tirpalą, pamatė paveikslėlyje pavaizduotą ženklą. Paašškinkite Smalseniui, kokia šio ženklo prasmė?



- A. Acetonas – degi medžiaga.
- B. Acetonas – esdinanti medžiaga.
- C. Acetonas – sprogstamoji medžiaga.
- D. Acetonas – aplinkai kenksmingai medžiaga.
- E. Acetonas – toksiška medžiaga.

C4. Jonuko senelis, saugodamas savo laukus nuo kenkėjų, naudoja Bordo mišinį. Tai vario sulfato ir gesintų kalkių ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) mišinys lygiomis dalimis, iš kurio gaminamas 1 % tirpalas. Vieną šeštadienio popietę senelis sumastė nupurkšti savo žemę. Deja sandėliuke jis turėjo tik vieną Bordo mišinio komponentą: 200 gramų gesintų kalkių. Atskubėjęs Jonukas turėjo 1500 gramų 10% vario sulfato tirpalo. Kiek Bordo mišinio pavyks pagaminti anūkui ir seneliui?

- A. 15 kg B. 20kg C. 30 kg D. 40 kg E. 60 kg

C5. Vaikščiodamas miško takeliu Jonukas Smalsenis norėjo nusiskinti žibučių. Jis pastebėjo, jog kelių žibučių spalva pakitusi, ant žiedo matomos nedidelės rudos dėmelės, kurios atsirado per žiedą perbėgus skruzdėlytei. Kokią medžiagą skruzdėlė paliko ant žibutės?

- A. Rūgštį.
- B. Bazę.
- C. Druską.
- D. Vandeni.
- E. Pigmentą.

C6. Priminkite Jonukui Smalseniui, kiek elektronų yra O_2 molekulėje?

- A. 12.
- B. 13.
- C. 14.
- D. 15.
- E. 16.

C7. Jonukas labai mėgsta saldumynus. Kokia anglies masės dalis procentais yra gliukozėje ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$)?

- A. 40 %.
- B. 43 %.
- C. 50 %.
- D. 57 %.
- E. 60 %.

C8. Paašškinkite Jonukui, kuris iš šių reiškinių nėra cheminis?

- A. Vandens užšalimas.
- B. Kuro degimas.
- C. Kvėpavimas.
- D. Rūdijimas.
- E. Obuolio puvinimas.

C9. Jonukas norėjo pasigaminti kristalą. Tam jis naudojo valgomąją druską. Taigi pirmiausia berniukui teko pasigaminti sotųjį natrio chlorido tirpalą. Jis nusprendė gaminti tirpalą $100\text{ }^\circ\text{C}$ temperatūroje, kurioje druskos tirpumas $391\frac{\text{g}}{1}$. Jonukas pasigamino 150 gramų sotaus tirpalo. Kiek gramų valgomosios druskos ištirpo?

- A. 24 g.
- B. 39 g.
- C. 42 g.
- D. 59 g.
- E. 74 g.

C10. Jonukas dirbdamas laboratorijoje rado seną buteliuką, nuo kurio buvo nusitrynusi priekinė užrašo dalis. Buvo aišku, jog medžiaga bromidas, o berniukui pabandžiusi ištirpinti, druska netirpo. Kokia druska buvo buteliuke?

- A. NaBr .
- B. AgBr .
- C. BeBr_2 .
- D. BaBr_2 .
- E. FeBr_3 .

FIZIKA

F1. Jonukas apžiūrino tėčio mašinos techninį pasą, kuriame buvo įvardijami mašinos parametrai. Vienas iš pateiktų parametru buvo 91kW. Ką reiškia šiame parametre „W“ raidė?

- A. Maksimalų greitį.
- B. Galią.
- C. Jėgą.
- D. Variklio naudingumo koeficientą.
- E. Mašinos markę.

F2. Vasarą Jonukas žaidė su vandens žarna sode. Priėjęs prie namo sienos, jis nusprendė pažiūrėti, į kokį aukštį pakils vanduo. Kaip tik tuo metu pro langą galvą iškišo Marytė, kuri vos nesušlapo, kai vandens srovė pasiekė palangę. Kokiame aukštyje buvo palangė, jei vandens slėgis žarnoje 50kPa?

- A. 2 m B. 3m C. 4m D. 5m E. 6m

F3. Jonukas fotografuoja metamą kamuolį, kuris nuotraukoje, darytoje su $\frac{1}{60}$ s išlaikymu, yra pailgėjęs 2 kartus. Tikrasis kamuolio spindulys yra 10 cm, koku greičiu buvo mestas kamuolys?

- A. $6 \frac{m}{s}$.
- B. $8 \frac{m}{s}$.
- C. $12 \frac{m}{s}$.
- D. $20 \frac{m}{s}$.
- E. $24 \frac{m}{s}$.

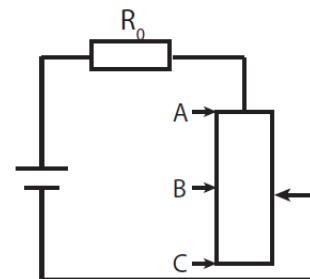
F4. Jonukas Smalsenis mėgsta vakarais stebėti dangų. Vieną kartą jam pavyko pamatyti skrendantį oro balioną ir berniukas susimąstė apie tai, kaip jis skrenda. Pasakykite Jonukui, kodėl oro balionas išsilaiko ore?

- A. Balione esančio oro tankis mažesnis nei aplinkos oro.
- B. Balione oro slėgis yra mažesnis už atmosferos slėgį.
- C. Balioną išlaiko vėjas.
- D. Dėl reaktyvinės jėgos, kuri atsiranda degant degalams.
- E. Balione esančios dujų molekulės yra lengvesnės už oro molekules.

F5. Kokią spalvą matys Jonukas baltą puodelį apšvietęs žalia spalva, o mėlyną lėkštutę raudona?

- A. Puodelį juodą, lėkštutę violetinę.
- B. Puodelį baltą, lėkštutę violetinę.
- C. Puodelį žalią, lėkštutę juodą.
- D. Puodelį baltą, lėkštutę juodą.
- E. Puodelį žalią, lėkštutę violetinę.

F6. Jonukas mokykloje sužinojo, kad reostatas (2 pav.) – mechanškai keičiamos varžos įtaisas (keičiant slankiklio padėtį galima pakeisti grandinės varžą). Į kurią padėtį pastūmus slankiklį grandinės varža bus **didžiausia**?



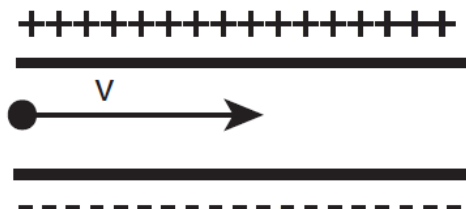
2 pav.

- A. A.
- B. B.
- C. C.
- D. Trūksta duomenų.
- E. Visais atvejais varža vienoda.

F7. Įsivaizduokime, jog Mėnulyje iš vienodo aukščio metami plunksna, švininis rutuliukas ir geležinė saga. Kuris daiktas nukris pirmas, jei plunksnos ir rutuliuko masės vienodos, o sagos ir rutuliuko tūriai sutampa (švino tankis didesnis)?

- A. Švininis rutuliukas.
- B. Geležinė saga.
- C. Plunksna ir rutuliukas nukris pirmieji vienu metu.
- D. Saga bei rutuliukas nukris vienu metu ir anksčiau nei plunksna.
- E. Visi daiktai nukris vienu metu.

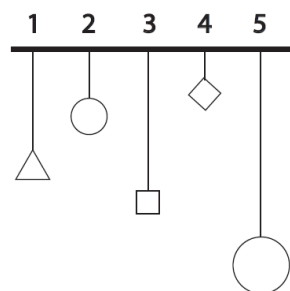
F8. Neigiamai įelektrinta dalelė įleka tarp dviejų viena kitai lygiagrečių plokščių (3 pav.), kurių viena įelektrinta teigiamai, o kita neigiamai. Ką galite pasakyti apie dalelės judėjimo trajektoriją?



3 pav.

- Dalelė judės link neigiamai įelektrintos plokštės parabolės formos trajektorija.
- Dalelė judės link teigiamai įelektrintos plokštės parabolės formos trajektorija.
- Dalelė ir toliau judės tiesiai.
- Dalelė judės sudėtinga kreive, nes ją trauks tai viena tai kita plokštė.
- Dalelė sustos dėl elektrinio lauko esančio tarp plokščių ir toliau nebejudės.

F9. Jonukas Smalsenis pasigamino 5 matematinės svyruokles (4 pav.) ir nusprendė išsiaiškinti, kurios iš jų svyravimų dažnis yra **didžiausias**. Kokį atsakymą gavo berniukas?



4 pav.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

F10. Kas daro didžiausią įtaką Žemės paviršiaus temperatūrai?

- Žemės magnetinis laukas.
- Konvekciniai srautai Žemės mantijoje.
- Saulės spinduliuotė.
- Mėnulio traukos jėga.
- Kosminė spinduliuotė.

TESTO PABAIGA

KOMPLEKSNĖS UŽDUOTYS

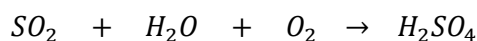
Užduotis apie Jonuko miškelį

M1. Netoli Jonuko namų auga miškelis, kuris su laiku vis labiau skursta. Jonukas sunerimo, kad taip galėjo nutikti dėl rūgščiojo lietaus. Rūgštusis lietus – viena svarbiausių aplinkos teršimo problemų, kuri smarkiai kenkia miškams, ypač spygliuočių. Padėkite Jonukui ir pažymėkite lentelėje „t“ rūgščiojo lietaus padarinius, o „n“ netinkamus variantus.

| | |
|---|--|
| Dirvos Hg, Al, Cd metalų jonų išplovimas į vandens telkinius. | |
| Pastatų erozijos paspartėjimas. | |
| Šiltnamio efektas. | |
| Smulkiųjų dirvos bestuburių žūtis dėl parūgštėjusios dirvos. | |
| Ežerų ekologinės pusiausvyros suardymas. | |
| Vandens "žydėjimo" sukėlimas. | |
| Mg, K metalų jonų koncentracijos dirvoje didėjimas. | |
| Švino koncentracijos geriamajame vandenyje didėjimas. | |



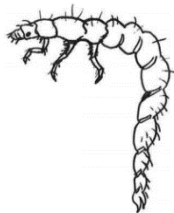
M2. Rūgštusis lietus susidaro, kai sieros ir azoto oksidai patenka į atmosferą ir sureaguoja su ore esančiu deguonimi bei vandeniu. Išlyginkite pateiktą reakcijos lygtį:



M3.

- 2012 metais Lietuvoje į atmosferą buvo išmestos 38 kilotonos SO_2 dujų. Laikydami, kad visas SO_2 kiekis sureagavo atmosferoje ir virto H_2SO_4 , apskaičiuokite, kiek kilogramų sieros rūgšties susidarė?
- Lietuvos plotas yra 65300 km^2 , o metinis kritulių kiekis 2012 metais buvo 664 mm. Žinoma, jog 1 mm kritulių atitinka 1 litrą vandens 1 kvadratiniam metrui. Kiek kilogramų lietaus iškrito tais metais? Laikykite, kad lietaus tankis $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$.
- Kokią masės dalį procentais visame iškritusiame lietuje sudarė sieros rūgštis?

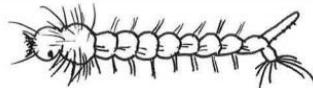
M4. Be rūgščiojo lietaus yra daug kitų gamtos taršos formų. Į vandens telkinius patekusios nuotekos, trąšos, naftos produktai sukelia didelę grėsmę vandens organizmams. Jonukas nusprendė ištirti, ar netoli tekančios upės vanduo yra tyras. Jis stebėjo organizmus, kurie yra vandens švaros bioindikatoriai. Kuriuos iš šių gyvūnų Jonukas surado tyrame upės vandenyje?



a) Apsiuvos lervos



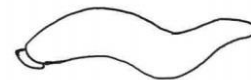
b) Tubifeksai



c) Uodo lerva



d) Lašalo lervos



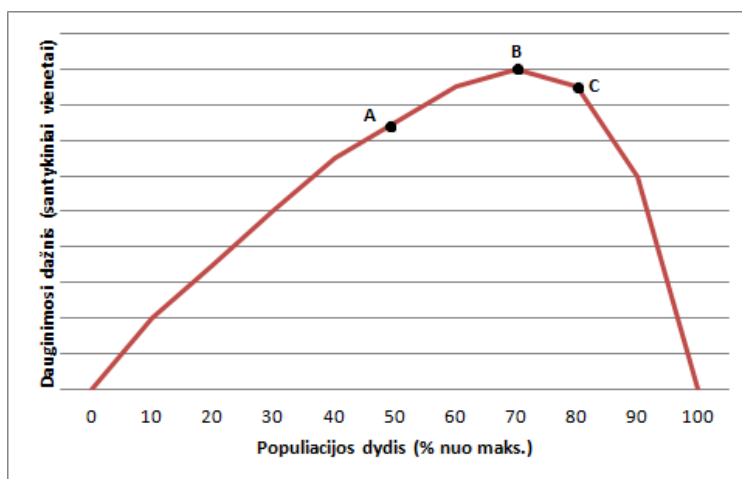
e) Dėlės

M5. Oro taršos bioindikatorius yra kerpė. Padėkite Jonukui prisiminti:

- Kodėl kerpė yra vadinama simbiotiniu organizmu? Nurodykite bent vieną priežastį.
- Kokios organinės struktūrinės medžiagos sudarys didžiąją dalį kerpės masės kerpę išdžiovinus?

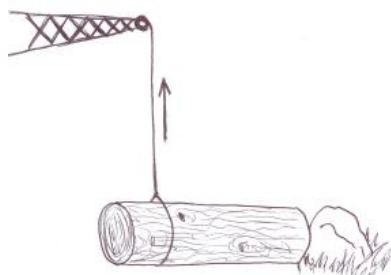
M6. Jonuko senelis pasakojo, kad seniau gretimame miškelyje gyveno daug įvairių gyvūnų, tačiau dėl seniau vykusių intensyvių medžioklės nemažai rūšių miškelyje išnyko. Jonukas pasipiktinęs tokia neteisybe puolė domėtis medžioklės kontrole. Jis sužinojo, kad dauginimosi greitis gali priklausyti nuo esamo populiacijos dydžio. Jonukas surado pavyzdį apie tapyrus Amazonės miškuose (5 pav.). Populiacijos dydis čia pateikiamas nuo maksimalios populiacijos dydžio vertės. Nurodykite bent vieną veiksni, kuris riboja populiacijos dydį?

M7. Argumentuokite, kodėl yra saugiau medžiokle palaikyti populiacijos dydį taške C negu taškuose A ir B?



5 pav.

M8. Taip Jonukas vaikščiojo po savo miškelį, mąstė apie jo išsaugojimą ir priėjo ant kelio užvirtusį 5 m ilgio ir 200 kg svorio rąstą. Kiek reikės energijos norint pastatyti rąstą vertikaliai, jei rąsto masė pasiskirsčiusi tolygiai per visą ilgį?



M9. Jonukas sugalvojo rąstą susipjaustyti į dideles malkas ir jas nusinešti prie upės, kur galėtų Marytei padaryti plaustą. Kodėl nešti malką daug lengviau ją priglaudus prie savęs, nei nešant horizontaliai ištiestomis rankomis?

M10. Plaustui padaryti Jonukas Smalsenis sumanė surišti malkas. Iš kelių malkų turi būti sudarytas plaustas, kad išlaikytų 56 kg Marytę? Kiekvienos malkos masė 20 kg, o tankis 878 kg/m^3 .

M11. Marytė labai apsidžiaugė, kad gali plaukti plaustu, ir nusprendė jį išbandyti šalia esančioje upėje. Vos atsitraukusi nuo kranto ji 20 s plaukė $0,2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ pagreičiu, o po to pastoviu greičiu plaukė dar 40 s, tada ji staigiai atsitrenkė į akmenį ir apžiūrėjo ant jo tupinčią varlę. Po 20 s mergaitė nešama srovės vėl pajudėjo iš vietos pastoviu $3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ greičiu, kol pasiekė už 45 m buvusį lieptelį, ant kurio jos jau laukė Jonukas. Nubraižykite plausto greičio priklausomybės nuo laiko grafiką.



Užduotis apie Jonuko Smalsenio dieną poliklinikoje

P1. Jonukas dažnai klaidžioja po laukus ir miškus, todėl prieš 5 metus jo šeimyna nutarė, kad reikia berniuką paskiepyti nuo erkinio encefalito. Štai erkinio encefalito skiepų schema:

| | |
|------------------|----------------|
| Pirma dozė | |
| Antra dozė | po 1-3 mėnesių |
| Trečia dozė | po metų |
| Palaikomoji dozė | po 3 metų |

a) Kurios imuniteto ląstelės yra atsakingos už antikūnių gamybą?

Gydytoja perspėjo šeimyną, kad po 3 metų reikės palaikomosios dozės, tačiau šeimyna tą pamiršo. Prasidėjus grybų sezonui, Jono mama sunerimo. Nulėkė jie kartu į polikliniką, pasitarė su gydytoja, ką daryti. Jos rekomendacija buvo paskiepyti berniuką dabar ir po savaitės padaryti kraujo testą antikūniams. Jei testas parodys, jog praeiti skiepai jau nebeveikia, reikės skiepavimo grafiką pradėti iš naujo.

Kaip tarė, taip ir padarė. Štai Jonuko Smalsenio kraujo tyrimų rezultatai:

| Tyrimas | Rezultatas | Norma |
|---|------------|---|
| Antikūnai prieš erkinio encefalito virusą (vnt/ml). | 552,1 | Neigiama <6. Abejotina 6-9. Teigiama >9. |

b) Ar reikės Jonukui praeiti visą skiepų planą iš naujo? Kodėl?

P2. Dėl viso pikto Jonukas nusprendė pasimatuoti temperatūrą ir įsitikinti, ar neserga. Nors berniuko temperatūra buvo normali, jis susidomėjo termometru. Paašškinkite, kuo pagrįstas spiritinio termometro veikimas.

P3. Visi įkaitę kūnai spinduliuoja, žmonės nėra išimtis. Dėl šiluminio spinduliavimo kūno aplinkai prarandama galia apskaičiuojama pagal formulę $P = S \times \sigma \times (T^4 - T_0^4)$, kur S yra kūno plotas, σ – Stefano ir Bolcmano konstanta ($\sigma = 5.67 \times 10^{-8} \text{W m}^{-2} \text{K}^{-4}$), T – kūno paviršiaus temperatūra, o T_0 – aplinkos temperatūra. Jonuko kūno paviršiaus plotas yra apie 2 m^2 , odos temperatūra yra $33 \text{ }^\circ\text{C}$, tačiau rūbai vidutiniškai sumažina kūno paviršiaus temperatūrą iki $28 \text{ }^\circ\text{C}$, aplinkos temperatūra pastovi ir lygi $20 \text{ }^\circ\text{C}$. Raskite, kiek energijos per parą berniukas išnaudoja pastoviai kūno temperatūrai palaikyti?

P4. Kiek šokolado plytelių berniukui reiktų suvalgyti, kad būtų kompensuojama aplinkai prarandama energija ir Jonukas nenusilptų? Vienos plytelės energetinė vertė yra 2387 kJ . Jei prieš tai atsakymo negavote, laikykite, kad per parą žmogus dėl šiluminio spinduliavimo praranda 8 MJ energijos.

P5. Jonukas Smalsenis poliklinikoje sutiko savo tetą Onutę, kuriai lūžo pirštas. Onutė laukė eilėje prie rentgeninių tyrimų kabineto. Pamatęs rentgeno aparatą, Jonukas pradėjo galvoti apie jo skleidžiamus spindulius. Rentgeno spinduliai – tik viena iš elektromagnetinės spinduliuotės rūšių. Pagal spinduliuotės pavadinimą padėkite Jonukui priskirti bangų ilgus ir tai spinduliuotės rūšiai tinkančius teiginius. Į lentelę atsakymų lapuose įrašykite atitinkamus skaičius ir raides.

| Pavadinimai | Bangos ilgis | Apibūdinimas |
|-----------------------------|--------------|--------------|
| Infraraudonieji spinduliai | | |
| Rentgeno spinduliai | | |
| Mikrobangos | | |
| Gama spinduliai | | |
| Regimoji šviesa | | |
| Radio bangos | | |
| Ultravioletiniai spinduliai | | |

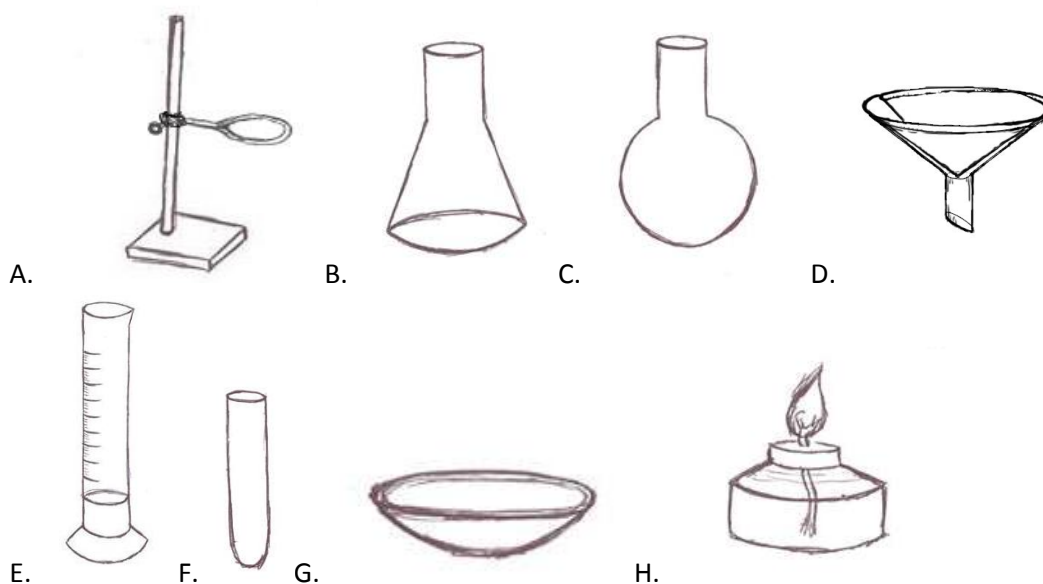
- | | |
|------------------------------------|---|
| 1. $<0,01 \text{ nm}$ | A. Skleidžia kambario temperatūros kūnai |
| 2. $0,01 - 10 \text{ nm}$ | B. Išskiriami radioaktyviojo skilimo metu |
| 3. $10 - 400 \text{ nm}$ | C. Sulaiko kremas nuo saulės |
| 4. $400 - 700 \text{ nm}$ | D. Naudojami greitam maisto sušildymui |
| 5. $700 \text{ nm} - 1 \text{ mm}$ | E. GPS palydovuose, nuotoliniam valdymui |
| 6. $1 \text{ mm} - 1 \text{ m}$ | F. Skirtingus bangų ilgus atspindi skirtingos spalvos |
| 7. $>1 \text{ m}$ | G. Plačiai naudojami medicinoje |

P6. Jonukas Smalsenis sužinojo, jog lūžęs pirštas ne vienintelė tetos Onutės problema. Jau ilgą laiką ji skundžiasi padidėjusiu skrandžio rūgštingumu. Kokios rūgšties koncentracijos padidėjimas skrandyje sukelia tokius negalavimus?

P7. Kaip skrandžio sienelė apsaugo nuo rūgšties poveikio ir išlieka nepažeista?

P8. Pasijutusi prastai (padidėjus rūgštingumui) teta geria baltas tabletes, kuriose esančios neorganinės medžiagos neutralizuoja dalį skrandyje esančios rūgšties. Informaciniame lapelyje buvo parašyta, jog tablelės susideda iš $MgCO_3$ ir $CaCO_3$. Jonukas nusprendė patyrinėti vieną tabletetę ir nusinešė ją į gamtos mokslų laboratoriją. Pirmiausia atsineštą tabletetę berniukas sutrupino į miltelius ir užpylė sieros rūgštimi. Mišinys pradėjo putoti, ėmė sklisti dujos. Pasibaigus reakcijoms berniukas pamatė, kad cheminės stiklinės dugne yra baltų nuosėdų, o pilant daugiau sieros rūgšties jos neištirpo.

- Parašykite ir išlyginkite vykusių procesų lygtis, nurodydami junginių agregatines būsenas.
- Berniukas nusprendė susidariusias nuosėdas atskirti. Koku būdu, jis galėtų išskirti nuosėdas?
- Paveikslėlyje matote laboratorijos prietaisus, pasirinkite tuos, kuriuos panaudosite išskirdami nuosėdas ir užrašykite pasirinktų cheminių indų ar prietaisų pavadinimus.

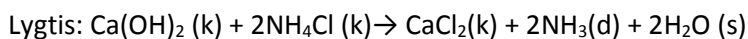


- Vėliau berniukas nusprendė ištirti filtratą. Į tirpalą Jonukas įdėjo Na_3PO_4 perteklių. Įvyko reakcija, kurios metu susidarė nuosėdos, tačiau dujos neišsiskyrė. Parašykite ir išlyginkite reakcijos lygtį, nurodydami junginių agregatines būsenas.

P9. Išeidamas iš poliklinikos, Jonukas Smalsenis pamatė apalpusią nepažįstamą merginą. Gaivindama ją medicinos seselė naudojo amoniako tirpalą, kurio garus įkvėpusi pacientė atsibudo. Jonukas susidomėjo, kodėl amoniakas tinkamas gaivinimui. Parašykite vieną jo savybę, dėl kurios įkvėpus NH_3 pacientė atsigavo.

P10. Nupieškite amoniako Liuiso formulę.

P11. Jonukas susidomėjo, ar jam pavyktų pačiam pasigaminti amoniako. Internete panaršęs jis rado, jog amoniakas gaunamas kaitinant sausą amonio druskos ir kalcio hidroksido mišinį.



- Koks šios reakcijos tipas: egzoterminė ar endoterminė? Kodėl taip manote?
- Amoniakas labai gerai tirpsta vandenyje, viename litre vandens ištirpsta 700 litrų amoniako. Laikydami, kad amoniakas idealiosios dujos ir turime NH_4Cl perteklių, paskaičiuokite, kiek gramų $Ca(OH)_2$ reikės norint pagaminti 50 mililitrų sočiojo tirpalo (į išėigą neatsižvelkite). Tirpalas gaminamas $25^\circ C$ temperatūroje ir 1 atmosferos slėgyje.

