பதிவு எண்
Register Number | A | P | R | 2 | 0 | 1 | 8 |

Part - III

அறிவியல் / SCIENCE

(தமிழ் மற்றும் ஆங்கில வழி / Tamil & English Version)

நேரம் : 2½ மணி] [மொத்த மதிப்பெண்கள் : 75

Time Allowed : 2½ Hours] [Maximum Marks : 75

அறிவுரை : (1) அனைத்து வினாக்களும் சரியாக அச்சுப் பதிவாகி உள்ளதா என்பதனை சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப்பதிவில் குறையிருப்பின் அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாக தெரிவிக்கவும்.

(2) **நீலம்** அல்லது **கருப்பு** மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கும் அடிக்கோடிடுவதற்கும் பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

Instructions : (1) Check the question paper for fairness of printing. If there is any lack of fairness, inform the Hall Supervisor immediately.

(2) Use **Blue** or **Black** ink to write and underline and pencil to draw diagrams.

குறிப்பு : இவ்வினாத்தாள் **மூன்று** பிரிவுகளைக் கொண்டது.

Note : This question paper contains **three** sections.

பிரிவு - I / SECTION - I

(மதிப்பெண்கள் : **15**) / (Marks : **15**)

குறிப்பு : (i) இப்பிரிவில் உள்ள **15** வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **15x1=15**

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

Note : (i) Answer **all** the **15** questions.

(ii) Choose the **correct** answer from the alternatives given in the brackets.

[திருப்புக / Turn over

1. நியாண்டர்தல் மனிதன் பற்றிய சரியான கூற்று ________ .
(மனிதனை ஒத்த முதல் ஹோமினிட்டுகள், வேளாண்மை தொடக்கம், இறைச்சிகளை உண்ணுதல் மற்றும் நிமிர்ந்த நடையும், இறந்தவர்களைப் புதைத்தல்)
The correct statement about Neanderthal man is :
(the first human like hominid, started agriculture, ate meat and walked erectly, buried the dead)

2. வைரசால் உண்டாகும் நோய் ________ .
(டைஃபாய்டு, தொழுநோய், வெறிநாய்க்கடி, படர்தாமரை)
________ is a viral disease.
(Typhoid, Leprosy, Rabies, Ringworm)

3. கழுத்துப் பகுதியில் காணப்படும் ஒரு நாளமில்லாச் சுரப்பி ________ .
(அட்ரீனல் சுரப்பி, பிட்யூட்டரிச் சுரப்பி, தைராய்டு சுரப்பி, கணையம்)
An endocrine gland found in the neck is ________.
(adrenal gland, pituitary gland, thyroid gland, pancreas)

4. பூக்கும் தாவரங்களில் பாலினப் பெருக்க முறையில் நடைபெறும் முதல் நிகழ்வு ________ .
(கருவுறுதல், முளைத்தல், மீண்டும் உருவாதல், மகரந்தச் சேர்க்கை)
In sexual reproduction of flowering plants, the first event involved is ________.
(fertilization, germination, regeneration, pollination)

5. உணர்மீசை உரோமங்கள் காணப்படும் விலங்கு ________ .
(வௌவால், யானை, மான், பூனை)
Sensitive whiskers are found in ________.
(Bat, Elephant, Deer, Cat)

6. நெப்ரடியாக்கள் என்பவை ________ -ன் கழிவு நீக்க உறுப்பாகும்.
(புரோட்டோசோவா, சீலண்ட்ரேட்டா, தட்டைப் புழுக்கள், வளைத்தசைப் புழுக்கள்)
Nephridia are the excretory organ of ________.
(Protozoans, Coelenterates, Flatworms, Annelids)

7. நீரினால் பரவும் நோய்க்கு எடுத்துக்காட்டு ________ .
(சொறி சிரங்கு, கினியா புழுநோய், பார்வை குறைபாடு, காலரா)
An example of water-borne disease is ________.
(scabies, dracunculiasis, trachoma, cholera)

8. நீரைக் கரைப்பானாகக் கொண்ட கரைசல் நீர்க்கரைசல் ஆகும். கார்பன் -டை-சல்பைடைக் கரைப்பானாகக் கொண்ட கரைசல் ________ ஆகும்.
(நீர்க்கரைசல் / நீரற்ற கரைசல்)
A solution that contains water as the solvent is called an aqueous solution. If carbon-di-sulphide is a solvent in a given solution, then the solution is called ________.
(aqueous solution, non-aqueous solution)

9. எலுமிச்சையில் சிட்ரிக் அமிலம் உள்ளது. ஆப்பிளில் உள்ள அமிலம் ________
(லாக்டிக் அமிலம், மாலிக் அமிலம், டார்டாரிக் அமிலம், ஆக்ஸாலிக் அமிலம்)
Citric acid is present in lemon. Apple contains ________.
(Lactic acid, Malic acid, Tartaric acid, oxalic acid)

10. தொகுதி 16 -ல் உள்ள தனிமங்கள் ________ எனப்படும்.
(கார்பன் குடும்பம், சால்கோஜென்ஸ் குடும்பம், ஹேலோஜன் குடும்பம், நைட்ரஜன் குடும்பம்)
Group 16 elements are called ________.
(Carbon family, Chalcogen family, Halogen family, Nitrogen family)

11. அல்கைன் குடும்பத்தில் உள்ள முதல் சேர்மத்தின் IUPAC பெயர் ________ .
(ஈத்தீன் / ஈத்தைன்)
IUPAC name of the first member of alkyne is ________.
(ethene/ethyne)

12. திருகு அளவி ________ -ன் விட்டத்தை அளக்கப் பயன்படுகிறது.
(கடப்பாரை, மெல்லியகம்பி, கிரிக்கெட் பந்து)
The Screw Gauge is used to measure the diameter of a ________
(Crowbar, Thin wire, Cricket ball)

13. புவியின் நிறை மாறாமல் தற்போதைய மதிப்பிலிருந்து புவியின் ஆரம் பாதியாக குறையுமானால் புவிஈர்ப்பு முடுக்கத்தின் மதிப்பு ________ .
(தற்போதைய நிலையைவிட இரட்டிப்பாகும், தற்போதைய நிலையைவிட நான்கு மடங்காகும், மாறாது, தற்போதைய நிலையைவிட பாதியாகக் குறையும்)
If the radius of the earth is reduced to half of its present value, with no change in the mass, the acceleration due to gravity will be :
(doubled to that of its original value, four times that of its original value, remains same, reduced to half of its original value)

14. 30 பல்புகள் தொடர் இணைப்பில் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. அதில் ஒரு பல்பின் மின் உருகு இழை உருகிய பின் மீதமுள்ள 29 மின் பல்புகளும் அதே மின் மூலத்துடன் தொடரிணைப்பில் இணைக்கப்பட்டால் அந்த அறையில் வெளிச்சம் ________ .

(அதிகரிக்கும், குறையும், மாறாமல் இருக்கும்)

30 bulbs are connected in series. If one bulb is fused and the remaining 29 bulbs are joined in series and connected to the same supply, the light in the room will be :

(increased, decreased, remained same)

15. உலோகக் கடத்தியில் பாயும் மின்னோட்டம் அதனைச் சுற்றி ________ -ஐ உருவாக்கும்.

(காந்தப்புலம், எந்திரவிசை, தூண்டும் மின்னோட்டம்)

An electric current passing through a metallic conductor produces ________ around it.

(magnetic field, mechanical force, induced current)

பிரிவு - II / SECTION - II

(மதிப்பெண்கள் : 40) / (Marks : 40)

குறிப்பு : எவையேனும் இருபது வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். **20x2=40**

Note : Answer **any twenty** questions.

16. நாய்களின் குரைக்கும் பண்பு அமைதியான பண்பிற்கு ஓங்கு தன்மையுடையது. புன்னட் கட்டத்தைப் பயன்படுத்தி (Rr) ஜீனோடைப் கொண்ட இரு குரைக்கும் நாய்கள் மூலம் பிறக்க வாய்ப்புள்ள நாய்க்குட்டிகளின் பண்புகளைக் கூறுக.

In dogs the barking trait is dominant over the silent trait. Using Punnet Square, work out the possible puppies born to two barking parents with genotype (Rr).

17. இயற்கைத் தேர்வுக் கொள்கையை வெளியிட்டவர் யார் ? அதன் இரண்டு கோட்பாடுகளைக் குறிப்பிடுக.

Who proposed the theory of Natural Selection ? Mention the two principles of this theory.

18. மானோகுளோனல் எதிர்ப்புப் பொருள்கள் என்றால் என்ன ? அவற்றின் பயன் யாது ?

What are monoclonal antibodies ? Mention its use.

19. **உறுதிப்படுத்துதல் (A)** : டயாபட்டிஸ் மெலிட்டஸ் நோயாளிகளின் இரத்தத்தில் காணப்படும் கூடுதல் சர்க்கரை பயன்படுத்தப்படாமல் சிறுநீர் வழியாக வெளியேற்றப்படும்.

காரணம் (R) : கணையம் போதுமான இன்சுலினைச் சுரப்பதில்லை.

(அ) **(A)** மற்றும் **(R)** சரியானவை. **(R)** என்பது **(A)** - வுக்கான சரியான விளக்கம்.

(ஆ) **(A)** மற்றும் **(R)** சரியானவை. **(R)** என்பது **(A)** - வுக்கான சரியான விளக்கம் அல்ல.

(இ) **(A)** சரி ஆனால் **(R)** தவறு.

(ஈ) **(A)** தவறு ஆனால் **(R)** சரி.

Assertion (A) : Expulsion of excess unused glucose in the blood through urine is observed in a diabetic mellitus person.

Reason (R) : Insulin is not produced in sufficient quantity by pancreas.

(a) Both **(A)** and **(R)** are true and **(R)** explains **(A)**.

(b) Both **(A)** and **(R)** are true but **(R)** doesn't explain **(A)**.

(c) Only **(A)** is true but **(R)** is false.

(d) **(A)** is false but **(R)** is true.

20. கொடுக்கப்பட்டுள்ள நியூரான்களின் படம் வரைந்து அவற்றை இனம் காண்க.

(அ)

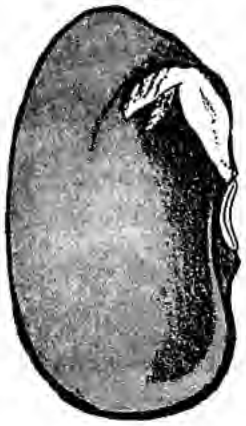
(ஆ)

Copy and identify the types of neurons given below :

(a)

(b)

21. கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தை வரைந்து பாகங்களைக் குறிக்கவும்.
Draw the given diagram and label the parts.



22. பாலூட்டிகளுக்குரிய தனிப் பண்புகள் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக.
Mention the two unique characteristics of Mammals.

23. (அ) சிறுநீரகத்தின் அமைப்பு மற்றும் செயல் அலகுகள் யாவை ?
(ஆ) சிறுநீர் வெளியேறும் பாதையின் அடிப்படையில் மனிதகழிவு நீக்க மண்டலத்திலுள்ள பின்வரும் உறுப்புகளை வரிசைப்படுத்துக.
சிறுநீர் நாளம், சிறுநீர் புற வழி, சிறுநீரகம், சிறு நீர்ப்பை
(a) What are the structural and functional units of a kidney ?
(b) Arrange the organs of the human excretory system in the correct order, based on the passage of urine.
ureter, urethra, kidney, urinary bladder

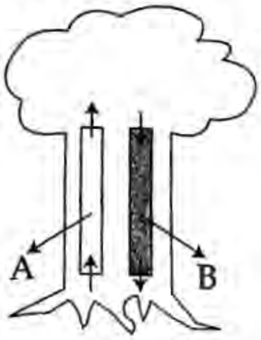
24. (அ) பாலூட்டிகளில் காணப்படும் பல் அமைப்பு யாது ?
(ஆ) யானையின் தந்தம் எதன் மாறுபாடு ?
(a) What type of dentition is seen in mammals ?
(b) What are modified as tusks in elephants ?

25. சர்க்கரைக் கரைசல் ஆல்கஹாலாக மாற்றமடைகிறது.
(அ) மேற்கண்ட செயலில் எத்தகைய நிகழ்ச்சி நடைபெறுகிறது ?
(ஆ) எந்த நுண்ணுயிரி ஈடுபடுகிறது ?
Sugar is converted into alcohol.
(a) In the above reaction what kind of process takes place ?
(b) Which micro - organism is involved ?

26. நீரிலிருந்து வெளியே எடுக்கப்பட்ட மீன்கள் நீண்ட நேரம் உயிருடன் இருக்க முடியாது. ஏன் ?
A fish taken out of water cannot survive for a long time. Why ?

27. A, B என்று குறியீட்டுத் தாவரத் தண்டின் வாஸ்குலார் திசுக்களின் படம் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

Types of vascular tissues in the plant stem are given which are labelled as A and B.



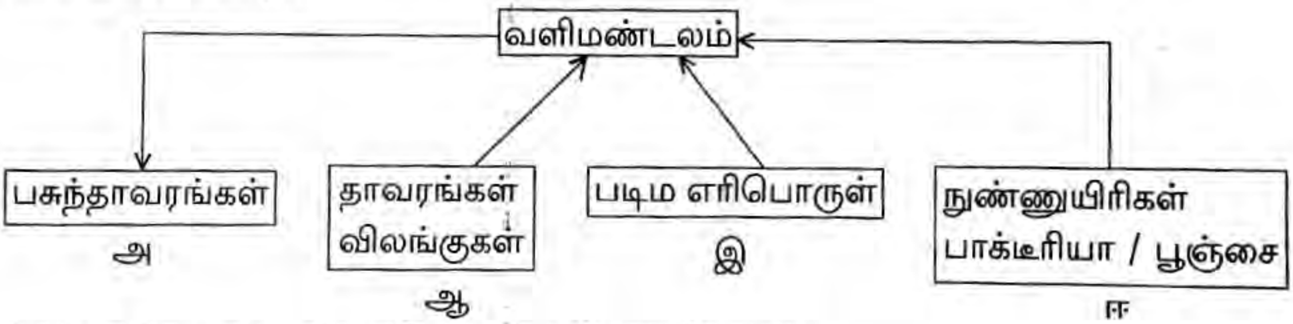
(அ) AB -இன் பெயர்கள்

(ஆ) A -யின் வழியாகப் பொருள்கள் எவ்வாறு இலைகளுக்குக் கடத்தப் படுகின்றன ?

(a) Name A and B

(b) How do the materials in A move upwards to the leaves ?

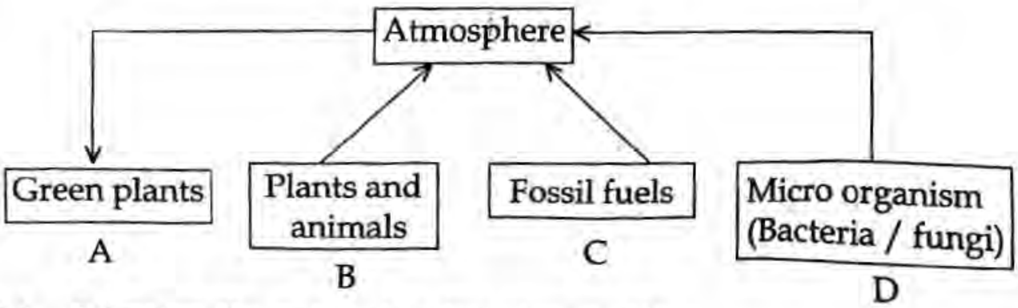
28. பின்வரும் உயிர்வேதிய சுழற்சியைக் கண்டறிந்து பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.



(அ) எவ்வகை ஊட்டப்பொருள் பரிமாறுகிறது ?

(ஆ) அ முதல் ஈ வரை நடைபெறும் செயல்கள் யாவை ?

Observe the following Bio-geo chemical cycle.



(a) Mention the nutrient in the given cycle.

(b) Write the activities from 'A' to 'D'

29. ஆற்றல் மேலாண்மை என்றால் என்ன ?

What is energy management ?

30. கீழுள்ள கூற்றுகள் தவறாக இருப்பின் சரியான கூற்றினை எழுதுக.

(அ) இந்தியா 'காற்றுகளின் நாடு' என்று அழைக்கப்படுகிறது.

(ஆ) இயற்கை வாயுவில் காணப்படும் முதன்மையான பொருள் புரோபேன்.

Correct the statements, if they are wrong.

(a) India is called the 'country of winds'.

(b) Propane is the chief component of natural gas.

31. திரும்ப பெற இயலும் மற்றும் திரும்பப் பெற இயலாத வளங்களை முறையாக பொருத்துக.

வளங்கள்	A	B	C
திரும்ப பெறும் வளங்கள்	கரி	காற்று	பெட்ரோலியம்
திரும்ப பெற இயலாத வளங்கள்	ஹைட்ரஜன்	இயற்கை வாயு	சூரிய ஒளி ஆற்றல்

Match the suitable renewable and non-renewable sources.

Sources	A	B	C
Renewable	Coal	Wind	Petroleum
Non-Renewable	Hydrogen	Natural gas	Solar energy

32. 30 கிராம் சாதாரண உப்பை 70 கி. நீரில் கரைக்கும்போது உருவான கரைசலின் செறிவை நிறை சதவீதத்தில் கணக்கிடுக.

Take 30g of common salt and dissolve it in 70g of water. Find the concentration of solution in terms of weight percent.

33. இராதா வடிகட்டுதல் மூலம் பிரிக்கப்படும் ஒரு கரைசலைத் தயாரிக்கிறார்.

(அ) அக்கரைசல் எவ்வகையைச் சார்ந்தது ?

(ஆ) அக்கரைசல் ஒளியைத் தன் வழியே அனுமதிக்குமா ? அனுமதிக்காதா ?

(இ) அக்கரைசலின் இயல்பினை எழுதுக.

(ஈ) கரைபொருள் துகளின் உருவளவு யாது ?

Radha prepared a solution which could be separated by filtration.

(a) Name the type of solution.

(b) Is the solution transparent or opaque ?

(c) Mention the nature of the solution.

(d) Mention the size of the solute particle.

34. பின்வரும் அட்டவணையை நிரப்புக.

தனிமம்	அணுநிறை	மூலக்கூறு நிறை	அணுக்கட்டு எண்
குளோரின்	35.5	71	-
ஓசோன்	-	48	3
சல்பர்	32	-	8
நைட்ரஜன்	14	-	2

Complete the table given below :

Element	Atomic mass	Molecular mass	Atomicity Number
Chlorine	35.5	71	-
Ozone	-	48	3
Sulphur	32	-	8
Nitrogen	14	-	2

????????

35. சம அளவு செறிவு கொண்ட அசிட்டிக் அமிலம் மற்றும் ?????? அமிலத்தை எடுத்துக் கொண்டால், இரண்டில் எது அதிக வீரியமுள்ள அமிலம் ? ஏன் ?

If acetic acid and hydrochloric acid of same concentration are taken, which among the two is a stronger acid and why ?

36. நன்கு தெரிந்த சில பொருள்களின் pH மதிப்பு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

பொருள்	pH மதிப்பு
எலுமிச்சைச் சாறு	2.2 - 2.4
தக்காளிச் சாறு	4.1
காபி	4.4 - 5.5
வீட்டுப் பயன்பாட்டு அம்மோனியா	12.0

அட்டவணையை பகுப்பாய்வு செய்து கீழே உள்ள கேள்விகளுக்கு விடையளிக்கவும்.

(அ) எந்தெந்தப் பொருட்கள் அமிலத்தன்மை உடையவை ?

(ஆ) எந்தெந்தப் பொருட்கள் காரத்தன்மை உடையவை ?

The pH values of certain familiar substances are given below :

Substance	pH value
Lemon juice	2.2 - 2.4
Tomato juice	4.1
Coffee	4.4 - 5.5
Household ammonia	12.0

Analyse the data in the table and answer the following questions.

(a) Which substances are acidic in nature ?

(b) Which substances are basic in nature ?

37. பொருத்துக :

தாது		வாய்பாடு
(அ) பாக்சைட்	-	Fe_2O_3
(ஆ) குப்ரைட்	-	Cu_2O
(இ) ஹேமடைட்	-	$CuFeS_2$
(ஈ) காப்பர் பைரைட்ஸ்	-	$Al_2O_3 . 2H_2O$

Match the following :

Ore		Formula
(a) Bauxite	-	Fe_2O_3
(b) Cuprite	-	Cu_2O
(c) Haematite	-	$CuFeS_2$
(d) Copper pyrites	-	$Al_2O_3 . 2H_2O$

38. **உறுதிப்படுத்துதல்** : வெப்பத்தால் ஒட்டி இணைத்தலில் (தெர்மைட் பற்றவைப்பானில்) அலுமினியத்தூளுடன் Fe_2O_3 பயன்படுகிறது.

காரணம் : அலுமினியத்தூள் ஒரு வலிமையான ஒடுக்கும் கரணி. உறுதிப்படுத்துதலை விளக்கும் வகையில் காரணம் சரியாக உள்ளதா ?

Assertion : In thermite welding, aluminium powder and Fe_2O_3 are used.

Reason : Aluminium powder is a strong reducing agent. Does the reason satisfy the assertion ?

39. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விளக்கங்களில் எத்தனால் அல்லது எத்தனாயிக் அமிலத்திற்கு பொருத்தமானவற்றைக் கவனித்துக் கூறுக.

(அ) இது நிறமற்ற எரிசுவை கொண்ட ஒரு நீர்மம்.

(ஆ) இது ஆய்வகத்தில் உயிரி மாதிரிகளைப் பாதுகாக்கப் பயன்படுகிறது.

(இ) இது உணவு, பழச்சாறுகளைப் பாதுகாக்கப் பயன்படுகிறது.

(ஈ) இது குளிர வைக்கும்போது பனிக்கட்டி போன்ற படிகங்களை உருவாக்குகிறது.

Read each description given below and say whether it fits for ethanol or ethanoic acid.

(a) It is a clear liquid with a burning taste.

(b) It is used to preserve biological specimens in laboratories.

(c) It is used to preserve food and fruit juices.

(d) On cooling, it is frozen to form ice flakes which look like a glacier.

40. திருகுக்குறடுவின் (Spanner) கைப்பிடி நீளமாக இருப்பது ஏன் ?

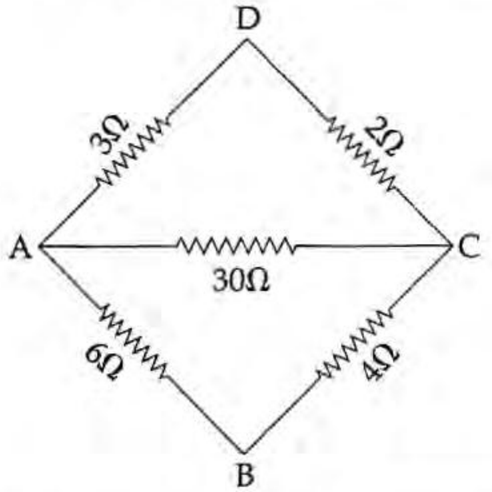
Why does a spanner have a long handle ?

41. 20 மீ. ஆரமும் 104 கி.கி. நிறையும் கொண்ட B 612 என்றழைக்கப்படும் சிறுகோள் ஒன்றை தேவதை பார்வையிடுகிறார் எனில், B 612 -ல் ஈர்ப்பு முடுக்கத்தின் மதிப்பு என்ன ?

If an angel visits an asteroid called B 612 which has a radius of 20 m and mass of 104 kg, what will be the acceleration due to gravity in B 612 ?

42. படத்தில் AC முனைகளுக்கு இடையே உள்ள தொகுபயன் மின்தடை மதிப்பைக் காண்க.

Find the effective resistance across the end AC.



43. அடைப்புக் குறிக்குள் கொடுக்கப்பட்டுள்ள சொற்களில் உரியனவற்றைத் தேர்ந்தெடுத்துப் பின்வரும் அட்டவணையை நிரப்புக.

(துத்தநாகம், தாமிரம், கார்பன், காரீயம், காரீய-டை-ஆக்ஸைடு, அலுமினியம்)

நேர் மின்வாய்	காரீய அமில சேமக்கலன்	-
எதிர் மின்வாய்	லெக்லாஞ்சி மின்கலன்	-

Complete the table choosing the right terms within the brackets.

(Zinc, Copper, Carbon, Lead, Lead Dioxide, Aluminium)

+ ve electrode	Lead acid accumulator	-
– ve electrode	Lechlanche	-

44. பொருத்துக :

(அ) மின்னூட்டம் (Q) - $I^2 \times R \times t$

(ஆ) செய்யப்பட்ட வேலை (W) - $I \times t$

(இ) வெப்ப ஆற்றல் (H) - $R \times I$

(ஈ) மின்னழுத்த வேறுபாடு (V) - $V \times Q$

Match the following :

(a) Charge (Q) - $I^2 \times R \times t$

(b) Work done (W) - $I \times t$

(c) Heat energy (H) - $R \times I$

(d) Potential difference (V) - $V \times Q$

45. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

(அ) மோட்டார் : நிலைக்காந்தம் ; வாணிக முறையிலான மோட்டார் : ________

(ஆ) குவியத் தொலைவு : மீட்டர் ; திறன் : ________ .

Fill in the blanks.

(a) Motor : a permanent magnet ; then
Commercial motor : ________

(b) Focal length of a lens : metre ;
Power of a lens : ________

46. குவிலென்சின் முக்கியக் குவியம் F_1 -ல் பொருள் உள்ளபோது பிம்பத்தின் நிலைக்கான கதிர்வரைபடம் வரைக.

If the object is placed at a principal focus F_1 of a convex lens, draw the ray diagram for the image formation.

47. ஒளியானது காற்றிலிருந்து ஒளிவிலகல் எண் 1.47 கொண்ட மண்ணெண்ணெய்யில் நுழைகிறது. காற்றில் ஒளியின் திசைவேகம் 3×10^8 மீ/வி எனில் மண்ணெண்ணெய்யில் ஒளியின் திசைவேகம் என்ன ?

Light enters from air to kerosene having refractive index of 1.47. What is the speed of light in kerosene, if the speed of light in air is 3×10^8 m/s ?

பிரிவு - III / SECTION - III

(மதிப்பெண்கள் : 20) / (Marks : 20)

குறிப்பு : (i) ஒவ்வொரு பகுதியிலிருந்தும் ஒரு வினா வீதம் **நான்கு** வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். **4x5=20**

(ii) தேவையான இடங்களில் படம் வரைக.

Note : (i) Answer **any four** questions by choosing one question from each part.

(ii) Draw diagrams wherever necessary.

பகுதி - I / PART - I

48. (அ) காசநோய் எவ்வகையில் பரவுகிறது ?

(ஆ) காசநோயினால் ஏற்படும் பாதிப்புகள் யாவை ?

(இ) காசநோயினை ஏற்படுத்தும் நோய் காரணியின் பெயர் யாது ?

(ஈ) காசநோயினை கட்டுப்படுத்தும் ஏதேனும் மூன்று முறைகளை எழுதுக.

(a) How is Tuberculosis transmitted ?

(b) How does Tuberculosis affect our body ?

(c) What is the causative agent of Tuberculosis ?

(d) How can it be prevented ? (any three)

49. மனித மூளையின் பல்வேறு பாகங்களைக் குறிப்பிட்டு, அதன் பணிகளையும் குறிப்பிடுக.

List out the various parts of the human brain and write a note on their functions.

பகுதி - II / PART - II

50. பூக்கும் தாவரங்களில் நடைபெறும் பாலினப்பெருக்க முறையில் ஈடுபடும் இரண்டு நிகழ்வுகளை எழுதுக.

(அ) முதல் நிகழ்வு மற்றும் அதன் வகைகளை விவரிக்க.

(ஆ) அதன் நன்மை தீமைகளை எழுதுக.

Write the two events involved in the sexual reproduction of a flowering plant.

(a) Discuss the first event and explain its types.

(b) Mention the advantages and disadvantages of that event.

51. புகை, புகை, எங்கு நோக்கினும் புகை மண்டலம். இச்சூழல் உடல்நலத்திற்கு ஏற்றது என்பதை ஏற்றுக் கொள்கிறீர்களா ? காரணங்களை எழுதுக.

We are surrounded by smoke. Is this situation good for our health ? Give reason.

பகுதி - III / PART - III

52. பின்வரும் அணுக்களின் மோல் எண்ணிக்கையைக் கணக்கிடுக.

(அ) 7 கி. நைட்ரஜன் (ஆ) 4.6 கி. சோடியம்

(இ) 40 கி. கால்சியம் (ஈ) 14 கி. லித்தியம் (உ) 3.2 கி. சல்பர்

Find how many moles of atoms are there in :

(a) 7 g of Nitrogen (b) 4.6 g of Sodium

(c) 40 g of Calcium (d) 14 g of Lithium (e) 3.2 g of Sulphur

53. கரிம சேர்மங்கள் A மற்றும் B ஆகியவை C_2H_6O என்ற மூலக்கூறு வாய்பாட்டைக் கொண்ட மாற்றிய அமைப்புகள். மாற்றிய அமைப்பு A சோடியம் உலோகத்துடன் ஹைட்ரஜன் வாயுவை வெளியேற்றுகிறது. ஆனால் B இவ்வினை புரிவதில்லை. A ஆனது அசிட்டிக் அமிலத்துடன் அடர் H_2SO_4 உடன் வினைபுரிந்து பழச்சாற்றின் மணமுடைய C என்ற சேர்மத்தைத் தருகிறது எனில், மாற்றிய அமைப்புகள் A, B மற்றும் சேர்மம் C -ஐ கண்டறிக. தகுந்த வேதி சமன்பாடுகளை எழுதுக.

Organic compounds 'A' and 'B' are the isomers with the molecular formula C_2H_6O. Compound 'A' produces hydrogen gas with sodium metal, whereas compound 'B' does not. Compound 'A' reacts with acetic acid in the presence of concentrated H_2SO_4 to form compound 'C' with fruit flavour. What are the isomers 'A', 'B' and the compound 'C' ? Write suitable chemical equations.

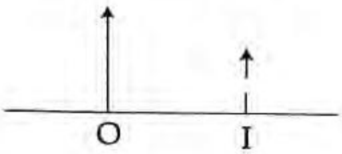
[திருப்புக / Turn over

பகுதி - IV / PART - IV

54. உந்த அழிவின்மை விதியைக் கூறி, மெய்ப்பிக்கவும்.

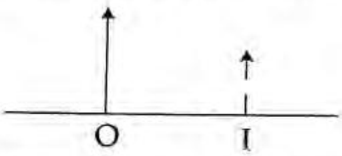
State law of conservation of momentum and prove it.

55. (அ) படம், பொருள் 'O' மற்றும் லென்சினால் உருவாக்கப்பட்ட அதன் பிம்பம் 'I' -ஐ குறிக்கிறது. படத்தில் லென்சு மற்றும் அது எவ்வாறு பிம்பத்தை உருவாக்குகிறது என்பதைக் காட்டும் கதிர்வரைபடம் வரைக. லென்சின் முக்கிய குவியம் 'F' -ஐக் குறிக்க. லென்சின் பெயரைக் கூறுக.



(ஆ) ஹப்புள் தொலைநோக்கியின் சாதனைகள் இரண்டு கூறுக.

(a) The diagram shows an object 'O', and its image 'I' formed by a lens. In the diagram, draw the lens and the rays to show how the image is formed. Mark focus F, of the lens. Name the lens.



(b) Mention any two achievements of Hubble Telescope.

- o 0 o -

SSLC EXAMINATIONS, MARCH/APRIL – 2018

SCIENCE – KEY ANSWER

MAXIMUM MARKS :75

SECTION – I

(Marks : 15)

	Choose the correct answer :	**15x1=15**
1	Buried the dead	1
2	Rabies	1
3	Thyroid gland	1
4	Pollination	1
5	Cat	1
6	Annelids	1
7	Cholera	1
8	Non-aqueous solution	1
9	Malic acid	1
10	Chalcogen family	1
11	Ethyne	1
12	Thin wire	1
13	Four times that of its original value	1
14	Increased	1
15	Magnetic field	1

SECTION – II

(Marks : 40)

	Note : Answer any twenty questions:	20x2=40	
16	**Punnet square:**	1	2

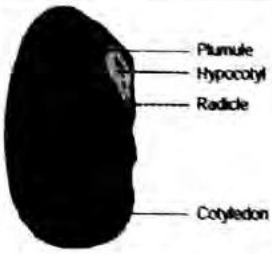
♀ ♂	R	r
R	RR	Rr
R	Rr	rr

Characteristics of puppies: (1)

- 3 Puppies will bark,
- 1 Puppy will be silent

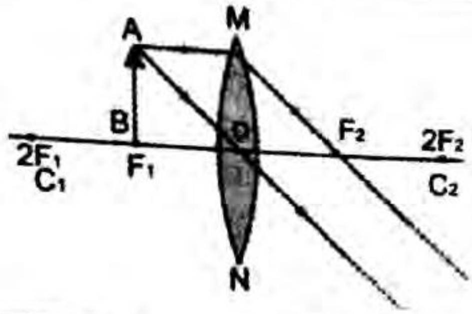
Genotypic ratio = 1 : 2 : 1 (RR : Rr : rr)

Phenotypic ratio = 3 : 1 (Barking trait : Silent trait)

17	**Charles Darwin** **Principles** : (Any two) 1. Struggle for existence 2. Survival of the fittest. 3. Variation leads to genetic diversity (Evolution).	1 1/2 + 1/2	2
18	Monoclonal antibodies are the antibodies produced from cloned cells by hybridoma technology. **Uses** : It is used in treatment of cancer.	1 1	2
19	(a) Both (A) and (R) are true and (R) explains (A)		2
20	a. unipolar b. bipolar	1 +1	2
21	 Diagram – 1 mark Parts – 1 mark		2
22	i). Epidermal Hair ii) Milk producing glands	1 1	2
23	a) Nephrons b) Kidney, Ureter, Urinary bladder, Urethra	1 1	2
24.	a) Heterodont dentition b) Incisors	1 1	2
25.	a) Fermentation b) Yeast	1 1	2
26.	Fishes take in water through their mouth and their gills, where the dissolved oxygen is absorbed by the blood. The amount of dissolved oxygen in the air is low compared to the amount of oxygen in the water. So it cannot survive for long when taken out of water		2
27	a) A- Xylem , B – Phloem b) Transpiration, Root pressure	1 1	2

<table>
<tr><td>28.</td><td>a) Carbon-di-oxide
b) A-Photosynthesis, B-Respiration,
C-Combustion, D-Decomposition</td><td>1
1</td><td>2</td></tr>
<tr><td>29.</td><td>"Energy Management" is a term that has a number of meanings, but we are mainly concerned with the one that relates to saving energy at business, public-sector / government organizations and homes.
(or)
Energy Management is the process of monitoring, controlling and conserving energy in any household or organization.</td><td></td><td>2</td></tr>
<tr><td>30.</td><td>a) Denmark
b) Methane</td><td>1
1</td><td>2</td></tr>
<tr><td>31.</td><td><table>
<tr><th>Source</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr>
<tr><td>Renewable</td><td>Hydrogen</td><td>Wind</td><td>Solar energy</td></tr>
<tr><td>Non-Renewable</td><td>Coal</td><td>Natural gas</td><td>Petroleum</td></tr>
</table></td><td></td><td>2</td></tr>
<tr><td>32.</td><td>Weight in percent = $\frac{Weight\ of\ the\ solute}{Weight\ of\ the\ solute + Weight\ of\ the\ solvent} x\ 100$
$= \frac{30}{30+70} x\ 100 = \frac{30}{100} x\ 100 = 30\ \%$</td><td>1
1</td><td>2</td></tr>
<tr><td>33.</td><td>a) Suspension
b) Opaque
c) Heterogeneous
d) More than 2000 Å</td><td>½ x 4</td><td>2</td></tr>
<tr><td>34.</td><td><table>
<tr><th>Element</th><th>Atomic mass</th><th>Molecular mass</th><th>Atomicity Number</th></tr>
<tr><td>Chlorine</td><td>35.5</td><td>71</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Ozone</td><td>16</td><td>48</td><td>3</td></tr>
<tr><td>Sulphur</td><td>32</td><td>256</td><td>8</td></tr>
<tr><td>Nitrogen</td><td>14</td><td>28</td><td>2</td></tr>
</table></td><td>½ x 4</td><td>2</td></tr>
<tr><td>35.</td><td>Hydrochloric acid – strong acid
Acid which ionise completely in water are called strong acid</td><td>1
1</td><td>2</td></tr>
<tr><td>36.</td><td>a) Acidic in nature – Lemon juice, Tomato juice, Coffee
b) Basic in nature - Household ammonia</td><td>1
1</td><td>2</td></tr>
</table>

37.	<table><tr><td></td><td>**Ore**</td><td>**Formula**</td></tr><tr><td>a)</td><td>Bauxite</td><td>$Al_2O_3.2H_2O$</td></tr><tr><td>b)</td><td>Cuprite</td><td>Cu_2O</td></tr><tr><td>c)</td><td>Haematite</td><td>Fe_2O_3</td></tr><tr><td>d)</td><td>Copper Pyrites</td><td>$CuFeS_2$</td></tr></table>	½ x 4	2
38.	Yes, the reason satisfy the assertion		2
39.	a) Ethanol b) Ethanol c)Ethanoic acid d) Ethanoic acid	½ x 4	2
40.	Moment of force = force x perpendicular distance = F x d For the spanner with a long handle 'd' is large. Therefore, the Moment of force is also large and hence it is easier to rotate the object.	1 1	2
41	Acceleration due to gravity $g = \frac{GM}{R^2}$ $= (6.67 \times 10^{-11} \times 104) / 20^2$ $= (693.68 \times 10^{-11}) / 400$ $= 1.7342 \times 10^{-11}$ $= 1.73 \times 10^{-11}\ ms^{-2}$	1 1	2
42.	$\frac{1}{Rp} = \frac{1}{3+2} + \frac{1}{30} + \frac{1}{6+4}$ $= \frac{1}{5} + \frac{1}{30} + \frac{1}{10}$ $= 6 + 1 + \frac{3}{30}$ $= \frac{10}{30}$ $= \frac{1}{3}$ $= 3\Omega$ (Answer = ½ mark,Unit = ½ mark)	1 1	2
43.	<table><tr><td>+ve electrode</td><td>Lead acid accumulator</td><td>Lead dioxide</td></tr><tr><td>- ve electrode</td><td>lechlanche</td><td>Zinc</td></tr></table>	1 1	2

44.	a) Charge — I x t b) Work done — V x Q c) Heat energy — I^2 x R x T d) Potential difference — R x I	½ x 4	2
45.	a) Electro magnet b) Dioptre	1 1	2
46.			2
47.	Speed of light in air c = 3 x 10 ^{8} m/s Refractive index of kerosene = μ = 1.47 $\mu = \frac{C}{V}$ $1.47 = \frac{3\ X10^{8}0\ m/s}{V}$ V = $\frac{3\ x10\ 8}{1.47}$ = 2.04 x 10 ^{8} m/s	1 1	2

SECTION – III

(Marks : 20)

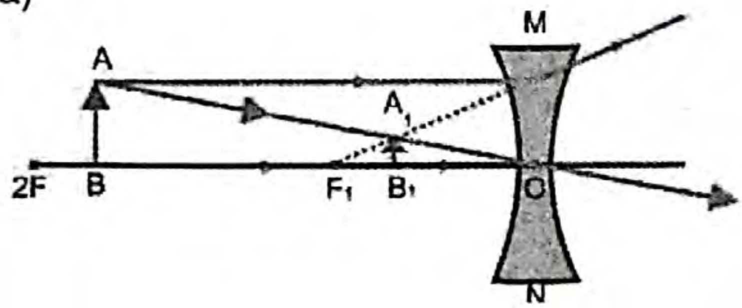
Note: Answer any four questions by choosing one question from each part		4x5=20	
PART -I			
48.	a) Through air	1	5
	b).(i) Persistent cough (ii) Loss of body weight (iii) Lungs infection (iv) Infection in bones, joint, lymph glands, alimentary track, liver, kidney, etc. (Any one)	1	
	c) Mycobacterium tuberculosis	1	
	d) Prevention; [Any three] • Keeping oneself healthy and avoiding unsanitary conditions, overcrowding and poor-ventilation. • Sunlight and fresh air are important agents that act as natural disinfectants, readily destroying the germs. • Isolation of the patients and frequent sterilization of articles used by them are also important. • Incineration (burning) of cloth / clothes containing droplets / the sputum of the patients can prevent infection. • Immunization with BCG vaccine is an effective measure to prevent this disease. • The patient should cover his/her mouth and nose while coughing and sneezing.	2	

49.	Various parts of the brain Its functions	2 3	5

Major Parts	Sub Divisions	Functions
Fore brain	Cerebrum	Intersensory associations, memory communication, imagination reasoning, hearing, speaking, seeing, tasting, smelling etc
	Thalamus	A major conducting center for sensory and motor signaling
	Hypothalamus	Control body temperature, urge to eat and drink, regulation of sexual behavior, emotional reaction like excitement, anger, fear, pressure and motivation
Mid brain	Corpora Quadrigemina	Control and regulates visual reflexes and optical orientation
Hind brain	Cerebellum	Regulates and coordinates the movements of voluntary muscles as in walking or running
	Pons	It relays the information from the Cerebrum to the Cerebellum, Controls sleep and respiratory centers
	Medulla oblongata	Regulation of heart beat, blood vessel contraction, breathing

PART – II			
50.	Two events 1. Pollination 2. Fertilization	1	
	a) First event – Pollination is of two types. They are: 1. Self pollination (Definition) 2. Cross pollination (Definition)	2	5
	b) Advantage and disadvantage	2	
51.	• No , this situation is not good for our health • Any four points	1 4	5

PART – III			
52.	a) 7g of nitrogen Number of moles = $\frac{Given\ mass}{Atomic\ mass} = \frac{7}{14}$ = 0.5 mole	1	
	b)4.6 g of sodium Number of moles = $\frac{Givenmass}{Atomicmass} = \frac{4.6}{23}$ = 0.2 mole	1	
	c) 40 g Calcium Number of moles = $\frac{Givenmass}{Atomicmass} = \frac{40}{40}$ = 1 mole	1	5
	d)14 g Lithium Number of moles = $\frac{Givenmass}{Atomicmass} = \frac{14}{7}$ = 2 mole	1	
	e) 3.2 g sulphur Number of moles = $\frac{Givenmass}{Atomicmass} = \frac{3.2}{32}$ = 0.1 mole	1	
53.	1. Organic compound A – Ethyl alcohol (Ethanol)- C_2H_5OH B – Dimethyl ether – CH_3-O-CH_3 2. Ethanol reacts with sodium metal to form Sodium ethoxide and hydrogen gas $2C_2H_5OH + 2\ Na \longrightarrow 2C_2H_5ONa + H_2$	1	
	3. Ethanol reacts with ethanoic acid in the presence of concentrated H_2SO_4 To form Ethyl ethanoate and water fruity flower $C_2H_5OH + CH_3COOH \xrightarrow{ConH_2SO_4} CH_3COOC_2H_5 + H_20$	1	5
	A – Ethyl alcohol (Ethanol)- C_2H_5OH B – Dimethyl ether – CH_3-O-CH_3 C - Ethyl ethanoate - $CH_3COOC_2H_5$	3	

PART – IV			
54.	Law – In the absence of external unbalanced force the total momentum of a system of objects remain unchanged.	2	
	Diagram	1	5
	Proof	2	
55.	a) 	1	
	To point out F	1	5
	Lens – Concave	1	
	b) Any two uses	2	

****

இடைநிலைப்பள்ளி விடுப்புச் சான்றிதழ் பொதுத் தேர்வு மார்ச்/ஏப்ரல் 2018

அறிவியல் – விடைக்குறிப்புகள்

மொத்த மதிப்பெண்கள் : 75

பிரிவு – I

சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.		15 x 1 = 15
1.	இறந்தவர்களைப் புதைத்தல்	1
2.	வெறிநாய்க்கடி	1
3.	தைராய்டு சுரப்பி	1
4.	மகரந்தச் சேர்க்கை	1
5.	பூனை	1
6.	வளைத்தசைப் புழுக்கள்	1
7.	காலரா	1
8.	நீரற்ற கரைசல்	1
9.	மாலிக் அமிலம்	1
10.	சால்கோஜெனஸ் குடும்பம்	1
11.	ஈத்தைன்	1
12.	மெல்லியகம்பி	1
13.	தற்போதைய நிலையைவிட நான்கு மடங்காகும்	1
14.	அதிகரிக்கும்	1
15.	காந்தப்புலம்	1

பிரிவு– II

(மதிப்பெண்கள் 40)

குறிப்பு : ஏதேனும் இருபது வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும் — 20 x 2 = 40

16. **புன்னட் கட்டம்** — 1

♀ \ ♂	R	r
R	RR	Rr
R	Rr	rr

பண்புகள் — 1 (மொத்தம் 2)

- மூன்று நாய்க்குட்டிகள்குறைக்கும் பண்புடையது
- ஒரு நாய்க்குட்டி அமைதியான பண்புடையது

ஜீனோடைப் 1:2:1 (RR Rr rr)

பீனோடைப் 3:1 (குறைக்கும் பண்பு அமைதியான பண்பு)

<table>
<tr><td>17.</td><td>சார்லஸ் டார்வினின்
கோட்பாடுகள் (ஏதேனும் இரண்டு)
1) வாழ்வியல் போராட்டம்
2) வெற்றி பெறுதலே நிலை நிறுத்தப்படும்
3) மரபியல் மாற்றங்களில் தோன்றும் வேறுபாடுகளுக்கு பரிணாமத்தை ஏற்படுத்துகின்றன.</td><td>1/2
+
1/2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>18.</td><td>ஹைப்ரிடோமா தொழில் நுட்பம் பயன்படுத்தி, குளோன் செல்கள் மூலம் உருவாக்கப்படும் ஒரு நோய் எதிர்ப்புப் பொருள்
பயன்கள் : புற்று நோய் குணமாக்க பயன்படுத்தப்படுகிறது</td><td>1
1</td><td>2</td></tr>
<tr><td>19.</td><td>அ) (A) மற்றும் (R) சரியானவை. (R)என்பது (A)-வுக்கான சரியான விளக்கம்</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>20</td><td>அ) ஒரு முனை நியூரான்

ஆ) இரு முனை நியூரான்
 </td><td>1
1</td><td>2</td></tr>
<tr><td>21</td><td>
படம் – ஒரு மதிப்பெண் ; பாகங்கள் – ஒரு மதிப்பெண்</td><td></td><td>2</td></tr>
</table>

22	i) புறஅடுக்கு உரோமங்கள் ii) பால் சுரப்பிகள்	1	2
23	அ) நெப்ரான்கள் ஆ) சிறுநீரகம், சிறுநீர் நாளம், சிறுநீர்ப்பை, சிறுநீர் புறவழி	1 1	2
24	அ) ஹெட்டிரோடென்ட் (வேறுபட்ட பல் அமைப்பு) ஆ) வெட்டும் பற்கள்	1 1	2
25	அ) நொதித்தல் ஆ) ஈஸ்ட்	1 1	2
26	மீன்கள் நீரில் கரைந்துள்ள ஆக்ஸிஜனை செவுள்கள் மூலம் உறிஞ்சும் தகவமைப்பை பெற்றுள்ளன. காற்றில் உள்ள ஆக்சிஜன் அளவைவிட நீரில் உள்ள ஆக்சிஜன் அளவு குறைவாக உள்ளதால் மீன்களால் நீண்ட நேரம் உயிருடன் இருக்க இயலாது.		2
27	அ) A - சைலம் B - ஃபுளோயம் ஆ) நீராவிப் போக்கு, வேர் அழுத்தம்	1 1	2
28	அ) கார்பன்– டை– ஆக்ஸைடு ஆ) அ – ஒளிச்சேர்க்கை ; ஆ – சுவாசித்தல் ; இ –எரித்தல் ; ஈ – சிதைத்தல்	1 1	2
29	ஆற்றல் மேலாண்மை என்ற சொல் பல பொருள்களைத் தந்தாலும் இங்கு வாணிகம், பொதுத்துறை, அரசுத்துறை, வீடுகளில் ஆற்றல் சேமிப்பைக் குறிப்பதாகும். (அல்லது) ஆற்றல் மேலாண்மை என்பது மக்கள் வாழும் வீடுகளிலும், நிறுவனங்களிலும் ஆற்றல் சேமிப்பைக் கண்காணிப்பது மற்றும் கட்டுப்படுத்தும் நிகழ்வு ஆகும்.		2
30	அ) டென்மார்க் ஆ) மீத்தேன்	1 1	2
31	(see table below)		2
32	(see working below)	1 1	2

31.

வளங்கள்	A	B	C
திரும்பப் பெறும் வளங்கள்	ஹைட்ரஜன்	காற்று	சூரிய ஒளி ஆற்றல்
திரும்பப் பெற இயலாத வளங்கள்	கரி	இயற்கை வாயு	பெட்ரோலியம்

32.

$$\text{நிறை சதவீதம்} = \frac{\text{கரைபொருளின் நிறை}}{\text{கரைபொருளின் நிறை + கரைப்பானின் நிறை}} \times 100$$

$$= \frac{30}{30 + 70} \times 100$$

$$= \frac{30}{100} \times 100$$

$$= 30\%$$

33

அ) [illegible]
ஆ) [illegible]
இ) [illegible]
ஈ) 2000 Å கீழ்

½ x 4 — 2

34

தனிமம்	அணுநிறை	மூலக்கூறு நிறை	அணுக்கட்டு எண்
குளோரின்	35.5	71	2
ஓசோன்	16	48	3
சல்பர்	32	256	8
நைட்ரஜன்	14	28	2

½ x 4 — 2

35

ஹைட்ரோ குளோரிக் அமிலம். — 1
ஹைட்ரோ குளோரிக் அமிலம் நீரில் முழுமையாக அயனியுறும். — 1

2

36

அ) அமிலத்தன்மை – எலுமிச்சைச் சாறு, தக்காளிச் சாறு, காபி — 1
ஆ) காரத்தன்மை – வீட்டுப் பயன்பாட்டு அம்மோனியா — 1

2

37

	தாது	வாய்ப்பாடு
(அ)	பாக்சைட்	$Al_2O_3.2H_2O$
(ஆ)	குப்ரைட்	Cu_2O
(இ)	ஹேமடைட்	Fe_2O_3
(ஈ)	காப்பர் பைரைட்ஸ்	$CuFeS_2$

½ x 4 — 2

38

ஆம். சரியாக உள்ளது. — 2

39

அ) எத்தனால்
ஆ) எத்தனால்
இ) எத்தனாயிக் அமிலம்
ஈ) எத்தனாயிக் அமிலம்

½ x 4 — 2

40

விசையின் திருப்புத்திறன் = F x d — 1

திருகுக்குறடுவின் கைப்பிடி நீளம் அதிகரிக்கும் பொழுது, விசையின் திருப்புத் திறனும் அதிகரிக்கின்றது. எனவே எளிதாக பொருளை சுழற்ற முடியும். — 1

2

41

ஈர்ப்பு முடுக்கம் $(g) = GM / R^2$ — 1

$= (6.67 \times 10^{-11} \times 104) / 20^2$

$= (693.68 \times 10^{-11}) / 400$

$= 1.7342 \times 10^{-11}$

$= 1.73 \times 10^{-11}\ ms^{-2}$ — 1

2

42

$\frac{1}{Rp} = \frac{1}{3+2} + \frac{1}{30} + \frac{1}{6+4}$ — 1

$= \frac{1}{5} + \frac{1}{30} + \frac{1}{10}$

$= 6 + 1 + \frac{3}{30}$

$= \frac{10}{30}$

$= \frac{1}{3}$

$= 3\Omega$ (விடை = ½ மதிப்பெண், அலகு = ½ மதிப்பெண்) — 1

மொத்தம்: 2

43

நேர்மின்வாய்	காரீய அமில சேமக்கலன்	காரீய –டை– ஆக்ஸைடு
எதிர்மின்வாய்	லெக்லாஞ்சி மின்கலன்	துத்தநாகம்

மதிப்பெண்: 1, 1 — மொத்தம்: 2

44

அ	மின்னூட்டம்	I x t
ஆ	செய்யப்பட்ட வேலை	V x Q
இ	வெப்ப ஆற்றல்	I^2 x R x t
ஈ	மின்னழுத்த வேறுபாடு	R x I

மதிப்பெண்: ½ x 4 — மொத்தம்: 2

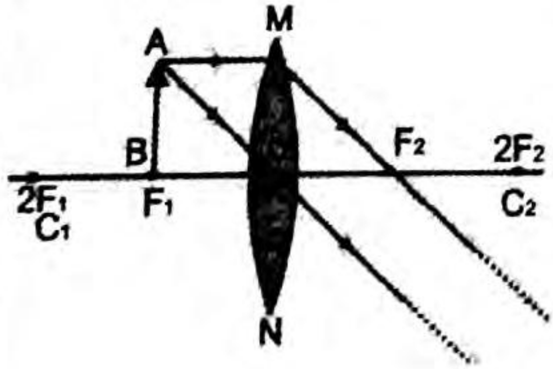
45

அ) மின்காந்தம் — 1

ஆ) டையாப்டர் — 1

மொத்தம்: 2

46



மொத்தம்: 2

47

மண்ணெண்ணெயில் ஒளி விலகல் எண் = 1.47

காற்றில் ஒளியின் திசைவேகம் = 3 x 10^8 மீ/வி

$\mu = \frac{C}{V}$ — 1

$1.47 = \frac{3 X 10^{8} 0\ m/s}{V}$ V = $\frac{3 x 10^8}{1.47}$

= 2.04 x 10^8 m/s — 1

மொத்தம்: 2

மதிப்பெண்கள் 20

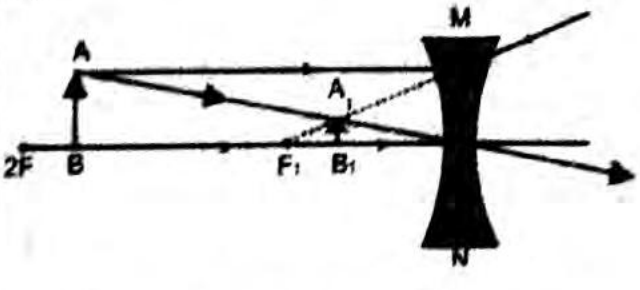
குறிப்பு : ஒவ்வொரு பகுதியிலிருந்தும் ஒரு வினா வீதம் நான்கு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்		$4 \times 5 = 20$	
பகுதி – I			
48	(அ) காற்று	1	5
	(ஆ) 1) தொடர்ச்சியான இருமல் 2) உடல் எடை குறைதல் 3) நுரையீரல் பாதிப்பு 4) எலும்புகள், மூட்டுகள், நிணநீர் சுரபிகள், செரிமான உறுப்புகள், கல்லீரல் மற்றும் சிறுநீரகத்தைப் பாதிக்கிறது (ஏதேனும் ஒன்று)	1	
	(இ) மைக்கோபாக்டீரியம் டியூபர் குளோசிஸ்	1	
	(ஈ) ஏதேனும் 3 கட்டுப்பாடுகள் (1) காற்றோட்டமான அறை (2) நல்ல சூரிய ஒளி, தூய்மையான காற்று (3) எச்சில் சளி எரித்தல் (4) BCG தடுப்பூசி (5) கைகுட்டை பயன்படுத்துதல் (6) கிருமி நாசினி உபயோகப்படுத்துதல் (7) நோயாளியை தனிமைப் படுத்துதல்	2	
49	மனித மூளையின் பாகங்கள்	2	5
	அதன் பணிகள்	3	

பகுதி	பிரிவுகள்	பணிகள்
முன்மூளை	பெருமூளை	உணர்வு, அறிவு கூர்மை, நினைவாற்றல் கற்பனைத்திறன், காரண காரியம், கேட்டல் , பார்த்தல், சுவையறிதல் , நுகர்தல், பேசுதல்
	தலாமஸ்	உணர்வு மற்றும் இயக்கு உணர்வலைகள்
	ஹைப்போ தலாமஸ்	உடல் வெப்பநிலை , உண்ணுதல், நீர் பருகுதல், உந்துதல், பாலுறவு நடத்தையை ஒழுங்குபடுத்துதல், கிளர்ச்சி, சினம், பயம், தூண்டுதல்
நடுமூளை	கார்போரா குவாட்ரிஜெமினா	அனிச்சை செயல், பார்வை சார்பு இயக்கம், கட்டுப்படுத்துதல், ஒழுங்குப்படுத்துதல்
பின்மூளை	சிறுமூளை	நடத்தல், ஓடுதல்
	பான்ஸ்	பெருமூளையிலிருந்து சிறுமூளைக்கு செய்களை கடத்துகிறது, உறக்கம், சுவாசம்
	முகுளம்	இதயதுடிப்பு , மூச்சுவிடுதல், இரத்தக்குழல்கள் சுருக்கம்

	பகுதி – II		
50.	இரண்டு நிகழ்வுகள். **<u>மகரந்தச் சேர்க்கை மற்றும் கருவுருதல்</u>** **அ) முதல் நிகழ்வு** மகரந்தச்சேர்க்கை **<u>வகைகள்</u>** தன் மகரந்தச் சேர்க்கை – வரையறை அயல் மகரந்தச் சேர்க்கை – வரையறை **ஆ) நன்மை, தீமைகள்**	1 2 2	5
51	இல்லை. உடல் நலத்திற்கு ஏற்றது அல்ல ஏதேனும் நான்கு பாதிப்புகள்	1 4	5

	பகுதி – III		
52	மோல் எண்ணிக்கையை கணக்கிடுதல் அ) மோல்களின் எண்ணிக்கை =பொருளின்நிறை/அணுநிறை (7 கிராம் நைட்ரஜன்) = 7 கி / 14 கி = 0.5 மோல் ஆ) மோல்களின் எண்ணிக்கை =பொருளின்நிறை/அணுநிறை (4.6 கிராம் சோடியம்) = 4.6 கி / 23 கி = 0.2 மோல் இ) மோல்களின் எண்ணிக்கை =பொருளின்நிறை/அணுநிறை (40 கிராம் கால்சியம்) = 40 கி / 40 கி = 1 மோல் ஈ) மோல்களின் எண்ணிக்கை =பொருளின்நிறை/அணுநிறை (14 கிராம் லித்தியம்) = 14 கி / 7 கி = 2 மோல் உ) மோல்களின் எண்ணிக்கை =பொருளின்நிறை/அணுநிறை (3.2 கிராம் லித்தியம்) =3.2 கி / 32 கி = 0.1 மோல்	1 1 1 1 1	5

53	C_2H_6O என்ற மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு உள்ள கரிமச்சேர்மம் A – எத்தனால் 1) A உலோக சோடியத்துடன் ஹைட்ரஜன் வாயுவை வெளியேற்றுகிறது. $2C_2H_5OH + 2Na \longrightarrow 2C_2H_5ONa + H2 \uparrow$ (A) 2) சேர்மம் (B) டைமெத்தில் ஈதர் (CH_3-O- CH_3) ஆகும். இது சோடியத்துடன் வினைபுரியாது. 3) மேலும் A அசிடிக் அமிலத்துடன் அடர் H_2SO_4 உடன் வினைபுரிந்து C எத்தில் எத்தனோயேட் என்ற சேர்மத்தை தருகின்றது. $C_2H_5OH + CH_3COOH \xrightarrow{\text{அடர் } H_2SO_4} CH_3COOC_2H_5 + H_2O$ (C) எத்தில் எத்தனோயேட் A – எத்தனால் (எத்தில் ஆல்கஹால்) – C_2H_5OH B - டைமெத்தில் ஈதர் – (CH_3-O- CH_3) C - எத்தில் எத்தனோயேட் – $CH_3COOC_2H_5$	1 1 3	5

	பகுதி – IV		
54	சமமற்ற புறவிசைகள் செயல்படாத வரை ஓர் அமைப்பின் மொத்த உந்தம் மாறாது (விதி) படம் மெய்ப்பித்தல்	2 1 2	5
55	அ)  முக்கியக் குவியம் F-ஐக் குறித்தல் லென்ஸ் – குழி லென்ஸ் ஆ) பயன்கள் (இரண்டு)	1 1 1 2	5

****