1. உயிரினங்களுக்குள் வெப்பநிலை மாறுபாட்டைக் குறைக்க நீரின் பின்வரும் பண்புகளில் எது மிகவும் உதவியாக இருக்கும்?

   (A) பரந்த அளவிலான வெப்பநிலைகளுக்குள் நீர் ஒரு திரவமாகவே இருப்பது

   (B) நீர் மூலக்கூறுகள் பல மூலக்கூறுகளுடன் ஐதரசன் பிணைப்புகளை உருவாக்குகின்றன

   (C) நீர் மூலக்கூறுகள் ஒட்டும் தன்மையுள்ள மற்றும் பிணைப்பு சக்திகளினால் ஒன்றாகப் பிணைக்கப்பட்டுள்ளது

   (D) நீர் அதிக தன்வெப்பக் கொள்ளளவைக் கொண்டுள்ளது

2. இலிப்பிடுகள் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளில் எது தவறானது?

   (A) அவை கிளிசரால் மற்றும் கொழுப்பு அமிலங்களின் பல்பகுதியம்

   (B) C, H, O ஆகியவை மட்டுமே இலிப்பிடுகளில் உள்ள முக்கிய கூறுகள்

   (C) இலிப்பிடுகளில் காபோவைதரேற்றுக்களை விட அதிக ஒட்சிசன்களைக் கொண்டுள்ளது

   (D) சேமிக்கப்பட்ட உணவில் இது அதிக சக்தியைக் கொண்டுள்ளது.

3. இழையுருப்பிரிவின் சில நிகழ்வுகள் மற்றும் நிலைகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. பொருத்தமற்ற இணைப்பினைத் தெரிவு செய்க.

   (A) குரோமோசோம்களின் ஒடுக்கம் - முன்னவத்தை

   (B) DNA இரட்டிப்பு - இடையவத்தை

   (C) உடுவுரு உருவாக்கம் - அனுஅவத்தை

   (D) புன்மையத்தியின் பிளவு - மேன்முகஅவத்தை

4. பின்வரும் எந்த உயிரியல் செயல்முறையிற்கு ATP வடிவத்தில் சக்தி தேவையில்லை?

   (A) கிளைக்கோபகுப்பின் போது குளுக்கோஸை பைருவிக் அமிலமாக மாற்றுவதற்கு

   (B) விதை முளைக்கும் போது மாப்பொருளை வெல்லமாக மாற்றுவதற்கு

   (C) ஒளித்தொகுப்பின் போது காபனீரொட்சைட்டை வெல்லமாக மாற்றுவதற்கு.

   (D) புரதத் தொகுப்பின் போது அமினோ அமிலங்களை புரதங்களாக மாற்றுதல்.

5. ஒளித்தொகுப்பு தொடர்பாக பின்வருவனவற்றில் எது தவறானது?

(A) ஒளித்தொகுப்பில் ஒளியில் தங்கியுள்ள தாக்கம் கல்வின் வட்டத்திற்குரிய *ATP* மற்றும் NADPH ஐ வழங்குகிறது.

(B) ஒளித்தொகுப்பின் போது இலத்திரன்களின் ஓட்டத்தின் சரியான வரிசை H_2O முதல் P680, இலத்திரன் வாங்கிகள், P700, இலத்திரன் வாங்கிகள், $NADP^+$

(C) ஒளித்தொகுப்பின் போது CO_2 பதிக்கப்படுதல் மணியுருக்களின் மென்சவ்வில் நடைபெறுகிறது.

(D) நிறமாலையின் சிவப்பு மற்றும் நீலப் பகுதிகள் ஒளித்தொகுப்பில் மிகவும் வினைத்திறனாக இருக்கும்.

6. ஒரு கள ஆய்வின் போது, ஒரு மாணவர் ஒரு நன்னீர் குளத்தில் செதில்கள் அற்ற மென்மையான தோல் மற்றும் சோடியான அவயவங்களைக் கொண்ட ஒரு விலங்கை அவதானித்தான். இந்த விலங்கு பெரும்பாலும் எவ் வகுப்பைச் சேர்ந்ததாக இருக்கும்

(A) மீனினம்　　(B). அம்பிபியா

(C) ஊர்வன　　(D) பாலூட்டி

7. கீழே தரப்பப்பட்டுள்ள விலங்கு கூட்டங்களை அவதானியுங்கள்.

I. *Obelia*, கடல் அனிமனி, ஐதரா மற்றும் *Jelly fish*

II. உண்ணி, *mite*, தேனீ மற்றும் தேள்

III. நட்சத்திர மீன், கடல் முள்ளி, மணல் டாலர்கள் மற்றும் நொருங்கு நட்சத்திரம்

IV. *Planaria, Fasciola, Taenia* மற்றும் *Chiton*

V. மண்புழு, கந்தல் புழு, கொக்கிப்புழு மற்றும் அட்டை

பின்வரும் குழுக்களில் எது ஒரே வகையான கூட்டத்தைச.ச் சார்ந்த விலங்குகளைக் கொண்டுள்ளது?

(A) *I,II* மற்றும் *III*　(B) *I, II* மற்றும் *IV*　(C) *II, III* மற்றும் *IV*　(D) *III, IV* மற்றும் *V*

8. பின்வரும் இழையங்களில் எது அதிக எண்ணிக்கையிலான இறந்த கலங்களைக் கொண்டுள்ளது

(A) புடைக்கலவிழையம்　　(C) ஒட்டுக்கலவிழையம்

(B) காழ் இழையம்;　　(D) உரிய இழையம்

9. இலையின் மேற்றோலின் ஒரு பகுதியை முப்பது நிமிடங்கள் காய்ச்சி வடிகட்டிய நீரில் அமிழ்த்திய போது, கலங்கள் முழுமையாக வீக்கமடைந்து சமநிலையை அடைந்தன. சமநிலையில் உள்ள இந்த கலங்கள் குறித்து பின்வரும் கூற்றுகளில் எது சரியானது?

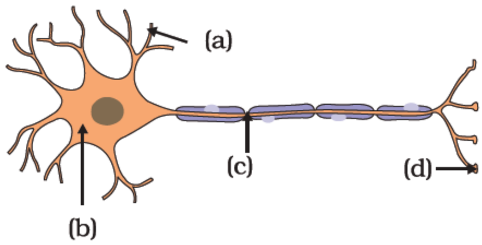
(A) கலச்சாறின் நீர் அழுத்தம் மற்றும் கரைய அழுத்தம் என்பன சமமான மற்றும் மறையான பெறுமானங்களைக் கொண்டுள்ளன.

(B) கலச்சாற்றின் நீர் அழுத்தம் மற்றும் அமுக்க அழுத்தம் என்பபன சமனான பெறுபானங்களைக் கொண்டுள்ளன.

(C) கலச்சாற்றில் கரைய அழுத்தம் மற்றும் அமுக்க அழுத்தம் சமமான மற்றும் மறைப் பெறுமானங்களைக் கொண்டுள்ளன.

(D) கலச்சாற்றில் நீர் அழுத்தமானது காய்ச்சி வடிகட்டிய நீரின் நீர் அழுத்தத்தை விடக் குறைவாக உள்ளது.

10. ஒரு இயக்க நரம்பு நாரின் வரைபடம் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. முறையே (a), (b), (c) மற்றும் (d) என பெயரிடப்பட்ட கட்டமைப்புகள் யாவை?



(A) கலவுடல், உட்காவு நரம்பு, வெளிக்காவு நரம்பு மற்றும் வெளிக்காவு நரம்பு முளை

(B) உட்காவு நரம்பு, கலவுடல், இரண்வியனின் கணு மற்றும் வெளிக்காவு நரம்பு முளை

(C) கலவுடல், வெளிக்காவு நரம்பு, உட்காவு நரம்பு, இரண்வியனின் கணு, வெளிக்காவு நரம்பு முளை

(D) மயலின் கவசம், உட்காவு நரம்பு, கலவுடல், மற்றும் இரண்வியனின் கணு

11. Chicken pox போன்ற தொற்று நோயிலிருந்து குணமாகி வரும் ஒருவருக்கு பின்வரும் எந்த வகையான நிர்ப்பீடண சக்தி உருவாகிறது?

(A) இயற்கையாகப் பெற்ற உயிர்ப்பான நிர்ப்பீடணம்

(B) இயற்கையாகப் பெற்ற மந்தமான நிர்ப்பீடணம்

(C) செயற்கையாகப் பெற்ற உயிர்ப்பான நிர்ப்பீடணம்

(D) செயற்கையாகப் பெற்ற மந்தமான நிர்ப்பீடணம்

12. மனித ஆணின் பின்வரும் இனப்பெருக்க அமைப்புகளில் எது சோடியயானது இல்லை??

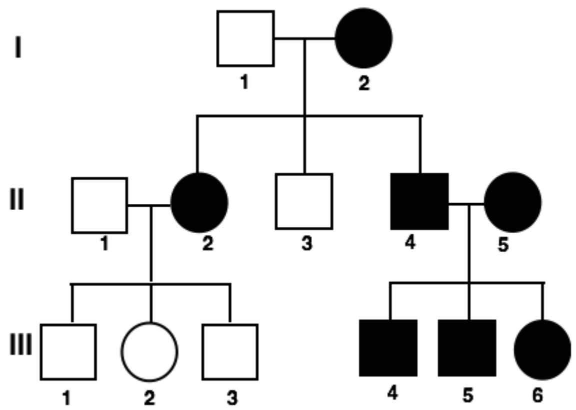
(A) சுக்கிலப் புடகம் (B) கூப்பரின் சுரப்பி

(C) வெளிச் செலுத்திக் காண் (D) முன்னிற்கும் சுரப்பி

13. மனிதர்களில் குழி விழுதல் என்பது இரட்டை பின்னடைவான மெண்டலின் இயல்பாகும். ஒரு குறிப்பிட்ட மக்கள்தொகையில் 2.25% பேர் இந்த தன்மையை வெளிப்படுத்தினால், அந்த மக்கள் தொகையில் இந்த தன்மைக்குரிய இதரநுக சதவீதம்.

(A) 97.75 (B) 85.00 (C) 74.50 (D) 25.50

14. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள பரம்பரை அட்வணையானது, இணைக்கப்பட்ட காதுச் சோணையானது சந்ததிகளினுடாக தலைமுறயுரிமையடைதலைத் தருகின்றது . இணைக்கப்பட்ட காதுச் சோணை ஒரு தன்னிறமூர்த்தங்களின் பின்னடைவு இயல்பாக இருப்பதால், ஒரு தனியன் *III-6,* இணைக்கப்படாத காதுச் சோணைக்கு ஓரினநுகமுள்ள ஒரு ஆணை மணந்தால், அவர்களுக்கு பிறக்கும் குழந்தைகள் எவ் வகையினராக இருப்பர்கள்?



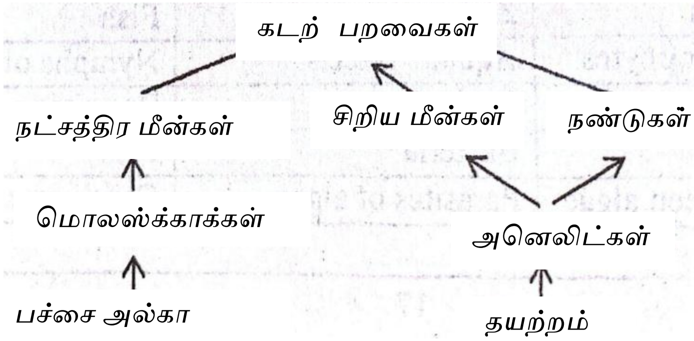
(A) அவர்களின் அனைத்து குழந்தைகளுக்கும் இணைக்கப்படாத காதுச் சோணைகள் இருக்கும்.

(B) குழந்தைகள் அனைவருக்கும் பகுதியளவு இணைக்கப்பட்ட காதுச் சோணைகள் இருக்கும்.

(C) அனைத்து பெண் குழந்தைகளுக்கும் இணைக்கப்படாத காதுச் சோணைகளும்இ மற்றும் அனைத்து ஆண் குழந்தைகளுக்கும் இணைக்கப்பட்ட காதுச் சோணைகள் இருக்கும்.

(D) அவர்களின் அனைத்து குழந்தைகளுக்கும் இணைக்கப்படாத காதுச் சோணைகள் இருக்கும்.

15. பின்வரும் உணவு வலையைக் கவனியுங்கள்



கடல் பறவைகளின் *(Sea birds)* எண்ணிக்கை குறைந்தால் பின்வருவனவற்றில் எது பெரும்பாலும் நிகழும்?

(A) சிறிய மீன்கள் *(Small fish)* மற்றும் அனெலிட்கள் *(Annelids)* எண்ணிக்கையில் குறையும்.

(B) அனெலிட்கள் மற்றும் நட்சத்திர மீன்கள் *(star fish)* எண்ணிக்கையில் குறையும்.

(C) நண்டுகள் *(crab)* மற்றும் பச்சை அல்காக்கள் *(Green algae)* எண்ணிக்கையில் அதிகரிக்கும்.

(D) மொலஸ்க்காக்கள் மற்றும் தயற்றம்கள் *(Diatoms)* எண்ணிக்கையில் அதிகரிக்கும்

16. $20\ cm^3$ நீரில் Y என்ற கரையம் கரைக்கப்பட்டது, அதில் உள்ள Y யின் செறிவு $0.4\ mol\ dm^{-3}$ ஆக இருந்தது. இதனை $30\ cm^3$ ஒக்டேன் உடன் நன்கு குலுக்கியபோது, $0.002\ mol\ Y$ சேதனப்படைக்கு இடம்மாற்றப்பட்டது. பங்கீட்டுக் குணகம் என்பது சேதன அவத்தையில் உள்ள Y யின் செறிவிற்கும் மற்றும் நீரிலுள்ள மீதமுள்ள Y யின் செறிவிற்கும் இடையிலான விகிதமாகும். நீருக்கும் சேதன அவத்தைக்கும் இடையிலான Y இன் பங்கீட்டுக் குணகம் யாது ?

(A) 0.34 (B) 0.22 (C) 0.54 (D) 0.44

17. $0.25\ mol$ அமோனியம் நைத்ரேற்றில் எத்தனை நைதரசன் அணுக்கள் உள்ளன?

(A) 1.5×10^{23} (B) 2.4×10^{23} (C) 3.0×10^{23} (D) 6.0×10^{23}

18. $0.39\ mol$ மக்னீசியம் குளோரைட்டு நீரில் கரைக்கப்பட்டு 1.5 லிட்டர் அளவிலான கரைசல் உருவாக்கப்பட்டது. இந்த கரைசலில் உள்ள குளோரைட்டு அயன்களின் செறிவு யாது?

(A) $0.098\ mol\ L^{-1}$ (B) $0.26\ mol\ L^{-1}$ (C) $0.39\ mol\ L^{-1}$ (D) $0.52\ mol\ L^{-1}$

19. $10.00\ cm^3$ Na_2CO_3 காரம் $0.1\ mol\ dm^{-3}$ செறிவு கொண்ட HCl அமிலம் உடன், பினோப்தலீன் முன்னிலையில் நியமிப்புச் செய்யப்பட்டது. முடிவுப்புள்ளியை அண்மிக்கும் போது பயன்படுத்தப்பட்ட HCl அளவு $20.00\ cm^3$ ஆக இருந்தது. Na_2CO_3 இன் செறிவு யாது?

(A) 0.1 $mol\ dm^{-3}$ (B) 0.2 $mol\ dm^{-3}$ (C) 0.05 $mol\ dm^{-3}$ (D) 0.4 $mol\ dm^{-3}$

20. ஒரு நிறமுள்ள கரைசலின் செறிவு $UV - Visible$ spectrophotometry (புறஊதா-கட்புல ஒளிமானி இல்) அளக்கப்படுகிறது. அதில கரைசலின் செறிவு உறிஞ்சல் வீதத்திற்கு நேர் விகித சமனாகும் . கீழ் உள்ளவற்றுள் எது சரியாக உள்ளது?

(A) கரைசலின் செறிவு இரட்டிப்பாகும் போது உறிஞ்சல் வீதம் இரட்டிப்பாகும்
(B) கரைசலின் செறிவு இரட்டிப்பாகும் போது உறிஞ்சல் வீதம் நான்கு மடங்காகும்
(C) கரைசலின் செறிவு இரட்டிப்பாகும் போது உறிஞ்சல் வீதம் அரைவாசியாகும்
(D) கரைசலின் செறிவு இரட்டிப்பாகும் போது உறிஞ்சல் வீதம் மூன்று மடங்காகும்

21. மின்வாயழுத்தம் என்பது ஒரு மின்வாய் இலத்திரனை ஏற்கும் அல்லது இழக்கும் ஆற்றல் ஆகும். கீழ் உள்ளவற்றுள் எது மின்வாயழுத்தத்தைப் பாதிக்காது?

(A) மின்வாயின் இயற்கை தன்மை
(B) கரைசலின் வெப்பநிலை
(C) கரைசலின் செறிவு
(D) மின்வாயின் அளவு

22. திண்ம கர்பனீர் ஒக்சைட்டு (உலர் பனிக்கட்டி) வாயுநிலை கர்பனீர் ஒக்சைட்டாக பதங்கமாகும் போது எந்த வகையான பிணைப்பு வலிமை குறைவடைகிறது?

(A) பங்கீட்டுவலுப்பிணைப்பு
(B) ஐதரசன் பிணைப்பு
(C) அயன் பிணைப்பு
(D) மூலக்கூற்றிடைப்பிணைப்புகள்

23. $358.4\ mg$ அயடின் $0.2500\ L$ எதனோலில் கரைக்கப்பட்டது (எதனோலின் அடர்த்தி $0.7893\ kg\ L^{-1}$) ஆகும். கரைசலில் உள்ள அயடினின் திணிவுப்பங்கு $(mass\ fraction)$ ppm-ல் எவ்வளவு?

(A) $1120\ ppm$ (B) $1422\ ppm$ (C) $1816\ ppm$ (D) $1534\ ppm$

24. பின்வரும் கரைசல்களில் எது $25°C$ இல் அமிலமாகும்?

(A) $[OH^-] = 1.0 \times 10^{-10}\ M$
(B) $[H^+] < 1.0 \times 10^{-7}\ M$
(C) $[OH^-] > 1.0 \times 10^{-7}\ M$
(D) $[OH^-] = 1.0 \times 10^{-7}\ M$

25. டயட் கோலா பானத்தின் pH 3.0 மற்றும் பாலின் pH 7.0. டயட் கோலாவில் உள்ள ஐதரசன் அயன்களின் செறிவு, பாலை விட எத்தனை மடங்கு அதிகமாக உள்ளது?

(A) 10,000 மடங்கு
(B) 0.43 மடங்கு
(C) 2.3 மடங்கு
(D) 1,000 மடங்கு

26. $10.0\ cm^3$ வினாகிரி (CH_3COOH) நீர் சேரக்கப்பட்டு ஐதாக்கப்பட்டது ($1:10$ எனும் விகிதத்தில்) . இதனை $0.10\ mol\ dm^{-3}$ செறிவுடைய $14.0\ cm^3\ NaOH$ இனால் நடுநிலை செய்யப்பட்டது. நடுநிலைத்தாக்கம் பின்வருமாறு தரப்பட்டுள்ளது.

$$CH_3COOH(\text{aq})\ +\ NaOH(aq)\ \rightarrow\ CH_3COONa(aq)\ +\ H_2O(l)$$

வினாகிரியில் உள்ள அசற்றிக்கமிலத்தின் ஆரம்பச்செறிவு (ஐதாக்க முன்) என்ன?

(A) $1.0\ mol\ dm^{-3}$
(B) $1.4\ mol\ dm^{-3}$
(C) $0.14\ mol\ dm^{-3}$
(D) $0.10\ mol\ dm^{-3}$

27. அல-மூல காட்டிகள் ஊடகத்தின் pH அடிப்படையில் நிறம் மாறுபடும். ˙ மெதையில் செம்மஞ்சள் மற்றும் பினோப்தலீன் ஆகிய காட்டிகள் அமில-மூல காட்டிகள் ஆகும். காட்டிகளின் நிறம் pH பெறுமானத்துடன் மாறுபடுவதை பின்வரும் அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

	pH வீச்சு	நிறம்
மெதையில் செம்மஞ்சள்	0-3 3-5 5-14	சிவப்பு செம்மஞ்சள் மஞ்சள்
பினோப்தலீன்	0-8 8-14	நிறமற்றது மென்சிவப்பு

ஒரு அமிலக்கரைசலில் ($pH\ =\ 2$) மெதையில் செம்மஞ்சள் மற்றும் பினோப்தலீன் ஆகிய இரு காட்டிகளும் சேர்க்கப்படுகின்றன. கரைசல் நடுநிலையாகும் வரை படிப்படியாக காரம் சேர்க்கப்பட்டு பின்னர் காரம்˙ ($pH\ 10$) மீதி உள்ள நிலையை எட்டுகிறது. இந்த தாக்கத்தில் எந்த நிறங்களை அவதானிக்கலாம்?

(A) செம்மஞ்சள், மஞ்சள், நிறமற்றது, மென்சிவப்பு

(B) சிவப்பு, மஞ்சள், நிறமற்றது, மென்சிவப்பு

(C) சிவப்பு, செம்மஞ்சள், மஞ்சள், மென்சிவப்ப்பு

(D) சிவப்பு, செம்மஞ்சள், மஞ்சள், நிறமற்றது

28. எப்பாவெல பகுதியில் காணப்படும் அப்படைட் கனிமத்திலிருந்து விவசாயத்துக்கான பொஸ்பேட் உரங்கள் தயாரிக்கலாம். அந்த அப்படைட்டில் உள்ள பிரதான வடிவம் புளோரோ அப்படைட்($Ca_5(PO_4)_3F$) ஆகும். இதில் பொஸ்பரஸின் சதவீதம் எவ்வளவு?

(A) 11.7% (B) 18.4% (C) 12.4% (D) 20.4%

(அனுத் திணிவு: $O: 16$, $F: 19, P: 31$, $Ca: 40$)

29. அப்படைட் கனிமம் சல்பியூரிக் அமிலத்துடன் தாக்கம் செய்யவிடப்பட்டு சுப்பபொஸ்பேற்று உரங்கள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன:

$$2\,Ca_5(PO_4)_3F \;+\; x\,H_2SO_4 \;\rightarrow\; y\,Ca(H_2PO_4)_2 \;+\; 7\,CaSO_4 \;+\; z\,HF$$

பீசமானக்குணகம் x, y, z இன் பெறுமானம் என்ன?

(A) 5, 2, 2 (B) 7, 3, 2 (C) 7, 3, 4 (D) 5, 3, 2

30. அலுமினியம் உற்பத்தியில் ஒரு படியாக அலுமினியம் ஐதரொக்சைட்டு உருவாக்கப்படுகிறது:

$$2\,NaAlO_2(aq) \;+\; 3\,H_2O(l) \;+\; CO_2(g) \;\rightarrow\; 2\,Al(OH)_3(s) \;+\; Na_2CO_3(aq)$$

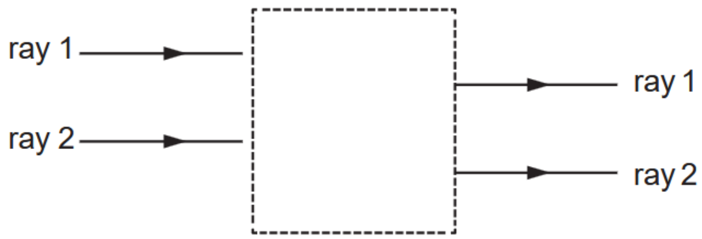
$40\,g\;NaAlO_2$, $15\,g$ நீர் மற்றும் $10\,g\;CO_2$ ஆகியவற்றிலிருந்து என்ன அளவு $Al(OH)_3$ உருவாகும்? (அனுத் திணிவு: $H: 1, C: 12, O: 16$, $Na: 20, Al: 23$)

(A) $17.7\,g$ (B) $21.6\,g$ (C) $35.4\,g$ (D) $43.3\,g$

31. குழிவாடியொன்றால் உருப்பெருத்த நிமிர்ந்த மாய விம்பம் உருவாக்கப்படுவது கண்டறியப்படுகிறது எனின், பொருளின் இருக்க வேண்டிய இடம்?

(A) முதன்மை குவியத்திற்கும் வளைவு மையத்திற்கும் இடையில்
(B) வளைவு மையத்தில்
(C) வளைவு மையத்திற்கு அப்பால்
(D) ஆடியின் துருவத்திற்கும் அதன் முதன்மை குவியத்திற்கும் இடையில்

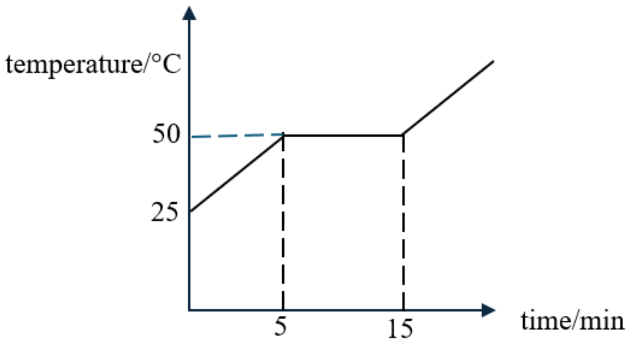
32. பெட்டியினுள் நுழையும் ஒளிக்கதிர்கள் பெட்டியிலிருந்து வெளியேறுகின்றன.



காட்டப்பட்டபடி ஒளிக்கதிர்கள் செயற்பட பெட்டியின் உள்ளே இருக்கக்கூடியது.

(A) ஒருக்கும் வில்லை
(B) செவ்வக கண்ணாடிக்குற்றி
(C) விரிவில்லை
(D) முக்கோண அரியம்

33. $4.0\ kg$ திணிவுடைய திண்மப்பொருளை $400\ W$ மின்சார சூடாக்கி மூலம் சூடாக்கும் போது, அதன் வெப்பநிலை நேரத்துடன் மாறுபடுவதை கீழே உள்ள வரைபடம் காட்டுகிறது. பொருளின் உருகலின் தன்மறை வெப்பம் என்ன?



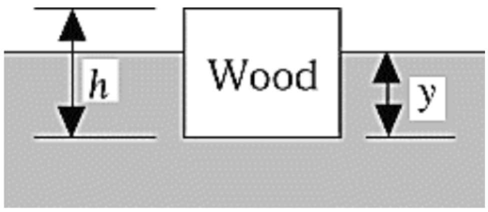
(A) 30 kJ.kg $^{-1}$ (B) 40kJ.kg $^{-1}$ (C) 60 kJ.kg $^{-1}$ (D) 80 kJ.kg $^{-1}$

34. வரைபடம் ஒரு தளவாடியில் உருவான கடிகாரமொன்றின் விம்பத்தை படம் காட்டுகிறது.

விம்பத்தை உருவாக்கிய கடிகாரத்தில் உள்ள நேரம் என்ன?

(A) 2, 25 (B) 2,35 (C) 9.25 (D) 9.35

35. படத்தில் காட்டியவாறு, வட்ட குறுக்குவெட்டு வடிவத்தையும் உயரம் $h = 3.0\ cm$ ஐயும் உடைய மரத்துண்டொன்று நீரில் மிதக்கிறது. மரத்தின் அடர்த்தி $0.40\ g/cm^3$ ஆகும்.



(B)

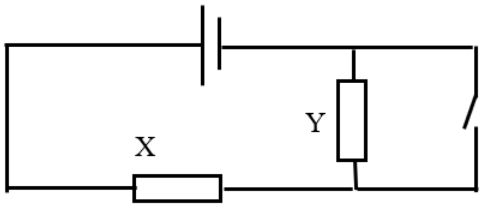
நீரின் மேற்பரப்பிலிருந்து மரத்துண்டின் அடிப்பகுதி வரை உள்ள தூரம்:

(A) 0.80 cm (B) 1.2 cm (C) 1.4 cm (D) 2.4 cm

36. உடலொன்றில் $P = 3.0\ N,\ Q = 4.0\ N$ மற்றும் $R = 6.0\ N$ எனும் மூன்று விசைகள் தொழிற்படுகின்றன. உடலானது சமநிலையிலிருப்பின் P, Q இன் விளையுளின் பருமன்,

(A) 1 N (B) 5N (C) 6N (D) 7 N

37. சமனான இரு மின்தடைகள் X மற்றும் Y என்பன புறக்கணிக்கத்தக்க அகத்தடையுடைய மின்கலமொன்றுடன் தொடராக இணைக்கப்பட்டுள்ளன. ஆழி Y ஆனது திறக்கப்படும்போது X இல் விரயமாகும் வலு P



விசை K மூடப்பட்டிருந்தால்இ X வழியாக வெப்பச் சிதறல் என்ன?

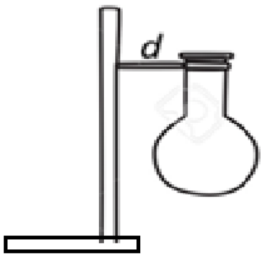
(A) 0.25 P (B) 0.5 P (C) 2P (D) 4P

38. தாங்கி மற்றும் கவ்வியை கொண்டு மாணவரொருவரால் அமைக்கப்பட்ட நீர்க் குடுவை படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. ஆசிரியர் அந்த அமைப்பானது எளிதில் கீழே விழும் என்று கூறுகிறார். அமைப்பை மேலும் உறுதியாக மாற்றுவதற்கு என்ன செய்ய வேண்டும்?

I. d இன் தூரத்தைக் குறைக்க வேண்டும்.

II. குடுவையானது தாங்கியின் ஆதாரத்திற்கு மேலே இருக்கும்படி கவ்வியை சுழற்ற வேண்டும்.

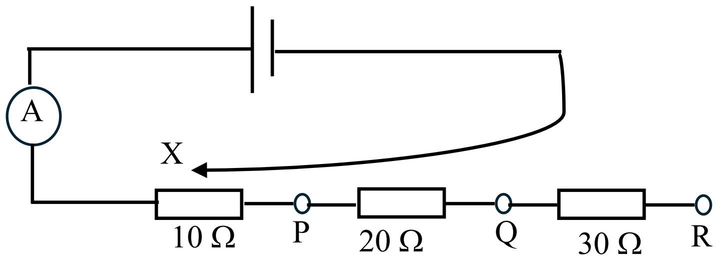
III. கவ்வியை தாங்கியின் அதியுயர் உயரம் வரை உயர்த்த வேண்டும்.



(A) I மாத்திரம் (C) I, II மாத்திரம்

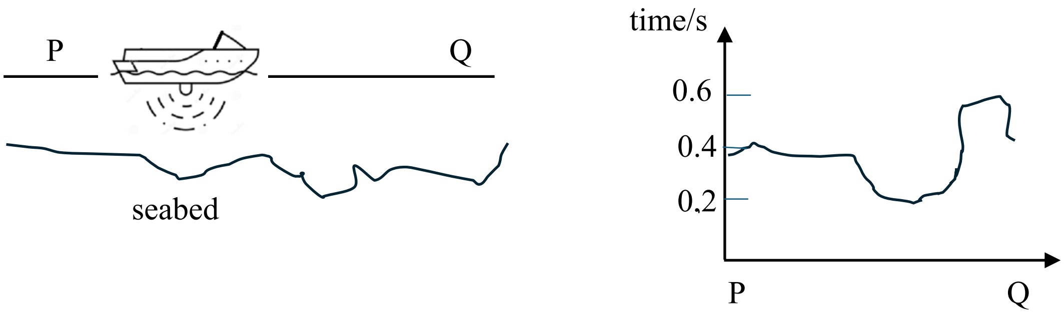
(B) II, III மாத்திரம் (D) I, III மாத்திரம்

39. கீழே காட்டப்பட்டவாறு மின்கலமொன்றுடன் அம்பியர்மானி மற்றும் மூன்று தடைகளுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. சுற்றானது நகரக்கூடிய சாவி X ஆல் பூரணப்படுத்தலாம். சாவி X ஆனது P இல் இணைக்கப்படும்போது, அம்பியர்மானி $0.6\,A$ ஐக் காட்டுகிறது. பின்னர்˙. சாவி X ஆனது முறையே Q, R உடன் இணைக்கப்படும் போது அம்பியர்மானி வாசிப்புக்கள் என்ன?



	X, Q இல்	X, R இல்
A	0.2 A	0.1 A
B	0.3	0.2
C	0.6	0.6
D	1.2	1.8

40. கப்பலொன்று புள்ளி P இலிருந்து Q க்கு நகர்வதை கீழுள்ள படம் காட்டுகிறது. கப்பல் தொடர்ந்து மீயொலி அலைகளை கடற்படுக்கைக்கு அனுப்புகிறது. மேற்பரப்பிலிருந்து வெளிவிடப்படும் துடிப்புக்கும் அதன் எதிரொலிக்கும் இடையிலான நேர வேறுபாட்டின் மாறுபாட்டை காண்பிக்கும் கணிணியின் வரைபடம் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது. நீர் மேற்பரப்பில் இருந்து கடலின் ஆழம் என்ன? கடல் நீரில் மீயொலி வேகம் $1500\,ms^{-1}$ எனக் கொள்க.

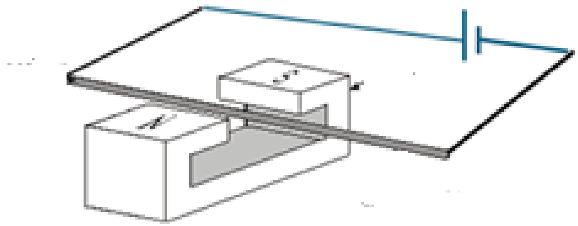


(A) 150 m (B) 300 m (C) 450 m (D) 900 m

41. கரடுமுரடான சமதளப் பரப்பில் $60\,kg$ திணிவுடைய பொருளொன்றின் மீது $95\,N$ கிடைமட்ட விசை பிரயோகிக்கப்படுகிறது பொருளானது 1.20 m/s^2 இல் ஆர்முடுகின் பொருள் மீது தொழிற்படும் இயக்கவியல் உராய்வு விசையின் பருமன் என்ன?

(A) 16 N (B) 23 N (C) 33 N (D) 45 N

42. கீழே படத்தில் காட்டியவாறு வலிமையான காந்தத்தின் முனைகளுக்கிடையில் மெல்லிய உலோகக்கம்பியொன்று பிடிக்கப்படுகிறது.



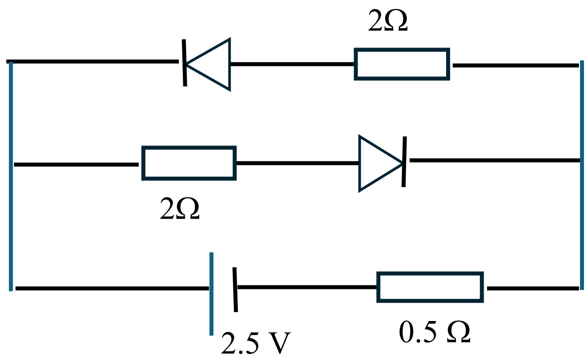
காட்டியவாறு, கம்பியின் வழியாக மின்னோட்டம் செலுத்தப்படும்போது, கம்பி விலகும் திசை என்ன?

(A) நிலைக்குத்தாக கீழ்நோக்கி
(B) நிலைக்குத்தாக மேல்நோக்கி
(C) காந்தத்தின் வடமுனையை நோக்கி
(D) **காந்தத்தின் தெற்கு நோக்கி**

43. குறித்த வாயுவானது, $5.0 \times 10^6\ Pa$ அமுக்கத்தில் $27.0°C$,இல் வாயு அதன் உண்மை கனவளவைவிட 3 மடங்கு விரிவடைய அனுமதிக்கப்படின், அதன் இறுதி அமுக்கம் $1.0 \times 10^6\ Pa$ ஆகிறது. விரிவடைந்த பின்னர் வாயுவின இறுதி வெப்பநிலை என்ன?

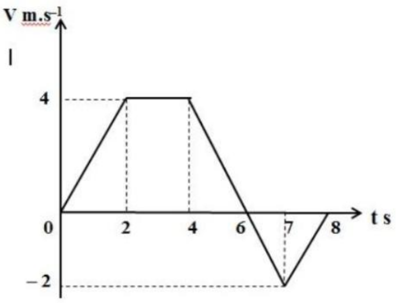
(A) 140 K (B) 160 K (C) 180 K (D) 210 K

44. காட்டப்பட்ட சுற்றில் $0.5\ \Omega$ தடைக்கூடான மின்னோட்டத்தை காண்க? இருவாயிகள் இலட்சியமானவை எனக் கொள்க.



(A) 0.5 A (B) 1 A (C) 1.5 A (D) 2.0 A

45. புள்ளி A இல் ஓய்விலிருந்து ஆரம்பித்து நேர்கோட்டில் இயங்கி 8 செக்கன்களில் புள்ளி B இல் ஓய்வடையும் பொருளொன்றின் வேக-நேர வரைபு கீழுள்ள படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது



A, B இற்க்கிடைப்பட்ட தூரம் என்ன?

(A) 10 m (B) 12 m (C) 13 m (D) 14m

46. $y = 5x + 3$ எனும் சமன்பாடுடைய கோட்டிற்கு சமாந்தரமானதும் y இல் 4 வெட்டுத்துண்டும் உடைய கோட்டின் சமன்பாடு என்ன?

(A) $y = 6x + 4$ (C) $y = 3x + 1$

(B) $2y = 10x + 8$ (D) $y = 4x + 4$

47. $2^{4x+2} = 2^{3x+1} \times 4$ எனின் x இன் பெறுமானம்,

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D)3

48. பின்வருவனவற்றில் பிழையான சமன்பாடு?

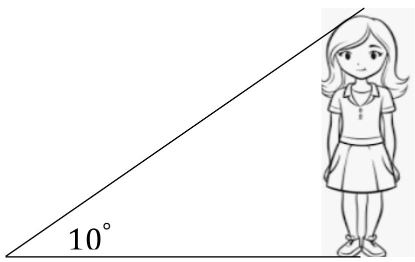
(A) $\log(XY) = \log X + \log Y$ (C)$(x^3)^2 = x^5$

(B) $\log 2^4 = 4 \log 2$ (D)$\log X - \log Y = log\frac{X}{Y}$

49. நிற்கும் பெண்ணொருவர் $6\ m$ நீள நிழலைப் தோற்றுவிக்கிறாள். நிழலின் அடியிலிருந்து தலை வரையிலான ஏற்றக் கோணம் 10° எனின், பெண்ணின் உயரம் என்ன?

(A) 6 sin 10° (C) 6 cos 10°

(B) 6 tan 10° (D) 6 cos 80°



50. $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g+\frac{QE}{m}}}$, எனின் g,

(A) $g = \frac{T}{2\pi} l - \frac{QE}{m}$ (C) $g = \left(\frac{2\pi}{T}\right)^2 (l + \frac{QE}{m})$

(B) $g = \left(\frac{2\pi}{T}\right)^2 l - \frac{QE}{m}$ (D) $g = \left(\frac{T}{2\pi}\right)^2 (l + \frac{QE}{m})$

****