அரசுப்பொதுத்தேர்வு ஜீன் - 2017 வினாத்தாள்

அறிவியல்

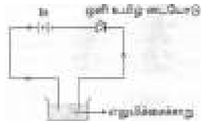
நேரம்: 2½ மணி **மதிப்பெண்கள்: 75**

பிரிவு – I (மதிப்பெண்கள்:15)

குறிப்பு: இவ்வினாத்தாள் மூன்று பிரிவுகளைக் கொண்டது.

i) இப்பிரிவில் உள்ள 15 வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 15x1=15

ii) அடைப்புக் குறியினுள் கொடுக்கப்பட்டுள்ள நான்கு மாற்று விடைகளில் மிகவும் சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதவும்.

1. இன்சுலின் சார்ந்த நீரிழிவு நோயினால் பாதிக்கப்பட்ட மனிதனின் கணையத்தில் ……. செல்கள் சிதைவடைந்திருக்கும். (ஆல்பா, பீட்டா, காமா, டெல்டா)
2. ஒரு குழந்தை புரத உணவைத் தவிர்த்து அதிகப்படியான கார்போஹைட்ரேட் உணவை உண்கிறது, எனில் எச்சத்துக்குறைபாட்டு நோய் அக்குழந்தைக்கு ஏற்படும்? (குவாஷியோர்கர், மாலைக்கண், டயாபட்டிஸ், டவுன் குறைபாடு)
3. பின்வருவன நியூரானின் பாகங்கள்:
   அ) ஆக்சான் ஆ) கிளைத்த முடிவுப்பகுதி இ) செல் உடலம் ஈ) டெண்டிரைடுகள் எனில் நரப்பத்தூண்டலின் சரியான பாதை ………. (ஆஅஈஇ, ஈஇஅஆ, ஆஈஅஇ, அஈஆஇ)
4. கருவுற்ற சூற்பை கனி ஆகும். ஒரு மலரின் பல இணையாத சூலக இலைகளைக் கொண்ட மேல்மட்டச் சூற்பையிலிருந்து உருவாகும் கனி ….. (திரள் கனி, கூட்டுக்கனி, தனிக்கனி, பலகனி)
5. பாலூட்டிகளின் மிக முக்கியப் பண்பு …….. (நான்கு அறைகள் கொண்ட இதயம், முன்னங்கால்கள் மற்றும் பின்னங்கால்கள், பால்சுரப்பிகள், வால்)
6. தாவரங்களில் சைலத்தின் பணி: (நீரைக்கடத்துதல், உணவைக் கடத்துதல், அமினோ அமிலத்தைக் கடத்துதல், ஆக்சிஜனைக் கடத்துதல்)
7. ……… "காற்றுகளின் நாடு" என்று அழைக்கப்படுகிறது. (டென்மார்க், சீனா, இந்தியா, இத்தாலி)
8. நீர்வாழ் உயிரினங்களுக்குக் குளிர்ந்த நீரே உகந்தது. ஏனெனில் …..
   (வெப்பநிலை குறையும் போது நீரிலுள்ள ஆக்சிஜனின் கரைதிறன் அதிகரிக்கிறது.
   வெப்பநிலை உயரும் போது நீரிலுள்ள ஆக்சிஜனின் கரைதிறன் அதிகரிக்கிறது.
   வெப்பநிலை உயரும் போது நீரிலுள்ள ஆக்சிஜனின் கரைதிறன் குறைகிறது.)
9. பற்சிதைவைத் தடுக்க நாம் நாளும் பல் துலக்க வேண்டும். நாம் பயன்படுத்தும் பற்பசை …… தன்மை கொண்டது. (காரத்தன்மை / அமிலத்தன்மை / நடுநிலைத்தன்மை)
10. நவீன ஆவர்த்தன அட்டவணையானது தனிமங்களின் ……அமைப்பின் அடிப்படையில் அமைக்கப்பட்டுள்ளது. (எலக்ட்ரான் அமைப்பு / புரோட்டான் அமைப்பு / நியூட்ரான் அமைப்பு)
11. கார்பாக்சிலிக் அமிலத்தொகுதி எது? (-CHO, $>C=O$, -COOH, -OH)
12. வானியல் அலகு என்பது புவியின் மையத்திற்கும்……..-ன் மையத்திற்கும் இடைப்பட்ட சராசரி தொலைவு (நிலா, சூரியன், செவ்வாய்)
13. உந்தத்தின் அலகு ($kg\ ms^{-1}$, N, Nm, Nm^2kg^{-2})
14. படத்தை உற்றுநோக்கி கீழ்க்கண்டவற்றை நிரப்புக.
   
   எலுமிச்சைச்சாறு மின்னோட்டத்தைக் கடத்துகிறது. இதனால் LED ஒளிர்கிறது. இது….விளைவு ஆகும். (மின்னோட்டத்தின் வேதிவிளைவு / மின்னோட்டத்தின் காந்த விளைவு)
15. ஒரு கம்பிச்சுருளோடு தொடர்புடைய காந்தப்பாயம் மாறும்போதெல்லாம் அச்சுற்றில் மின்னியக்கு விசை உருவாகும் நிகழ்வு ……… (மின்காந்தத் தூண்டல், மின்னோட்டம் உருவாதல், மின்னழுத்தம் உருவாதல், மின்னோட்டம் மாற்றப்படுதல்)

பிரிவு – II (மதிப்பெண்கள் :40)

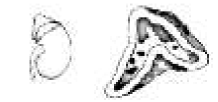
குறிப்பு: ஏதேனும் இருபது வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும் 20x2=40

16. நாய்களின் குரைக்கும் பண்பு அமைதியான பண்பிற்கு ஓங்கு தன்மையுடையது. புன்னட் கட்டத்தைப் பயன்படுத்தி (Rr) ஜீனோடைப் கொண்ட இரு குரைக்கும் நாய்கள் மூலம் பிறக்க வாய்ப்புள்ள நாய்க்குட்டிகளின் பண்புகளைக் கூறுக.
17. இயற்கைத் தேர்வுக் கொள்கையை வெளியிட்டவர் யார்? இதன் இரண்டு கோட்பாடுகளைக் குறிப்பிடுக.
18. குளோன் என்றால் என்ன? கால்நடை அறிவியலில் குளோனிங் நுட்பம் எவ்வாறு பயனுள்ளதாக இருக்கிறது?
19. (ஆ) மற்றும் (இ)-யை (அ) உடன் பொருத்துக.

அ	ஆ	இ
வைட்டமின்கள்	**குறைபாட்டு நோய்கள்**	**நோய் அறிகுறிகள்**
வைட்டமின்-B1	ஸ்கர்வி	நரம்புக்குறைபாடு
வைட்டமின்-C	ரிக்கட்ஸ்	பற்களில் இரத்தக் கசிவு
வைட்டமின்-D	இரத்தக்கசிவு	எலும்புகளில் கால்சியம் குறைவு

வைட்டமின்-F பெரி-பெரி இரத்தம் குறைதல்

20. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தை வரைந்து கொடுக்கப்பட்டுள்ள குறிப்புகளின் உதவியால் பாகங்களை குறிக்க.



i) இது சிறுநீரகத்தின் மீது அமைந்துள்ள சுரப்பி

ii) இது சுரக்கும் ஹார்மோன்கள் ஆல்டோஸ்டீரோன் மற்றும் கார்டிஸோன் ஆகும்.

21. தாவரங்களின் கனிகள் மற்றும் விதைகள் கீழ்க்காணும் காரணிகளின் மூலம் பரவுகின்றன. கீழ்க்காணும் காரணிகளைச் சரியாகப் பொருத்துக.

ஆட்டோகோரி	-	நீரினால் பரவுதல்
அனிமோகோரி	-	விலங்குகளால் பரவுதல்
ஹைடிரோகோரி	-	காற்றின் மூலம் பரவுதல்
சூகோரி	-	தானியங்கு முறை

22. இதயத்துடிப்பு லப்-டப் ஒலி எவ்வாறு உருவாகிறது? ஓய்வு நிலையில் உள்ள போது ஒரு மனிதனின் சராசரி இதயத்துடிப்பு ஒரு நிமிடத்திற்கு ……ஆகும்.

23. அ) மனிதனில் காணப்படும் பல்லமைப்புக்கு…என்று பெயர். (ஹோமோடோன்ட் வகை, ஹைட்டிரோடன்ட் வகை)
ஆ) பாலூட்டிகளின் பல்சூத்திரம் ICPM=2023/1023 என்று எழுதப்பட்டால் இதில் இடம்பெறாத பற்களின் வகை ……… (கோரைப்பற்கள், வெட்டும் பற்கள்)

24. உண்மைக்கருத்து (A):விலங்குகளிடையே காணப்படும் சமூக இணைப்பைச் சமூக அடையாளம் என்று கொள்கிறோம்.
காரணம் (R) : ஒரு சிற்றினத்தைச் சார்ந்த குட்டியை மற்றொரு சிற்றினத்தைச் சார்ந்த பெற்றோர் பேணி பாதுகாக்கின்றது.
i) (A) மற்றும் (R) இரண்டும் சரி ii) (A) தவறு (R) சரி
iii) (A) மற்றும் (R) இரண்டும் தவறு iv) (A) சரி (R) தவறு

25. தவறான வாக்கியத்தை திருத்தி எழுதுக.
அ) புளோயம் நீரைக் கடத்துகிறது. ஆ) சைலம் உணவைக் கடத்துகிறது.

26. நீரிலிருந்து எடுக்கப்பட்ட மீன்கள் நீண்ட நேரம் உயிருடன் இருக்க முடியாது. ஏன்?

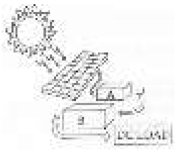
27. ஒளிச்சேர்க்கைக்குத் தேவையான மூலப்பொருள்கள் சூரிய ஒளி, நீர், CO_2, பச்சையம். ஒளிச்சேர்க்கை நிகழ்விற்கான உயிர்வேதிச்சமன்பாட்டை எழுதுக.

28. வாழிடத்தைப் பொருத்து உயிரினங்கள் பல்வேறு தகவமைவுகளைப் பெற்றுள்ளன. பின்வருவனவற்றைப் பொருத்துக.

அ) மீன்கள்	-	இறகுகள்
ஆ) ஒட்டகம்	-	தடித்த தோல்
இ) தவளை	-	துடுப்பு
ஈ) பறவைகள்	-	விரலிடைச்சவ்வுடைய பின்னங்கால்கள்

29. திரும்பப் பெற இயலாத வளம் என்பது ஓர் இயற்கை வளம். இதனை மனித நுகர்வின் வேகத்தை விட மிக வேகமாக இயற்கை நிகழ்வினால் உருவாக்கலாம். மேற்கண்ட கூற்றைப் படித்து தவறானதா அல்லது சரியானதா என்பதை உறுதி செய்க. தவறாக இருந்தால் சரியான கூற்றினைக் கூறுக.

30. கொடுக்கப்பட்ட படத்தை உற்றுநோக்கி கீழ்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளி.



அ) உருவாக்கப்படும் ஆற்றல் எது?
ஆ) படத்திலுள்ள A மற்றும் B ஆகியவற்றின் பெயர்களை எழுதுக.

31. பொருந்தாததை கண்டுபிடித்து எழுதுக.
அ) உயிரி ஆல்கஹால் பச்சை டீசல், உயிரி ஈதர், பெட்ரோலியம்
ஆ) சூரிய ஆற்றல், ஹைட்ரஜன், காற்று ஆற்றல், இயற்கை வாயு

32. உண்மைக்கரைசலைக் கூழ்மக் கரைசலிலிருந்து வேறுபடுத்துக.

33. முகவை A-ல் நீரில் சர்க்கரை கரைக்கப்பட்ட கரைசலும் முகவை B-ல் ஸ்டார்ச் கரைக்கப்பட்ட கரைசலும் உள்ளது.
அ) முகவை A, முகவை B-ல் உள்ள கரைசல்களின் வகைகளை எழுதுக.
ஆ) எந்த முகவையில் ப்ரௌனியன் இயக்கம் நிகழும்?

34. 18 கிராம் H_2O-வில் உள்ள மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கையைக் கணக்கிடுக.

35. கரைசலின் ஹைட்ரஜன் அயனியின் செறிவு $1X10^{-8}$ M எனில்
அ) இக்கரைசலின் pH மதிப்பு யாது?
ஆ) இக்கரைசல் அமிலத்தன்மையுடையதா? காரத்தன்மையுடையதா என்பதைக் கூறுக.

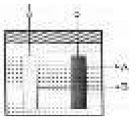
36. இரும்பு ஆணியைத் தவிர தாமிர சல்பேட் கரைசலினுள் வைக்கும்போது தாமிர சல்பேட் ஏன் நிறம் மாறுகிறது? உங்கள் விடைக்கான விளக்கத்தைத் தரவும்.

37. நான் யார்?
அ) நான் வைட்டமின் B_{12}-ல் உள்ள உலோகம் ஆ) நான் தாவரத்தின் பச்சையத்தில் உள்ள உலோகம்

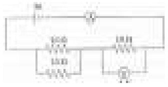
38. தாமிரம் அல்லாத காப்பரின் முக்கியத்தாது காப்பர் பைரைட் ஆகும்.
உலகக் காப்பர் உற்பத்தியில் 76% இத்தாதுவிலிருந்து பெறப்படுகிறது. வினா எழுப்புக. அ) ……? ஆ) …?

39. எஸ்டராக்குதல் என்றால் என்ன? இதற்கான வேதிச்சமன்பாட்டைத் தருக.

40. பொருந்தாததை தேர்ந்தெடு.
    அ) கீழ்க்காணும் கூற்றுகளில் ஒரு பொருளின் நிறையோடு தொடர்பில்லாத கூற்றை எழுது. (இது ஓர் அடிப்படை அளவு, இது இயற்பியல் தராசு கொண்டு அளக்கப்படுகிறது, இது வில்தராசு கொண்டு அளக்கப்படுகிறது) ஆ) சந்திராயன் -1 திட்டத்தோடு தொடர்பில்லாத நிறுவனத்தின் பெயரை குறிப்பிடுக. (ISRO, ESA, NASA, ONGC)
41. 10 கிலோகிராம் நிறையுள்ள பொருளின் மீது மாறாத ஒரு விசை 4 வினாடிகளுக்குச் செயல்படுகிறது. பொருளின் திசைவேகம் 2 மீவி$^{-1}$-லிருந்து 8 மீவி$^{-1}$ ஆக மாறுகிறது எனில், விசையின் மதிப்பைக் காண்க.



42. கீழ்க்கண்ட படம் வரைந்து A மற்றும் B பாகங்களைக் குறிக்கவும்.
43. பின்வரும் படத்தில் உள்ள மின்சுற்றில் நல்லியல்பு வோல்ட் மீட்டர் (V) காட்டும் அளவீடு 6V எனில் அம்மீட்டர் (A) காட்டும் அளவீட்டைக் கண்டுபிடிக்க.



44. கீழ்க்கண்ட அணுக்கருப்பிளவு வினையில் A,B எவை என்பதைக் குறிப்பிடுக.

45. பின்வரும் சொற்றொடரில் பிழைகளிருப்பின் திருத்தவும்.
    அ) காந்தப்புலம் எண் மதிப்பு மட்டும் கொண்ட அளவு
    ஆ) சட்டக்காந்தத்தின் வெளியே காந்த விசைக்கோடுகள் காந்தத் தென்முனையில் தொடங்கி வடமுனையில் முடிவடையும்.
46. கீழ்க்கண்ட படத்தை உற்றுநோக்கி ஒளிவிலகல் விதிகளைத் தருக.

47. மையோபியா என்பது கண்ணில் ஒளிவிலகலில் ஏற்படும் கிட்டபார்வைக் குறைபாடு ஆகும். இந்தக் குறையுள்ளவர்கள் அருகிலுள்ள பொருள்களைத் தெளிவாகப் பார்க்கலாம். ஏற்ற திறனுள்ள குழிலென்சு கொண்டு இக்குறையைச் சரி செய்யலாம்.
    அ) இதே வகையான வேறு இரண்டு வகைக் குறைபாடுகளைக் குறிப்பிடுக.
    ஆ) இவற்றைச் சரிசெய்யும் முறையை எழுதுக.

பிரிவு – III (மதிப்பெண்கள்: 20)

குறிப்பு: i) ஒவ்வொரு பிரிவிலிருந்தும் ஒரு வினா வீதம் நான்கு வினாக்களுக்கு விடையளி. 4x5=20

பகுதி - I

48. உங்கள் பகுதியில் மலேரியா பரவி உள்ளது.
    அ) இதனைக் கட்டுப்படுத்த உங்கள் பகுதியில் உரிய அலுவலர்களுக்குத் தகுந்த ஆலோசனை வழங்குக.
    ஆ) மலேரியாவின் சரியான நோய் அறிகுறிகளை எழுதுக.
49. மனித மூளையின் பல்வேறு பாகங்களைக் குறிப்பிட்டு அதன் பணிகளைக் குறிப்பிடுக. படம் தேவையில்லை.

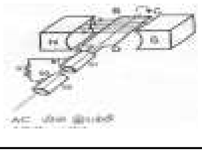
பகுதி - II

50. அ) கனி என்றால் என்ன? கனி உருவாகும் நிகழ்ச்சியினைச் சுருக்கமாக விவரிக்க.
    ஆ) பார்த்தினோகார்பிக் கனிகள் என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.
51. உங்கள் பகுதியில் நீர்த்த தட்டுப்பாட்டினால் மக்கள் பெரிதும் அல்லல் படுகிறார்கள். எனவே நீர்த்தட்டுபாட்டைத் தவிர்க்க என்னென்ன வழிமுறைகளைக் கையாளுவீர்கள்? எவையேனும் ஐந்து வழிமுறைகளை மட்டும் விளக்குக.

பகுதி - III

52. அ) நவீன அணுக்கொள்கையின் கோட்பாடுகள் மூன்றினை எழுதுக.
    ஆ) அணுக்களுக்கும், மூலக்கூறுகளுக்கும் உள்ள வேறுபாடுகள் இரண்டினை எழுதுக.
53. அ) எத்தனாயிக் அமிலம் (CH_3COOH) எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது? அதற்குரிய வேதிச்சமன்பாட்டைத் தருக.
    ஆ) பின்வருவனவற்றின் பொதுப்பெயர் மற்றும் IUPAC பெயர்கள் தருக.
    i) CH_3CH_2OH ii) CH_3CHO iii) CH_3CH_2COOH

பகுதி - IV

54. அ) நியூட்டனின் ஈர்ப்பு விதியை எழுதுக.
    ஆ) குளிரித் தொழில்நுட்பம் (Cryogenic Technique) என்றால் என்ன? இராக்கெட்டில் இதனுடைய பயன்பாடு யாது?
55. கீழ்க்கண்ட படத்தை உற்றுநோக்கி கொடுக்கப்பட்டுள்ள வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.
    அ) தூண்டு மின்னோட்டம் என்றால் என்ன?
    ஆ) இம்மின்னோட்டம் AC மின்னியற்றியில் எவ்வாறு உருவாகிறது என்பதனை விளக்குக.

ABCD - செவ்வக வடிவ கம்பிச்சுருள்.
NS - நிலை காந்தம்
B1B2 - தூரிகைகள்
S1S2 - நழுவு வளையங்கள்