

பின்வரும் வினாக்கள் / மற்றும் முழுமைபெறாத கூற்றுகளுக்கு நான்கு மாற்று விடைகள் தரப்பட்டுள்ளன. இவற்றுள் ஒன்றே ஒன்று சரியானது அல்லது பொருத்தமானது. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து அவ்விடையினை அதற்கென தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் விடைக் குறியீட்டு எழுத்துடன் முழுவதுமாக எழுத வேண்டும். $10 \times 1 = 10$

1. பிளமிங் வலக்கை விதியில் நடுவிரல் காட்டக்கூடிய திசை
 - (A) மின்காந்த புலம்
 - (B) தூண்டப்பட்ட மின்சாரம்
 - (C) எந்திர ஆற்றல்
 - (D) மின்கடத்தி இயங்கக் (நகரும்) கூடிய திசை.

2. பின்வருபவைகளில் சூரிய சூடேற்றும் கருவியின் (solar heater) பயன்களில் ஒன்றை கண்டுபிடி.
 - (A) சூரிய ஆற்றலை மின்னாற்றலாக மாற்றுதல்
 - (B) செயற்கை துணைகோள்களுக்கு ஆற்றலை தருதல்
 - (C) கடல்நீரை உப்பு நீக்கம் செய்வதற்கு
 - (D) தானியங்கு தெருவிளக்குகளில் பயன்படுத்துதல்.

3. மனித இரத்தத்தில் இரத்தத் தட்டுக்களின் (பிளாட்டிலெட்டுகள்) எண்ணிக்கை குறைபடுவது இந்த நோயின் முக்கிய அறிகுறி
 - (A) சிக்கன்குனியா
 - (B) டெங்கு
 - (C) பறவை காய்ச்சல் (Bird flu)
 - (D) கொளேரியா (Gonorrhoea).

(செய்து பார்த்தலுக்கான இடம்)



4. $\text{Si} + \text{C} \rightarrow \text{SiC}$. இந்த வேதிவினை இதற்கு ஓர் எடுத்துக்காட்டு ஆகும்.
- (A) வெப்பம் வெளிவிடும் வினை (exothermic reaction)
- (B) வெப்பம் உட்கொள்ளும் வினை (endothermic reaction)
- (C) அயனிகள் சிதைவு வினை (dissociation reaction)
- (D) இடப்பெயர்ச்சி வினை (displacement reaction).
5. மனிதக் கண்ணின் குருட்டு ஸ்தானத்தில் (blind spot) பிம்பம் ஏற்படுவதில்லை. காரணம்
- (A) கூம்பு செல்கள் காணப்படுவதில்லை
- (B) உருளைச் செல்கள் காணப்படுவதில்லை
- (C) உருளைச் செல்களும் கூம்புச் செல்களும் காணப்படுவதில்லை
- (D) பார்வை நரம்பு காணப்படுவதில்லை.
6. வீடுகளுக்கு மின்கம்பியின் வழியாக மாறுதிசை மின்சாரம் (A.C. மின்சாரம்) 220 V அனுப்பப்படுகின்றன. ஆனால் வீட்டில் உபயோகப்படுத்தப்படும் ஒரு மின்கருவிக்கு 15 V (15 வோல்டேஜ்) மாறுதிசை மின்சாரம் தேவைப்படுகின்றது எனில், அந்த மின்கருவி வேலை செய்வதில் துணை புரியக்கூடிய மின்கருவி (device)
- (A) தூண்டுச் சுருள்
- (B) உயர்வடுக்கு மின் அழுத்தமானி (step-up transformer)
- (C) AC டைனமோ
- (D) தாழ்வடுக்கு மின் அழுத்தமாற்றி (step-down transformer).
7. தாமிர வோல்ட்டாமீட்டர் (copper voltameter) சோதனையின்போது பின்வருபவைகளில் எம்மாதிரியான வகையில் எதிர் மின்வாய் தகட்டின் மீது (cathode) அதிகளவு தாமிரம் படையும் ?
- (A) 2 ஆம்பியர் மின்சாரம் 30 நிமிடங்களாக பாய்ச்சப்படுவதால்
- (B) 4 ஆம்பியர் மின்சாரம் 20 நிமிடங்களாக பாய்ச்சப்படுவதால்
- (C) 0.5 ஆம்பியர் மின்சாரம் 80 நிமிடங்களாக பாய்ச்சப்படுவதால்
- (D) 1.5 ஆம்பியர் மின்சாரம் 30 நிமிடங்களாக பாய்ச்சப்படுவதால்.

(செய்து பார்த்தலுக்கான இடம்)



8. கீழ்க்கண்டவற்றிலுள்ள சரியான காரங்களின் மாறுபட்ட ஒத்த ஜோடிகளைக் கண்டுபிடி.
- (A) அடினைன் — தயாமின் மற்றும் குவானைன் — சைட்டோசின்
- (B) அடினைன் — குவானைன் மற்றும் தயாமின் — சைட்டோசின்
- (C) அடினைன் — சைட்டோசின் மற்றும் தயாமின் — குவானைன்
- (D) குவானைன் — அடினைன் மற்றும் சைட்டோசின் — அடினைன்.
9. பின்வருபவைகளில் எது அதிகளவு எந்திர செயல்திறன் கொண்டவையைக் கண்டுபிடி.
- (A) ஓர் எந்திரம் 80 கி.ஜூல் வெப்ப ஆற்றலை மாற்றி, செய்யப்பட்ட வேலை 20 கி.ஜூல்
- (B) ஓர் எந்திரம் 50 கி.ஜூல் வெப்ப ஆற்றலை மாற்றி, செய்யப்பட்ட வேலை 15 கி.ஜூல்
- (C) ஓர் எந்திரம் 30 கி.ஜூல் வெப்ப ஆற்றலை மாற்றி, செய்யப்பட்ட வேலை 6 கி.ஜூல்
- (D) ஓர் எந்திரம் 60 கி.ஜூல் வெப்ப ஆற்றலை மாற்றி, செய்யப்பட்ட வேலை 24 கி.ஜூல்.
10. A மற்றும் B என்ற இரண்டு மனிதர்களின் இரத்த மாதிரிகளில் ஹீமோகுளோபின் அளவு முறையே 9 gm/dL மற்றும் 13 gm/dL ஆகும் எனில், உடல் ஆக்ஸிஜன் கடத்தும் விகிதத்தின் அடிப்படையில் பின்வருபவனவற்றுள் எந்த வாக்கியம் சரியானது ?
- (A) A மனிதனை விட B மனிதனில் அதிகம்
- (B) B மனிதனை விட A மனிதனில் அதிகம்
- (C) A மற்றும் B மனிதர்களில் சமமாக இருக்கும்
- (D) ஆக்ஸிஜன் கடத்தலுக்கும் ஹீமோகுளோபின் அளவிற்கும் எந்த தொடர்பும் இல்லை.

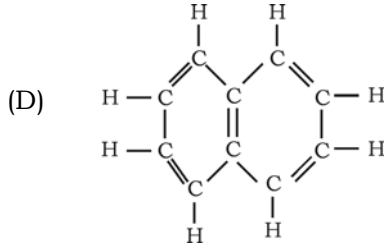
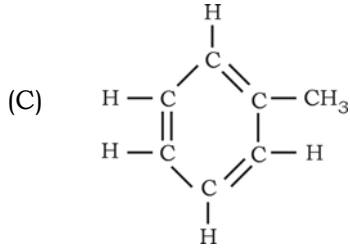
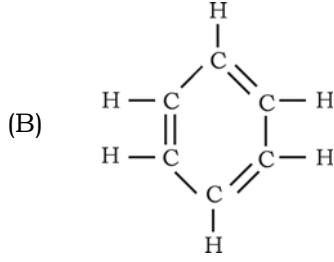
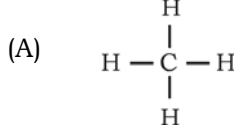
(செய்து பார்த்தலுக்கான இடம்)



11. ஹைட்ரோகார்பன்களின் கட்டமைப்பு வாய்ப்பாடு **பட்டியல்-A** யிலும் அதன் பயன்கள் **பட்டியல்-B** யிலும் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. அதை சரியாக பொருத்தி, கொடுக்கப்பட்டுள்ள இடத்தில் எழுதவும் :

$$4 \times 1 = 4$$

பட்டியல் - A



பட்டியல் - B

- (i) இரசக்கற்பூரம் (moth balls) தயாரிக்க பயன்படுத்துதல்
- (ii) கொழுப்பு மற்றும் எண்ணெய்களில் (lacquers) கரைப்பானாக பயன்படுகிறது.
- (iii) சோப்பு தயாரிக்க பயன்படுகிறது
- (iv) உலர் சலவை (dry cleaning) செய்ய பயன்படுகிறது.
- (v) எரிபொருளாக பயன்படுகிறது
- (vi) எஸ்டர்கள் (esters) தயாரிக்க பயன்படுகிறது
- (vii) ஆஸ்பிரின் (aspirin) தயாரிக்க பயன்படுகிறது.

(செய்து பார்த்தலுக்கான இடம்)



பின்வரும் வினாக்கள் ஒவ்வொன்றிற்கும் ஒரு வரியில் விடையளி :

7 × 1 = 7

12. உயிரிய ஆற்ற ன் (bio-energy) நன்மைகள் இரண்டு எழுதுக.
13. சிவப்பு கதிர் இடம் பெயருதல் (red shift) என்றால் என்ன ?
14. அமில மழையை ஏற்படுத்தும் இரண்டு முக்கியமான அலோக ஆக்ஸைடுகளின் பெயர் எழுதுக.
15. சி கானின் (silica) எந்த பண்புகள் அது சோதனைச் சாலையில் மணற்குளியல்களாக (sand bath) பயன்படுத்தப்படுகிறது என்பதைக் குறிப்பிடுக.
16. நவீன ஆவர்த்தன விதி (modern periodic) விதியைக் கூறு.
17. $n-p-n$ ட்ரான்சிஸ்டரின் மின்சுற்று குறியீட்டை (Draw the circuit symbol) படம் வரைக.
18. ஸ்கிளீரன்கைமா (Sclerenchyma) நார்கள் கயிறு தொழிற்சாலைகளில் கோணிப்பை மற்றும் கயிறு தயாரிக்க பயன்படுகிறது. அறிவியல் காரணம் கூறுக.

பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளி :

26 × 2 = 52

19. DC டைனமோவின் படம் வரைக. மற்றும் கீழ்க்கண்ட பாகங்களைக் குறிக்கவும் :
 - (a) பிளக்கப்பட்ட நழுவு அரைவளையங்கள் (Split rings)
 - (b) ஆர்மச்சூரின் மின்சுருள் (Armature coil).
20. கண்ணாடியை ஆற்றி பதனிடுதல் (annealing) என்றால் என்ன ?
 - (i) பெரிக் சேர்மங்கள், (ii) கோபால்ட் சேர்மங்கள் இவற்றை உருக்கிய கண்ணாடியுடன் சேர்க்கும்போது கிடைக்கும் நிறத்தின் பெயர் எழுதுக.

அல்லது

கூழ் தயாரித்தல் (pulping) என்றால் என்ன ? மேல்பூச்சு இல்லாத (uncoated) தாள் எவ்வாறு மேல்பூச்சு உள்ளதாக மாற்றப்படுகிறது ?

(செய்து பார்த்தலுக்கான இடம்)



21. மின்முலாம் பூசும் முறையின் (electroplating) படம் வரைந்து கீழ்க்கண்ட பாகங்களை அடையாளப்படுத்துக :
- (i) மின்னாற்பகுப்பு கரைசல் (Electrolyte)
- (ii) ஆனோடு (நேர்மின்வாய் தகடு).
22. நிணநீர் (Lymph) உட ன் தடுப்பாற்றல் சக்தியை பாதுகாப்பதில் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. - இதை நிரூபி.

அல்லது

- (a) அதிகப்படியான நீராவிப்போக்கை (transpiration) தடுப்பதற்கு மேல் புறத்தோல் திசு எவ்வாறு மாறுபாடு அடைந்துள்ளது ?
- (b) தாமரையின் இலைகள் ஏன் நீரில் மிதக்கிறது ?
23. இரும்பைப் பிரித்தெடுக்க பயன்படும் உலைவெடி அடுப்பின் (blast furnace) படம் வரைக.
24. இயல்பான பண்புகளின் அடிப்படையில் காக்கசாய்டு மனிதன் மற்றும் மங்கோலாய்டு மனிதனை வேறுபடுத்துக.
25. ஒரு டையோடு (diode) வின் முன்னோக்கு சார்பு மற்றும் பின்னோக்கு சார்பு (Forward biasing and reverse biasing) என்றால் என்ன ?

அல்லது

- தூய்மையற்ற குறைமிகடத்திகள் (extrinsic semiconductors) என்றால் என்ன ? இரண்டு வகை தூய்மையற்ற குறைமிகடத்திகளின் பெயர்களைக் குறிப்பிடுக.
26. சோடியம் (Na), மெக்னீஷியம் (Mg), அலுமினியம் (Al) மற்றும் சி கான் (Si) ஆகியவை அவற்றின் அணு உருவ அளவின் இறங்கு வரிசையில் வரிசைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது எனில், எந்த தனிமம் உயர்ந்த அயனியாக்க ஆற்றல் (ionisation energy) உடையது. அறிவியல் ரீதியாக விவரி.

(செய்து பார்த்தலுக்கான இடம்)



27. HIV-யின் அமைப்பைக் காட்டும் படம் வரைக.
28. மாறாத ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலை மற்றும் அழுத்தத்தில் 4 வாயுக்களின் அடர்த்தி கீழ்க்கண்ட பட்டியல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது :

வாயு	மீதேன்	அம்மோனியா	ஹீ யம்	நியான்
அடர்த்தி	0.72 g/L	0.77 g/L	0.18 g/L	0.90 g/L

இந்த வாயுக்களில் எந்த வாயு மிக வேகமாக பரவும் ? இந்த முடிவை எடுக்க துணைபுரிந்த விதியைக் கூறுக.

29. ஹைட்ரோபோனிக்ஸ் (நீரில் வாழும் தாவரங்கள்) மற்றும் ஏரோபோனிக்ஸ் (காற்றில் வாழும் தாவரங்கள்) முறைகள், விண்வெளி ஆராய்ச்சி மையத்தில் முக்கியத்துவம் பெற்றுக்கொண்டு வருகிறது. இதற்கு இரண்டு காரணங்கள் தருக.

அல்லது

மாநகரங்களிலுள்ள மக்களுக்கு மேல்மாடி கூரையின் மேல் தோட்டம் அமைக்க (roof-top gardening) வ யுறுத்தப்படுகிறது - இதை நிரூபி.

30. மீயொ அலைகள் (அல்ட்ராஸானிக் அலைகள்) என்றால் என்ன ? மருத்துவத் துறையில் மீயொ அலைகளின் (ultrasonic waves) ஏதேனும் இரண்டு பயன்களை எழுதுக.

அல்லது

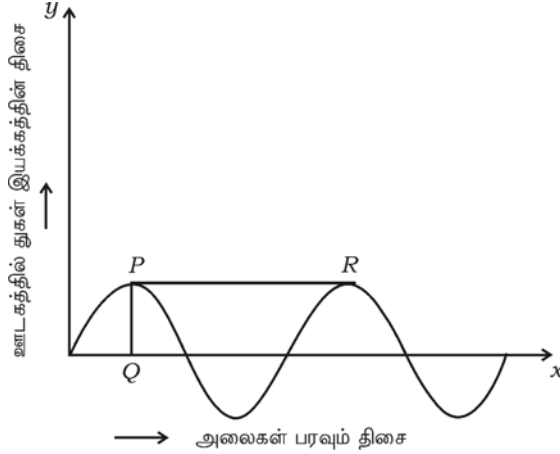
எதிரொ (echo) என்றால் என்ன ? எதிரொ ட்பு தத்துவத்தின்படி அல்ட்ராஸானிக் அலைகள் மூலம் வேலை செய்யும் (இயங்கும்) கருவிகள் இரண்டு குறிப்பிடுக.

31. வெப்ப மின்திட்டங்களை விட (thermal power) நீர் மின்திட்டங்கள் மிகவும் சுற்றுப்புறச்சூழல் நண்பனாகத் திகழ்கிறது. இவ்வாக்கியத்தை சரிபார்க்க, ஆராய்க (Justify).

(செய்து பார்த்தலுக்கான இடம்)



32. கரிம சேர்மத்தின் பொதுவான வாய்ப்பாடு $C_n H_{2n+1} OH$ எனில், இத்தொகுதியின் முதல் இரண்டு சேர்மங்களின் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடுகள் எழுதுக. இந்த இரண்டு சேர்மங்களின் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடுகளின் அடிப்படையில் படிவரிசையைச் (homologous series), சார்ந்ததா என்பதை பரிசோதனை செய்யவும்.
33. அலை இயக்கத்தின் வரைபடம் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. அந்த வரைபடத்தைக் கவனித்து பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளி :



- (a) எந்த மாதிரியான அலை இந்த வரைபடத்திற்கு தொடர்புடையவை ?
- (b) PQ மற்றும் PR என்பன அலைக்கு தொடர்புடையதை எது காட்டுகிறது ?
34. ஒரு மாணவன் குளத்தில் நீந்தும்போது சிறிய நீர்வாழ் உயிரியைப் பிடித்து அதை மீன் என்று நினைத்து அவனுடைய செயற்கை மீன்தொட்டியில் (aquarium) வைத்தான். சில நாட்களுக்குப் பிறகு அதற்கு நான்கு கால்கள் வளர்ந்திருப்பதைப் பார்த்தான். எனில்,
- (i) முதுகெலும்புள்ள பிராணிகளின் எந்த தொகுதியில் இந்த நீர்வாழ் பிராணியை சேர்ப்பாய் ?
- (ii) அதற்கு நான்கு கால்கள் வளர்வதற்கு காரணமான முறையின் பெயரை குறிப்பிடுக.

(செய்து பார்த்தலுக்கான இடம்)



35. பெட்ரோல் எந்திரத்திற்கும் டீசல் எந்திரத்திற்கும் உள்ள வேறுபாடுகள் இரண்டை எழுதுக.
36. சாதாரண பியூட்டேன் (n-butane) மற்றும் ஐசோபியூட்டேனின் கட்டமைப்பு வாய்ப்பாடு எழுதுக.
37. இரு வித்திலைத் தாவரத்தின் படம் வரைக.
38. மூன்று வகையான விண்மீன் திரள்களின் (galaxies) பெயர்களை எழுதுக. நம்முடைய சூரியக் குடும்பம் (solar system) எந்த விண்மீன் திரளில் (அண்டத்தில்) உள்ளது ?
39. ஓ மாசுபடுவதால் மனிதநலனில் ஏற்படும் தீய விளைவுகளைக் குறிப்பிடுக.
40. ஃபாரடேயின் மின்காந்த தூண்ட ன் விதிகளை எழுதுக.
41. டயாபெடிஸ் மெல் ட்டஸ் (diabetes mellitus) எவ்வாறு ஏற்படுகிறது ? இந்த நோய்க்கான முக்கியமான எவையேனும் இரண்டு அறிகுறிகளைக் குறிப்பிடுக.
42. எண்ணெய்களை ஹைட்ரஜனேஷன் செய்த ன் இரண்டு பயன்களைக் குறிப்பிடுக.
43. புளோயம் திசுவில் (சல்லடைக்குழாய் திசு) காணப்படும் பாகங்களைக் குறிப்பிடுக.
44. கால்சியத்தின் அணு எண் 20. நவீன தனிம வரிசை அட்டவணையில் அது எந்த தொடர் மற்றும் வளாகத்தைச் சேர்ந்தது என்பதைக் கண்டுபிடி.
பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளி: $5 \times 3 = 15$
45. அணுக்கரு உலையின் (nuclear power plant) படம் வரைந்து, கீழ்க்கண்ட பாகங்களை அடையாளப்படுத்துக.
(a) கட்டுப்படுத்தும் தண்டுகள் (Control rods)
(b) கதிர்வீச்சு பாதுகாப்புக் கவசம் (Radiation shield).
46. கரும்பி ருந்து சாதாரண சர்க்கரை தயாரிக்கும் முறையின் படிநிலைகளின் பெயரை எழுதுக. மற்றும் முதல் படிநிலையை (first step) விவரி.

அல்லது

- (a) நொதித்தல் என்றால் என்ன ? ஓர் எடுத்துக்காட்டு தருக.
- (b) சர்க்கரையில் இருந்து ஈதைல் ஆல்கஹால் தயாரிக்கும்போது நடைபெறும் இரசாயன வினைகளின் சமன்படுத்தப்பட்ட சமன்பாட்டை எழுதுக.

(செய்து பார்த்தலுக்கான இடம்)



47. (a) பிரையோபைட்டுகள் செடி தொட்டிகளில் (pots) பயன்படுகிறது. ஏன் ?
 (b) பிரையோபைட்டுகளில் காணப்படும் மாற்றிமாற்றி வாழ்க்கை சுழற்சி (மாறுபட்ட வாழ்க்கை சுழற்சி) விவரி.
48. (a) பெட்ரோல் எந்திரத்தின் விரிவாக்க வீச்சை (expansion stroke) விவரி.
 (b) டீசல் எந்திரத்திற்கு மின்பொறி செருகி (spark plug) தேவையில்லை. ஏன் ?
49. உயிரி தொழில்நுட்பத்துறை (bio-technology) என்றால் என்ன ? உயிரி தொழில்நுட்பத்துறையின் இரண்டு பயன்கள் மற்றும் இரண்டு குறைபாடுகளைக் (வரையறைகள்) குறிப்பிடுக.

அல்லது

- (a) மெண்டல் தன் பரிசோதனைக்கு பட்டாணி செடிகளை ஏன் தேர்ந்தெடுத்தார் ? எவையேனும் நான்கு காரணங்களைக் குறிப்பிடுக.
 (b) மெண்டன் தனித்தனியே பிரிதல் விதியைக் (Law of independent assortment) கூறுக.

பின்வருபவனவற்றுக்கு விடையெழுதுக:

3 × 4 = 12

50. (a) நிலையான நிலைக்குப் (steady state) பின்னர் ஒரு விண்மீன் எந்த நிலையை அடைகிறது ? அந்த நிலையை விவரி.
 (b) ஹப்பிள் விதியை (Hubble's law) எழுதுக.
 (c) பூமியின் புறப்பரப்பில் இருந்து ஒரு செயற்கைக்கோள் ஏவப்படுகிறது. செயற்கைக்கோளின் விடுபடும் திசைவேகம் எந்தெந்த காரணிகளைச் சார்ந்துள்ளது. குறிப்பிடுக.

அல்லது

- (a) “பலகட்டு இராக்கெட்டைப் பயன்படுத்தும்போது எரிபொருள் குறைவாக எடுத்துக் கொள்ளப்படுகிறது” எப்படி ? விவரி.
 (b) நியூட்ரான் விண்மீன்கள் (neutron star) எவ்வாறு உருவாகின்றன. விவரி.
 (c) விண்மீன்களில் எந்த நிலையில், அணுக்கரு இணைவு வினை நடைபெற ஆரம்பிக்கின்றன ?

(செய்து பார்த்தலுக்கான இடம்)



51. மனித காதின் (செவி) படம் வரைந்து கீழ்க்கண்ட பாகங்களை அடையாளப்படுத்துக :

- (a) கார்டி உறுப்பு (Organ of Corti)
(b) கேள்வி நரம்பு (Auditory nerve).

52. (a) $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$.

இந்த வினையில் உண்டாகும் விளைபொருள் கார ஆக்ஸைடு என்பதைத் தீர்மானிக்கப் பயன்படும் பரிசோதனையை விவரி.

- (b) ஹைடிரஜன் தாது (இரும்புத் தாது) செறிவாக்கும் முறையின் பெயர் எழுது. அந்த முறையை விவரி.

(செய்து பார்த்தலுக்கான இடம்)

