

பொதுவான அறிவுரைகள் :

- 1 தேர்வர் தனது வினாத்தாளின் முதற்பக்கத்தில் தனது பதிவெண்ணை எழுதிட வேண்டும்.
- 2 முதற்பக்கத்தின் மேற்பகுதியில் குறிப்பிட்டுள்ளவாறு மொத்த பக்கங்கள், வினாக்களின் மொத்த எண்ணிக்கை ஆகியவை வினாத்தாளில் உள்ளனவா என்பதை தயவு செய்து சரிபார்த்துக் கொள்க.
- 3 பலவுள் தெரிவு (objective type) வினாக்களில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள (A), (B), (C) மற்றும் (D) ஆகிய நான்கு மாற்று விடைகளில் உங்களுடைய விடையைக் கொடுக்கப்பட்டுள்ள விடைப்புத்தகத்தில் குறிப்பிடுக.
- 4 பலவுள் தெரிவு வினாக்கள் உள்ளிட அனைத்து வினாக்களுக்கும் அனுமதிக்கப்பட்ட காலவரம்புக்குள் விடையளித்திட வேண்டும். பலவுள் தெரிவு வினாக்களுக்கென தனியாக சட்டுதல் நேரம் அனுமதிக்கப்படவில்லை.
- 5 விடைப்புத்தகத்தில் பதிவெண்ணுக்கென ஒதுக்கப்பட்டுள்ள இடத்தைத் தவிர வேறு எந்த இடத்திலும் பதிவெண்ணைக் குறிப்பதோ, வேறு அடையாளக் குறிகளிடவதோ சட்டாது. அவ்வாறு செய்தால் உங்கள் தேர்வு செல்லத்தக்கதாகாது.
- 6 உங்களது வினாத்தாளின் பதிவு எண் **62/S/N/TM-A** ஐ விடைத்தாளில் எழுதவும்.
- 7 ஏதேனும் சந்தேகங்கள் ஏற்பட்டால் ஆங்கிலத்தில் கொடுத்துள்ளதை சரிபார்த்து விடையளிக்கவும்.



SCIENCE AND TECHNOLOGY
(அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பம்)
(212-TM)

Time : $2\frac{1}{2}$ Hours]

[Maximum Marks : 85

நேரம் : $2\frac{1}{2}$ மணி]

[மொத்த மதிப்பெண்கள் : 85

Note : (1) All questions are **compulsory**.

(2) Marks are given against each question.

குறிப்பு : (1) அனைத்து வினாக்களுக்கும் கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

(2) ஒவ்வொரு வினாவிற்கு எதிரேயும் மதிப்பெண் குறிப்பிடப்பட்டிருக்கும்.

1 Which of the following is an element ? **1**

- (A) water (B) air
(C) soil (D) graphite

கீழ் கண்டவற்றுள் எது தனிமங்கள்?

- (A) நீர் (B) காற்று
(C) மண் (D) கிராஃபைட்

2 Which of the following is said to be the future source of energy ? **1**

- (A) hydrogen (B) natural gas
(C) biomass (D) geothermal energy

கீழ் வருவற்றுடன் எந்த உயிரினம் புரோகேரியோட்டு?

- (A) பாக்டீரியா (B) புரோட்டோசோவா
(C) காளாண் (D) பெரணி



3 Which one of the following organisms is a prokaryote ? 1

- (A) bacteria (B) protozoa
(C) mushroom (D) ferns

பின்வருவற்றுள் எந்த சக்தி வரும் காலத்திற்கு ஏற்றவை?

- (A) ஹைட்ரஜன் (B) இயற்கைவாயு
(C) உயிரி சுவட்டுப் பொருள் (D) புவி வெப்ப ஆற்றல்

4 Which of the following is a binary compound ? 1

- (A) ammonium chloride (B) sodium phosphate
(C) sodium chloride (D) ammonium sulphate

பின் வருவற்றுள் எது இருபொருள் சேர்மம்?

- (A) அமோனியம் குளோரைடு (B) சோடியம் பாஸ்பேட்
(C) சோடியம் குளோரைடு (D) அமோனியம் சல்பேட்

5 A body may move with a constant speed 1

- (A) only when a constant force acts on it.
(B) when no net force acts on it or when a constant force acts at right angle to its direction of motion.
(C) only when no force acts on it.
(D) only when a constant force acts at right angles to the direction of motion.

ஒரு பொருள் சீரான வேகத்தில் செல்ல

- (A) அப்பொருளின் மீது நிலையான விசை செலுத்தப்பட வேண்டும்.
(B) அப்பொருளின் மீது மொத்தவிசை செலுத்தப்படாமல் இருத்தல் அல்லது நிலையான விசை அப்பொருளின் இயக்கத்தின் செங்கோண திசையில் செல்வது
(C) எந்த விசையும் அப்பொருளில் செலுத்தப்படாமலிருத்தல்
(D) அப்பொருளின் மீது நிலையான விசை இயக்கத்தின் திசையிலேயே செலுத்தப்படுதல்.



6 1 H.P. motor runs for 10 s. The electrical energy consumed by it will be _____. 1

ஒரு H.P. இயந்திரம் 10 வினாடி இயங்குகிறது. அது எவ்வளவு மின் ஆற்றல் உபயோகப்படுத்தப்படுகிறது?

- (A) 10 J (B) 600 J
(C) 3600 J (D) 7460 J

7 Which of the following statements about genes is correct ? 1

- (A) Genes are imaginary factors.
(B) Genes are fragments of DNA.
(C) Genes are present in cytoplasm.
(D) Genes are not carriers of heredity.

பின் வருவனவற்றுள் ஜீன்களைப் பற்றி எந்த கூற்று உண்மையானது?

- (A) ஜீன்கள் கற்பனைக் காரணிகளே
(B) ஜீன்கள் DNA வின் உள்ள கூற்றுகள்
(C) ஜீன்கள் சைட்ளோ பிளாஸ்த்தில் உள்ளது
(D) ஜீன்களால் பரம்பரைக் கூற்றுகளை எடுத்துச் செல்ல இயலாது

8 Equal amounts of heat is given to three pieces of copper A, B and C 1

which have masses in the ratio 1 : 2 : 3 respectively. The rise in temperature of these three pieces will be:

மூன்று காப்பர் துண்டுகள் முறையே A, B மற்றும் C யில் ஒரே அளவான வெப்பம் செலுத்தப்படுகிறது. காப்பர் துண்டுகளின் நிறைவானது முறையே 1 : 2 : 3 என்ற விகிதத்தில் உள்ளது. இம் மூன்று துண்டுகளின் வெப்ப உயர்வு:

- (A) $A > B > C$
(B) $A > B < C$
(C) $A < B < C$
(D) $A < B > C$



9 The hypoactivity of growth hormone secreted by pituitary gland causes 1

- (A) cretinism (B) gigantism
(C) dwarfism (D) cushing's disease

பிட்யூட்டரி சுரப்பியால் சுரக்கப்படும் வளர்ச்சி ஹார்மோன் குறைவாக சுரந்தால் வரும் விளைவு

- (A) கிரிடினிசம் (B) அசுரத்தன்மை
(C) குள்ளத் தன்மை (D) குஷ்ஷிங்நோய்

10 Write any two points of difference between a permanent magnet and an electromagnet ? 2

சுட்ட காந்தத்திற்கும், மின்காந்தத்திற்கும் உள்ள வேறுபாடுகள் இரண்டினைக் சுவறு.

11 Define the following terms: 2

- (i) Dew point
(ii) Relative humidity

கீழ்க்கண்டவற்றை வரையறை:

- (i) பனித்துளி நிலை
(ii) ஒப்பிட்டு ஈரப்பதம்

12 Explain giving two examples of the effects of redox reaction from your daily life. 2

ஆக்ஸிஜனேற்ற ஒடுக்க வினையினை, நம் அன்றாட வாழ்விலிருந்து இரு உதாரணங்கள் கொண்டு விளக்குக.

13 Write two wave characteristics which distinguish between music and noise. 2

இசை மற்றும் இரைச்சலை ஏதேனும் இரு அலை பண்புகளால் வேறுபடுத்தி எழுதுக.



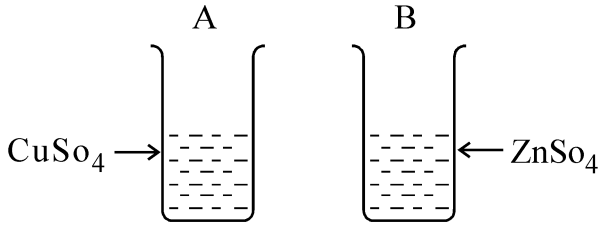
- 14 Explain in brief the mechanism of natural selection and how it leads to diversification of species. 2

இயற்கைத் தேர்வு கோட்பாட்டை சுருக்கமாக விளக்கவும். அது எவ்வாறு பல் உயிரினங்கள் தோன்ற காரணமாக உள்ளது?

- 15 Draw a diagram of a plant cell and mark on it any two parts which are found only in plant cells . 2

ஒரு தாவர செல் வரைந்து அதில் தாவர செல்லில் மட்டும் உள்ள ஏதாவது இரண்டு பாகங்களைக் குறி.

16



You are given two test tubes A and B. A contains a solution of copper sulphate and B contains a solution of zinc sulphate. Some iron nails are put in each of them and kept for sometime. What will you observe ? Explain your observations. 2

பக்கத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள சோதனைக் குழாய் A மற்றும் B யில் A யில் காப்பர் சல்பேட் கரைசலும் B யில் துத்தநாக கரைசலும் உள்ளன. இவ்விரண்டிலும் சிறிது இரும்பு ஆணிகளைப் போட்டு, சிறிது நேரம் கழித்து, நீங்கள் என்ன மாற்றங்களைப் பார்ப்பீர்கள்? நீங்கள் பார்ப்பதை விவரிக்கவும்.

- 17 State the two postulates of Rutherford's atomic model. 4

Why and how was the model modified by Niels Bohr ?

ரூதர்போர்டின் அணு மாதிரியின் இரண்டு கொள்கைகளை விவரி. இந்த அணு மாதிரி நீல் போரால் எதற்கு மற்றும் எப்படி மாற்றி அமைக்கப்பட்டது?



- 18 Draw a ray diagram showing refraction of light through an equiangular glass prism. Mark angle of incidence, angle of deviation and angle of prism on it. Explain why a ray of light splits into a band of seven colours in passing through the prism. 4

ஒரு சமபக்க முப்பட்டகத்தில் ஒளிச்சிதறல் எவ்வாறு ஏற்படுகிறது என்பதைக் காட்டி கதிர்வரை படம் வரைக. முப்பட்டகம் வழியே செல்லும் ஒளிக்கதிர்கள் எவ்வாறு சிதறி ஏழு வண்ணங்களைக் காட்டுகிறது என்பதை விவரி.

- 19 What is meant by a drug ? Name any three types of drugs and write their effects on the body. 4

போதை மருந்து என்றால் என்ன? எவையேனும் மூன்று போதை மருந்துகள் எழுதி, அவை நம் உடலில் ஏற்படுத்தும் தாக்கத்தினை எழுதுக.

- 20 Rewrite the following statements after correcting the representation of units : 4

- (a) The mass of a particle is 0.928 gs.
(b) The SI unit of gas constant is J/K/mol.
(c) 10 micro metre is represented as 10 μ .
(d) 30.5 g of energy is transferred.

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள கூற்றுகளில் உள்ள அலகுகளை சரியாக மறுபடி எழுதவும்.

- (a) ஒரு துகளின் நிறை 0.928 gs கிராம்
(b) SI அலகில், மாறா நிலை வாயுவின் அலகு J/K/mol
(c) 10 மைக்ரோமீட்டர் 10 μ என்று குறிக்கலாம்
(d) 30.5 g சக்தி மாற்றப்படுகிறது.



21 With the help of suitable example, explain: 4

(i) Doberienner's law of triads (ii) Newland's law of octaves.

தகுந்த எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விளக்குக.

(i) டோபரின்னரின் மும்மை வகைப்படுத்துதல்

(ii) நியூலாண்டின் எண்ம விதி.

22 With the help of Lewis structures, show the bond formation between 4

(i) Magnesium and chlorine

(ii) Carbon and chlorine.

Name the type of bond formed in each case.

லூயிஸ் அமைப்பின் பட, அயனிப்பிணைப்பு எவ்வாறு ஏற்படுகிறது என்பதை காண்பிக்கவும்.

(i) மக்னீசியம் மற்றும் குளோரின்

(ii) கார்பன் மற்றும் குளோரின்

ஒவ்வொரு அயனிப் பிணைப்பின் பெயர்களை எழுதவும்.

23 Draw a circuit diagram for the verification of Ohm's law. Obtain a graph 4
between voltage and current using this circuit.

ஓம் விதியை சரிபார்க்கும் மின்சுற்று வரை. இம்மின்சுற்றை உபயோகித்து, வோல்டேஜ் மற்றும் மின்னோட்டத்தின் வரைபடம் வரைக.

24 Describe one main function of each of the following: 4

(i) Cerebrum

(ii) Cerebellum

(iii) Medulo Oblongata

(iv) Spinal cord

கீழே கொடுத்துள்ள பாகங்களில் ஒவ்வொன்றுக்கும் ஒரு முக்கியமான வேலையை விவரி.

(i) பெருமூளை

(ii) சிறுமூளை

(iii) முகுளம்

(iv) தண்டுவடம்



25 Describe in brief, the two types of agricultural biotechnology. 4

Illustrating its advantage, write one example of each.

விவசாய உயிர் தொழில் நுட்பத்தின் இரு பிரிவினைப் பற்றி சுருக்கமாக விவரி. ஒவ்வொரு பிரிவினைக்கும் அதன் நன்மையின் அடிப்படையில் ஒரு உதாரணம் கொடுத்து படத்துடன் விளக்கவும்.

26 Draw an outline diagram of human digestive system. 4

Mark the following parts on it: Oesophagus, Stomach, Liver, Small intestine, Large intestine and Pancreas.

மனித செரிமான மண்டலத்தை வரைந்து, கீழ்க்கண்ட உறுப்புகளைக் குறிக்கவும்.

உணவுக்குழல், இரப்பை, கல்லீரல், சிறுகுடல், பெருங்குடல், கணையம்

27 Draw S-shaped and J-shaped graphs of population growth and interpret them. 4

S-வடிவ வளர்ச்சி மற்றும் J-வடிவ வளர்ச்சியின் வரையடம் வரைந்து, அதன் மூலம் மக்கள் தொகை பெருக்கத்தினை விளக்கி எழுதவும்.

28 (a) Calculate: (i) pH and (ii) $[OH^-]$ of a solution having 6

$[H^+] = 10^{-8} \text{ mol.L}^{-1}$. Is it an acidic or alkaline solution ?

கணக்கீடு: (i) pH மற்றும் $[OH^-]$ கரைசலில் இருக்கும்

(ii) $[H^+] = 10^{-8} \text{ mol.L}^{-1}$.

(b) Name an antacid. How does it work ?

இது அமிலமா அல்லது காரமா?



29 Giving examples explain the meaning of each of the following statements: 6

- (1) Instantaneous speed is the magnitude of instantaneous velocity but average speed is not the magnitude of average velocity.
- (2) Average velocity is less than or equal to the average speed.
- (3) Average velocity can be zero but average speed can not be zero.

கீழ்க்கண்ட கூற்றுக்களுக்கு ஒவ்வொன்றிற்கும் பெறும், உதாரணங்களும் கொடுத்து விளக்கவும்.

- (1) உடனடிவேகம் என்பது என் அளவால் உடனடி திசை வேகமாகும்.
- (2) சராசரி திசைவேகமானது சராசரி வேகத்தை விட குறைவு அல்லது சமன்
- (3) சராசரி திசைவேகம் சுழியாக இருக்கலாம். ஆனால் சராசரி வேகம் சுழியாக இருக்காது.

30 Differentiate between aldehydes and ketones. Write their general formulae. 6

Give one example of each and draw their structural formula. Also mention one use of each.

ஆல்டிஹைடு மற்றும் கீட்டோனின் அமைப்பில் உள்ள வேறுபாடுகளைக் கூறுக. அவற்றின் பொது வாய்ப்பாட்டை எழுது. ஒவ்வொன்றிற்கும் ஒரு உதாரணம் கொடுத்து, அவற்றின் கட்டமைப்பு வாய்ப்பாட்டினை வரைந்து, ஒவ்வொன்றிற்கும் ஒரு பயன்பாட்டை எழுதுக.

