

PART - A

(இயற்பியல்)

- I. கீழ் கொடுக்கப்பட்ட ஒவ்வொரு வினாக்களுக்கும் / முழுமையற்ற அறிக்கைகளுக்கும் நான்கு மாறுபட்ட விடைகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டு எழுத்துடன் எழுதவும். $4 \times 1 = 4$

1. மின்சுற்றில் மின்சாரத்தை அளக்க பயன்படும் கருவி

- (A) அம்மீட்டர் (B) வோல்ட்டா மீட்டர்
(C) கால்வனா மீட்டர் (D) மின்கலம்.



2. ஒரு லென்சின் குவிய தூரம் + 0.50 மீ. லென்சின் ஆற்றல் மற்றும் லென்சின் வகை

- (A) + 2.0 D மற்றும் குழி லென்ஸ்
(B) + 2.0 D மற்றும் குவி லென்ஸ்
(C) - 2.0 D மற்றும் குழி லென்ஸ்
(D) - 2.0 D மற்றும் குவி லென்ஸ்



3. ஒளிக்கதிர் அடர்வு அதிகமான ஊடகத்திலிருந்து அடர்வு குறைந்த ஊடகத்திற்கு செல்கிறது எனில் ஒளிக்கதிரின் வேகம்

- (A) குறைகிறது மற்றும் செங்குத்துக் கோட்டை நோக்கி வளைகிறது
(B) அதிகரிக்கிறது மற்றும் செங்குத்துக் கோட்டை விட்டு வளைகிறது
(C) குறைகிறது மற்றும் செங்குத்துக் கோட்டை விட்டு வளைகிறது
(D) அதிகரிக்கிறது மற்றும் செங்குத்துக் கோட்டை நோக்கி வளைகிறது.



4. சூரிய சமைக்கலத்தின் உட்புறம் கறுப்பு வர்ணத்தால் பூசப்பட்டுள்ளது. ஏனெனில் கறுப்பு நிறம்
- (A) ஒளியை பிரதிபலிக்கிறது
- (B) சூரிய கதிர்களை ஒருங்கச் செய்கிறது
- (C) துருப்பிடித்தலை தடுக்கிறது
- (D) அதிக வெப்பத்தை உறிஞ்சுகிறது.



II. கீழ்க்கண்ட வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும் : 2 × 1 = 2



5. கீழ் கண்ட மின்சுற்றில் பயன்படும் பாகங்களின் குறியீடு எழுதுக :
- i) ரியோஸ்டேட்
- ii) இணைப்பு இல்லாமல் குறுக்கிடும் கம்பி.
6. வலக்கை கட்டைவிரல் விதியில் கட்டைவிரல் (பெருவிரல்) எதை குறிக்கும் ?



III. கீழ்க்கண்ட வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும் : 5 × 2 = 10

7. காற்றிலிருந்து பென்சீனுக்குள் செல்லும் ஒளிக்கதிரின் ஒளிவிலகல் எண் 1.50 பென்சீனில் ஒளியின் வேகத்தை கணக்கிடுக.
(காற்றில் ஒளியின் வேகம் : 3×10^8 மிவி⁻¹)

அல்லது

ஒரு குழிலென்சின் குவிய தூரம் 12 செ.மீ. லென்சிலிருந்து 9 செ.மீ. தூரத்தில் பிம்பத்தைப்பெற லென்சிலிருந்து எவ்வளவு தூரத்தில் பொருள் வைக்கப்பட வேண்டும்?

8. உயிரிய வாயுவின் (biogas) முக்கியப் பகுதிப் பொருட்களின் பெயர் மற்றும் அவற்றின் பண்புகளையும் எழுதவும்.

அல்லது

அணுக்கரு ஆற்றல் உற்பத்தியின் தீமைகளை பட்டியலிடுக.



9. மின்சாதனங்களை தொடர் இணைப்பில் இணைப்பதைவிட பக்க இணைப்பில் இணைப்பது சிறந்தது. இதை நியாயப்படுத்தவும்.
10. எளிய மின்மோட்டாரின் படம் வரைந்து தூரிகைகளை அடையாளப் படுத்தவும்.
11. ஒரு குழிலென்சில் F_1 மற்றும் $2F_1$ -க்கு இடையில் பொருள் வைக்கப்பட்டுள்ளது, உண்டாகும் பிம்பத்தின் இடம், அளவு மற்றும் இயல்பை குறிப்பிடுக. (F_1 : லென்சின் முக்கிய குவியம்)



IV. கீழ்க்கண்ட வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும் :

3 × 3 = 9

12. ஓமின் விதியைக் கூறுக. ஒரு கடத்தியில் மின்தடையை சார்ந்திருக்கும் காரணிகள் யாவை? மின் ஆற்றலின் SI அலகை குறிப்பிடுக.



அல்லது

ஜூலின் வெப்ப விளைவு விதியைக் கூறுக. ஒரு மின்சுற்றில் மின் உருகு இழை எவ்வாறு இணைக்கப்படுகிறது? மின் இழையில் பயன்படுத்தப்படும் உலோகத்தின் பெயர் மற்றும் மின் விளக்கில் நிரப்பப்படும் வாயுவின் பெயர் எழுதுக.

13. R_1 , R_2 மற்றும் R_3 என்ற மின்தடை மாற்றிகளின் மின்தடை மதிப்பு முறையே 10 Ω , 20 Ω மற்றும் 60 Ω , இவை ஒரு மின்சுற்றில் பக்க இணைப்பு முறையில் 24 V மின்கலத்துடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. எனில் கீழ்க்கண்டவைகளை கணக்கிடுக :

- i) ஒவ்வொரு மின்தடை மாற்றிவழியாக செல்லும் மின்சாரம்
- ii) மின்சுற்றிலுள்ள மொத்த மின்சாரம்
- iii) மின்சுற்றிலுள்ள மொத்த மின்தடை.



14. ஒரு குவிலென்சில் $2F_1$ -க்கு அப்பால் பொருள் வைக்கப்படும் போது உண்டாகும் பிம்பத்தைக் காட்டும் கதிர் வரைபடம் வரைக. உண்டாகும் பிம்பத்தின் இடம் மற்றும் இயல்பை குறிப்பிடுக.

[F_1 : லென்சின் முக்கிய குவியம்]



V. கீழ்க்கண்ட வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும் :

1 × 4 = 4

15. a) வரிச்சுருள் என்றால் என்ன? மின்சாரம் பாயும் வரிச்சுருளில் ஏற்படும் காந்த விசைக் கோடுகளின் பண்புகளை எழுதுக.



- b) மாறுபட்ட மின்சாரம் (திசைமாறும் மின்சாரம்) (alternating current) என்றால் என்ன? மின் சாதனங்களில் உள்ள உலோக அமைப்பு புவியிணைப்புக் கம்பியுடன் இணைக்கப்பட்டிருக்கும். ஏன்?



VI. கீழ்க்கண்ட வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும் :

1 × 5 = 5

16. a) கோளக லென்சின் குவிய தூரம், முக்கிய அச்ச மற்றும் ஒளிபுகும் இடைவெளி (aperture) ஆகியவற்றை வரையறு.



- b) ஒளிவிலகலின் இரண்டு விதிகளைக் கூறுக.

5 [Turn over

PART - B

(வேதியியல்)

VII. கீழ் கொடுக்கப்பட்ட ஒவ்வொரு வினாக்களுக்கும் / முழுமையற்ற அறிக்கைகளுக்கும் *நான்கு* மாறுபட்ட விடைகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டு எழுத்துடன் எழுதவும். **2 × 1 = 2**

17. அலோக ஆக்ஸைடு காரத்துடன் வினை புரிந்து உப்பையும் நீரையும் கொடுக்கிறது. எனில் இந்த அலோக ஆக்ஸைடின் பண்பு

(A) அமிலத்தன்மை

(B) காரத்தன்மை

(C) நடுநிலமை

(D) ஈரியல்பு



18. ${}_2X^4$, ${}_8Y^{16}$, ${}_{10}Z^{20}$ இவைகளில் பூஜ்ஜிய இணைதிறனுடைய தனிமங்கள்

(தனிமங்களின் அணு எண் 2, 8, 10)

(A) ${}_2X^4$ மற்றும் ${}_8Y^{16}$ (B) ${}_8Y^{16}$ மற்றும் ${}_{10}Z^{20}$ (C) ${}_2X^4$ மற்றும் ${}_{10}Z^{20}$ (D) ${}_2X^4$, ${}_8Y^{16}$ மற்றும் ${}_{10}Z^{20}$ 

VIII. கீழ்க்கண்ட வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும் :

4 × 1 = 4

19. சைக்ளோ ஆல்கேனின் பொதுவான வாய்ப்பாடு C_nH_{2n} மற்றும் முதல் உறுப்பினர் சைக்ளோபுரோபேனின் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு C_3H_6 எனில் அதன் ஓரினவரிசையில் நான்காவது உறுப்பினரின் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு மற்றும் கட்டமைப்பு வாய்ப்பாடு எழுதுக.



20. மெண்டலின் தனிமவரிசை விதியைக் கூறுக.
21. பொட்டாசியம் மண்ணெண்ணையில் வைத்து பாதுகாக்கப் படுகிறது. ஏன்?
22. கேட்டினைஷன் (சங்கிலியாதல்) என்றால் என்ன?



IX. கீழ்க்கண்ட வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும் :


6 × 2 = 12

23. நீரில் அமிலக்கரைசல் மின்சாரத்தைக் கடத்துகிறது என்பதைக் காட்டும் உபகரணத்தின் அமைப்பை காட்டும் படம் வரைந்து நீர்த்த HCl கரைசலை அடையாளப் படுத்தவும்.
24. பியூட்டேனின் ஐசோமர்களின் கட்டமைப்பு வாய்ப்பாடுகளை எழுதுக.
25. நீராவியுடன் உலோகங்கள் வினைபுரிதலைக் காட்டும் உபகரணத்தின் படம் வரைக.
26. உலோகங்களின் தகடாகும் பண்பு என்றால் என்ன? அதிகமாக தகடாகும் உலோகம் மற்றும் திரவ நிலையிலுள்ள உலோகத்தின் பெயர் எழுதுக.
27. கார்பன் சகப்பிணைப்பு சேர்மங்களை ஏற்படுத்துகிறது. ஏன்? ஏன் சகப் பிணைப்பு சேர்மங்கள் குறைந்த உருகு நிலையும், கொதிநிலையும் உடையவை?
28. தேனீ கொட்டிய இடத்தில் சமையல் சோடாவை தடவுவதற்கான காரணத்தை விவரிக்கவும்.



X. கீழ்க்கண்ட வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும் : 3 × 3 = 9

29. a) எலெக்ட்ரான் புள்ளி வாய்ப்பாடு மூலம் மெக்னீசியம் குளோரைடு சேர்மம் உண்டாகும் முறையை சித்தரிக்கவும்.

b) துத்தநாகம் நைட்ரிக் அமிலத்துடன் வினைபுரியும் போது ஹைட்ரஜன் வாயு வெளிவிடப் படுவதில்லை. ஏன்? 

அல்லது

a) அலுமினியம் ஆக்ஸைடு ஏன் ஈரியல்பு ஆக்ஸைடு என அழைக்கப்படுகிறது?

b) உலோகங்கள் மற்றும் அலோகங்களுக்கு இடையே உள்ள இயற்பண்புகளின் வேறுபாடு எழுதுக.

30. a) கீழ் கொடுக்கப்பட்டுள்ள நவீன தனிம வரிசை அட்டவணையைக் கவனித்து கொடுக்கப்பட்ட வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும் :

தொகுதி → தொடர் ↓	1	2	13	17
2	—	Be	—	—
3	Na	Mg	Al	Cl
4	—	Ca	—	—

i) அதிக நேர்மின் தன்மையுடைய தனிமம் எது? ஏன்?

ii) குறைந்த அணு ஆரமுடைய தனிமத்தின் அணு எது? ஏன்?

b) அணு எண் 19யை உடைய தனிமத்தின் தொடர் மற்றும் தொகுதியின் பெயரை குறிப்பிடவும்.

31. கீழ்க்கண்ட வேதிவினைகளின் போது வெளிவிடப்படும் வாயுக்களின் பெயர் எழுதுக. அவற்றின் வேதி சமன்பாடுகளையும் எழுதவும் :

- a) துத்தநாகம் நீர்த்த கந்தக அமிலத்துடன் வினைபுரியும் போது
b) சோடியம் ஹைட்ரஜன் கார்பனேட் நீர்த்த ஹைட்ரோ குளோரின் அமிலத்துடன் வினைபுரியும் போது

அல்லது

- a) கீழ்க்கண்ட அட்டவணையில் நான்கு கரைசல்களின் pH மதிப்பீடுகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இவற்றை அமில மற்றும் காரக்கரைசல்களாக வகைப்படுத்தவும் :

கரைசல்கள்	pH மதிப்பு
e	5
f	13
g	9
h	2



- b) இரைப்பையிலுள்ள அதிக அளவு அமிலத்தை நடுநிலை மையாக்க பயன்படும் அமில முறிப்பானின் (அண்டாசிட்) பெயர் எழுதுக.



XI. கீழ்க்கண்ட வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும் :

1 × 4 = 4

32. a) வினைத்தொகுதிகள் (functional groups) என்றால் என்ன? புரோபனாலில் (propanal) காணப்படும் வினைத் தொகுதியின் பெயர் எழுதி மற்றும் இந்த சேர்மத்தின் கட்டமைப்பு எழுதுக.



b) ஈதேனின் (ethane) மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு மற்றும் எலெக்ட்ரான் புள்ளி வாய்ப்பாடு எழுதுக.

PART - C

(உயிரியல்)

XII. கீழ் கொடுக்கப்பட்ட ஒவ்வொரு வினாக்களுக்கும் / முழுமையற்ற அறிக்கைகளுக்கும் நான்கு மாறுபட்ட விடைகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டு எழுத்துடன் எழுதவும். **2 × 1 = 2**

33. “ஒருவன் பாம்பை பார்த்தவுடன் ஓட தொடங்குகிறான்”



இந்நிலையில் நரம்பு தூண்டுணர்வு செல்லும் சரியான பாதை

(A) உணர்வு ஏற்பிகள் → உணர்வு நியூரான் → மூளை → இணைப்பு நியூரான் → செய்கை நியூரான் → செய்கை உறுப்பு

(B) உணர்வு ஏற்பிகள் → உணர்வு நியூரான் → தண்டுவடம் → இணைப்பு நியூரான் → செய்கை நியூரான் → செய்கை உறுப்பு



(C) செய்கை உறுப்பு → தண்டு வடம் → உணர்வு நியூரான் → இணைப்பு நியூரான் → செய்கை நியூரான் → உணர்வு ஏற்பிகள்

(D) செய்கை உறுப்பு → செய்கை நியூரான் → இணைப்பு நியூரான் → மூளை → உணர்வு நியூரான் → உணர்வு ஏற்பிகள்



34. மனிதனில் டெஸ்டிஸ், விதைப்பையில் (serotum)

வயிற்றுக்குழிக்கு வெளியே காணப்படுகிறது. ஏனெனில்

(A) அதிர்ச்சியிலிருந்து டெஸ்டிஸை பாதுகாக்க



(B) விந்து (sperms) உற்பத்தியை அதிகரிக்க

(C) டெஸ்டோஸ்டெரான் ஹார்மோன் சுரப்பை பராமரிக்க

(D) விந்து உற்பத்திக்கு தேவையான வெப்பநிலையை

பராமரிக்க.

XIII. கீழ்க்கண்ட வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும் :



2 × 1 = 2

35. தாவரங்களில் ஆப்சிஸிக் அமிலத்தின் பங்கு என்ன ?

36. பாலியல் தொடர்பு மூலம் பாக்கிரியாவால் பரவும் நோய்கள்

எவையேனும் இரண்டின் பெயர் எழுதுக.

XIV. கீழ்க்கண்ட வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும் :

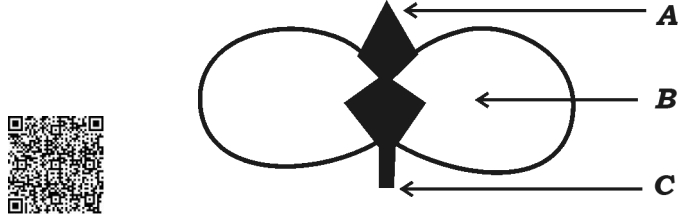


7 × 2 = 14

37. உயிரிகளுக்கு இடையே வுள்ள பரிணாம உறவு முறைகளை

கண்டறியப் பயன்படும் கருவிகளை குறிப்பிடுக.

38. கீழ் கொடுக்கப்பட்ட படத்தைக் கவனிக்கவும் :



விதைமுளைத்தல்

a) A மற்றும் C யிலிருந்து வளரும் தாவர பாகங்கள் யாவை?

b) விதைமுளைத்தலில் B -ன் பங்கு என்ன?



39. உயிரி சிதைவுப் பொருட்கள் மற்றும் உயிரி சிதைவுறா

பொருட்களுக்கு இடையே உள்ள வேறுபாடுகளை பட்டியலிடுக.

40. நெப்ரானின் அமைப்பைக் காட்டும் படம் வரைந்து

'பெளமன்பை'யை அடையாளப்படுத்துக.

41. தாயின் உடலிலிருந்து கரு எவ்வாறு ஊட்டச்சத்துக்களை

(nourishment) பெறுகிறது?



42. இன்சலின் ஹார்மோனை சுரக்கும் சுரப்பியின் பெயர் மற்றும் அதன் வேலையையும் குறிப்பிடுக.



43. உறுப்பொத்த உறுப்புக்கள் மற்றும் செயலொத்த உறுப்புக்களுக்கு இடையே உள்ள வேறுபாடுகளை எழுதவும்.

XV. கீழ்க்கண்ட வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும் :

3 × 3 = 9

44. மகரந்த சேர்க்கை (pollination) என்றால் என்ன? மகரந்த சேர்க்கைக்கு பிறகு பூவில் ஏற்படும் மாற்றங்கள் யாவை?

45. வாயுமண்டலத்தின் உயர் அடுக்கில் ஓசோன் படலம் எவ்வாறு உண்டாகிறது மற்றும் அதன் வேலை என்ன?



46. சிகப்பு மூக்களை உடைய உயரமான செடிகள் ($TT RR$) வெள்ளைநிற பூக்களை உடைய குட்டையான செடிகளுடன் ($tt rr$) கலப்பின் விருத்தி செய்யப்படுகிறது :

(i) F_1 தலைமுறையில் பெறப்பட்ட தாவரத்தின் பெயர் குறிப்பிடுக.

(ii) F_2 தலைமுறை தாவரத்தை F_1 தாவரத்தை குறுக்கு வெட்டு முறையில் இணைத்ததன் மூலம் பெறப்பட்ட தாவர வகைகள் மற்றும் விகிதங்களை குறிப்பிடுக.



அல்லது

5 [Turn over

கீழ் கொடுக்கப்பட்டுள்ள சூழ்நிலைகளை பகுப்பாய்வு செய்க.

கீழ்கண்ட வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும் :



சூழ்நிலை 1 : பச்சை நிறப் பகுதியில் பச்சை நிறவெட்டுக்

கிளிகளின் எண்ணிக்கை ஒரு தலைமுறை

யிலிருந்து அடுத்த தலைமுறைக்கு அதிகரித்துக்

கொண்டே செல்கிறது.



சூழ்நிலை 2 : பழுப்பு நிற வெட்டுக்கிளிகளின் எண்ணிக்கை அதே

பச்சை நிறப்பகுதியில் குறைந்தது கொண்டே

வருகிறது.

a) எங்கு மரபணு சறுக்கல் (genetic drift) அதிகமாக

நடந்துள்ளது. ஏன்?



b) கரிம பரிணாமத்தில் இயற்கையின் தேர்வு எவ்வாறு ஒரு

சிறந்த காரணியாக கருதப் படுகிறது?

XVI. கீழ்க்கண்ட வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும் :

2 × 4 = 8

47. மனித மூளையின் அமைப்பைக் காட்டும் படம் வரைந்து கீழ்க்கண்ட பாகங்களை அடையாளப் படுத்துக :



(i) ஹைப்போதலாமஸ்



(ii) பான்ஸ்.

48. ஏராபிக் மற்றும் அனராபிக் சுவாசித்தலுக்கு இடையே உள்ள வேறுபாடுகள் எவையேனும் நான்கை எழுதுக.



அல்லது



தாவரங்களில் பொருட்களை கடத்துவதில் சைலம் மற்றும் புளோயத்தின் பங்கை விவரி.

=====

83-T

CCE PR/NSR & NSPR(D)/900/7828

16