

This question paper consists of 30 questions and 11 printed pages.

ഈ ചോദ്യപേപ്പറിൽ 30 ചോദ്യങ്ങളും, 11 അച്ചടിച്ച പുറങ്ങളും ഉണ്ട്.

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

റോൾ നമ്പർ

Code No. 62/S/N/MM

കോഡ് നമ്പർ

Set - A

SCIENCE AND TECHNOLOGY
(ശാസ്ത്രവും സാങ്കേതികവിദ്യയും)
(212-MM)

Day and Date of Examination

(പരീക്ഷയുടെ ദിവസവും തീയതിയും)

Signature of Invigilators

1.

(മേൽനോട്ടക്കാരന്റെ ഒപ്പ്)

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 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. **62/S/N/MM-A** on the answer-book.
- 7 The question paper is bilingual. In case of doubt, the English version should be considered as authentic.



പൊതു നിർദ്ദേശങ്ങൾ :

- 1** പരീക്ഷാർത്ഥി അവന്റെ/അവളുടെ റോൾ നമ്പർ ചോദ്യപേപ്പറിന്റെ ഒന്നാമത്തെ പുറത്ത് എഴുതിയിരിക്കണം.
- 2** ചോദ്യപേപ്പറിന്റെ പുറങ്ങളുടെ എണ്ണവും, ചോദ്യപേപ്പറിൽ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങളുടെ എണ്ണവും ശരിയാണെന്നു തീർച്ചപ്പെടുത്താനായി ചോദ്യപേപ്പറിന്റെ ഒന്നാം പുറത്ത് എറ്റവും മുകളിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സംഖ്യകൾ പരിശോധിക്കുക. കൂടാതെ ചോദ്യങ്ങൾ ശരിയായ ക്രമത്തിലാണോ എന്നും പരിശോധിക്കുക.
- 3** ഉത്തരങ്ങൾ തിരഞ്ഞെടുത്ത് എഴുതേണ്ടതായ ചോദ്യങ്ങളിൽ, നിങ്ങൾ നാല് ഉത്തരങ്ങളിൽ നിന്നും ഒരു ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുക്കേണ്ടതാണ്, അതായത് **(A), (B), (C)** അല്ലെങ്കിൽ **(D)**. എന്നിട്ട് പ്രത്യേകം തന്നിരിക്കുന്ന ഉത്തരക്കടലാസിൽ നിങ്ങളുടെ ശരിയായ ഉത്തരം രേഖപ്പെടുത്തുക.
- 4** ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുത്തെഴുതാനുള്ള ചോദ്യമുൾപ്പെടെ എല്ലാ ചോദ്യങ്ങളും തന്നിരിക്കുന്ന സമയപരിധിയിൽ ചെയ്തു തീർക്കേണ്ടതാണ്. പ്രത്യേക സമയപരിധിയൊന്നും ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുത്തെഴുതാനുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്കായി മാറ്റിവയ്ക്കപ്പെട്ടിട്ടില്ല.
- 5** ഉത്തരക്കടലാസിൽ തിരിച്ചറിയുവാനുള്ള അടയാളങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുകയോ, നൽകപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന സ്ഥലത്തല്ലാതെ മറ്റെവിടെയെങ്കിലും റോൾ നമ്പർ എഴുതുകയോ ചെയ്താൽ, അത് പരീക്ഷാർത്ഥികളുടെ അയോഗ്യതയായി പ്രഖ്യാപിക്കുന്നതിന് ഇടയാകും.
- 6** നിങ്ങളുടെ ചോദ്യപേപ്പറിന്റെ കോഡ് നമ്പർ **62/S/N/MM-A** ഉത്തരക്കടലാസിനു പുറത്തു എഴുതണം.
- 7** ചോദ്യപേപ്പർ ദ്വി-ഭാഷിതമാണ്. എന്തെങ്കിലും സംശയമുണ്ടാകുന്ന പക്ഷം ഇംഗ്ലീഷ് പരിഭാഷ യഥാർത്ഥമായി പരിഗണിക്കപ്പെടുന്നതാണ്.



SCIENCE AND TECHNOLOGY
(ശാസ്ത്രവും സാങ്കേതികവിദ്യയും)
(212-MM)

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

[Maximum Marks : 85

സമയം : $2\frac{1}{2}$ മണിക്കൂർ]

[പരമാവധി മാർക്ക് : 85

Note : (1) All questions are **compulsory**.
(2) Marks are given against each question.

കുറിപ്പ് : (1) എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരമെഴുതുക.
(2) ഓരോ ചോദ്യത്തിനും നൽകപ്പെട്ടിട്ടുള്ള മാർക്ക് അതതു ചോദ്യത്തിനു മുമ്പിൽ സൂചിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു.

1 Which of the following is an element ? 1

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

താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ മൂലകം ഏത്?

- (A) ജലം (B) വായു
(C) മണ്ണ് (D) ഗ്രാഫൈറ്റ്

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

താഴെ പറയുന്നവയിൽ ഭാവി ഉറർജ്ജ സ്രോതസ്സ് എന്ന് വിശേഷിപ്പിക്കപ്പെടുന്നത് ഏതാണ്?

- (A) ഹൈഡ്രജൻ
(B) നാച്ചുറൽ ഗ്യാസ്
(C) ബയോമാസ് (ജൈവപിണ്ഡം)
(D) ജിയോതെർമൽ എനർജി



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

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

തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ പ്രോക്കാരിയോട്ട് ഏത് ?

- (A) ബാക്ടീരിയ (B) പ്രോട്ടോസോവ
(C) കുഞ്ച (D) ഫേൺസ്

4 Which of the following is a binary compound ? 1

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

താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ ബൈനറി സംയുക്തം ഏതാണ്?

- (A) അമോണിയം ക്ലോറൈറ്റ്
(B) സോഡിയം ഫോസ്ഫേറ്റ്
(C) സോഡിയം ക്ലോറൈഡ്
(D) അമോണിയം സൾഫേറ്റ്

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.

ഒരു വസ്തു സ്ഥായിയായ (constant speed) വേഗതയിൽ ചലിക്കുന്നത്

- (A) സ്ഥായിയായ ഒരു ബലം അതിൽ പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ മാത്രം.
(B) ഒരു അറ്റ ബലം (Net force) അതിൽ പ്രയോഗിക്കപ്പെടാത്തപ്പോഴോ, അതിന്റെ ചലനദിശയുടെ സമകോണിൽ (right angle) പ്രയോഗിക്കപ്പെടുമ്പോഴും.
(C) അതിൽ ഒരു ബലവും പ്രയോഗിക്കപ്പെടാതിരിക്കുമ്പോൾ മാത്രം.
(D) ഒരു സ്ഥായിയായ ബലം അതിന്റെ ചലന ദിശയുടെ സമകോണിൽ പ്രയോഗിക്കപ്പെടുമ്പോൾ മാത്രം.



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

1 H.P. (കുതിരശക്തി) ശേഷിയുള്ള ഒരു മോട്ടോർ 10 ദിവസം _____ പ്രവർത്തിക്കുന്നതിനാവശ്യമായ വൈദ്യുതോർജ്ജത്തിന്റെ അളവ്

- (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.

താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ ജീനുകളെ സംബന്ധിച്ചുള്ള പ്രസ്താവനകളിൽ ശരിയായത് ഏത്?

- (A) ജീനുകൾ സാങ്കല്പിക ഘടകങ്ങളാണ്
(B) ജീനുകൾ ഡി.എൻ.എ (DNA) യുടെ അംശങ്ങളാണ്
(C) ജീനുകൾ സൈറ്റോപ്ലാസത്തിൽ കാണപ്പെടുന്നു
(D) ജീനുകൾ പാരമ്പര്യവാഹികളല്ല.

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:

1 : 2 : 3 എന്നീ പിണ്ഡങ്ങൾ യഥാക്രമമുള്ള A, B, C എന്നീ ചെമ്പ് (Copper) കഷണങ്ങൾക്ക് തുല്യ അളവിലുള്ള താപം നൽകുന്നു. താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ ഏത് ക്രമപ്രകാരമായിരിക്കും ഇവയുടെ താപനില ഉയരുന്നത്?

- (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

പിറ്റ്യൂട്ടറി ഗ്രന്ഥി ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന വളർച്ചാ ഹോർമോണിന്റെ (growth hormone) അപര്യാപ്ത കൊണ്ട് ഉണ്ടാകുന്ന രോഗം?

- (A) ക്രെട്ടിനിസം
- (B) ജൈജാന്റിസം (ഭീമാകാരത്വം)
- (C) ഡ്വാർഫിസം (വാമനത്വം)
- (D) കൂഷിങ്സ് ഡിസീസ്.

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

ഒരു സ്ഥിരകാന്തവും (permanent magnet) വൈദ്യുതകാന്തവും (electromagnet) തമ്മിലുള്ള രണ്ട് വ്യത്യാസങ്ങൾ എഴുതുക.

- 11 Define the following terms: 2

- (i) Dew point
- (ii) Relative humidity

താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന പദങ്ങൾ നിർവ്വചിക്കുക:

- (i) ഡ്യൂ പോയിന്റ് (Dew point)
- (ii) ആപേക്ഷിക ആർദ്രത (Relative humidity)

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

നിങ്ങളുടെ നിത്യജീവിതത്തിൽ റിഡോക്സ് പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ പ്രഭാവം രണ്ട് ഉദാഹരണങ്ങളുടെ സഹായത്തോടെ വിശദമാക്കുക.



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

സംഗീതത്തിന്റെയും ഒച്ചയുടെയും തരംഗ സ്വഭാവങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള രണ്ടു വ്യത്യാസങ്ങൾ എഴുതുക.

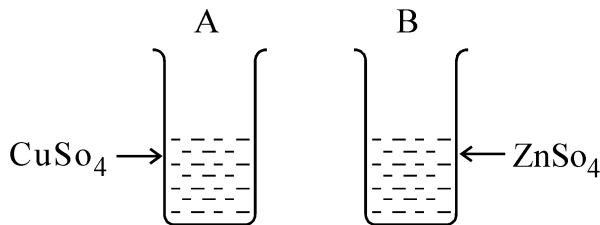
14 Explain in brief the mechanism of natural selection and how it leads to diversification of species. 2

പ്രകൃതിനിർദ്ധാരണത്തിന്റെ (natural selection) പ്രവർത്തനം ചുരുക്കത്തിൽ വിശദീകരിച്ച് അത് ജീവികളുടെ വൈവിധ്യത്തിന് എങ്ങനെ കാരണമാകുന്നുവെന്ന് വ്യക്തമാക്കുക.

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

ഒരു സസ്യകോശത്തിന്റെ ചിത്രം വരച്ച്, സസ്യകോശത്തിൽ മാത്രം കാണപ്പെടുന്ന രണ്ട് ഭാഗങ്ങൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.

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

A, B എന്നിങ്ങനെ രണ്ട് ടെസ്റ്റ് ട്യൂബുകൾ നിങ്ങൾക്ക് തന്നിരിക്കുന്നു. A യിൽ കോപ്പർ സൾഫേറ്റ് ലായനിയും B യിൽ സിങ്ക് സൾഫേറ്റ് ലായനിയും എടുത്തിരിക്കുന്നു. രണ്ട് ടെസ്റ്റ് ട്യൂബുകളിലും കുറച്ച് ഇരുമ്പാനികൾ നിക്ഷേപിക്കുന്നു. അൽപസമയത്തിനു ശേഷം എന്താണ് നിങ്ങൾക്ക് നിരീക്ഷിക്കാനാവുക? നിങ്ങളുടെ നിരീക്ഷണങ്ങൾ വിശദീകരിക്കുക.



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

Why and how was the model modified by Niels Bohr ?

റൂഥർഫോർഡിന്റെ ആറ്റം മാതൃക (atomic model) യുടെ രണ്ട് പ്രസ്താവനകൾ എഴുതുക. നീൽസ് ബോർ റൂഥർഫോർഡിന്റെ മാതൃക എന്തുകൊണ്ട് പരിഷ്കരിച്ചു? എങ്ങനെ?

18 Draw a ray diagram showing refraction of light through an equiangular 4

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.

ഒരു സമകോൺ പ്രിസത്തിലൂടെയുള്ള (equiangular prism) പ്രകാശത്തിന്റെ അപവർത്തനം കാണിക്കുന്ന ഒരു കിരണരേഖാചിത്രം വരയ്ക്കുക. അതിന്റെ പതനകോൺ (angle of incidence), വ്യതിയാനകോൺ (angle of deviation) പ്രിസത്തിന്റെ കോൺ (angle of prism) എന്നിവ അടയാളപ്പെടുത്തുക. പ്രിസത്തിലൂടെ കടന്നുപോകുമ്പോൾ ഒരു പ്രകാശരശ്മി ഏഴു വർണ്ണങ്ങളായി വിഭജിക്കപ്പെടുന്നതിന്റെ 4 കാരണങ്ങൾ വിശദമാക്കുക.

19 What is meant by a drug ? Name any three types of drugs and 4

write their effects on the body.

ഡ്രഗ് എന്നാൽ എന്ത്? മൂന്ന് തരത്തിലുള്ള ഡ്രഗ്സ് (മയക്കുമരുന്നുകൾ) ഏവ? ശരീരത്തെ അവ എങ്ങനെ ബാധിക്കുന്നു?

20 Rewrite the following statements after correcting the representation of 4

units :

- (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.

താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകളിലെ യൂണിറ്റ് തിരുത്തിയെഴുതുക.

- (a) ഒരു പദാർത്ഥത്തിന്റെ പിണ്ഡം 0.928 gr
- (b) ഗ്യാസ് കോൺസ്റ്റന്റിന്റെ (gas constant) SI യൂണിറ്റ് J/K/mol
- (c) 10 μ എന്നത് 10 മൈക്രോമീറ്ററിനെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു
- (d) 30.5 g ഉൾജ്ജം സ്ഥാനാന്തരഗമനം ചെയ്യപ്പെടുന്നു (transferred)



21 With the help of suitable example, explain: 4

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

അനുയോജ്യമായ ഉദാഹരണ സഹിതം വിശദമാക്കുക.

(i) ഡൊബെറൈൻസിന്റെ ത്രയ നിയമം (Doberienier's law of triads)

(ii) ന്യൂലാൻഡ്സിന്റെ അഷ്ടക നിയമം (Newland's law of octaves)

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.

താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയുടെ ബന്ധനം ലൂയിസ് ഘടന ഉപയോഗിച്ച് വ്യക്തമാക്കുക.

(i) മഗ്നീഷ്യവും ക്ലോറിനും

(ii) കാർബണും ക്ലോറിനും

ഇവയുടെ ബന്ധനം ഏതെന്ന് എഴുതുക.

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

ഓംസ് ലോ (Ohm's law) പരിശോധിക്കുന്നതിനായുള്ള ഒരു സർക്യൂട്ട് (circuit) ഡയഗ്രാം വരയ്ക്കുക. ഈ സർക്യൂട്ട് ഉപയോഗിച്ച് വോൾട്ടേജിന്റെയും കറന്റിന്റെയും ബന്ധം കാണിക്കുന്ന ഗ്രാഫ് (V-I Graph) വരയ്ക്കുക.

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

(i) Cerebrum

(ii) Cerebellum

(iii) Medulo Oblongata

(iv) Spinal cord

താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയുടെ ഓരോ പ്രധാനധർമ്മം എഴുതുക.

(i) സെറിബ്രം

(ii) സെറിബെല്ലം

(iii) മെഡുല ഒബ്ലോംഗേറ്റ

(iv) സ്പൈനൽ കോഡ്



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

Illustrating its advantage, write one example of each.

രണ്ടു തരം കാർഷിക ജൈവ സാങ്കേതിക വിദ്യകളെക്കുറിച്ച് ചുരുക്കി വിവരിക്കുക. ഓരോന്നിന്റെയും ഗുണങ്ങൾ ഉദാഹരണ സഹിതം വിശദമാക്കുക.

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.

മനുഷ്യദഹന വ്യവസ്ഥയുടെ ചിത്രം വരച്ച് താഴെ പറയുന്ന ഭാഗങ്ങൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.

അന്നനാളം, ആമാശയം, കരൾ, ചെറുകുടൽ, വൻകുടൽ, ആഗ്നേയഗ്രന്ഥി.

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

ജനസംഖ്യാവളർച്ചയുടെ S, J എന്നീ ആകൃതികളിലുള്ള ഗ്രാഫ് വരച്ച് വ്യാഖ്യാനിക്കുക.

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

[H⁺]=10⁻⁸ mol.L⁻¹. Is it an acidic or alkaline solution ?

(i) [H⁺]=10⁻⁸ mol.L⁻¹ ഉള്ള ലായനിയുടെ pH ഉം [OH⁻] ഉം കണ്ടുപിടിക്കുക. ഈ ലായനി അമ്ല സ്വഭാവമുള്ളതോ അതോ ക്ഷാരസ്വഭാവമുള്ളതോ?

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

ഒരു അന്റാസിഡിന്റെ (antacid) പേരെഴുതുക. എപ്രകാരമാണ് അന്റാസിഡ് (antacid) പ്രവർത്തിക്കുന്നത്?

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.

താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ഓരോ പ്രസ്താവനകളുടെയും അർത്ഥം വിശദീകരിച്ച് ഉദാഹരണം എഴുതുക.

- (1) നൈമിഷികമായ പ്രവേഗവും വേഗതയും തുല്യമാണ്. എന്നാൽ ശരാശരി പ്രവേഗവും ശരാശരി വേഗതയും തുല്യമല്ല.
- (2) ശരാശരി പ്രവേഗം എപ്പോഴും ശരാശരി വേഗതയേക്കാൾ കുറവോ തുല്യമോ ആയിരിക്കും.
- (3) ശരാശരി പ്രവേഗം പൂജ്യമാകാമെങ്കിലും ശരാശരി വേഗത ഒരിക്കലും പൂജ്യമാകില്ല.

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.

ആൽഡിഹൈഡും കീറ്റോണും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസങ്ങൾ എഴുതുക. അവയുടെ പൊതുവായ ഫോർമുല എഴുതുക. ഓരോന്നിനും ഓരോ ഉദാഹരണം എഴുതി അവയുടെ ഘടനാ ഫോർമുല (structural formula) എഴുതുക. ഓരോന്നിന്റെയും ഓരോ ഉപയോഗം എഴുതുക.

