

# GAMTOS MOKSLAI

## Pagrindinės formulės

### Mechanika

$$v = s/t, a = \frac{v - v_0}{t}, F = ma, F = mg, F_A = \rho_{sk} Vg, A = Fs, N = \frac{A}{t}, \eta = \frac{A_n}{A_v} \cdot 100\%$$

### Šiluma

$$\rho = \frac{m}{V}, Q = cm\Delta t, Q = \lambda m, Q = Lm, Q = qm, \eta = \frac{A}{Q} \cdot 100\%$$

### Elektrodinamika

$$I = \frac{q}{t}, I = \frac{U}{R}, R = \rho \frac{l}{S}, I = I_1 = I_2, U = U_1 + U_2, R = R_1 + R_2, I = I_1 + I_2, U = U_1 = U_2,$$

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}, A = IUt, P = \frac{A}{t}$$

1. Koks skaidytojų vaidmuo ekosistemoje?

- A Naudojasi kitais organizmais kaip būstu ir minta gyvais jų audiniais.
- B Vykstant fotosintezei gamina maisto medžiagas.
- C Jie minta tik dumbliais, kerpėmis ir augalais.
- D Dirvožemį aprūpina neorganinėmis medžiagomis.

(1 taškas)

2. Kokie veiksmai reikalingi norint neturtingose šalyse užauginti daugiau maistingų augalų?

- A Mineralinių ir organinių trąšų naudojimo apribojimas.
- B Dirbamos žemės plotų nusausinimas.
- C Dirbamos žemės plotų didinimas ir piktžolių naikinimas herbicidais.
- D Dirbamos žemės užsodinimas miškais ir krūmais.

(1 taškas)

3. Pelėdos ir triušio akys skiriasi, nes šiems gyvūnams išgyventi reikalingos skirtingos akių savybės. Priekyje esančios pelėdos akys leidžia tiksliai nustatyti atstumą iki grobio. Šonuose esančios triušio akys didesniame akiratyje pastebi plėšrūnus.

Tokie skirtingi akių išsidėstymo pavyzdžiai rodo:

- A bioįvairovę;
- B gyvų organizmų tarpusavio priklausomybę;
- C adaptaciją išlikti tam tikromis sąlygomis;
- D refleksų buvimą.



(1 taškas)

4. Mažame vandens telkinyje didėjant žuvų skaičiui, pradeda **mažėti**:

- A konkurencija dėl maisto;
- B laisvų nerštaviečių skaičius;
- C plėšrūnų skaičius;
- D organinių atliekų kiekis.

(1 taškas)

## GAMTOS MOKSLAI

5. Norėdami išmatuoti vandenyno gylį, kai kurie laivai nukreipia į vandenyno dugną ultragarso bangą ir matuoja laiką, per kurį ši banga grįžta atgal. Kada dar (detektoriuose) naudojamos to paties tipo bangos?

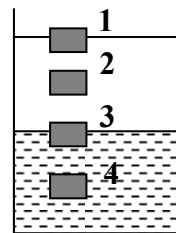
- A Šikšnosparniams nustatant objektą tamsoje.
- B Gyvatei nustatant šiltakraujį grobį, pavyzdžiui, pelę.
- C Policininkams nustatant automobilio greitį.
- D Aerouoste nustatant lėktuvo padėtį danguje.

(1 taškas)

6. Į indą įpilta vandens, po to – alyvos. Kur plūduriuos į indą įmestas ledo gabaliukas?

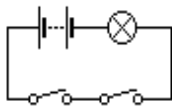
- A 1
- B 2
- C 3
- D 4

Medžiaga	Tankis ( $\text{kg/m}^3$ )
Vanduo	1000
Ledas	900
Alyva	800

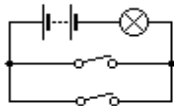


(1 taškas)

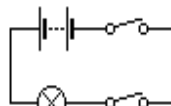
7. Pagal kurią schemą elektros lemputę galima įjungti iš skirtingų vietų?



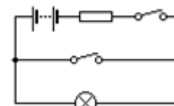
A



B



C

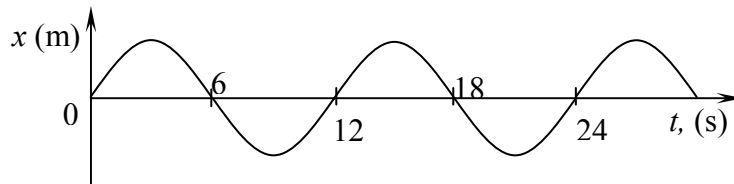


D

(1 taškas)

8. Paveiksle pavaizduotas ant ilgo siūlo pakabinto rutuliuko svyravimų grafikas. Koks rutuliuko svyravimų periodas?

- A 6 s
- B 12 s
- C 18 s
- D 24 s

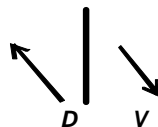


(1 taškas)

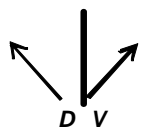
9. Kuriame paveiksle teisingai pavaizduotas daiktas  $D$  ir jo atvaizdas  $V$  plokščiajame veidrodyje?



A



B



C



D

(1 taškas)

10. Kuria formule aprašyta rūgštis?

- A NaH
- B HCl
- C  $\text{C}_2\text{H}_4$
- D  $\text{NH}_3$

(1 taškas)

11. 200 g 20 proc. valgomosios druskos tirpalo paruošti reikia:

- A 20 g valgomosios druskos ir 200 g vandens;
- B 20 g valgomosios druskos ir 180 g vandens;
- C 40 g valgomosios druskos ir 200 g vandens;
- D 40 g valgomosios druskos ir 160 g vandens.

(1 taškas)

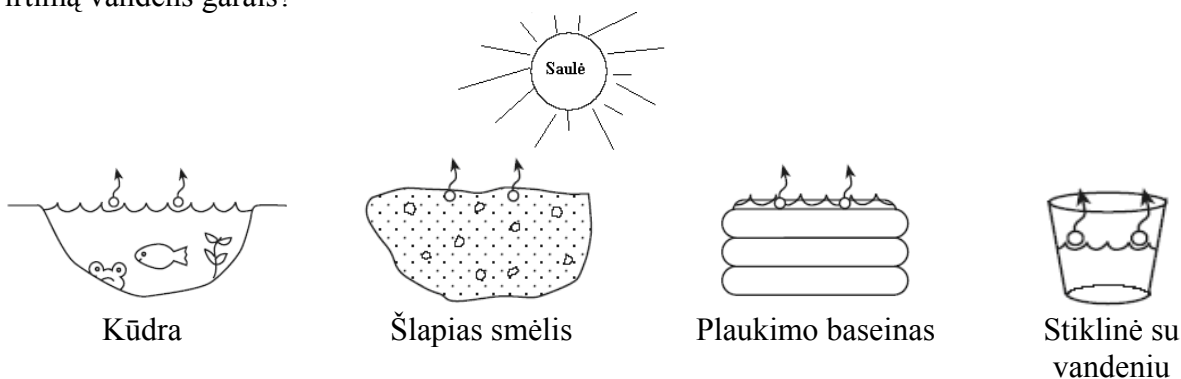
## GAMOS MOKSLAI

12. Chlorido ( $\text{Cl}^-$ ), bromido ( $\text{Br}^-$ ), jodido ( $\text{I}^-$ ) jonams tirpale atpažinti naudojamos reakcijos, kurių metu:

- A išsiskiria dujų burbuliukai;
- B keičiasi tirpalo spalva;
- C iškrinta nuosėdos;
- D pasikeičia indikatoriaus spalva.

(1 taškas)

13. Piešinyje pavaizduotas vanduo skirtingose situacijose. Koks pastebėjimas atitiktų vandens virtimą vandens garais?



- A Vandens bangavimas kūdroje.
- B Vandens susigėrimas į šlapią smėlį.
- C Vandens pūslai plaukimo baseine.
- D Vandens lygio stiklinėje pažemėjimas.

(1 taškas)

14. Deguonis ir anglies dioksidas reikalingi daugeliui vandens ekosistemos augalų ir gyvūnų. Didžioji deguonies dalis į vandenį pakliūva iš atmosferos.

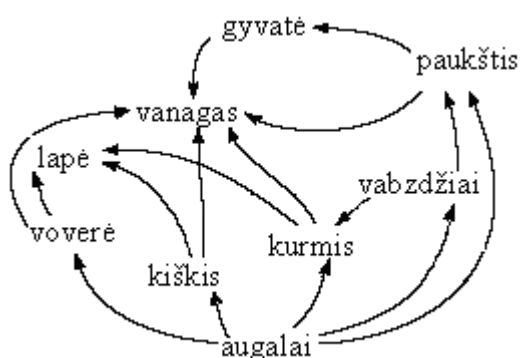
14.1. Iš kur dar vandens ekosistemos gyventojai gauna deguonies?

.....  
(1 taškas)

14.2. Apibūdink, kaip pasikeistų deguonies ir anglies dioksido kiekis, jei ežero ekosistemoje staiga išnyktų visi gyvūnai.

.....  
 .....  
(2 taškai)

15. Kokius organizmus turėtume pašalinti, kad suirtų pavaizduotasis mitybos tinklas?

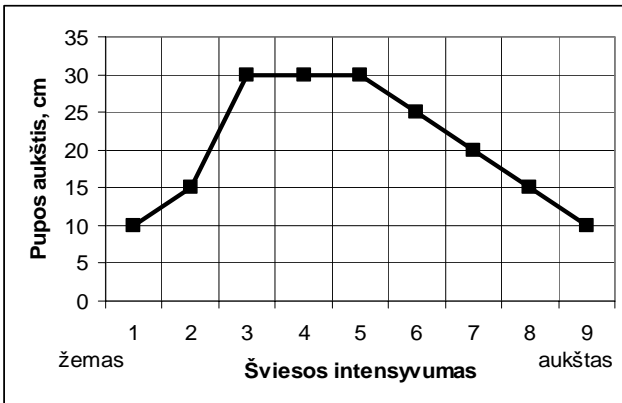


.....  
 .....  
 .....

(1 taškas)

## GAMTOS MOKSLAI

16. Devynios pupos buvo auginamos apšviestos skirtingo intensyvumo šviesa. Gauti duomenys pateikti grafiku.



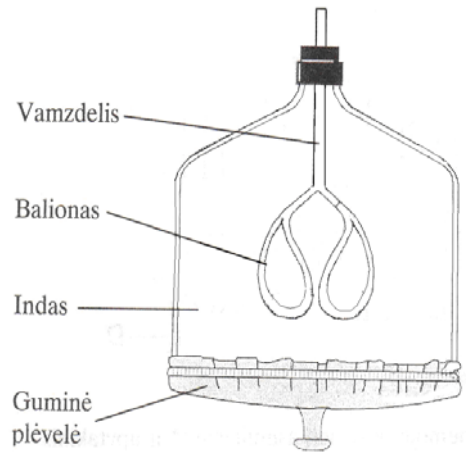
Kokią išvadą apie šviesos intensyvumo poveikį pupų augimui galima padaryti remiantis šiuo grafiku?

.....  
 .....  
 .....

(1 taškas)

17. Paveiksle pavaizduotas krūtinės ląstos ir plaučių modelis.

17.1. Naudodamasis paveikslu parašyk plaučių ir krūtinės ląstos modelio atitikmenis žmogaus organizmo kvėpavimo sistemoje. Užrašyk, kuri žmogaus kvėpavimo sistemos organą vaizduoja:



*Balionai* – .....

*Indas* – .....

*Guminė plėvelė* – .....

*Vamzdelis* – .....

(2 taškai)

17.2. Paaiškink, kaip šiuo modeliu galima pademonstruoti kvėpavimo judesius. *Vartok paveiksle pateiktus žodžius.*

Įkvėpimas – .....

.....

Iškvėpimas – .....

.....

(2 taškai)

18. Paveiksle, kuris vaizduoja terpės dalelių sutankėjimus ir praretėjimus sklindant garsui, pažymėk bangos ilgį.



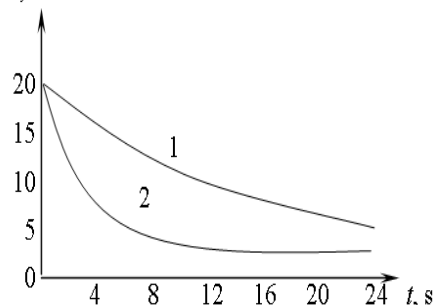
(1 taškas)

## GAMTOS MOKSLAI

19. Namas apie 45 proc. šilumos energijos netenka per sienas. Statybininkai namo šeimininkui pateikė dviejų apšiltinimo medžiagų pavyzdžius bei grafiką, kuriame pavaizduota, kaip patalpose, apšiltintose viena ir antra medžiaga, krinta temperatūra išjungus šildymą.

- 19.1. Kuri iš siūlomų medžiagų – 1 ar 2 – yra mažiau laidūs šilumai?

temperatūra, °C

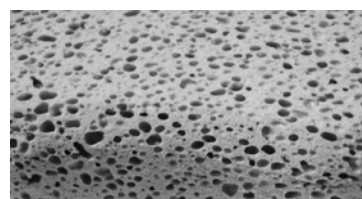


.....  
(1 taškas)

- 19.2. Atsakymą paaiškink.

.....  
.....  
.....  
(1 taškas)

- 19.3. Kodėl dauguma apšiltinimo medžiagų yra akytos?



.....  
.....  
(1 taškas)

20. Automobilio priekinės šviesos – tai dvi po  $P = 40\text{ W}$  galios kaitinamosios lempos, iš kurių kiekviena apskaičiuota  $U = 12\text{ V}$  įtampai.

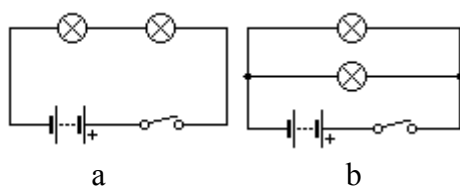
- 20.1. Koks lempa tekančios srovės stipris?

.....  
(1 taškas)

- 20.2. Apskaičiuok lempos varžą.

.....  
(1 taškas)

- 20.3. Kuriuo būdu (*a* ar *b*) automobilio lempos prijungiamos prie srovės šaltinio? Atsakymą pagrįsk.



.....  
.....  
.....

(2 taškai)

- 20.4. Pažymėk srovės kryptį grandinėje *a*.  
(1 taškas)

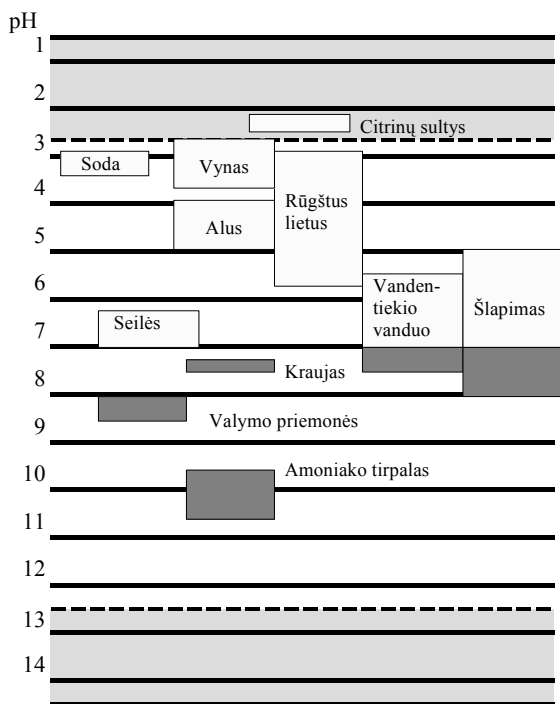
21. Mergaitė pasvėrė magnio plokštelę, po to ją ore sudegino. Pasvėrusi susidariusią naują medžiagą mergaitė nustatė, kad jos masė didesnė nei pradinės magnio plokštelės. Paaiškink šį rezultatą.

.....  
.....  
(1 taškas)

## GAMTOS MOKSLAI

22.

VANDENILINIS RODIKLIS



22.1. Kurios pateiktos lentelėje medžiagos tirpalas pats rūgščiausias?

.....  
(1 taškas)

22.2. Pagal lentelės duomenis parašyk rūgštaus lietaus galimų pH reikšmių intervalą.

.....  
(1 taškas)

22.3. Pasiūlyk, kuo būtų galima neutralizuoti amoniako tirpalą. Naudokis lentelėje pateiktais duomenimis

.....  
(1 taškas)

22.4. Atsakymą paaiškink.

.....  
(1 taškas)

23. „Šiltnamio efektas“ – tai atsispindėjusios nuo Žemės paviršiaus šilumos sulaikymas atmosferoje esančiomis dujomis. „Šiltnamio efektui“ daugiausia įtakos turi anglies dioksido koncentracija atmosferoje. Vienas iš anglies dioksido šaltinių – įvairaus kuro deginimas.

23.1. Parašyk anglies dioksido cheminę formulę.

.....  
(1 taškas)

23.2. Parašyk akmens anglies (pagrindinis elementas – C) degimo reakcijos lygtį.

.....  
(1 taškas)

23.3. Parašyk vieną galimą pasekmę mūsų planetai dėl padidėjusio „šiltnamio efekto“.

.....  
(1 taškas)

23.4. Jei visiškai nepasireikštų „šiltnamio efektas“, kaip pasikeistų Žemės klimatas?

.....  
(1 taškas)

