



ශ්‍රී ලංකා කණිෂ්ඨ විද්‍යා ඔලිම්පියාඩ්-2022

SRI LANKAN JUNIOR SCIENCE OLYMPIAD-2022

ஸ்ரீ லங்கன் ஜூனியர் சயின்ஸ் ஒல்யம்பிஅட்- 2022

நேரம்: இரண்டு மணித்தியாலங்கள்

பரீட்சை அறிவுறுத்தல்கள்

1. விடைத்தாளின் பொருத்தமான இடத்தில் உங்களுடைய சுட்டெண்ணை எழுதவும்
2. நீங்கள் சரியென கருதும் விடைக்கான தெரிவினை கீழ்வரும் கூட்டுத் தெரிவுகளிலிருந்து தெரிவு செய்ய முடியும். விடையினை தெரிவு செய்யும் போது சரியான விடைக்குரிய எழுத்தை புள்ளி இடுவதன் மூலம் அடையாளப்படுத்த முடியும். (கீழ்க் குறிப்பிட்டுள்ளவாறு) ஒவ்வொரு பிரச்சனைக்கும் ஒரு சரியான விடையே தரப்பட்டுள்ளது.

உதாரணம் :சரியான பதில்)A (எனின்

1	A	B	C	D
---	--------------	---	---	---

3. நீங்கள் தெரிவு செய்த பதிலை மாற்றவேண்டுமாயின் முதலில் தெரிவுசெய்த எழுத்தைசுற்றி வட்டமிடுவதன் மூலம் உங்கள் விடையைமாற்ற முடியும். புதிதாக தெரிவுசெய்யும் பதிலுக்கு புள்ளி இடவும்.
(கீழே தரப்பட்டுள்ளவாறு) ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் ஒரு பதிலைமாத்திரம் மீள் தெரிவு செய்ய முடியும்.

உதாரணம் :உங்களுடைய முதல் தெரிவு A மற்றும் உங்களுடைய இறுதி தெரிவு D எனின்

1	A	B	C	D
---	--------------	---	---	--------------

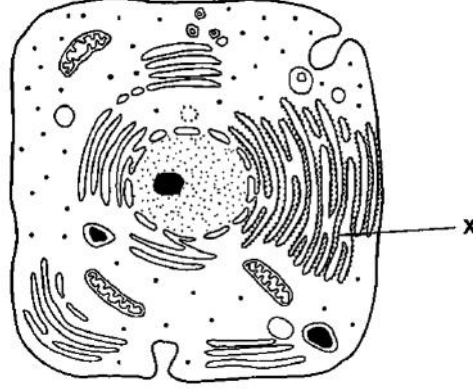
- 4 .மொத்த வினாக்களின் எண்ணிக்கை 50

1. ஒரு உயிரியை புறோக்கரியோட்டாவாக அடையாளம் காணப்படக்கூடியதாக இருப்பது பின்வரும் எந்த இயல்பு/இயல்புகளினால்

1. கலச்சுவர் 2. வட்ட வடிவ DNA 3. கரு 4. றைபோசோம்.

(A) 2 மட்டும் (B) 3 மட்டும் (C) 1 மற்றும் 4 மட்டும் (D) 2 மற்றும் 4 மட்டும்.

2. விலங்குக் கலத்தின் இலத்திரன் நுணுக்குக்காட்டியூடான விளக்கப்படம் காட்டப்பட்டுள்ளது.



X என அடையாளமிடப்பட்ட மென்சவ்வுத் தொகுதியின் தொழில் என்ன?

- (A) இலிப்பிட்டுத் தொகுப்பு
(B) இலிப்பிட்டுத் தொகுப்பு மற்றும் கடத்தல்
(C) புரதத் தொகுப்பு
(D) புரதத் தொகுப்பு மற்றும் கடத்தல்

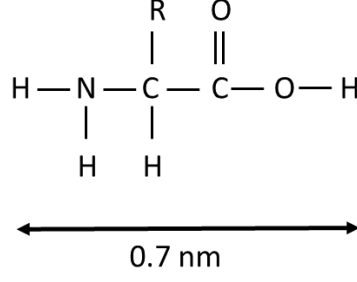
3. ஒரு விலங்குக் கலம் மற்றும் ஒரு தாவரக்கலம் என்பன வடிகட்டிய நீரில் இடப்பட்டது. விலங்குக்கலம் வீக்கமடைந்து வெடித்தது. ஆனால் தாவரக்கலம் வீக்கமடைந்தது ஆனால் வெடிக்கவில்லை. இந்த வேறுபாட்டிற்கு எந்தக்கூற்று காரணமாக அமையலாம்.

- (A) விலங்குக்கலத்தில் புன்வெற்றிடம் இல்லாதது.
(B) விலங்குக்கலத்தில் கலச்சுவர் இல்லாதது.
(C) தாவரக்கலத்தின் மேற்பரப்பு மென்சவ்வின் ஒருபங்கு புகவிடும் தன்மை.
(D) தாவர கலச்சுவரின் சுயாதீனமாக புகவிடும் தன்மையால்.

4. சில அணுக்கள் பிணைப்பை ஏற்படுத்தும்போது அவற்றின் விட்டங்கள் கீழே உள்ள அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளது.

அணு	ஒற்றைப்பிணைப்பு / nm	இரட்டைப் பிணைப்பு / nm
H	0.060	-
O	0.132	0.110
N	0.140	0.120
C	0.154	0.134

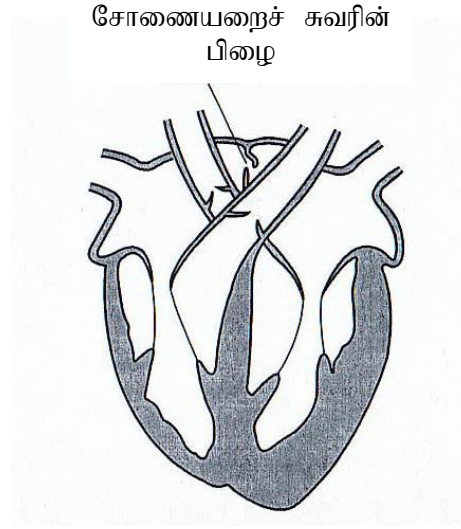
அட்டணையைப் பாவித்து கணித்த அமினோ அமிலத்தின் அண்ணளவான நீளம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



இந்த அமினோ அமிலத்தைப் பாவித்து உருவாகும் இருபெப்டைட் அண்ணளவான நீளம்?

- (A) 0.9 nm (B) 1.1 nm (C) 1.4 nm (D) 1.7 nm

5. மனித இதயத்தின் சோணையறைச் சுவர்களுக்கிடையேயான சுவரில் உள்ள பிழை படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது



இக் குறைபாட்டினால் குருதி சுற்றோட்டத்தொகுதியில் ஏற்படும் பாதிப்பு என்ன?

- (A) சுவாச நாடிகளில் அழுக்க அதிகரிப்பு
 (B) ஒழுங்கற்ற இதயத்துடிப்பு
 (C) குருதியில் ஈமோகுளாபினின் ஒட்சிசன் நிரம்பல் அளவைக் குறைத்தல்
 (D) இதயவறைச் சுருங்கல் தாமதமடைதல்

6. சூழலில் சக்திப் பாய்ச்சல் பற்றிய கூற்றுக்களில் சரியானவை?

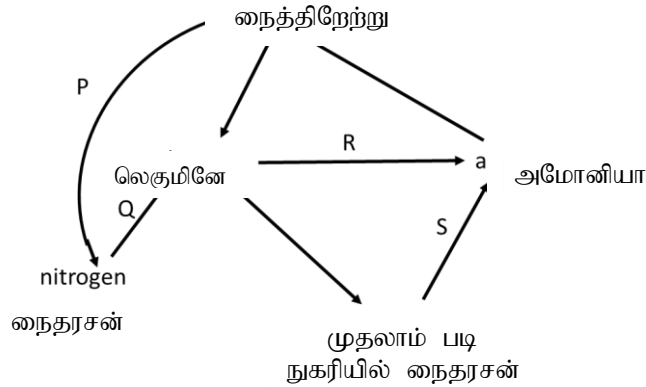
1. எல்லாச் சக்திகளும் இறுதியில் வெப்ப வடிவில் சூழலில் இருந்து வெளியேறுகின்றது.
2. போசணை மட்டங்களுக்கிடையே சராசரியாக 10% சக்தியே கடத்தப்படுகின்றது.
3. சூரியனிலிருந்து உள்வரும் சக்தியானது சூழலில் சேமிக்கப்படும் மற்றும் இழக்கப்படும் சக்திக்குச் சமனாகும்.

- (A) 1, 2 மற்றும் 3 (B) 1 மற்றும் 2 மட்டும்
 (C) 1 மற்றும் 3 மட்டும் (D) 2 மற்றும் 3 மட்டும்

7. 700 நியூக்கிளியோரைட்டுக்களைக் கொண்டுள்ள ஒரு நீளமான DNAஇல் உள்ள ஆகக் கூடிய ஐதரசன் பிணைப்புக்களின் எண்ணிக்கை என்ன?

- (A) 350 (B) 700 (C) 1050 (D) 2100

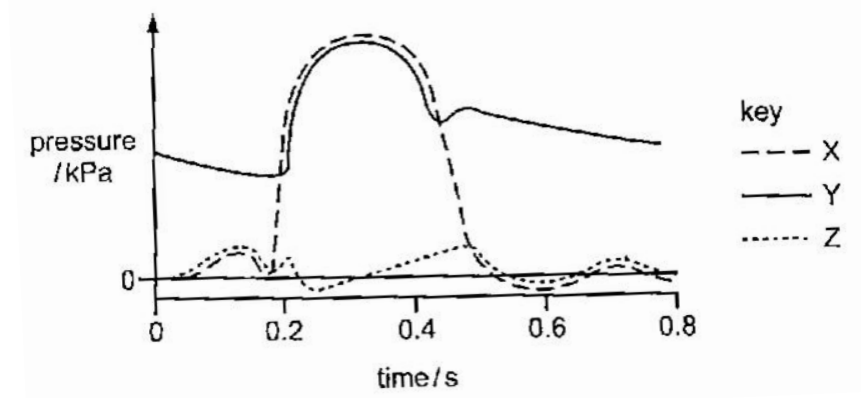
8. அனேக நன்னீர் வாழ் தனிக்கல விலங்குகள், மேலதிக நீரை வெளியேற்றுவதற்கு நன்கு சுருங்கத்தக்க புன்வெற்றிடத்தை உடையன. ஆனால் நன்னீரில் வாழும் தாவர கலங்களுக்கு இப் புன்வெற்றிடம் தேவைப்படாது ஏன்?
- (A) தாவரக்கலங்கள் விலங்குக் கலங்களிலும் பார்க்க உயர் செறிவுடைய கரைந்த கரைசல்களை உடையது.
- (B) தாவரக் கலச்சுவர் நீரை உட்புகவிடாது.
- (C) தாவரக் கலச்சுவர் கலத்தின் அளவை மட்டுப்படுத்துகின்றது.
- (D) தாவரக்கலங்கள் விலங்குக் கலங்களிலும் பார்க்க குறைவான செறிவுடைய கரைந்த கரைசல்களை உடையது.
9. நீரின் எந்த இயல்பு அயனமண்டல மழைக்காட்டிலுள்ள விலங்குகளின் வாழ்க்கையை குறைந்தளவு பாதிக்கின்றது?
- (A) ஏனைய மூலக் கூறுகளுடன் ஒட்டும் தன்மை.
- (B) நீர் மூலக்கூறுகளுக்கிடையே பிணைவுத் தன்மை.
- (C) குறைந்தளவு பாகுத்தன்மை
- (D) 4 °C இல் உச்ச அடர்த்தி
10. ஒரு உயரமான மரத்தில் வேரிலிருந்து இலை வரையிலான நீரின் அசைவு வீதத்தை தீர்மானிப்பது எது?
- (A) வேர்மயிர்க் கலங்களினூடாக நீரின் அகத்துறிஞ்சல்
- (B) வேர்முக்கம்
- (C) இலை வாயினூடாக நீரின் பரவல்
- (D) இலைநடுவிழையக் கலங்களின் சுவரிலிருந்து நீர்ஆவியாதல்.
11. கீழேயுள்ள வரைபடமானது எளிய நைதரசன் வட்டத்தைக் காட்டுகின்றது.



எவ்வரிசையானது P, Q, R மற்றும் S ஐ சரியாகக் குறிக்கின்றது?

	P	Q	R	S
(A)	நைதரசனிறக்கம்	மின்னலினால் நைதரசன் பதித்தல்	உக்குதல்	உக்குதல்
(B)	உக்குதல்	மின்னலினால் நைதரசன் பதித்தல்	நைதரசனிறக்கம்	உக்குதல்
(C)	நைத்திரேற்றாக்கம்	நைதரசனிறக்கம்	மின்னல்	நைதரசன் பதித்தல்
(D)	நைதரசன் இறக்கம்	வேர் முடிச்ச பற்றீரியாக்களினால் நைதரசன் பதித்தல்	உக்குதல்	உக்குதல்

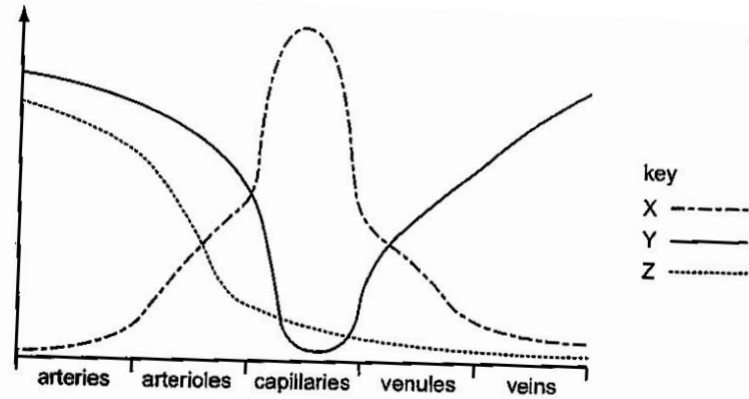
12. ஒரு இதய வட்டத்தின் போது மனித இதயத்தின் வலது பக்கத்தின் வெவ்வேறு கட்டமைப்புகளில் உள்ள அழுக்க மாற்றத்தை இவ்வரைபடம் காட்டுகின்றது.



X, Y மற்றும் Z எழுத்துக்களினால் பிரதிநிதிப்படுத்தப்படும் கட்டமைப்புகள் எவை?

	X	Y	Z
(A)	சுவாச நாடி	வலது சோணையறை	வலது இதயவறை
(B)	வலது சோணையறை	சுவாச நாடி	வலது இதயவறை
(C)	வலது இதயவறை	சுவாச நாடி	வலது சோணையறை
(D)	வலது இதயவறை	வலது சோணையறை	சுவாச நாடி

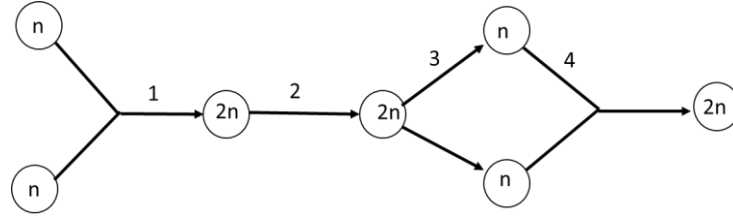
13. குருதிக்கலன் மற்றும் குருதி ஓட்டம் என்பவற்றின் தரவுகளை இவ்வரைபு பிரதிநிதிப் படுத்துகின்றது.



எவ் நிரையானது வளைவை சரியாக அடையாளம் காட்டுகின்றது.

	குருதி ஓட்ட வேகம்	குருதி அழுக்கம்	மொத்த குறுக்கு வெட்டுப் பகுதி
(A)	X	Y	Z
(B)	X	Z	Y
(C)	Y	Z	X
(D)	Z	X	Y

14. இலிங்கமுறை இனப்பெருக்கத்தின் வாழ்க்கை வட்டதின் விளக்கப்படம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



எவ் நிரையானது ஒடுக்கற்பிரிவு மற்றும் இழையுருப்பிரிவை சரியாகக் காட்டுகின்றது.?

	ஒடுக்கற்பிரிவு	இழையுருப்பிரிவு
(A)	1	4
(B)	2	1
(C)	3	2
(D)	4	3

15. ஒரு பொலிபெரெட்டு மூலக்கூறு கொண்டுள்ள அமினோ அமிலத்தொடர்

கிளைசீன் – லியூசின் – லைசீன் – வலைன்.

அட்டவைணயானது மேலுள்ள அமினோ அமிலத்தின் DNA குறியீடாகும்.

கிளைசீன்	லியூசின்	லைசீன்	வலைன்
CCC	GAA	TTT	CAA

மேலுள்ள பல்பெப்பெரெட்டை தொகுப்பதற்கு தேவையான tRNA இன் எதிர்க்கோடோன் எது?

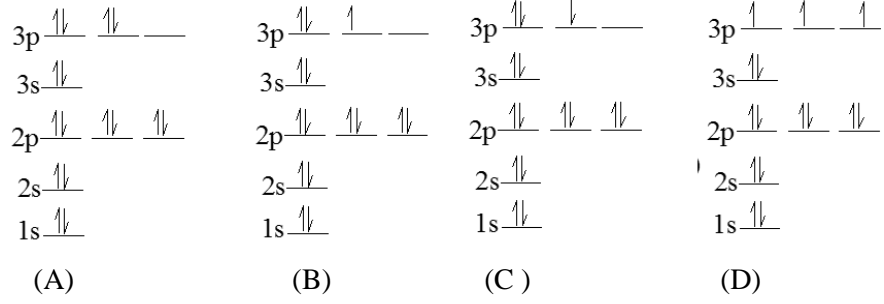
- (A) CCC GAA TTT CAA (B) CCC GAA UUU CAA
(C) GGG CUU AAA GUU (D) GGG CUU UUU GUU

16. P, Q, R மற்றும் S போன்ற நான்கு அணுக்களின் புரோத்தன் மற்றும் நியூத்திரன்களின் எண்ணிக்கை கீழே தரப்பட்டுள்ளது. சமதானி P மற்றும் அதன் அணு என்பன ஒரே திணிவெண்ணிக்கையை உடையது. அணு P ஆக இருப்பது,

	புரோத்திரன்	நியூத்திரன்
P	18	19
Q	16	19
R	18	18
S	17	20

- (A) R மற்றும் S (B) Q மற்றும் R (C) Q மற்றும் S (D) R மட்டும்

17. பொசுபரசு அணுவின் சரியான இலத்திரன் ஒழுங்கமைப்பு எது?

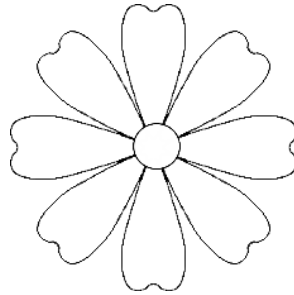


18. ஆவர்த்தண அட்டவணையின் பகுதி கீழே தரப்பட்டுள்ளது. தரப்பட்ட ஆவர்த்தண அட்டவணையில் உள்ள மூலகங்கள் பற்றிய கூற்றுக்களில் சரியானது எது?

Li	Be
Na	Mg
K	Ca

- (A) Na ஆனது K இலும் தாக்கம் கூடியது.
 (B) K இலும் Mg இன் அணு ஆரை பெரியது.
 (C) Li ஆனது Be இலும் உலோகத்தன்மை வாய்ந்தது.
 (D) Li ஆனது Na இலும் மென்மையான உலோகமாகும்.

19. ஒரு மூலானது கீழே தரப்பட்ட பூவிலுள்ள அல்லிகளின் எண்ணிக்கையாகுமென வரைவிலக்கணம் செய்யப்பட்டுள்ளதாக உத்தேசிக்குக. ஒரு மூல் H_2O வின் திணிவு 18g எனில் ஒரு H_2O மூலக்கூறின் திணிவு யாது?



- (A) 18.01 g (B) 2.25 g (C) 8.00 g (D) 144.00 g

20. கீழுள்ள சமன்பாட்டினைக் கருதுக.



தரப்பட்ட சமன்பாட்டிற்குமைய 28g Fe யை உருவாக்க தேவையான Al திணிவு யாது? (அணுத் திணிவு: Al = 27, Fe = 56, O = 16).

- (A) 13.50 g (B) 58.07 g (C) 27.00 g (D) 16.59 g

21. ஒரு சேர்வையில் காபனின் (C) திணிவு வீதம் 80.00% ஆகும். இந்த சேர்வையாக இருக்கக்கூடியது எது? (அணுத்திணிவு: C = 12.00, H = 1.00, N = 14.00, O = 16.00).

(A) CO₂ (B) C₂H₆ (C) C₆H₆ (D) CH₄

22. பரனைட் (°F) இல் நீரின் உறைநிலை மற்றும் கொதிநிலை முறையே 32 °F மற்றும் 212 °F ஆகும். செல்சியஸ் (°C) இல் நீரின் உறைநிலை மற்றும் கொதிநிலை முறையே 0 °C மற்றும் 100°C ஆகும். நீரின் வெப்பநிலையானது 15°C இனால் அதிகரித்த போது °F இல் இது எவ்வளவு அதிகரிக்கும்.?

(A) 8.3 °F (B) 59.0 °F (C) 27.0 °F (D) 54.0 °F

23. சில சேர்வைகள் நீரை உறிஞ்சி ஐதரேற்றுக்களை உருவாக்குகின்றன. ஐதரேற்று நிலையில் சேர்வையில் மூலக்கூறுகள் தளர்வாக பிணைக்கப்பட்டிருக்கும். இவ் ஐதரேற்றுக்களை வெப்பமேற்றுவதன் மூலம் நீரை அகற்ற முடியும். கல்சியம் சல்பேற்றின் ஐதரேற்று நிலை CaSO₄•2H₂O என எழுதப்படுகிறது. இவ் ஐதரேற்றில் இரண்டு நீர்மூலக்கூறுகள் இருப்பதைக் குறிக்கின்றது. 50g CaSO₄•2H₂O ஆனது 105°C வரை மாறாத்திணிவு பெறப்படும் வரை சூடாக்கப்பட்டது. எதிர் பார்க்கப்படும் மாறாத்திணிவின் அளவு எது? (அணுத்திணிவு: Ca = 40, S = 32, O = 16, H = 1).

(A) 13.60 g (B) 2.72 g (C) 23.80 g (D) 39.53 g

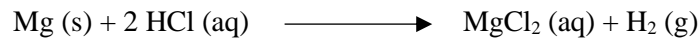
24. செறிந்த ஐதரோக்குளோரிக்மிலமானது (செறி. HCl) 11 M (11 mol L⁻¹) கரைசலாகும். 6 M HCl இன் 50mL ஐ தயாரிக்கத் தேவையான செறி HCl இன் கனவளவு யாது?

(A) 49.500 mL (B) 0.409 L (C) 1.275 L (D) 40.900 mL

25. 0.10 M H₂SO₄ கரைசலின் 250mL ஆனது 0.05 M H₂SO₄ கரைசலின் இன் 200mL கலக்கப்பட்டது. இறுதிக் கரைசலில் H⁺ இன் செறிவு யாது?

(A) 0.070 mol L⁻¹ (B) 0.156 mol L⁻¹
(C) 0.030 mol L⁻¹ (D) 0.035 mol L⁻¹

26. 0°C வெப்பநிலையிலும் 1atm அழுக்கத்திலும் கீழுள்ள தாக்கத்தின் போது உருவாக்கப்பட்ட H₂ வாயுவில் சேகரிக்கப்பட்ட கனவளவு 12.5 L ஆகும். கீழுள்ள தாக்க சமன்பாட்டிற்கேற்ப தேவைப்படும் Mg அளவு எவ்வளவு?



(A) 13.392 g (B) 0.999 g (C) 24.000 g (D) 12.000 g

27. கீழே தரப்பட்ட மூன்று சேர்வைகளுள் ஒரு சேர்வை திண்மம், ஒரு சேர்வை வாயு, மற்றைய ஒரு சேர்வை திரவம் ஆகும். இச்சேர்வை பற்றிய கீழ்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது எது?

X = CH₃CH₂CH₃ Y = C₆H₅ COOH Z = CH₃CH₂CH₂CH₂CH₂CH₃

(A) X வாயு, Y திரவம் மற்றும் Z திண்மம் ஆகும்.
(B) X வாயு, Y திண்மம் மற்றும் Z திரவம் ஆகும்.
(C) X திரவம், Y வாயு, மற்றும் Z திண்மம் ஆகும்.
(D) X திரவம், Y திண்மம் மற்றும் Z வாயு ஆகும்.

28. கீழுள்ள தாக்கத்தைக் கருதுக.;



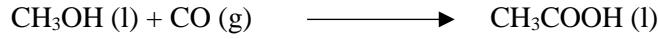
இப் பரிசோதனையில் BrO_3^- ஐ அகற்றப்படும் வீதம் 0.10 mol s^{-1} ஆக இருந்தது. இத் தாக்கத்தில் Br_2 தோன்றும் வீதம் யாது?

- (A) 0.10 mol s^{-1} (B) 0.003 mol s^{-1}
(C) 0.30 mol s^{-1} (D) 0.75 mol s^{-1}

29. அண்மையில் நிகழும் அதிகமான வெடிப்புக்கள் பயங்கரவாதிகளினால் நிகழ்த்தப்படுகின்றது, இவ் வெடிப்பொருட்கள் "சாத்தானின் தாய்" என அழைக்கப்படுகிறது. இவ் வெடி பொருட்கள் நகப்பூச்சை அகற்றும் திரவங்களில் காணப்படும் பிரதான சேர்வைகள் மற்றும் தொற்று நீக்கிகளில் காணப்படும் பிரதான சேர்வைகளின் தாக்கங்களினால் தயாரிக்கப்படுகின்றது. இவ் இரு பொருட்களும் எவை?

- (A) ஹெக்சேன் மற்றும் கிளிசரின்
(B) அசற்றோன் மற்றும் கிளிசரின்
(C) அசற்றோன் மற்றும் ஐதரசன்பேரொக்சைட்
(D) கிளிசரின் மற்றும் ஐதரசன்பேரொக்சைட்

30. தொழிற்சாலைகளில் அசற்றிக் அமிலம் (CH_3COOH) தயாரிக்க பயன்படும் புதிய முறையின் தாக்கம் கீழுள்ள சமன்பாட்டில் உள்ளது.



2மூல் CH_3OH ஆனது 1மூல் CO உடன் தாக்கமடையும் போது 40.0 g CH_3COOH உருவாகியது. தாக்கத்தின் விளைவு வீதம் என்ன?

- (A) 100.0 % (B) 33.3 % (C) 66.6 % (D) 0.15%

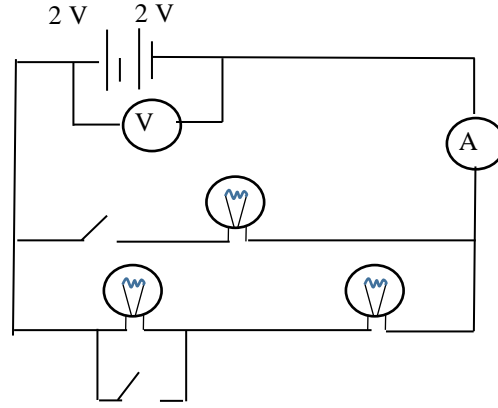
31. உலோகங்கள் X, Y என்பவற்றின் அடர்த்திகள் முறையே 7.0 g cm^{-3} மற்றும் 3.0 g cm^{-3} ஆகும். இவ்விரண்டு உலோகங்களும் ஒரு குறித்த கலப்புலோகத்தில் இருந்து ஆக்கப்பட்டுள்ளது. இக்கலப்புலோகத்தின் அடர்த்தியினைக் காண்க.

- (A) 1.8 g cm^{-3} (B) 2.1 g cm^{-3} (C) 4.2 g cm^{-3} (D) 5.3 g cm^{-3}

32. ஒரு படிகுறைக்கும் நிலைமாற்றி 240 a.c இனை 12 a.c. ஆகக் குறைக்கின்றது. இதன் பிரதான சுருள் 600 சுற்றுக்களைக் கொண்டுள்ளது. துணைச்சுற்றில் உள்ள சுற்றுக்களின் எண்ணிக்கையினைக் காண்க.

- (A) 20 (B) 30 (C) 40 (D) 120

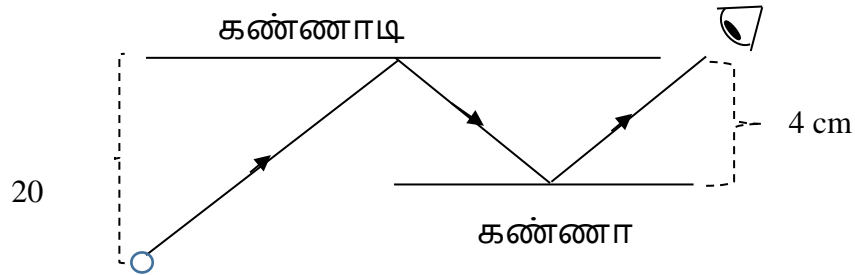
33. இலட்சிய மின்குமிழ்கள் இரு 2V கலங்களுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள சுற்றினை உரு காட்டுகின்றது.



ஆளி திறந்துள்ள நிலையில் அம்பியர்மானியின் வாசிப்பு 10 mA ஆகும். ஆளி மூடப்படும்போது அம்பியர்மானி மற்றும் வோல்ட்மானியின் வாசிப்பினைக் காண்க.

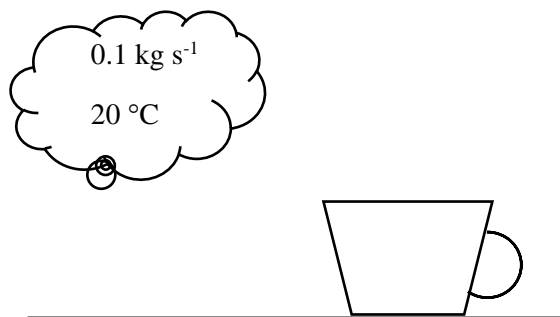
- (A) 4 V, 20 mA (B) 2 V, 20 mA (C) 4 V, 40 mA (D) 4 V, 60 mA

34. பொருள் O இலிருந்து வரும் ஒளிக்கற்றையானது இரு தெறிப்புக்களின் பின்னர் கண்ணினை அடைவதனை உரு காட்டுகின்றது. பொருளினால் கண்ணாடி X இல் தோற்றுவிக்கப்படும் இறுதி மாயவிம்பத்திற்கான தூரத்தினைக் காண்க.



- (A) 20 cm (B) 24 cm (C) 28 cm (D) 30 cm

35. 200 g திணிவுடைய சூடான தேநீர் கோப்பையொன்றின் ஆரம்ப வெப்பநிலை 90°C ஆகும். 20°C வெப்பநிலையுடைய காற்றானது 0.1 kg s^{-1} எனும் வீதத்தில் தேநீர் கோப்பையினை கடந்து செல்கின்றது. தேநீர் கோப்பையினை கடந்த பின்னர் காற்றின் வெப்பநிலை 25°C ஆக உயர்கின்றது.



தேநீர் மற்றும் காற்று என்பவற்றின் தன்வெப்பக்கொள்ளைகள் முறையே $4 \text{ kJ kg}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ மற்றும் $1 \text{ kJ kg}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ ஆகும். தேநீரின் வெப்பநிலையினை $40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ஆகக் குறைப்பதற்கு தேவைப்படும் நேரத்தினைக் காண்க.

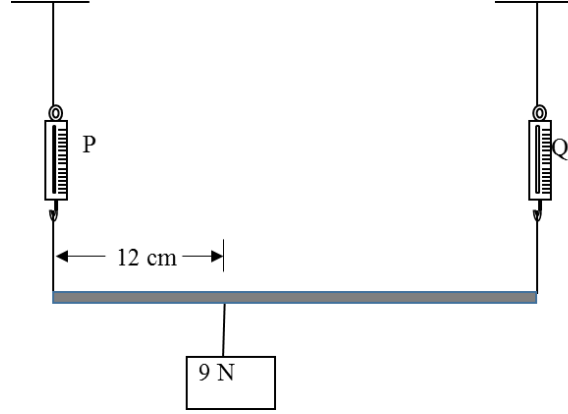
(A) 20 s

(B) 40 s

(C) 50 s

(D) 80 s

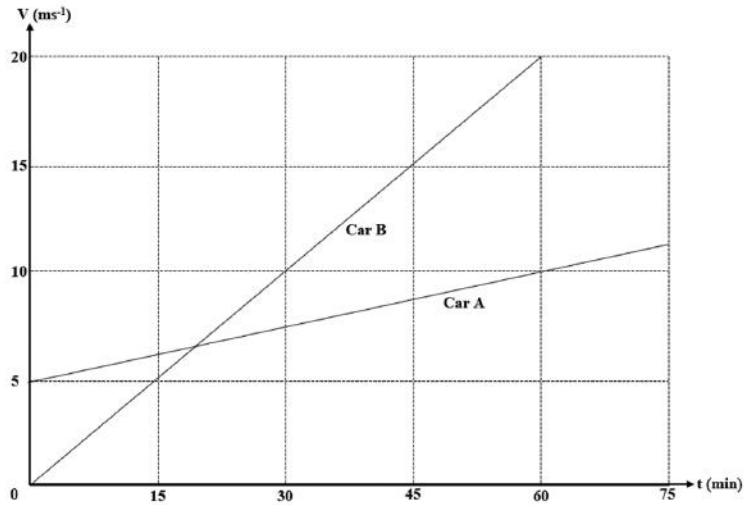
36. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு 9.0N நிறையுடைய கோலொன்றின் இரு முனைகள் இரு மெல்லிய இழைகளுக்கு இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இவ் இழைகள் P மற்றும் Q எனும் இரு அளவுகோல்களுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. கோலின் நீளம் 36 cm ஆகும். இன்



பின்வருவனவற்றில் அளவுகோல்கள் P மற்றும் Q இன் சரியான வாசிப்புக்களை காட்டுவது யாது?

	P இன் வாசிப்பு	Q இன் வாசிப்பு
(A)	3.0 N	6.0 N
(B)	4.5 N	4.5 N
(C)	6.0 N	3.0 N
(D)	9.0 N	9.0 N

37. கார்கள் A மற்றும் B இன் வேக - நேர வரைபுகள் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இரு கார்களும் ஒன்றையொன்று சந்திக்க எடுக்கும் நேரத்தினைக் காண்க.



- (A) 18 நிமிடங்கள் (B) 36 நிமிடங்கள் (C) 40 நிமிடங்கள் (D) 45 நிமிடங்கள்

38. 10 m ஆழமான நீரின் அடிப்பகுதியில் காணப்படும் அழுக்கம் வளிமண்டல அழுக்கத்திற்கு (P) சமனாகும். 20 m ஆழமான நீர்நிலையொன்றின் அடிப்பகுதியிலிருந்து வளிக்குமிழி ஒன்று மேலெழுகின்றது.

நீர்நிலையின் அடிப்பகுதியில் வளிக்குமிழியின் கனவளவு 6 cm^3 எனின், நீர்நிலையின் மேற்பரப்பினை அடையும்போது அதன் கனவளவினைக் காண்க.

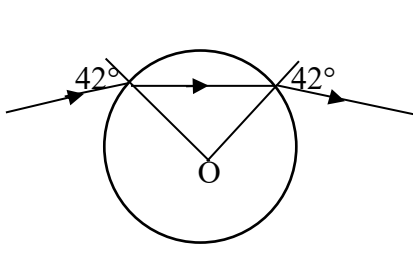
(A) 9 cm^3

(B) 12 cm^3

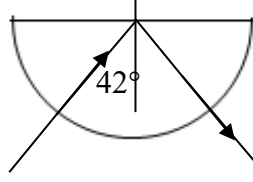
(C) 15 cm^3

(D) 18 cm^3

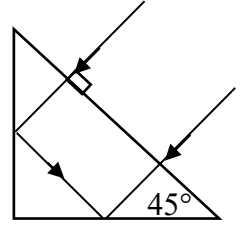
39. ஒளிக்கற்றையொன்று மூன்று வெவ்வேறு வடிவடைய கண்ணாடி குற்றிகளினூடாக பயணிப்பதனை உரு காட்டுகின்றது. இக்கண்ணாடியின் அவதிக்கோணம் 41° ஆகும்.



(1)



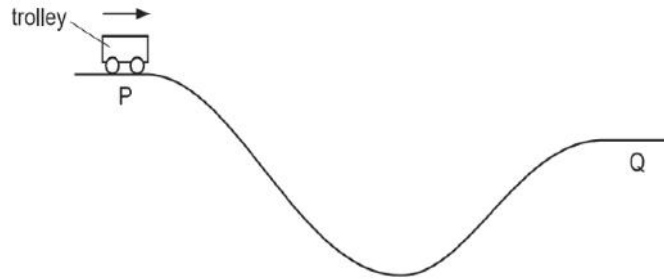
(2)



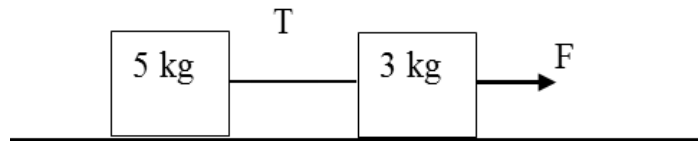
(3)

ஒளிக்கற்றையின் சரியான பாதையினை குறிப்பது யாது/யாவை?

- (A) (1) மட்டும் (B) (2) மற்றும் (3) மட்டும்
(C) (1) மற்றும் (3) மட்டும் (D) எல்லாம் சரி
40. வண்டியொன்று P இலிருந்து Q இற்கு ஒரு குறித்த பாதை வழியே பயணம் செய்கின்றது. Q இல் வண்டியின் அழுத்த சக்தியானது 50 kJ ஆகும். இது புள்ளி P இன் அழுத்த சக்தியினை விடக் குறைவாகும். P இல் வண்டியின் இயக்கச்சக்தியானது 5 kJ ஆகும். P மற்றும் Q இற்கிடையில் உராய்வுக்கு எதிராக வண்டியினால் செய்யப்பட்ட வேலை 10 kJ ஆகும். Q இல் வண்டியின் இயக்கச்சக்தியினைக் காண்க.



- (A) 35 kJ (B) 45 kJ (C) 55 kJ (D) 65 kJ
41. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு இரு மரக்குற்றிகள் ஒரு மெல்லிய இழையினால் இணைக்கப்பட்டு 2 m s^{-2} எனும் ஆர்முடுகலுடன் பயணிக்கின்றது.



பின்வருவனவற்றுள் விசை F மற்றும் இழுவை T இன் பெறுமானங்களை சரியாகக் குறிப்பது?

- (A) $F = 10 \text{ N}$, $T = 16 \text{ N}$ (B) $F = 16 \text{ N}$, $T = 10 \text{ N}$
(C) $F = 10 \text{ N}$, $T = 10 \text{ N}$ (D) $F = 16 \text{ N}$, $T = 16 \text{ N}$

42. பாரந்துக்கியொன்று 6000 N நிறையுடைய சுமையினை 30 s களில் 15 m தூரம் உயர்த்துகின்றது. இச்செயன்முறையின் போதான சராசரி வலுவினைக் காண்க.

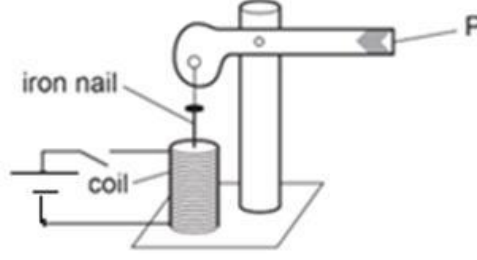
(A) 200 W

(B) 400 W

(C) 3000 W

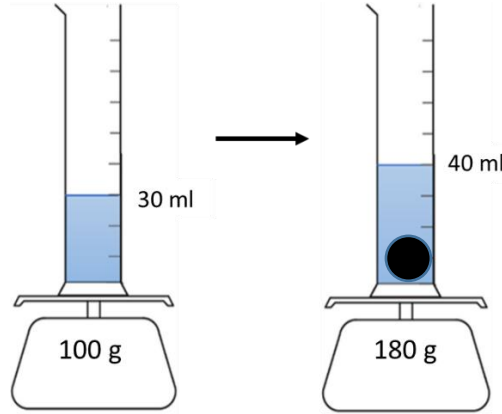
(D) 6000 W

43. மின்கலம், ஒரு சுருள், இரும்பினாலான ஆணி மற்றும் சுழலக்கூடிய ஒரு இலேசான கோல் என்பவற்றினைக் கொண்டு அமைக்கப்பட்ட உபகரணத்தொகுதி ஒன்றினை உரு காட்டுகின்றது.



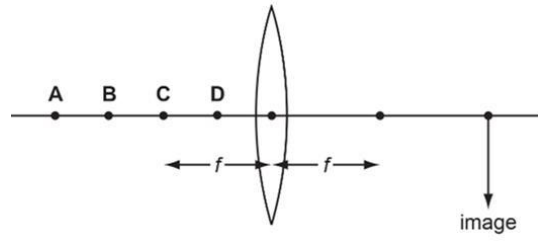
ஆளி மூடப்படும்போது முனை P இற்கு யாது நிகழும்?

- (A) கீழ்நோக்கி நகர்ந்து கீழேயே இருக்கும்.
 (B) மேல்நோக்கி நகர்ந்து மேலேயே இருக்கும்.
 (C) கீழ்நோக்கி நகர்ந்து மீண்டும் ஆரம்ப நிலைக்கு திரும்பும்.
 (D) மேல்நோக்கி நகர்ந்து மீண்டும் ஆரம்ப நிலைக்கு திரும்பும்.
44. நீரினை கொண்டுள்ள அளவுச்சாடியொன்று தராசின் மீது வைக்கப்பட்டுள்ளது. திண்மப் பந்தொன்று இவ் அளவுச்சாடியினுள் இடப்படும்போது அளவுச்சாடியினுள் நீர் மட்டம் 30 cm^3 இலிருந்து 40 cm^3 ஆக உயர்வதுடன், தராசின் வாசிப்பானது 100 g இலிருந்து 180 g ஆக உயர்கின்றது.



திண்மப் பந்து ஆக்கப்பட்டுள்ள பதார்த்தத்தின் அடர்த்தியினைக் காண்க.

- (A) 2 g cm^{-3} (B) 4.5 g cm^{-3} (C) 8.0 g cm^{-3} (D) 18 g cm^{-3}
45. f குவிய நீளமுடைய மெல்லிய குவிவு வில்லையொன்றினை உரு காட்டுகின்றது. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள நிலையில் மெய் விம்பம் ஒன்றினைத் தோற்றுவிக்க பொருளானது A, B, C மற்றும் D எனும் நான்கு புள்ளிகளில் எப்புள்ளியின் மீது வைக்கப்பட வேண்டும்?



(A) A

(B) B

(C) C

(D) D

46. $2^{2x-2} = 2^{x-1} \times 8$, எனின், x இனைக் காண்க.

(A) -2

(B) -1

(C) 2

(D) 4

47. $R = \frac{(S+T)^2}{3} P$, எனின், S இனைக் காண்க.

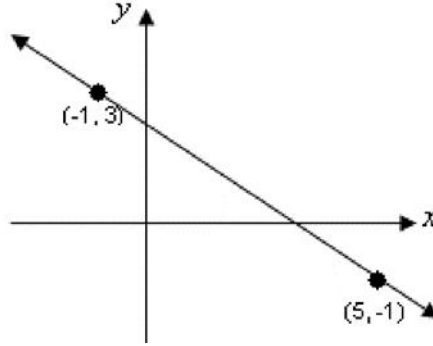
(A) $s = \left(\frac{3R}{P}\right)^2 - T$

(B) $s = \left(\frac{3P}{R}\right)^2 - T$

(C) $s = \sqrt{\frac{3R}{P}} - T$

(D) $s = \sqrt{\frac{3P}{R}} - T$

48. கீழே காட்டப்பட்ட வரைபின் படித்திறன் மற்றும் வெட்டுத்துண்டு என்பன முறையே,



(A) $-\frac{3}{4}, \frac{7}{3}$

(B) $-\frac{3}{2}, \frac{5}{3}$

(C) $-\frac{1}{3}, \frac{3}{5}$

(D) $-\frac{2}{3}, \frac{7}{3}$

49. $\frac{4x+3}{2} - \frac{2x-1}{3} = 3$, எனின், x இனைக் காண்க.

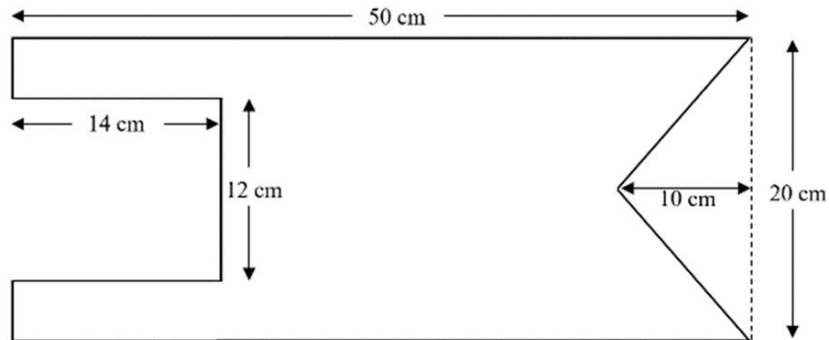
(A) $\frac{7}{3}$

(B) $-\frac{3}{7}$

(C) $\frac{8}{7}$

(D) $\frac{7}{8}$

50. கீழே காட்டப்பட்ட உருவின் மொத்தப் பரப்பளவினைக் காண்க.



(A) 582 cm^2

(B) 707 cm^2

(C) 732 cm^2

(D) 750 cm^2

(((((O))))))