



கீழ்க்கொடுக்கப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் / முழுமையற்ற அறிக்கைகளுக்கும் நான்கு மாறுபட்ட விடைகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து விடை குறியீட்டு எழுத்துடன் எழுதவும்.  $10 \times 1 = 10$

- ஒரு தனிமத்தின் எலெக்ட்ரான் அமைப்பு  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$  எனில் தனிம வரிசை அட்டவணையில் அந்த தனிமம் காணப்படும் தொடர் (period)
  - 1-வது தொடர்
  - 2 -வது தொடர்
  - 3 -வது தொடர்
  - 6 -வது தொடர்
- ஒரு அலையின் அலைவு நேரத்தை நான்கு மடங்கு அதிகரித்தால் அதன் அதிர்வெண் (frequency)
  - 4 மடங்கு அதிகரிக்கும்
  - 4 மடங்கு குறையும்
  - 2 மடங்கு அதிகரிக்கும்
  - 2 மடங்கு குறையும்
- மனித பாப்பிலோமா வைரஸால் (human papiloma virus) ஏற்படும் நோய்
  - பறவைக் காய்ச்சல்
  - கொனேரியா
  - சிபி ஸ்
  - இனஉறுப்பு பாலுண்ணி (Genital wart)
- மாறாத வெப்பநிலையில் குறிப்பிட்ட நிறையுள்ள வாயுவின் பருமன்  $V$  உள்ள வாயுவின் அழுத்தம்  $P$  எனில் அவற்றிற்கு இடையே உள்ள தொடர்பு
  - $V \propto \frac{1}{P}$
  - $P \propto \frac{1}{\sqrt{V}}$
  - $V = P$
  - $V \propto P$

5. டிரான்சிஸ்டரில் உள்ள வெளியேற்றி பகுதி (Emitter segment)
- (A) சிறிய அளவில் மாகூட்டப்பட்டுள்ளது
- (B) நடுத்தர அளவில் மாகூட்டப்பட்டுள்ளது
- (C) அதிக அளவில் மாகூட்டப்பட்டுள்ளது
- (D) ஒரு தூய அரைகடத்தி
6. முன்கழத்துக் கழலை (goitre) நோயால் அவதியுறும் ஒருவருக்கு குறைபாடாகி இருக்கும் ஹார்மோன்
- (A) பாராதார்மோன்
- (B) தைராக்ஸின்
- (C) இன்சு லீன்
- (D) கார்ட்டிசோன்
7. நீர்த்த கரைச ல் ஓரளவே பகுப்படையும் மின்பகுபொருள் (electrolyte)
- (A) ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம்
- (B) தாமிர சல்பேட்
- (C) சோடியம் குளோரைடு
- (D) அசிட்டிக் அமிலம்
8. வாகனங்களின் மிதமிஞ்சிய வேகத்தை கண்டறியப் பயன்படும் அலைகளின் வகை
- (A) ரேடியோ அலைகள்
- (B) புறஊதா கதிர்கள்
- (C) மீயொ அலைகள் (Ultrasonic waves)
- (D) கேட்கும் ஓ அலைகள் (Audible sound waves)

9. மரபியல் தொடர்பை (genetic relationship) கண்டறிய பயன்படும் தொழில்நுட்பம்
- (A) குளோனிங் (மறுபடியெடுத்தல்)
- (B) DNA விரல் அடையாள தொழில்நுட்பம்
- (C) இரத்த பரிசோதனை
- (D) செயற்கைமுறை திசுவளர்ப்பு
10. நீரின் கடினத்தன்மையை நீக்க பயன்படும் சி க்கனின் சேர்மம்
- (A) சி க்கோண் (B) சி க்கன் கார்பைடு
- (C) ஜியோலைட் (D) குவார்ட்ஸ்
11. விண்மீன்களின் பரிணாம வளர்ச்சியின் பண்புகள் **A பட்டியலில்** கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. அவற்றை **B-பட்டியல்** கொடுக்கப்பட்ட விண்மீன்களின் பரிணாம நிலைகளுடன் பொருத்தி அதன் குறியீட்டு எழுத்துடன் எழுதவும் :  $4 \times 1 = 4$
- | <b>பட்டியல் - A</b>   | <b>பட்டியல் - B</b>                  |
|---|--------------------------------------|
| (A) விண்மீனின் வெளிப்புற அடுக்கு விரிவடையும்                                  | (i) இளம்விண் மீன்                    |
| (B) நடுப்பகுதில் ஹைட்ரஜன் வாயு குவிகிறது                                      | (ii) நிலையான நிலை                    |
| (C) கதிர்வீச்சின் வெளிநோக்கிய இழுவிசை உள்நோக்கிய புவிஈர்ப்பு இழுவிசைக்கு சமம் | (iii) சிவப்பு நிற அசுரன் (Red giant) |
| (D) அதிஉயர்-அடர்ந்த சூப்பர்நோவாவின் எஞ்சியுள்ள பொருள்                         | (iv) வெள்ளைக்குள்ளர் (White dwarf)   |
|   | (v) பல்சர்கள் (Pulsar)               |
|   | (vi) கருந்துளை                       |
|   | (vii) கவாசார்கள் (Quasar)            |

கீழ் கொடுக்கப்பட்டுள்ள வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும் :

$7 \times 1 = 7$

12. சலவைகட்டிகளுடன் ஒப்பிடும் போது சோப்பு சுற்றுகூழல் நண்பன் 'ecofriendly' ஏன்?
13. உலோக கலவை (alloy) என்றால் என்ன ?
14. சோளத்தின் துளி பாகத்தை வெட்டி அகற்றினால் தாவரம் இறந்துவிடும் (அழிந்துவிடும்) ஏன் ?
15. தனிஊசன் அலைவு எளிய சீரிசை இயக்கத்திற்கு (simple harmonic motion) ஒரு எடுத்துக்காட்டாகும். ஏன்?
16. பரவுதன் வீதம் (rate of diffusion) என்றால் என்ன?
17. ஒன்றைக் கலப்பினம் என்றால் என்ன?
18. கண்ணாடி தொழிற்சாலைகளில் வேலை செய்யும் தொழிலாளர்கள் வாயு முகமூடிகளை அணிய வேண்டும். ஏன்?

கீழ்கண்ட வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும் :

$26 \times 2 = 52$

19. டெங்கு காய்ச்சலால் அவதியுறும் ஒருவரில் காணப்படும் அறிகுறிகள் யாவை?
20. A என்ற தகவல் தொடர்பு கம்பெனி உலோக கம்பிகளையும் B என்ற கம்பெனி ஒளியிய நார்களை (optical fibres) யும் பயன்படுத்துகிறது. எந்த கம்பெனி சிறந்த தகவல் தொடர்புமுறையை உடையது. ஏன்?
21. வெப்ப எஞ்சினின் செயல்திறன் என்றால் என்ன? வெப்ப எஞ்சினின் செயல்திறனை கண்டுபிடிக்க பயன்படும் சூத்திரத்தை எழுதுக.

அல்லது

பெட்ரோல் எஞ்சின் வேலை செய்யும் விதத்தில் அடங்கிய நிலைகளை எழுதுக.

22. உயிரி தொழில்நுட்பத்துறையின் வரம்புகள் (limitation) (குறைபாடுகள்) யாவை ?

அல்லது

மெண்டல் தன் சோதனைக்கு பட்டாணிச் செடியை தேர்ந்தெடுக்க காரணம் என்ன?

23. ஒரு கரிம சேர்மத்தின் ஓரின வரிசையில் முதல் உறுப்பினரின் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு  $\text{CH}_3\text{OH}$ .

எனில் அடுத்தடுத்த இரண்டு உறுப்பினர்களின் தொகுதியின் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு எழுதுக.

24. சூரியமின்கலம் (solar cell) என்றால் என்ன? அதன் எவையேனும் இரண்டு பயன்களை எழுதுக.

25. மின்பகுப்பில் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணத்தின் படம் வரைந்து கீழ்க்கண்ட பாகங்களை அடையாளப்படுத்துக :

i) மின்பகுபொருள் (Electrolyte)

ii) கேதோடு (எதிர்மின்வாய்)

26. ஓசோண் அடுக்கு குறைவதை தடுக்க அனுசரிக்க வேண்டிய நடவடிக்கைகளை பரிந்துரைக்கவும்.

27. நீராவி எஞ்சினின் விரிவுவீச்சை (expansion stroke) காட்டும் படம் வரைந்து கீழ்க்கண்ட பாகங்களை அடையாளப் படுத்துக :

i) பிஸ்டன் (உந்து தண்டு)

ii) நுழைவுதிறப்பி (உட்செல்லும் வால்வு)

28. அறிவியல் காரணம் கொடுக்கவும் :

i) சோடியம் மண்ணெண்ணெயில் வைத்து பாதுகாக்கப்படுகிறது.

ii) அலுமினியம் ஆக்சைடை கல்கரி (coke) பயன்படுத்தி ஒடுக்கமுடியாது.

அல்லது

ஹேமடைட் தாது எவ்வாறு செறிவாக்கப்படுகிறது?

29. விலங்கு இனப்பெருக்கத்தில் மரபுப்பொருளில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்துவதால் ஏற்படும் நன்மைகளை பட்டிய டுக.

அல்லது

கன்வென்ஷனல் நுட்பத்தின் வழியாக தாவர இனப்பெருக்கம் செய்யும் எவையேனும் இரண்டு முறைகளை விவரி.

30. ஒரு கப்ப னுள் வைக்கப்பட்டுள்ள சோனார் வெவ்வேறு இரண்டு இடங்களில் கட ன் ஆழத்தை கணக்கிட பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஒரு இடத்தில் மீயொ அலைகளின் எதிரொ 6 வினாடிகளுக்கு பிறகும் மற்றொன்றில் 4 வினாடிகளுக்கு பிறகு பெறப்பட்டால் கட ல் இந்த இரண்டு இடங்களுக்கு இடையே உள்ள ஆழத்தின் விகிதத்தை கண்டுபிடிக்கவும்.

31. நவீனதனிம வரிசை விதியைக் கூறுக. நவீனதனிமவரிசை அட்டவணையில் எத்தனை தொடர்கள் மற்றும் தொகுதிகள் உள்ளன?

அல்லது

நவீன தனிம வரிசை அட்டவணையின் எவையேனும் இரண்டு நன்மைகளை எழுதுக.

32. இருவித்திலை தாவரத்தின் அமைப்பைக் காட்டும் படம் வரைந்து கீழ்க்கண்ட பாகங்களை அடையாளப்படுத்தவும் :

i) பூ

ii) வேர்

33. கீழ்க்கண்ட அட்டவணையை கவனிக்கவும் :

தனிமம்	$P$	$Q$	$R$
அணு எண்	13	14	15

$n$  வகை குறை கடத்தி தயாரிக்க எந்த வகை தனிமத்தை நீ தேர்ந்தெடுப்பாய்? உன்னுடைய தேர்ந்தெடுப்பிற்கான அறிவியல் காரணம் கூறுக.

34. ட்ரையோபீத்தீகஸ் மனிதனின் மூதாதையர் ஜிஜாந்ரோபஸ் ஆதி மனிதனாகி பரிணாமம் ஆன பொழுது காணப்பட்ட எவையேனும் நான்கு மாற்றங்களை குறிப்பிடுக.
35. ஓசை மாசுபடுதலுக்கு காரணமான முக்கியமான மூலங்களை பட்டிய ளு க.
36. டீசல் எஞ்சினில் மின்பொறி செருகி தேவைப்படுவதில்லை. ஏன்?
37. காகிதம் தயாரிக்கும் முறையிலுள்ள பல நிலைகளை எழுதுக.
38. பறவைகளில் பறப்பதற்கு ஏற்ற தகவமைப்புகள் யாவை ?
39. ஒரு தலகட்டு இராக்கெட்டின் படம் வரைந்து சுமைவைப்பை (Payload) அடையாளப்படுத்துக.
40. நிறைவுறாஎண்ணெய்கள் விரைவாக கெட்டுவிடும். ஏன்? நிறைவுறாஎண்ணெய்களை நிறைவுற்ற கொழுப்புகளாக மாற்றும் முறையை விவரி. இந்த முறையின் பயன்களை குறிப்பிடுக.
41. HIV யின் அமைப்பைக் காட்டும் படம் வரைக. கீழ்க்கண்ட பாகங்களை அடையாளப்படுத்துக :
- i) RNA
- ii) கொழுப்பு அடுக்குகள்
42. மின்காந்த தூண்டல் சோதனையில் தூண்டப்பட்ட *e.m.f.* யை சுருளில் எவ்வாறு அதிகரிக்கலாம் என்று விவரி.
43. கொடுக்கப்பட்டுள்ள வேதிசமன்பாடுகளை கவனிக்கவும் :
- i)  $Zn + \boxed{X} \rightarrow ZnSO_4 + H_2 \uparrow$
- ii)  $Zn + \boxed{X} \rightarrow ZnSO_4 + SO_2 + H_2O.$
- மேற்குறிப்பிட்ட வேதிவினையில் X என்று குறிக்கப்பட்ட அமிலத்தின் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு எழுதுக. இரண்டாவது வினையில் விளைபொருட்கள் வெவ்வேறாக இருக்க காரணம் என்ன?



44. ஒருவன் 3 மீ. தூரத்திலுள்ள திரையின் மேல் காட்டப்பட்டுள்ள வார்த்தைகளை அடையாளம் காணமுடியும், ஆனால் 30 செ.மீ. தூரத்திலுள்ள புத்தகத்திலுள்ள எழுத்துக்களை படிக்க முடிவதில்லை. அப்படியானால் கண்ணின் எந்த குறைபாடினால் அவதிப்படுகிறான்? இதை சரிசெய்ய நீ என்ன பரிந்துரைப்பாய்?

கீழ்க்கண்ட வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும் :

5 × 3 = 15

45. இரும்பை பிரித்தெடுக்க பயன்படும் ஊது உலையின் படம் வரைந்து கீழ்க்கண்ட பாகங்களை அடையாளப்படுத்துக :

i) உருகிய இரும்பு

ii) உலோக கசடு (Slag)

46. இருவாழ்விகள் மற்றும் ஊர்வனவைகளுக்கு இடையே உள்ள எவையேனும் மூன்று வேறுபாடுகளை எழுதுக.

அல்லது

கடத்தும் திசுக்கள் உள்ள தாவரங்கள் மற்றும் கடத்தும் திசுக்கள் அற்றதாவரங்களுக்கு இடையே உள்ள வேறுபாடுகள் எவையேனும் மூன்றை எழுதுக.

47. அணுக்கருஉலையின் (nuclear power reactor) படம் வரைந்து கீழ்க்கண்ட பாகங்களை அடையாளப்படுத்துக :

i) பிரதிப ட்பான் (Reflector)

ii) வெப்பமாற்றி (Heat exchanger)

48. கரும்பி ருந்து சக்கரை தயாரிக்கும் முறையை விவரி.

அல்லது

மெலாசஸ்ஸி ருந்து எத்தனால் தயாரிக்கும் முதல்நிலையை (first step) விவரி. சக்ரோஸை எத்தனால் ஆக மாற்றும் போது நடைபெறும் இரசாயன வினையின் சமன்படுத்தப்பட்ட சமன்பாடு எழுதுக.

49. a) காற்றின் விசையால் வாழை இலைகள் எளிதாக அறுந்துவிடும். ஆனால் நடுநரம்பு (midrib) அறுந்து விடுவதில்லை. ஏன்?
- b) ஒருவன் பாக்டீரியா தொற்றுநோய்க்கு எதிராக குறைந்த தடுப்பாற்றல் சக்தியை காட்டுகிறது. எந்த திசுவிற்கு பிரச்சினை ஏற்பட்டுள்ளது? மற்றும் இந்த திசு நம் உடலை எவ்வாறு பாதுகாக்கிறது?

கீழ்க்கண்ட வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும் :

$3 \times 4 = 12$

50. a) மின் மாற்றியின் (transformer) தத்துவத்தை விவரி. முதன்மை கம்பிச்சுருள் மற்றும் இரண்டாம் கம்பிச்சுருளுக்கு இடையே உள்ள மின்னழுத்த தொடர்பு என்ன? மற்றும் மின்மாற்றியிலுள்ள சுற்றுகளின் எண்ணிக்கை எவ்வளவு?
- b) தொலை தூர இடங்களுக்கு மின்சாரத்தை எடுத்து செல்லவும் மற்றும் வீடுகளுக்கு மின்சாரத்தை விநியோகிக்க பயன்படுத்தப்படும் மின்மாற்றியின் (transformer) பெயர் எழுதுக.

அல்லது

- a) A.C. டைனமோ (மின்னாக்கி) மற்றும் D.C. டைனமோவிற்கு இடையே உள்ள வேறுபாடுகள் எவையெனும் இரண்டை எழுதுக.
- b) பாரடேயின் மின்காந்த தூண்டல் விதியைக் கூறுக.

51. a) கார்பனின் சேர்மங்கள் அதிகமாக உண்டாவதற்கு காரணமான கார்பனின் பண்புகளை விவரி.
- b) சோதனை கலையில் மீதேன் தயாரிக்கும் போது நடைபெறும் வேதி வினையின் சமன்படுத்தப்பட்ட சமன்பாடு எழுதுக.
52. மனித செவியின் (காதின்) உட்புற தோற்றத்தைக் காட்டும் படம் வரைந்து கீழ்க்கண்ட பாகங்களை அடையாளப்படுத்தவும் :
- i) கேள்வி நரம்புகள் (Auditory nerve)
- ii) செவிப்பறை (Ear drum)
-

