This Question Paper consists of 30 questions and 8 printed pages.
இந்த வினாத்தாளில் 30 வினாக்களும், 8 அச்சிடப்பட்ட பக்கங்களும் உள்ளன.

Roll No.
பதிவெண் :

Code No. 60/S/A/TM
குறியீடு எண் :
Set - A

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

Day and Date of Examination
(தேர்வு நாள்) :

Signature of Invigilators 1.
(தேர்வு மேற்பார்வையாளர்களின் கையொப்பங்கள்) : 2.

General Instructions :

1 Candidate must write his/her Roll Number on the first page of the Question Paper.

2 Please check the Question Paper to verify that the total pages and the total number of questions contained in the Question Paper are the same as those printed on the top of the first page. Also check to see that the questions are in sequential order.

3 For the objective type of questions, you have to choose any **one** of the four alternatives given in the question i.e. (A), (B), (C) or (D) and indicate your correct answer in the Answer-Book given to you.

4 All the questions including objective type questions are to be answered within the allotted time and no separate time limit is fixed for answering objective type questions.

5 Making any identification mark in the Answer-Book or writing Roll Number anywhere other than the specified places will lead to disqualification of the candidate.

6 Write your Question Paper code No. **60/S/A/TM-A** on the Answer-Book.

7 The Question Paper is bilingual. In case of doubt, the English version should be considered as authentic.

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 உள்ளிட்ட அனைத்து வினாக்களுக்கும் அனுமதிக்கப்பட்ட காலவரம்புக்குள் விடையளித்திட வேண்டும். பலவுள் தெரிவு வினாக்களுக்கென தனியாக கூடுதல் நேரம் அனுமதிக்கப்படவில்லை.

5 விடைப்புத்தகத்தில் பதிவெண்ணுக்கென ஒதுக்கப்பட்டுள்ள இடத்தைத் தவிர வேறு எந்த இடத்திலும் பதிவெண்ணைக் குறிப்பதோ, வேறு அடையாளக் குறிகளிடுவதோ கூடாது. அவ்வாறு செய்தால் உங்கள் தேர்வு செல்லத்தக்கதாகாது.

6 உங்களது வினாத்தாளின் பதிவு எண் **60/S/A/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 one of the following statements is not correct about gravitational force ? **1**

(A) It binds the moon with the earth.
(B) It binds the earth with the sun.
(C) It binds us with the earth.
(D) It binds the atoms in a body.

புவி ஈர்ப்பு விசையைப்பற்றிய கருத்துகளில் கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது சரியல்ல ?

(A) நிலவையும் பூமியையும் பிணைக்கிறது.
(B) பூமியையும் சூரியனையும் பிணைக்கிறது.
(C) மனிதனையும் பூமியையும் பிணைக்கிறது.
(D) ஒரு பொருளில் உள்ள அணுக்களைப் பிணைக்கிறது.

2 Milk is - **1**

(A) a suspension (B) a gel
(C) an emulsion (D) an aerosol

பால் ஒரு -

(A) தொங்கல் (B) களி (gel)
(C) பால்மம் (D) காற்றுக் கரைசல்

3 Which of the following has ionic bonds between the atoms ? **1**

கீழ்க் கண்டவற்றுள் எது அணுக்களிடையேயான அயனிப் பிணைப்பு ?

(A) $MgCl_2$ (B) Cl_2
(C) HCl (D) CCl_4

4 Linear expansivity of a substance is α. Its volume expansivity will be : **1**

ஒரு பொருளின் நேரியல் விரிவாக்கம் (Linear expansivity) α எனில், அதன் பருமன் விரிவாக்கம்

(A) α (B) 2α
(C) 3α (D) 4α

5 Electric generator is based on the principle that : **1**

(A) Current causes magnetic field.

(B) Changing magnetic field causes current.

(C) Current in a wire is directly proportional to voltage across it.

(D) A wire is heated up when current is passed through it.

மின் இயற்றி எந்தக் கொள்கையின் அடிப்படையில் செயல்படுகிறது ?

(A) மின்னோட்டம் காந்தப்புலத்தை உருவாக்குவதால்.

(B) மாறும் காந்தப்புலம் மின்னோட்டத்தை உருவாக்குவதால்.

(C) மின் கம்பியில் உள்ள மின்னோட்டம் அதன் குறுக்கே மின்னழுத்த வேறுபாட்டிற்கு நேர் தகவில் அமைவதால்.

(D) மின்னோட்டம் பாயும் போது மின் கம்பி வெப்பமடைவதால்.

6 Which one of the following statements is correct ? **1**

(A) All radiations travel with equal speed in glass.

(B) All radiations travel with equal speed in vacuum.

(C) Radiations of shorter wavelengths travel faster than those of longer wavelengths in glass.

(D) Radiations of longer wavelengths travel faster than those of shorter wavelengths in vacuum.

கீழ்க்கண்டவற்றுள் எந்தக் கூற்று சரி ?

(A) கண்ணாடியில் அனைத்துக் கதிர்களும் சமமான வேகத்தில் பயணிக்கின்றன.

(B) வெற்றிடத்தில் அனைத்துக் கதிர்களும் சமமான வேகத்தில் பயணிக்கின்றன.

(C) குறைந்த அலைவுத் தூரம் உள்ள கதிர்கள் அதிக அலைவுத் தூரம் உள்ள கதிர்களை விட வேகமாக பயணிக்கின்றன.

(D) அதிக அலைவுத் தூரம் உள்ள கதிர்கள் குறைந்த அலைவுத் தூரம் உள்ள கதிர்களை விட வேகமாக பயணிக்கின்றன.

7 Which of the following is <u>not</u> a function of spinal cord ? **1**

(A) It controls all the voluntary actions.

(B) It controls the reflexes below the neck.

(C) It conducts sensory impulses from skin to brain.

(D) It conducts motor responses from brain to muscles of the trunk and limbs.

கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது முதுகுத்தண்டின் பணி அல்ல ?

(A) அனைத்து இச்சை செயல்களைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.

(B) கழுத்தின் கீழே அனிச்சை செயலைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.

(C) தோலிலிருந்து மூளைக்கு உணர்வுகளை கடத்துகிறது.

(D) இயக்கச் செயல்களை மூளையிலிருந்து உடல் மற்றும் கால் தசைகளுக்கு கடத்துகிறது.

8 Which of the following blood group is a universal receiver of blood ? **1**

கீழ்க்கண்டவற்றுள் எந்த இரத்தவகை அனைத்து இரத்தவகையைப் பெறுபவர் ?

(A) A (B) B

(C) O (D) AB

9 Which one of the following diseases is caused by the deficiency of a vitamin as well as a mineral ? **1**

(A) Anaemia (B) Rickets

(C) Marasmus (D) Scurvy

கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது வைட்டமின் மற்றும் தாது உப்புக் குறைபாட்டினால் உண்டாகும் நோய் ?

(A) இரத்த சோகை (B) ரிக்கட்ஸ்

(C) மராஸ்மஸ் (D) ஸ்கர்வி

10 Name the gas present in air which is required for : **2**

(i) Photosynthesis (ii) Respiration.

காற்றில் உள்ள எந்த வாயுக்கள் கீழ்க்கண்ட செயல்பாட்டுக்கு தேவைப் படுகிறது ?

(i) ஒளிச்சேர்க்கை (ii) சுவாசித்தல்.

11 Give two examples for each of the following components of ecosystem. **2**

(i) Biotic component (ii) Abiotic component.

சூழ்நிலை மண்டலத்தில் உள்ள கீழ்க்காணும் பகுதிப்பொருள்களுக்கு இரண்டு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

(i) உயிருள்ள காரணி (ii) உயிரற்ற காரணி.

12 Mention any two steps you will take to conserve fossil fuels. **2**

மரபுசார் ஆற்றல் மூலங்களை பாதுகாக்க ஏதேனும் இரண்டு தீர்வுகளை எழுது.

13 Write one similarity and one point of difference between Spider and Honey-Bee. **2**

தேனீக்கும், சிலந்திக்கும் உள்ள ஒரு ஒற்றுமை மற்றும் ஒரு வேறுபாட்டை எழுதுக.

14 Explain the following terms : **2**

(i) Eutrophication (ii) Biomagnification.

கீழ்க்கண்ட சொற்களை விளக்குக :

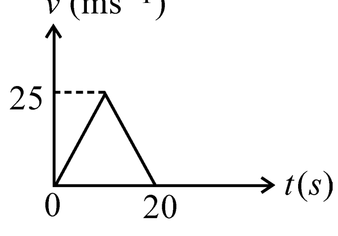
(i) யூட்ரோபிகேஷன் (ii) உயிரிப்பெருக்கம்.

15 Calculate the number of molecules in 48 g of oxygen gas. **2**

48 g ஆக்சிஜன் வாயுவில் உள்ள மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கையைக் கணக்கிடு.

16 The figure shows the velocity-time graph of a particle moving in a straight line. Calculate the distance moved by the particle in 20 s. **2**

கொடுக்கப்பட்டுள்ள திசைவேககால வரைபடத்தில் ஒருபொருள் நேர்கோட்டில் செல்கிறது. 20 s பொருள் நகர்ந்துள்ள தொலைவைக் கண்டுபிடி.



17 What is meant by : (i) base units and (ii) derived units. Give two examples of each. **4**

கீழ் காண்பனவற்றுக்குப் பொருள் தருக (i) அடிப்படை அலகு (ii) வழி அலகு. ஒவ்வொன்றிற்கும் இரண்டு எடுத்துக் காட்டுகள் தருக.

18 What is meant by a balanced chemical equation ? Explain how a chemical equation is balanced. Balance the following equations : **4**

சமன் செய்யப்பட்ட சமன்பாடுகள் என்றால் என்ன ? ஒரு சமன்பாடு எவ்வாறு சமன் செய்யப்படுகிறது என்பதை விளக்குக. கீழ்க்கண்ட சமன்பாடுகளை சமன் செய்.

(i) $CO + H_2 \xrightarrow{340\ atm} CH_3OH$, and (மற்றும்)

(ii) $CO_2 + H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + O_2$

19 State Newton's three laws of motion. Define force qualitatively using first law and quantitatively using second law. **4**

நியூட்டனின் மூன்று இயக்க விதிகளைக் கூறுக. நியூட்டனின் முதல் விதியைக் கொண்டு விசையைத் தரத்திலும், இரண்டாம் விதியைக் கொண்டு விசையை அளவிலும் விளக்குக.

20 Define work done by a body. Write a mathematical expression and SI unit of work. Give two conditions in which work is not done even if force is applied on a body. **4**

ஒரு பொருளின் மீது செயல்படுத்தப்பட்ட வேலை விளக்குக. வேலையின் கணித விரிவாக்கத்தையும் (mathematical expression), SI அலகையும் எழுதுக.

21 According to Haldane and Oparin when, where and how did life begin ? How was this theory verified experimentally ? **4**

ஹால்டேன் மற்றும் ஒபேரின் கொள்கை படி அப்போது, அங்கு, எப்படி முதல் உயிரினம் தோன்றியது ? எவ்வாறு இக் கொள்கை சோதிக்கப்பட்டது ?

22 (i) Find the number of protons, neutrons and electrons in an atom of $^{36}_{18}Ar$. **4**

(ii) Write its electronic configuration and hence deduce its valency.

(iii) Which group and period in modern periodic table does it belong to ?

(i) ஓர் அணு $^{36}_{18}Ar$ - இல் உள்ள புரோட்டான், நியூட்ரான் மற்றும் எலக்ட்ரான் எண்ணிக்கை கண்டுபிடி.

(ii) இத்தனிமத்தின் எலக்ட்ரான் ஒழுங்கமைவு மற்றும் இணைதிறன் காண்.

(iii) நவீன தனிம வரிசை அட்டவணையில் எந்த தொடர் மற்றும் வரிசையில் இத் தனிமம் இடம் பெறும் ?

23 Give reasons for the following : 4

(i) Silver and gold are found in free state in nature but magnesium is always found in combined state.

(ii) 24 Carat gold is not used for making jewellery.

(iii) Copper sulphate solution is never kept in an iron container.

(iv) Metals are good conductors of electricity whereas non-metals are usually poor conductors of electricity.

காரணம் கூறுக :

(i) தங்கம் மற்றும் வெள்ளி தனித்த நிலையில் காணப்படுகிறது. ஆனால், மெக்னீசியம் கனிமமாகக் காணப்படுகிறது.

(ii) ஆபரணங்கள் செய்வதற்கு 24 காரட் தங்கம் பயன்படுத்தப் படுவதில்லை.

(iii) காப்பர் சல்பேட் கரைசலை இரும்புக் கலனில் வைக்கக் கூடாது.

(iv) மின்சாரத்தை, உலோகங்கள் எளிதில் கடத்தக் கூடியவை, அலோகங்கள் அரிதில் கடத்தக் கூடியவை.

24 Write the structural formulae of the two isomeric forms of each of the following : 4

(i) Butene and (ii) Butyne. Write their IUPAC names.

மாற்றியம் வடிவங்களின் கட்டமைப்பு வாய்ப்பாட்டை கீழ்க்கண்டவற்றிக்கு எழுதுக :

(i) பியூட்டீன் மற்றும் (ii) பியூட்டைன். மேலும், இவற்றின் IUPAC பெயர்களை எழுதுக.

25 Describe in brief the three basic causes of forest fires. What measures can be taken to prevent these fires and minimize the damages caused by them ? 4

காட்டுத் தீ உண்டாவதற்கான மூன்று காரணங்களை சுருக்கமாக எழுதுக. காட்டுத் தீ ஏற்படுவதைத் தடுக்க என்ன நடவடிக்கைகளை எடுக்க வேண்டும் ? காட்டுத் தீயினால் ஏற்படும் சேதங்களை எவ்வாறு குறைக்கலாம் ?

26 Give two examples for each of the following : 4

(i) Strong acid (ii) Strong base

(iii) Weak acid (iv) Weak base

கீழ்க்கண்ட ஒவ்வொன்றுக்கும் இரண்டு எடுத்துக் காட்டுகள் தருக :

(i) வலிமை மிகுந்த அமிலம் (ii) வலிமை மிகுந்த காரம்

(iii) வலிமை குறைந்த அமிலம் (iv) வலிமை குறைந்த காரம்

27 Write two preventive measures against the following diseases : 4

(i) Malaria (ii) T.B.

(iii) Influenza (iv) Amoebiasis

கீழ்க்காணும் நோய்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் மேற்கொள்ளப்படும் இரண்டு தடுப்பு நடவடிக்கைகளை எழுதுக :

(i) மலேரியா (ii) காச நோய்

(iii) இன்ஃபுளுயென்சா (iv) அமீபயாசிஸ்

28 Identify the element on the basis of the description in each of the following cases : **6**

(i) The lightest noble gas

(ii) A transition element belonging to 8^{th} group and IV^{th} period of modern periodic table and attracted by magnets.

(iii) An alkali metal, the name of which you can obtain by reorganizing the letters HULIMIT.

(iv) An element used in matchsticks and belonging to group 15 and period 3 of modern periodic table.

(v) An alkaline earth metal present in limestone involving letters MILCUAC in its name.

(vi) Strong non-metallic element found in common salt belonging to group 17 and period 3 of modern periodic table.

கீழ்க்கண்ட ஒவ்வொன்றுக்கும் கொடுக்கப்பட்ட விபரங்களைக் கொண்டு தனிமத்தை அடையாளம் காண் :

(i) மிக எடை குறைவான மந்த வாயு.

(ii) இந்த இடை நிலைத் தனிமம் நவீன தனிம வரிசை அட்டவணையில் 8 ஆம் தொகுதி, IV ஆம் வரிசையில் உள்ளது. காந்தத்தால் ஈர்க்கப்படும் தன்மை கொண்டது.

(iii) HULIMIT எனும் எழுத்துக்களை மாற்றியமைப்பதன் மூலம் கிடைக்கும் கார உலோகத்தின் பெயர்.

(iv) இத்தனிமம் தீக்குச்சியில் பயன் படுகிறது. இது நவீன தனிம வரிசை அட்டவணையில் 15 ஆம் தொடர் மற்றும் 3 - ஆம் வரிசையில் உள்ளது.

(v) MILCUAC எனும் எழுத்துகளால் ஆன, சுண்ணாம்புக் கல்லில் உள்ள இத்தனிமம் ஒரு கார மண் உலோகமாகும்.

(vi) இது சாதாரண உப்பில் காணப்படும் வலிமை மிகு அலோகத் தனிமம், நவீன தனிம வரிசை அட்டவணையில் 17 ஆம் தொடர் மற்றும் 3 ஆம் வரிசையில் உள்ளது.

29 With the help of suitable diagrams explain how water and food materials are transported in plants. **6**

நீர் மற்றும் உணவுப் பொருள்கள் தாவரங்களில் கடத்தப்படுவதை தகுந்த படத்துடன் விளக்குக.

30 In the circuit given below calculate the **6**

(i) potential difference across a $4\,\Omega$ resistor.

(ii) current drawn from the battery.

கொடுக்கப்பட்டுள்ள மின் சுற்றுப் படத்தைப் பார்த்து கீழ்க்கண்டவற்றை கணக்கிடுக.

(i) $4\,\Omega$ மின்தடையின் குறுக்கே மின்னழுத்த வேறுபாடு.

(ii) மின் கலனிலிருந்து பெறப்படும் மின்னோட்டம்.