



SCIENCE INSTITUTE

SCHOLARSHIP EXAMINATION (SSE) FOR S.S.L.C. STUDENTS APRIL-2012

No. of total questions: 80

Maximum Marks : 320

Time : 2 Hours

VERSION CODE

A

SUBJECTS

PCMB

വിദ്യാർത്ഥികൾക്കുള്ള നിർദ്ദേശങ്ങൾ INSTRUCTIONS TO STUDENTS

- The question booklet will be sealed at the middle of the right margin. candidates should not open the question booklet until the long bell is rung at 10.30 am to start answering.
(10.30 am ന് Long Bell കേട്ടതിന് ശേഷം മാത്രമേ Question paper seal പൊട്ടിക്കാൻ പാടുള്ളൂ)
- Write the roll number given in the hall ticket and version code and subject code given on the front page of the question paper in the specific column on the left hand side of the OMR sheet and darken the bubbles corresponding to them. (ഹാൾ ടിക്കറ്റിൽ നൽകിയിട്ടുള്ള Roll No. Question Paper - ന്റെ മുൻഭാഗത്ത് നൽകിയിട്ടുള്ള VERSION CODE, SUBJECT CODE എന്നിവ നിങ്ങളുടെ OMR ഷീറ്റിന്റെ ഇടത് ഭാഗത്ത് എഴുതുകയും ബബിൾ ചെയ്യുകയും ചെയ്യുക)
- White paper, Logarithm Table, Slide ruler, Calculator, Mobile Phone & other Electronic devices etc.. will not be allowed to bring in the examination hall.
(പേപ്പർ, ലോഗരിതം ടേബിൾ, സ്ലൈഡ് റൂളർ, കാൽക്കുലേറ്റർ, മൊബൈൽ ഫോൺ, ഇലക്ട്രോണിക്സ് സംവിധാനങ്ങളുടെ മറ്റു രൂപങ്ങൾ എന്നിവ പരീക്ഷാ ഹാളിൽ അനുവദനീയമല്ല).
- 80 questions are given in the question paper (ഈ ചോദ്യപേപ്പറിൽ 80 ചോദ്യങ്ങളുണ്ടായിരിക്കും).
- Each correct answer carries 4 marks (ഇതിൽ ഓരോ ശരിയുത്തരത്തിനും 4 മാർക്ക് ആയിരിക്കും).
- For each wrong answer 1 mark will be deducted
(തെറ്റായ ഓരോ ഉത്തരത്തിനും -1 മാർക്ക് ആയിരിക്കും. (അതായത് തെറ്റായ ഓരോ ഉത്തരത്തിനും 1 മാർക്ക് കുറയ്ക്കുന്നതായിരിക്കും).
- Mark for un attended questions will be zero (ഉത്തരമെഴുതാത്ത ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 0 (പൂജ്യം) മാർക്ക് ആയിരിക്കും).
- In order to get equal importance to all the students who are studying in STATE, CBSE & ICSE Syllabus some questions are given in the question paper as per their own syllabus. You may choose any one of the questions.
(STATE, CBSE, ICSE എന്നീ സിലബസു പ്രകാരം പഠിക്കുന്ന വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക് തുല്യ പ്രാധാന്യം കിട്ടുന്നതിന് വേണ്ടി ചില ചോദ്യങ്ങൾക്ക് അവരുടെ സിലബസ് പ്രകാരം ഉത്തരം എഴുതുന്നതിനായി പ്രത്യേക ചോദ്യങ്ങൾ കൊടുത്തിട്ടുണ്ട്. അതിൽ ഏതെങ്കിലും ഒരു ചോദ്യത്തിന് ഉത്തരം എഴുതിയാൽ മതി).
- Questions are given in English and Malayalam.
(English Medium വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക് Question ഇംഗ്ലീഷിലും Malayalam Medium വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക് Question മലയാളത്തിലും നൽകിയിരിക്കുന്നു).
- Each question is provided with 5 choices (A) (B) (C) (D) & (E) having one correct answer.
(എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും (A) (B) (C) (D) (E) എന്നിങ്ങനെ 5 ഉത്തരങ്ങൾ കൊടുത്തിരിക്കും. ഇവയിൽ ഒന്നു മാത്രമാണ് ശരിയായ ഉത്തരം).
- Choose the correct answer and darken the bubble corresponding to the question number.
(തന്നിരിക്കുന്ന ഉത്തരങ്ങളിൽ ശരിയായ ഉത്തരം ഒന്നു മാത്രമായിരിക്കും. അത് തിരഞ്ഞെടുത്തു നിശ്ചിത നമ്പറിനു നേരെയുള്ള നിശ്ചിത കുതിള മാത്രം കറുപ്പിക്കുക).
- Write your name and roll number in the specific column given under the first page of question paper
(നിങ്ങളുടെ പേരും റോൾ നമ്പറും താഴെ അതിനായി തന്നിട്ടുള്ള സ്ഥലത്ത് എഴുതുക).

Name:.....

Roll No.

--	--	--	--

1. Which of the following mechanism will occur in the eye of a student who is looking in the text book then suddenly looks on blackboard.

- [a] Ciliary muscles contracts, curvature of lens increases
- [b] Ciliary muscles relax, curvature of lens increases
- [c] Ciliary muscles contracts, curvature of lens decreases
- [d] Ciliary muscles relax, curvature of lens decreases
- [e] Ciliary muscles contracts, curvature of lens no change

1. ക്ലാസ് റൂമിൽ പാഠപുസ്തകത്തിൽ നോക്കിയിരിക്കുന്ന ഒരു കുട്ടി പെട്ടെന്ന് ബ്ലാക്ക് ബോർഡിലേക്ക് നോക്കുമ്പോൾ, താഴെ പറയുന്നവയിൽ ഏത് പ്രവർത്തനമാണ് കണ്ണിൽ നടക്കുന്നത്

- [a] സീലിയറി പേശികൾ ചുരുങ്ങുകയും ലെൻസിന്റെ വക്രത കൂടുകയും ചെയ്യുന്നു.
- [b] സീലിയറി പേശികൾ അയയുകയും ലെൻസിന്റെ വക്രത കൂടുകയും ചെയ്യുന്നു.
- [c] സീലിയറി പേശികൾ ചുരുങ്ങുകയും ലെൻസിന്റെ വക്രത കുറയുകയും ചെയ്യുന്നു.
- [d] സീലിയറി പേശികൾ അയയുകയും ലെൻസിന്റെ വക്രത കുറയുകയും ചെയ്യുന്നു.
- [e] സീലിയറി പേശികൾ ചുരുങ്ങുകയും ലെൻസിന്റെ വക്രത വ്യത്യാസമില്ലാതെ തുടരുകയും ചെയ്യുന്നു.

OR

Choose the correct answer.

- a..... Hydra
- b..... Plasmodium
- c..... Planaria
- d..... Rhizopus
- Binary fission amoeba

- [a] a- budding b- multiple fission c-spore formation d-regeneration
- [b] a-budding b-spore formation c-regeneration d- multiple fission
- [c] a-budding b-spore formation c-multiple fission d-regeneration
- [d] a-budding b-multiple fission c-regeneration d- spore formation
- [e] a-multiple fission b-regeneration c-spore formation d-budding

2. Select the correct statement in connection with the sympathetic nervous system which stimulates during emergency condition

- [a] Functions of stomach stimulates
- [b] Promotes the production of bile
- [c] Urinary bladder regains to original relaxed state
- [d] Increases the production of saliva
- [e] Peristalsis is enhanced

2. ആകസ്മിക സന്ദർഭങ്ങളിൽ ഉത്തേജിതമാകുന്ന സിംപതറ്റിക് നാഡീ വ്യവസ്ഥയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ശരിയായ പ്രസ്താവന ഏത്

- [a] ഉദരാശയ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഉത്തേജിക്കപ്പെടുന്നു.
- [b] പിത്തരസത്തിന്റെ സ്രവണം ത്വരിതപ്പെടുത്തുന്നു
- [c] മൂത്രസഞ്ചി പൂർവ്വ സ്ഥിതി പ്രാപിക്കുന്നു.
- [d] ഉമിനീർ ഉത്പാദനം കൂടുന്നു.
- [e] പെരിസ്റ്റാൾസിസ് ഉത്തേജിക്കപ്പെടുന്നു.

3. Select the correct statement related to alzhimers diseases

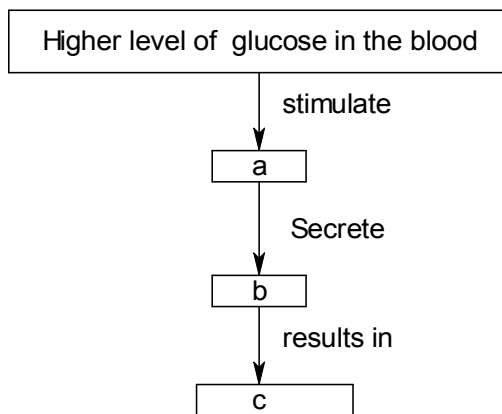
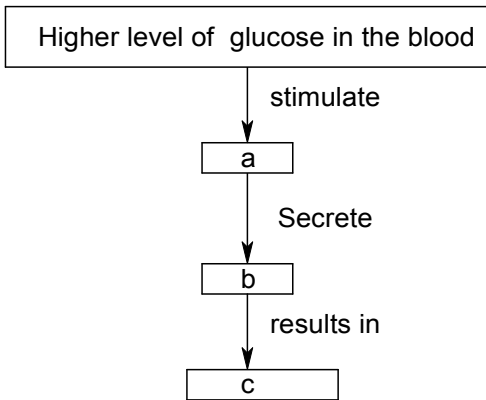
- [a] Degeneration of ganglion in brain, due to the reduction in amount of dopamine, a neurotransmitter
- [b] Irregular electric waves in brain
- [c] neurons becomes degeneration due to the deposition of plaque
- [d] neurons becoms degeneration due to the genetical problems
- [e] All of these

3. താഴെ നൽകിയിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകളിൽ അൽഷീമർ രോഗവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പ്രസ്താവന ഏത്

- [a] ഡോപമിൻ എന്ന നാഡീയ പോഷകത്തിന്റെ കുറവുമൂലം തലച്ചോറിലെ ഗാംഗ്ലിയോൺ നശിക്കുന്നു.
- [b] തലച്ചോറിലെ വൈദ്യുത തരംഗങ്ങൾ ക്രമരഹിതമാവുന്നു.
- [c] പ്ലേക് അടിഞ്ഞുകൂടി ന്യൂറോണുകൾക്ക് നാശം സംഭവിക്കുന്നു.
- [d] ജനിതക തകരാറുമൂലം ന്യൂറോണുകൾ നശിക്കുന്നു.
- [e] ഇവയെല്ലാം ശരിയാണ്

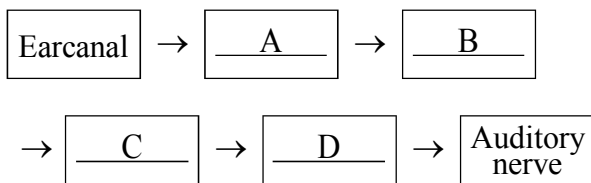
OR

Choose the correct answer



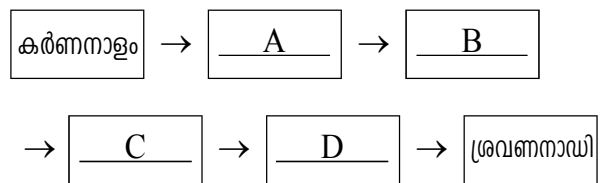
- [a] a-Adrenal gland , b-Adrenalin c-More energy release
- [b] a- Adrenal gland, b- glucagon c- glycogen formation
- [c] a- pancreas b- insulin c- glycogen formation
- [d] a-Pancreas b-glucagon c-glycogen formation
- [e] a-Pancreas b-insulin c-bring down glucose level form normal

4. Identify ABCD in the given flow chart



- [a] A earossicle, B chochlea, C ovalwindow, D eardrum

4. ഫ്ളോ ചാർട്ടിലെ ABCD എന്നിവ ഉചിതമായ രീതിയിൽ കണ്ടെത്തുക



- [a] A അസ്ഥി ശൃഖല, B കോക്ലിയ, C ഓവൽ വിൻഡോ, D കർണപടം

7. Match the column A with column B

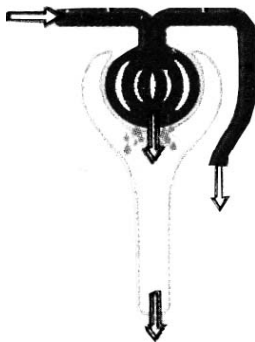
- | <u>A</u> | <u>B</u> |
|----------------|----------------|
| 1. Ratfever | - P Culex |
| 2. Malaria | - Q Aedis |
| 3. Filariasis | - R Leptospira |
| 4. Chikungunya | - S Anophelos |

- [a] 1-P 2-S 3-Q 4-R [b] 1-R 2-P 3-S 4-Q
 [c] 1-R 2-S 3-P 4-Q [d] 1-Q 2-P 3-S 4-R
 [e] 1-R 2-Q 3-S 4-P

8. Select the wrong statement about Darwin's theory

- [a] Organisms with unfavourable variations gets
 [b] Competitions between organisms for eliminated resources are considered as struggle for existence
 [c] Use or dis use of organ depending on living conditions changes in structure of organ
 [d] organisms with favourable variation get survives
 [e] All are incorrect

9. Observe the picture and choose the correct answer



- [a] Afferent and efferent vessel with different size
 [b] It helps in formation of glomerular filtrate in normal amount

7. കോളം A യിൽ നൽകിയിരിക്കുന്നവ കോളം B യുമായി അനുയോജ്യമായ രീതിയിൽ ചേരുമ്പടി ചേർക്കുക.

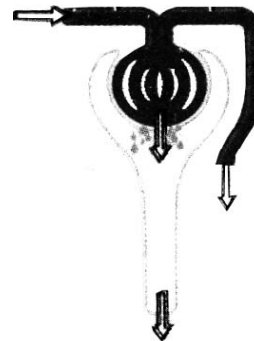
- | <u>A</u> | <u>B</u> |
|-----------------|-------------------|
| 1. എലിപ്പനി | - P ക്യൂലക്സ് |
| 2. മലമ്പനി | - Q ഇറാഡിസ് |
| 3. മന്ത് | - R ലെപ്റ്റോസ്പൈറ |
| 4. ചിക്കുൻഗുനിയ | - S അനോഫിലസ് |

- [a] 1-P 2-S 3-Q 4-R [b] 1-R 2-P 3-S 4-Q
 [c] 1-R 2-S 3-P 4-Q [d] 1-Q 2-P 3-S 4-R
 [e] 1-R 2-Q 3-S 4-P

8. ഡാർവിന്റെ സിദ്ധാന്തത്തിന്റെ വിശദീകരണങ്ങളിൽ തെറ്റായ വിശദീകരണം ഏത്?

- [a] അനുകൂലമല്ലാത്ത വ്യതിയാനങ്ങൾ ഉള്ളവ നശിച്ചു പോകുന്നു.
 [b] പരിമിതമായ വിഭവങ്ങൾക്കായി ജീവികൾ തമ്മിലുള്ള മത്സരമാണ് നില നിൽപിനായുള്ള മത്സരം.
 [c] ജീവിത സാഹചര്യമനുസരിച്ച് അവയവങ്ങളുടെ ഉപയോഗവും നിരൂപയോഗവും അവയവഘടനയിൽ മാറ്റമുണ്ടാക്കുന്നു.
 [d] അനുകൂലമായ വ്യതിയാനമുള്ളവ അതിജീവിക്കുന്നു.
 [e] ഇവയെല്ലാം തെറ്റാണ്

9. ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് ശരിയായ പ്രസ്താവന തിരഞ്ഞെടുക്കുക.



- [a] അഫറന്റ് വെസൽ, ഇഫറന്റ് വെസൽ എന്നിവയ്ക്ക് വ്യത്യസ്ത വലുപ്പം
 [b] ഇത് ശരിയായ അളവിൽ ഗ്ലോമറുലാർഫിൽട്രേറ്റ് ഉൽപാദിപ്പിക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു.

- [c] nephron functions normally
- [d] disrupts the micro filtration
- [e] None of these

- [c] നെഫ്രോണിന്റെ പ്രവർത്തനം സുഗമമായി നടക്കുന്നു.
- [d] അതിസൂക്ഷ്മ അരികൽ പ്രക്രിയ തകരാറിലാകുന്നു.
- [e] ഇവയൊന്നുമല്ല

10. some symptoms of disease and choose correct answer

- I. Severe fever, abdominal pain, constipation
- II. Rice water like stool
- III. Blood-tinged sputum, chest pain, fever
- IV. Fever accompanied by chill, pain and reddishness in affected areas

10. ചിത്രങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ലക്ഷണങ്ങൾ ചുവടെ ചേർത്തിരിക്കുന്നു. രോഗം ഏതെന്ന് കണ്ടെത്തുക

- I. ശക്തമായ പനി, മലബന്ധം, ഉദരവേദന
- II. കഞ്ഞിവെള്ളം പോലെയുള്ള മലം
- III. കഫത്തിൽ രക്തം, നെഞ്ചുവേദന, പനി
- IV. വിറയലോടുകൂടെയുള്ള പനി, രോഗബാധയുള്ളിടത്ത് വേദന, ചുവപ്പ് നിറം

- [a] I.Typhoid, II.Filariasis, III.Cholera, IV.Tuberculosis
- [b] I.Filariasis, II.Cholera III.Tuberculosis, IV.Typhoid
- [c] I.Tuberculosis, II.Cholera, III.Typhoid, IV.Filariasis
- [d] I.Typhoid, II.Cholera, III.Tuberculosis, IV.Filariasis
- [e] I.Cholera, II.Tuberculosis, III.Typhoid, IV.Filariasis

- [a] I.ടൈഫോയ്ഡ്, II.മന്ത്, III.കോളറ,IV.ക്ഷയം
- [b] I.മന്ത്, II.കോളറ, III.ക്ഷയം,IV.ടൈഫോയ്ഡ്
- [c] I.ക്ഷയം, II.കോളറ, III.ടൈഫോയ്ഡ്,IV.മന്ത്
- [d]I.ടൈഫോയ്ഡ്,II.കോളറ, III.ക്ഷയം,IV.മന്ത്
- [e] I.കോളറ, II.ക്ഷയം, III.ടൈഫോയ്ഡ്,IV.മന്ത്

11. Choose the right statement related with DNA molecule

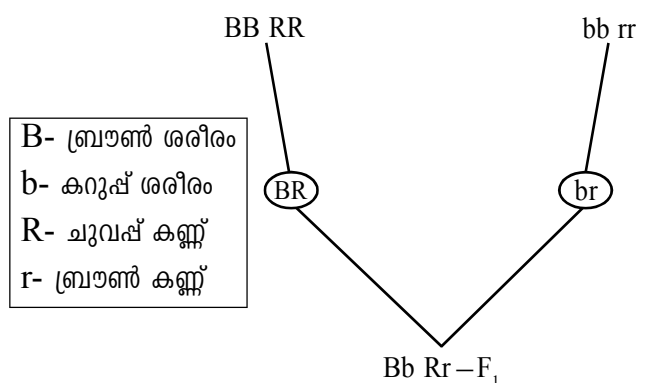
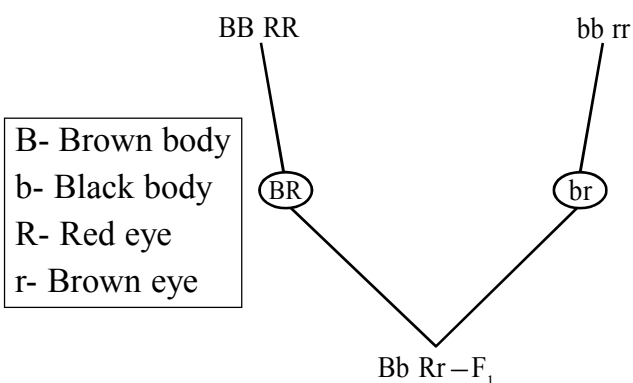
- [a] G-A [b] Uracil is present
- [c] Has two strands [d] C-T
- [e] Has ribose sugar

11. DNA തന്മാത്രകളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ശരിയായ പ്രസ്താവന ഏത്?

- [a] G-A [b] യുറാസിൽ കാണപ്പെടുന്നു.
- [c] രണ്ട് ഇഴകൾ ഉണ്ട് [d] C-T
- [e] റൈബോസ് പഞ്ചസാര കാണപ്പെടുന്നു.

12. Hybridisation between two organisms with different characters are given below

12. രണ്ട് വ്യത്യസ്ത ഗുണങ്ങളുള്ള ജീവികൾ തമ്മിൽ വർഗസങ്കരണം ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു.



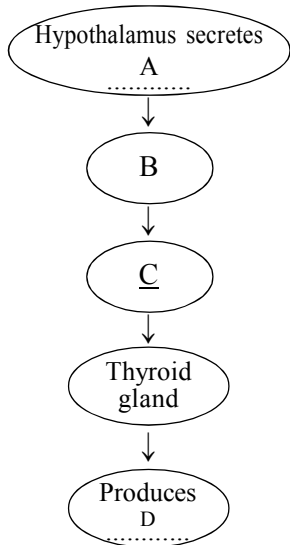
Number of organisms with brown eye in F2 generation is

- [a] 1 [b] 2 [c] 3 [d] 4 [e] 9

13. Which of the following statement is correct about Dryopithecus

- [a] Common ancestor of man and chimpanzee
- [b] Fossils discovered from afar regions of ethiopia
- [c] Has practical knowledge of using weapons
- [d] Considered to have lived 3-3.2 millions years ago
- [e] Considered to have lived 1.8 millions years ago

14. Analyse the given concept map and complete A,B,C,D



- [a] A-releasing hormone B-Anterior lobe of pituitary C-ACTH, D-Thyroxine
- [b] A-inhibitory hormone B-Anterior lobe of pituitary C-ACTH, D-Thyroxine
- [c] A-releasing hormone B-Posterior lobe of pituitary C-TSH, D-Calcitonin
- [d] A-releasing hormone B-Anterior lobe of pituitary C-TSH, D-Thyroxine
- [e] A-releasing hormone B-Posterior lobe of pituitary C-TSH, D-Thyroxine

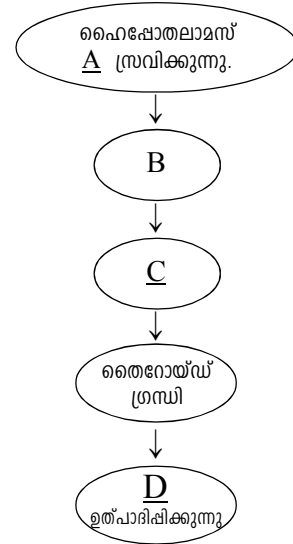
F2 തലമുറയിൽ ബ്രൗൺ കണ്ണുകളുള്ള എത്ര ജീവികൾ ഉണ്ടാകാനാണ് സാധ്യത.

- [a] 1 [b] 2 [c] 3 [d] 4 [e] 9

13. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ ഡ്രയോ പിത്തക്കസുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പ്രസ്താവന ഏത് ?

- [a] ആൾകുരങ്ങുകളുടെയും മനുഷ്യന്റെയും പൊതുപൂർവികൻ
- [b] എത്യോപ്യയിലെ അഹാർ പ്രദേശത്തുനിന്നും ഫോസിൽ കണ്ടെടുത്തു.
- [c] ആയുധങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കാൻ പ്രായോഗിക പരിജ്ഞാനം
- [d] 3-3.2 ദശലക്ഷം കൊല്ലം മുമ്പ് ജീവിച്ചിരുന്നു.
- [e] 1.8 ദശലക്ഷം വർഷം മുമ്പ് ജീവിച്ചിരുന്നു.

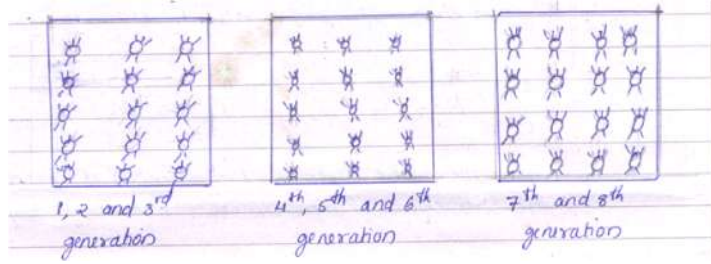
14. ഹോർമോണുകളുടെ പ്രവർത്തനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ആശയ ചിത്രീകരണം വിശകലനം ചെയ്ത് A,B,C,D എന്നിവ പൂർത്തിയാക്കുക.



- [a] A-റിലീസിംഗ് ഹോർമാൺ B-പിറ്റ്യൂറ്ററിയുടെ മുൻഭാഗം C-ACTH, D-തൈറോക്സിൻ
- [b] A-ഇൻഹിബിറ്ററി ഹോർമാൺ B-പിറ്റ്യൂറ്ററിയുടെ മുൻഭാഗം C-ACTH, D-തൈറോക്സിൻ
- [c] A-റിലീസിംഗ് ഹോർമാൺ B-പിറ്റ്യൂറ്ററിയുടെ പിൻഭാഗം C-TSH, D-കാൽസിയോണിൻ
- [d] A-റിലീസിംഗ് ഹോർമാൺ B-പിറ്റ്യൂറ്ററിയുടെ മുൻഭാഗം C-TSH, D-തൈറോക്സിൻ
- [e] A-റിലീസിംഗ് ഹോർമാൺ B-പിറ്റ്യൂറ്ററിയുടെ പിൻഭാഗം C-TSH, D-തൈറോക്സിൻ

OR

Different generations of beetle population



1,2 and 3rd
Generation

4th, 5th and 6th
generation

7th and 8th
generation

Which of the followings support the above picture

- a- Natural Selection b- Migration c- Genetic drift
- d- Non-inheritance of acquired character e- Mutation

15. Choose the correct statement from the following

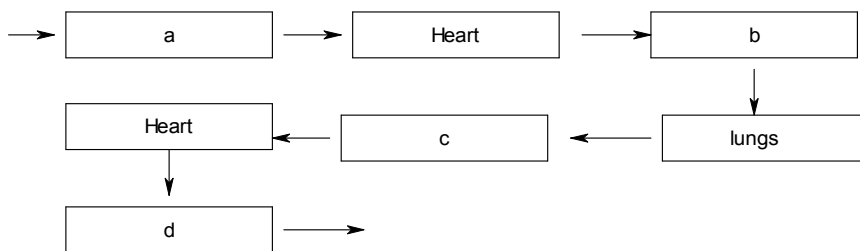
- [a] In 1943 James watson and francis crick identified DNA as genetic materials
- [b] In 1963 Cyril ponnam peruma prepared adenosine molecule from inorganic substances
- [c] Anand Mohan Chakravarty created a product of genetic engineering-Bt-cotton
- [d] In 1909 Johannsen discovered genetic code
- [e] In 1905 bateson discovered nucleic acid.

15. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകളിൽ ശരിയായത് ഏത്.

- [a] ജീവികളിലെ ജനിതക വസ്തു DNA യാണ് 1943 ൽ ജയിംസ് വാട്സൺ, ഫ്രാൻസിസ് ക്രിക്ക് എന്നിവർ കണ്ടെത്തി.
- [b] 1963 ൽ സിറിൾ പൊന്നം പെരുമ അജൈവിക തന്മാത്രകളിൽ നിന്ന് അഡിനോസിൻ തന്മാത്രകൾ നിർമ്മിച്ചു.
- [c] ഡോ.ആനന്ദ് മോഹൻ ചക്രവർത്തി ജനിതക എഞ്ചിനീയറിംഗിന്റെ സൃഷ്ടിയായ Bt വഴുതിന ഉദ്പാദിപ്പിച്ചു.
- [d] 1909 ൽ ജനിതകകോഡ് ജോഹാൻസൺ കണ്ടെത്തി.
- [e] 1905 ൽ ബേറ്റ്സൺ ന്യൂക്ലിക് ആസിഡ് കണ്ടെത്തി

OR

Schematic representation of flow of blood



- [a] a-venacava, b-pulmonary vein , c-pulmonary artery d-aorta
- [b] a-venacava, b-pulmonary artery, c-pulmonary vein d-aorta
- [c] a-aorta, b-pulmonary vein, c-pulmonary artery d-venacava
- [d] a-aorta, b-pulmonary artery c-pulmoary vein d-venacava
- [e] a-pulmonary artery, b-venacava, c-aorta d-pulmonary vein

16. The functional group of ether is
 [a] -OH [b] -COOH
 [c] -O- [d] -CO
 [e] -CHO
17.is responsible for acidic properties of acids
 [a] H^+ [b] H
 [c] OH [d] OH^-
 [e] H^-
18. The sodium compound used in kitchen in making food
 [a] Sodium Carbonate
 [b] Sodium Hydroxide
 [c] Sodium bicarbonate
 [d] Sodium Oxide
 [e] Sodium peroxide
19. Arrange the part of reactivity series in the correct order
 [a] Na,K,Mg,Cu
 [b] K,Na,Cu,Mg
 [c] K,Na,Mg,Cu
 [d] Cu,Mg,K,Na
 [e] Mg,K,Cu,Na
20. Fullerene is an allotrope of carbon which consists of.....carbon atoms
 [a] 4 [b] 6 [c] 40 [d] 60 [e] 8
- or**
- Find the number of moles in 34 gms of Ammonia (NH_3) (At Wt. N=14, H=1)
 [a] 1 mol [b] 6 mols
 [c] 4 mols [d] 2 mols
 [e] 3 mols
16. ഇഥറിന്റെ ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ്
 [a] -OH [b] -COOH
 [c] -O- [d] -CO
 [e] -CHO
17. ആസിഡിലെ ആസിഡ് ഗുണത്തിന് കാരണമായ ഘടകം
 [a] H^+ [b] H [c] OH
 [d] OH^- [e] H^-
18. ഭക്ഷണമുണ്ടാക്കുമ്പോൾ അടുക്കളയിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന സോഡിയം സംയുക്തം
 [a] സോഡിയം കാർബണേറ്റ്
 [b] സോഡിയം ഹൈഡ്രോക്സൈഡ്
 [c] സോഡിയം ബൈ കാർബണേറ്റ്
 [d] സോഡിയം ഓക്സൈഡ്
 [e] സോഡിയം പെറോക്സൈഡ്
19. റിയാക്റ്റിവിറ്റി സീരീസിലെ ഒരു ഭാഗമാണ് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്. ശരിയായത് കണ്ടുപിടിക്കുക
 [a] Na,K,Mg,Cu
 [b] K,Na,Cu,Mg
 [c] K,Na,Mg,Cu
 [d] Cu,Mg,K,Na
 [e] Mg,K,Cu,Na
20. കാർബണിന്റെ ഒരു രൂപാന്തരമാണ് ഫുൾളറിൻ. ഇതിൽ എത്ര കാർബൺ ആറ്റങ്ങൾ അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്.
 [a] 4 [b] 6 [c] 40 [d] 60 [e] 8
- or**
- 34 ഗ്രാം അമോണിയയിൽ (NH_3) (At Wt. N=14, H=1) എത്ര മോൾ ഉണ്ട് ?
 [a] 1 mol [b] 6 mols [c] 4 mols
 [d] 2 mols [e] 3 mols

21. CuO and H₂, on heating reacts to form Cu and H₂O. Here the reducing agent is....

- [a] Cu [b] H₂ [c] CuO [d] H₂O [e] O

or

2H₂+O₂ →2H₂O. The amount of hydrogen combines with 16 gm of Oxygen is

- [a] 1 [b] 2 [c] 3 [d] 4 [e] 5

22. The substance added in cement during its manufacture, which helps to setting of is...

- [a] Plaster of Paris [b] Gypsum
[c] Lime [d] Coke [e] Sand

or

Tooth decay starts when the pH of the mouth is...

- [a] greater than 5.5 [b] less than 5.5
[c] greater than 7 [d] less than 7
[e] greater than 8

23. Which of the following substance is used for treating indigestion

- [a] Antibiotic [b] Analgesic
[c] Antacid [d] Anticeptic
[e] Hypnotic

24. The reaction between an Organic acid and alcohol is

- [a] Saponification [b] Esterification
[c] Neutralisation [d] Denaturing
[e] None

25. The outermost electronic configuration of an element is 3S²3P². it belongs to following group in periodictable

- [a] 4 [b] 2 [c] 12
[d] 14 [e] 6

21. CuO ഉം H₂, വും ചേർത്ത് ചൂടാക്കുമ്പോൾ Cu ഉം H₂O യും ലഭിക്കുന്നു. ഇതിൽ നിരോക്സീകാരി ഏത്?

- [a] Cu [b] H₂ [c] CuO [d] H₂O [e] O

or

2H₂+O₂ →2H₂O. 16gm ഓക്സിജനുമായി കൂടിച്ചേരുന്ന ഹൈഡ്രജന്റെ അളവെത്ര?

- [a] 1 [b] 2 [c] 3 [d] 4 [e] 5

22. സിമെന്റ് സെറ്റിംഗ് സമയം നിയന്ത്രിക്കാൻ സിമെന്റ് നിർമ്മാണ വേളയിൽ ചേർക്കുന്ന സംയുക്തം

- [a] പ്ലാസ്റ്റർ ഓഫ് പാരീസ് [b] ജിപ്സം
[c] ലൈം [d] കോക്ക് [e] മണൽ

or

വായയിലെ pH മൂല്യം.....ആകുമ്പോൾ പല്ലുകൾ ദ്രവിക്കാൻ തുടങ്ങുന്നു.

- [a] 5.5 ൽ കൂടുതൽ [b] 5.5 ൽ കുറവ്
[c] 7 ൽ കൂടുതൽ [d] 7 ൽ കുറവ്
[e] 8 ൽ കൂടുതൽ

23. ദഹനക്കുറവിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന ഔഷധം

- [a] ആന്റിബയോട്ടിക് [b] അനാൾജെസിക്
[c] അന്റാസിഡ് [d] ആന്റിസെപ്റ്റിക്
[e] ഹിപ്നോട്ടിക്

24. ഓർഗാനിക് ആസിഡും ആൽക്കഹോളും ചേരുന്ന രാസപ്രവർത്തനമാണ്

- [a] സപോണിഫിക്കേഷൻ [b] എസ്റ്ററിഫിക്കേഷൻ
[c] ന്യൂട്രലൈസേഷൻ [d] ഡീനാച്ചറിംഗ്
[e] ഇവയൊന്നുമല്ല

25. ബാഹ്യതമ ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം 3S²3P² ആയ മൂലകം ആവർത്തനപട്ടികയിൽ താഴെ പറയുന്ന ഗ്രൂപ്പിലാണ് ഉൾപ്പെട്ടിരിക്കുന്നത്.

- [a] 4 [b] 2 [c] 12
[d] 14 [e] 6

or

Anodisation is the process of making a layer of the metal oxide on the metal

- [a] Copper
- [b] Iron
- [c] Zinc
- [d] Aluminium
- [e] Magnesium

or

ഏത് ലോഹത്തിന്റെ മുകളിൽ അതിന്റെ തന്നെ ഓക്സൈഡ് ആവരണം നിർമ്മിക്കുന്ന പ്രവർത്തനമാണ് ആനോഡൈസേഷൻ

- [a] ചെമ്പ്
- [b] ഇരുമ്പ്
- [c] സിങ്ക്
- [d] അലൂമിനിയം
- [e] മഗ്നീഷ്യം

26. Across a period in Modern periodic table the trend of metallic character

- [a] First increases then decreases
- [b] First decreases then increases
- [c] Increase
- [d] Decrease
- [e] Cannot be predicated

26. ആധുനിക ആവർത്തനപ്പട്ടികയിൽ, ഒരു പീരിയഡിനു കുറുകെ ലോഹീയ സ്വഭാവം എങ്ങനെ മാറുന്നു.

- [a] ആദ്യം കൂടുന്നു, പിന്നെ കുറയുന്നു
- [b] ആദ്യം കുറയുന്നു, പിന്നെ കൂടുന്നു.
- [c] കൂടുന്നു.
- [d] കുറയുന്നു.
- [e] പ്രവചനാതീതം

27. An Essential element which is present in alloy amalgam is

- [a] Mg
- [b] Hg
- [c] Fe
- [d] Al
- [e] Zn

27. അമാൽഗം എന്ന ലോഹ സങ്കരത്തിലെ ഒഴിച്ചുകൂടാനാകാത്ത മൂലകമാണ്

- [a] Mg
- [b] Hg
- [c] Fe
- [d] Al
- [e] Zn

or

Ionisation energies of 4 elements are given below. Find out the noble gas from these

- [a] 2012 Kj/mol
- [b] 2321 Kj/mol
- [c] 1254 Kj/mol
- [d] 678 Kj/mol
- [e] 876 Kj/mol

or

4 മൂലകങ്ങളുടെ അയോണീകരണ ഊർജ്ജം തന്നിരിക്കുന്നു. ഇതിൽ ഉൽകൃഷ്ടവാതകം ഏത്.

- [a] 2012 Kj/mol
- [b] 2321 Kj/mol
- [c] 1254 Kj/mol
- [d] 678 Kj/mol
- [e] 876 Kj/mol

28. The word Triad is associated with the scientist

- [a] Mendeleef
- [b] John Newland
- [c] Doberreiner
- [d] Mosely
- [e] Dalton

28. ഏത് ശാസ്ത്രജ്ഞനുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പേരാണ് ട്രയാഡ് (Triad)

- [a] മെന്റലിയേഫ്
- [b] ജോൺ ന്യൂലാന്റ്
- [c] ഡോബറൈനർ
- [d] മോസലി
- [e] ഡാൽട്ടൻ

or

When methane is allowed to react with Chlorine in the presence of sunlight. The final product is...

or

മീഥെയ്ൻ സൂര്യപ്രകാശത്തിന്റെ സാന്നിധ്യത്തിൽ ക്ലോറിനുമായി പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന അവസാന ഉത്പന്നം

- [a] CHCl_3 [b] CH_2Cl_2 [c] CCl_4
- [d] CH_3Cl [e] All except C

- [a] CHCl_3 [b] CH_2Cl_2 [c] CCl_4
- [d] CH_3Cl [e] C ഒഴികെ ബാക്കി എല്ലാം

29. When an iron nail is dipped in Copper Suphate Solution, Iron nail changes to Copper nail. The reaction is called

- [a] Combination [b] Displacement
- [c] Decomposition [d] Dissociation
- [e] All

29. ഇരുമ്പാനി കോപ്പർ സൾഫേറ്റ് ലായനിയിൽ മുക്കിവെച്ചാൽ അത് ചെമ്പാനിയായി മാറുന്നു. ഈ പ്രവർത്തനം എന്തുപേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു.

- [a] സംയോജനം (Combination)
- [b] ആദേശം (Displacement)
- [c] വിഘടനം (Decomposition)
- [d] ഡിസോസിയേഷൻ [e] എല്ലാം

30.are salt of sulphonic acids

- [a] Soap [b] Detergent [c] ester
- [d] alcohol [e] Phenol

30. ഇവ സൾഫോണിക് ആസിഡ് ലവണമാണ്

- [a] സോപ്പ് [b] ഡിറ്റർജെന്റ് [c] എസ്റ്റർ
- [d] ആൾക്കഹോൾ [e] ഫീനോൾ

or

or

Bleaching powder is prepared by the action of Chlorine on.....

- [a] Wet Slaked lime
- [b] Dry slaked lime
- [c] Lime [d] Dry alcohol
- [e] None of the above

ക്ലോറിന്റെ കൂടെ.....ചേർത്താണ് ബ്ലീച്ചിംഗ് പൗഡർ നിർമ്മിക്കുന്നത്.

- [a] ഈർപ്പമുള്ള സ്ലേക്കഡ്ലൈം
- [b] ഈർപ്പരഹിത സ്ലേക്കഡ്ലൈം
- [c] ലൈം [d] ഈർപ്പരഹിത ആൾക്കഹോൾ
- [e] ഇവയൊന്നുമല്ല.

31. Which one is not the unit of energy ?

- [a] Joule [b] Calorie
- [c] erg [d] kwh
- [e] watt/sec

31. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ ഊർജ്ജത്തിന്റെ യൂണിറ്റ് (ഏകകം) അല്ലാത്തതേത്?

- [a] ജൂൾ [b] കലോറി
- [c] എർഗ് [d] കിലോവാട്ട് ഹൗവർ
- [e] വാട്ട്/സെക്കന്റ്

Space for rough work ...

32. The scientist who proposed the big bang theory regarding the origin of universe was

- [a] Galileo [b] Copernicus
[c] Archimedes [d] Hubble
[e] Halley

33. Halley's comet appears after every

- [a] 66 years [b] 70 years
[c] 72 years [d] 76 years
[e] 79 years

34. 1 Amp =

- [a] $\frac{1 \text{Coulomb}}{1 \text{Sec}}$ [b] $\frac{1 \text{Watt}}{1 \text{sec}}$
[c] $\frac{1 \text{Sec}}{1 \text{Coulomb}}$ [d] $\frac{1 \text{Volt}}{1 \text{Coulomb}}$
[e] $\frac{1 \text{Coulomb}}{1 \text{Volt}}$

35. The renewable source of energy is

- [a] coal [b] petroleum
[c] Natural gas [d] wind
[e] Diesel

36. Solar cell is made up of

32. പ്രപഞ്ചോത്പത്തിയെക്കുറിച്ചുള്ള ബിഗ് ബാങ്ങ് തിയറിയുടെ ഉപജ്ഞാതാവ്.

- [a] ഗലീലിയോ [b] കോപ്പർനിക്കസ്
[c] ആർക്കിമിഡീസ് [d] ഹബിൾ
[e] ഹാലി

33. ഹാലിയുടെ വാൽ നക്ഷത്രം എത്ര വർഷം കൂടുമ്പോഴാണ് ഭൂമിയുടെ സമീപത്തെത്തുന്നത്

- [a] 66 വർഷം [b] 70 വർഷം
[c] 72 വർഷം [d] 76 വർഷം
[e] 79 വർഷം

34. 1 ആംപിയർ =

- [a] $\frac{1 \text{ കൂളോം}}{1 \text{ സെക്കന്റ്}}$ [b] $\frac{1 \text{ വാട്ട്}}{1 \text{ സെക്കന്റ്}}$
[c] $\frac{1 \text{ സെക്കന്റ്}}{1 \text{ കൂളോം}}$ [d] $\frac{1 \text{ വോൾട്ട്}}{1 \text{ കൂളോം}}$
[e] $\frac{1 \text{ കൂളോം}}{1 \text{ വോൾട്ട്}}$

35. താഴെ പറയുന്നവയിൽ പുനസ്ഥാപിക്കാൻ കഴിയുന്ന ഊർജ്ജ സ്രോതസ്സ് ഏത് ?

- [a] കൽക്കരി [b] പെട്രോളിയം
[c] ഗ്യാസ് [d] കാറ്റ്
[e] ഡീസൽ

36. സോളാർ സെൽ നിർമ്മിക്കാനുപയോഗിക്കുന്ന വസ്തു

Space for rough work ...

- [a] Silicon [b] Iron
[c] copper [d] Aluminium
[e] Steel

- [a] സിലിക്കൺ [b] ഇരുമ്പ്
[c] കോപ്പർ [d] അലൂമിനിയം
[e] സ്റ്റീൽ

37. Which of the light undergo least scattering

- [a] Indigo [b] Green
[c] yellow [d] Blue
[e] Violet

37. താഴെ പറയുന്ന പ്രകാശ വർണ്ണങ്ങളിൽ ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ വിസരണം സംഭവിക്കുന്നത് ഏതിന്?

- [a] ഇൻഡിഗോ [b] പച്ച
[c] മഞ്ഞ [d] നീല
[e] വയലറ്റ്

38. 'A Brief History' of time was written by

- [a] Einstein [b] Stephen Hawkins
[c] Newton [d] Galileo
[e] C.V. Raman

38. 'A Brief History of time' ആരെഴുതിയ പുസ്തകമാണ്.

- [a] ഐൻസ്റ്റീൻ [b] സ്റ്റീഫൻ ഹോക്കിംഗ്സ്
[c] ന്യൂട്ടൺ [d] ഗലീലിയോ
[e] സി.വി. രാമൻ

39. Fuse wire is made up of

- [a] Tungsten [b] Tin & lead
[c] Aluminium [d] copper
[e] tin

39. ഫ്യൂസ് വയർ നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്നത്

- [a] ടങ്സ്റ്റൺ [b] ടിനും ലെഡും
[c] അലൂമിനിയം [d] കോപ്പർ
[e] ടിൻ

40. The device which convert AC to DC is

- [a] Rectifier [b] Amplifier
[c] Modulator [d] Capacitor
[e] diode

40. AC യെ DC ആക്കി മാറ്റുന്ന ഉപകരണം

- [a] റെക്ട്രിഫയർ [b] ആംപ്ലിഫയർ
[c] മോഡുലേറ്റർ [d] കപ്പാസിറ്റർ
[e] ഡയോഡ്

41. Charge of an electron is

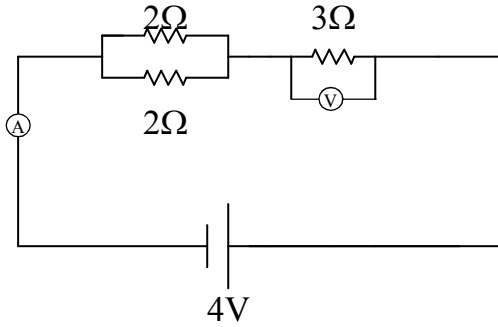
41. ഒരു ഇലക്ട്രോണിന്റെ ചാർജ്ജ്

Space for rough work ...

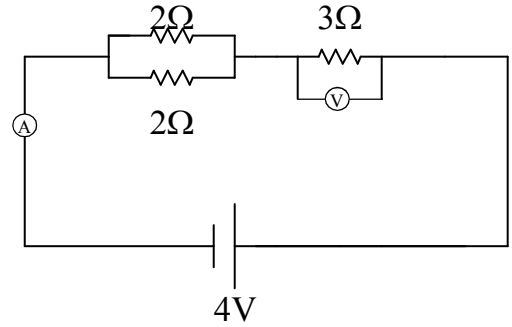
- [a] $1.6 \times 10^{-21} \text{C}$ [b] $1.4 \times 10^{-19} \text{C}$
 [c] $1.6 \times 10^{-18} \text{C}$ [d] $1.6 \times 10^{-19} \text{C}$
 [e] $1.6 \times 10^{-17} \text{C}$

- [a] $1.6 \times 10^{-21} \text{C}$ [b] $1.4 \times 10^{-19} \text{C}$
 [c] $1.6 \times 10^{-18} \text{C}$ [d] $1.6 \times 10^{-19} \text{C}$
 [e] $1.6 \times 10^{-17} \text{C}$

Answer the following questions according to given diagram (From 42-44)



താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സർക്യൂട്ട് പരിശോധിച്ച് തന്നിട്ടുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.(42-44)



42. Calculate the Reading of ammeter

- [a] 0.5A [b] 1A
 [c] 2A [d] 1.5A
 [e] 3A

42. സർക്യൂട്ടിലെ അമ്മീറ്ററിലെ റീഡിംഗ് എന്താണ്.

- [a] 0.5A [b] 1A
 [c] 2A [d] 1.5A
 [e] 3A

43. What will be the Reading of Voltmeter

- [a] 5v [b] 1v [c] 3v [d] 2v [e] 0.5v

43. സർക്യൂട്ടിലെ വോൾട്ട് മീറ്ററിലെ റീഡിംഗ് എന്താണ് ?

- [a] 5v [b] 1v [c] 3v [d] 2v [e] 0.5v

44. What is the total resistance of the circuit ?

- [a] 1Ω [b] 7Ω [c] 5Ω
 [d] 4Ω [e] 3Ω

44. സർക്യൂട്ടിലെ സഫല പ്രതിരോധം എത്ര?

- [a] 1ഓം [b] 7ഓം
 [c] 5ഓം [d] 4ഓം [e] 3ഓം

Space for rough work ...

45. Match the following:

- a) Pascal - p) $\frac{coulomb}{second}$
- b) Newton - q) $\frac{1}{meter}$
- c) Ampere - r) N/m^2
- d) Diopter - s) Kgm/s^2

- [a] a-s, b-r, c-q, d-p
- [b] a-r, b-s, c-p, d-q
- [c] a-q, b-s, c-p, d-r
- [d] a-r, b-q, c-s, d-q
- [e] a-p, b-q, c-r, d-s

46. If the sum of first 9 terms of an A.P is 36 and its 7th term is 2, then the sum of its first 17 terms is:

- [a] 34 [b] 0 [c] 18 [d] 102 [e] 38

47. If $|x+3|=|x|$ then the value of x is:

- [a] Between 1 and 2
- [b] Between 0 and 3
- [c] Between 2 and 3
- [d] Between -1 and 0
- [e] Between -2 and -1

48. Rhombus ABCD has an area of $120cm^2$ Its diagonals meet at O. If the length of the diagonal

45. ചേരുന്നവയിൽ ചേർക്കുക

- a) പാസ്കൽ -p) കൂളോം/സെക്കന്റ്
- b) ന്യൂട്ടൺ -q) 1/മീറ്റർ
- c) ആമ്പിയർ -r) ന്യൂട്ടൺ/മീറ്റർ²
- d) ഡയോപ്റ്റർ -s) കി.ഗ്രാം മീറ്റർ/സെക്കന്റ്²

- [a] a-s, b-r, c-q, d-p
- [b] a-r, b-s, c-p, d-q
- [c] a-q, b-s, c-p, d-r
- [d] a-r, b-q, c-s, d-q
- [e] a-p, b-q, c-r, d-s

46. ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 9 പദങ്ങളുടെ തുക 36 ഉം അതിന്റെ 7-ാം പദം 2ഉം ആയാൽ ആ ശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 17 പദങ്ങളുടെ തുക

- [a] 34 [b] 0 [c] 18 [d] 102 [e] 38

47. $|x+3|=|x|$ ആയാൽ x ന്റെ വില-

- [a] 1 നും 2 നും ഇടയിൽ
- [b] 0 ത്തിനും 3 നും ഇടയിൽ
- [c] 2നും 3 നും ഇടയിൽ
- [d] -1 നും 0 ത്തിനും ഇടയിൽ
- [e] -2 നും -1 നും ഇടയിൽ

48. സമഭുജ സാമാന്തരീകം ABCD യുടെ വിസ്തീർണ്ണം $120cm^2$ അതിന്റെ വികർണ്ണങ്ങൾ O യിൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്നു. വികർണ്ണം AC യുടെ നീളം

Space for rough work ...

AC is 24 cm then the area of the circum circle of $\square OCD$ is:

- [a] $576 \pi \text{ cm}^2$ [b] $100 \pi \text{ cm}^2$
 [c] $\frac{169\pi}{4} \text{ cm}^2$ [d] $676 \pi \text{ cm}^2$
 [e] $\frac{144\pi}{5} \text{ cm}^2$

49. If the roots of the equation $ax^2 + bx + c = 0$ are p and q. Then the equation which has roots 2p and 2q will be:

- [a] $2ax^2 + 2bx + 2c = 0$
 [b] $4ax^2 + 4bx + 4c = 0$
 [c] $ax^2 + 2bx + 2c = 0$
 [d] $ax^2 + 2bx + 4c = 0$
 [e] $ax^2 + 4bx + 4c = 0$

50. The average score of a group of 10 students is 18. A student who has a score 15 left the group. When a student joined the group to substitute the vacancy the average becomes 19. Then the score of the newly joined student is:

- [a] 18 [b] 33 [c] 34 [d] 37 [e] 25

51. The $\square ABC$ is an equilateral triangle with A (4,5) and B (4,-5), then the vertex of C is

- [a] $(4, 5\sqrt{3})$ [b] $(-4, -5\sqrt{3})$
 [c] $(4 + 5\sqrt{3}, 0)$ [d] $(4, 0)$
 [e] $(5\sqrt{3}, 0)$

Space for rough work ...

24 cm ആയാൽ $\square OCD$ യുടെ പരിവൃത്തത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം

- [a] $576 \pi \text{ cm}^2$ [b] $100 \pi \text{ cm}^2$
 [c] $\frac{169\pi}{4} \text{ cm}^2$ [d] $676 \pi \text{ cm}^2$
 [e] $\frac{144\pi}{5} \text{ cm}^2$

49. $ax^2 + bx + c = 0$ എന്ന സമവാക്യത്തിന്റെ മൂല്യങ്ങൾ p യും q ഉം ആണ്. എന്നാൽ $2p$ യും $2q$ ഉം മൂല്യങ്ങളുള്ള സമവാക്യം.

- [a] $2ax^2 + 2bx + 2c = 0$
 [b] $4ax^2 + 4bx + 4c = 0$
 [c] $ax^2 + 2bx + 2c = 0$
 [d] $ax^2 + 2bx + 4c = 0$
 [e] $ax^2 + 4bx + 4c = 0$

50. ഒരു ഗ്രൂപ്പിലെ 10 ആളുകളുടെ ശരാശരി മാർക്ക് 18. 15 മാർക്കുള്ള ഒരു കുട്ടി ഗ്രൂപ്പ് വിട്ടുപോയി. പകരം ഒരാൾ ഗ്രൂപ്പിൽ ചേർന്നപ്പോൾ ശരാശരി മാർക്ക് 19 ആയി. എന്നാൽ പുതുതായി ചേർന്ന ആളിന്റെ മാർക്ക്.

- [a] 18 [b] 33 [c] 34 [d] 37 [e] 25

51. $\square ABC$ എന്ന സമഭുജ ത്രികോണത്തിൽ A(4,5) ഉം B (4,-5) ഉം ആണ്. എന്നാൽ C ആകാവുന്നത്

- [a] $(4, 5\sqrt{3})$ [b] $(-4, -5\sqrt{3})$
 [c] $(4 + 5\sqrt{3}, 0)$ [d] $(4, 0)$
 [e] $(5\sqrt{3}, 0)$

52. If $\sin \theta + \cos \theta = a$ and $\frac{\sin \theta + \cos \theta}{\sin \theta \cos \theta} = b$ then

[a] $b = \frac{2a}{a^2 - 1}$ [b] $a = \frac{2b}{b^2 - 1}$

[c] $ab : b^2 - 1$ [d] $a + b = 1$

[e] $a = -b$

53. If $\sin^2 x = (1 + \sin 2x) (1 - \sin 2x)$ then $x =$

[a] 60° [b] 45° [c] 90° [d] 15° [e] 30°

54. The base area and lateral surface area of a cone are in the ratio 3:5. Then the ratio of the numbers represent its volume and total surface area are in the ratio_

[a] 1:2 [b] 4:5
[c] 5:4 [d] 2:1 [e] 3:4

55. If the diameter of the base of right circulated cylinder is r and its height is equal to the radius of the base, then its volume is...

[a] $\frac{\pi r^3}{8}$ [b] πr^3 [c] $2\pi r^3$ [d] $4\pi r^3$ [e] $\frac{\pi r^3}{4}$

56. The value of $x - 2 + |x - 2|$ should be always

52. $\sin \theta + \cos \theta = a$ യും $\frac{\sin \theta + \cos \theta}{\sin \theta \cos \theta} = b$ യും എങ്കിൽ

[a] $b = \frac{2a}{a^2 - 1}$ [b] $a = \frac{2b}{b^2 - 1}$

[c] $ab : b^2 - 1$ [d] $a + b = 1$

[e] $a = -b$

53. $\sin^2 x = (1 + \sin 2x) (1 - \sin 2x)$ എന്നാൽ $x =$

[a] 60° [b] 45° [c] 90° [d] 15° [e] 30°

54. ഒരു വൃത്ത സ്തൂപികയുടെ അഗ്രമുഖ വിസ്തീർണ്ണവും വക്രതല വിസ്തീർണ്ണവും 3:5 എന്ന അംശബന്ധത്തിലാണ്. എന്നാൽ അതിന്റെ വ്യാപ്തത്തെയും ഉപരിതല വിസ്തീർണ്ണത്തെയും സൂചിപ്പിക്കുന്ന സംഖ്യകൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം

[a] 1:2 [b] 4:5
[c] 5:4 [d] 2:1 [e] 3:4

55. ഒരു വൃത്തസ്തംഭത്തിന്റെ (cylinder) വ്യാസം (diameter) r ആണ്. കൂടാതെ ഇതിന്റെ ഉയരം ആരത്തിന് തുല്യമാണ് എങ്കിൽ ഇതിന്റെ വ്യാപ്തം..... ആയിരിക്കും

[a] $\frac{\pi r^3}{8}$ [b] πr^3 [c] $2\pi r^3$ [d] $4\pi r^3$ [e] $\frac{\pi r^3}{4}$

56. $x - 2 + |x - 2|$ ന്റെ വില എല്ലായ്പ്പോഴും

Space for rough work ...

- [a] 0 [b] $2(2-x)$
 [c] $2(x-2)$ [d] $2|x-2|$
 [e] 0 or $2x-4$

- [a] 0 [b] $2(2-x)$
 [c] $2(x-2)$ [d] $2|x-2|$
 [e] 0 or $2x-4$

57. $\sqrt{(1+\sqrt{3})^2} + \sqrt{(1-\sqrt{3})^2} =$

- [a] 0 [b] 2 [c] -2
 [d] $2\sqrt{3}$ [e] 3

57. $\sqrt{(1+\sqrt{3})^2} + \sqrt{(1-\sqrt{3})^2} =$

- [a] 0 [b] 2 [c] -2
 [d] $2\sqrt{3}$ [e] 3

58. The 9th term of an AP is 6. If its nth term is denoted by t_n then $t_3 + t_7 + t_{11} + t_{15} =$

- [a] 54 [b] 24 [c] 12
 [d] 27 [e] 6

58. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ 9-ാം പദം 6. ഈ ശ്രേണിയുടെ n-ാം പദത്തെ t_n എന്നു സൂചിപ്പിക്കുന്നു. എന്നാൽ $t_3 + t_7 + t_{11} + t_{15} =$

- [a] 54 [b] 24 [c] 12
 [d] 27 [e] 6

59. If $x^2 + bx + x = 0$ have real roots, then

- [a] $b = 2c$ [b] $b \leq \sqrt{2c}$
 [c] $|b| \geq 2\sqrt{|c|}$ [d] $b < 2c$
 [e] $|b| = |c|$

59. $x^2 + bx + x = 0$ എന്ന സമവാക്യത്തിന് രേഖീയ സംഖ്യകളായ മൂല്യങ്ങളുണ്ട്, എന്നാൽ

- [a] $b = 2c$ [b] $b \leq \sqrt{2c}$
 [c] $|b| \geq 2\sqrt{|c|}$ [d] $b < 2c$
 [e] $|b| = |c|$

60. The areas of an equilateral triangle and a square are equal. The side of the equilateral triangle is p and the side of the square is q. Then p:q=....

60. ഒരു സമഭുജ ത്രികോണത്തിന്റെയും സമചതുരത്തിന്റെയും വിസ്തീർണ്ണങ്ങൾ തുല്യമാണ്. സമഭുജ ത്രികോണത്തിന്റെ വശം P യും സമചതുരത്തിന്റെ വശം q ഉം ആയാൽ p:q=

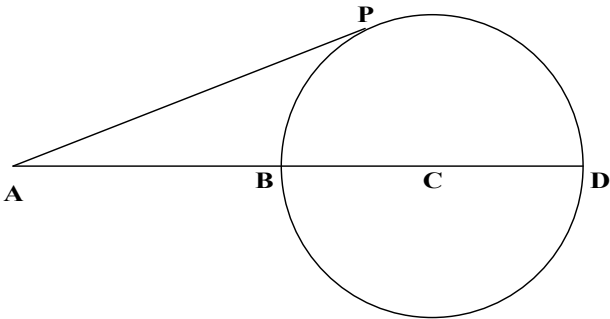
Space for rough work ...

- [a] $2:\sqrt{3}$
- [b] $\sqrt{3}:2$
- [c] $\sqrt{3}:1$
- [d] $2:|3^{1/4}|$
- [e] $2:|\sqrt{3}|$

- [a] $2:\sqrt{3}$
- [b] $\sqrt{3}:2$
- [c] $\sqrt{3}:1$
- [d] $2:|3^{1/4}|$
- [e] $2:|\sqrt{3}|$

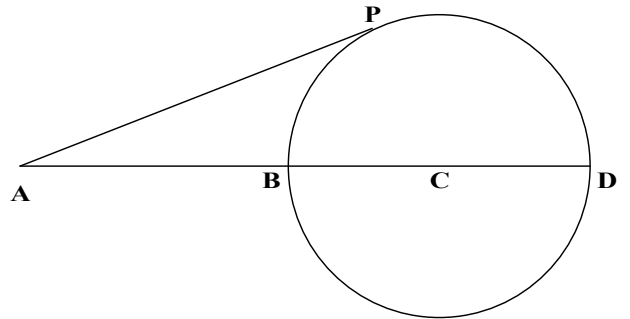
61. In the figure AP is a tangent to the circle and the line AD passes through the centre of the circle. AP=8cm AB:BD=1:3. Then the radius of the circle is

- [a] 6cm
- [b] 4cm
- [c] 8cm
- [d] 10cm
- [e] 12cm

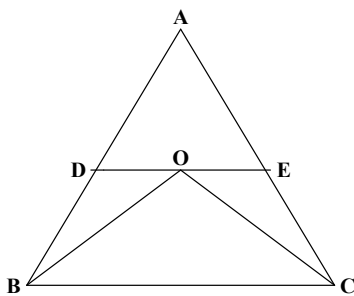


61. ചിത്രത്തിൽ C വൃത്തകേന്ദ്രമാണ്. AD Cയിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നു. AP=8cm AB:BD=1:3. എന്നാൽ വൃത്തത്തിന്റെ ആരം

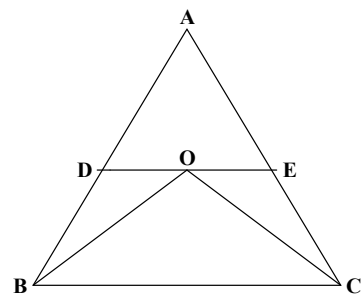
- [a] 6cm
- [b] 4cm
- [c] 8cm
- [d] 10cm
- [e] 12cm



62. In the figure $\triangle ABC$ is an equilateral triangle. D and E are the mid points of AB and AC. O is the mid point of DE. The ratio of areas $\triangle ABC$ and $\triangle BDO$ is:



62. ചിത്രത്തിൽ $\triangle ABC$ സമഭുജ ത്രികോണമാണ്. D യും E യും AB യുടെയും AC യുടെയും മധ്യബിന്ദുക്കളാണ്. O DE യുടെ മധ്യബിന്ദുവാണ്. $\triangle ABC$ യുടെ വിസ്തീർണ്ണം : $\triangle BDO$ യുടെ വിസ്തീർണ്ണം



Space for rough work ...

- [a] 4:1
[c] 2:1
[e] 1:8

- [b] 8:1
[d] 1:2

- [a] 4:1
[c] 2:1
[e] 1:8

- [b] 8:1
[d] 1:2

63. $x^2 - bx + k = 0$ has only one root then which of the following is always true

- [a] $b = \pm 2\sqrt{K}$ [b] $K = \pm\sqrt{b}$
[c] $b = 2\sqrt{K}$ [d] $K > b$
[e] $K = 2b$

63. $x^2 - bx + k = 0$ എന്ന സമവാക്യത്തിന് ഒരു മൂല്യം മാത്രമേയുള്ളൂ. എന്നാൽ എല്ലായ്പ്പോഴും ശരിയാവുന്നത്

- [a] $b = \pm 2\sqrt{K}$ [b] $K = \pm\sqrt{b}$
[c] $b = 2\sqrt{K}$ [d] $K > b$
[e] $K = 2b$

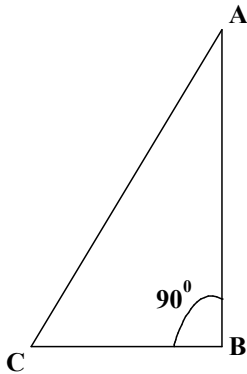
64. $\frac{1}{8}$ part of $x + 25\%$ of $x = 12.5\%$ of 54 then $x = \dots$

- [a] 24 [b] 36
[c] 18 [d] 12
[e] 30

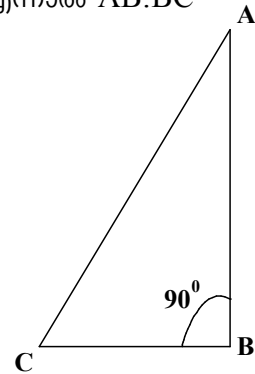
64. x ന്റെ $\frac{1}{8}$ ഭാഗം $+ x$ ന്റെ $25\% = 54$ ന്റെ 12.5% എന്നാൽ $x = \dots$

- [a] 24 [b] 36
[c] 18 [d] 12
[e] 30

65. The time taken to reach an ant from B to C is x minute. If the speed doubles then also the time taken to reach from A to C is same as x minute. Then AB:BC



65. ഒരു ഉറുമ്പ് B യിൽ നിന്ന് C യിൽ എത്താൻ x മിനിട്ട് എടുക്കും. വേഗത ഇരട്ടിയാക്കിയാൽ A യിൽ നിന്നും C യിലേക്ക് എത്താനും x മിനിട്ട് തന്നെ മതി. എന്നാൽ AB:BC



Space for rough work ...

- [a] $1:\sqrt{3}$ [b] 1:2
- [c] 1:1 [d] $\sqrt{3}:1$
- [e] 3:2

- [a] $1:\sqrt{3}$ [b] 1:2
- [c] 1:1 [d] $\sqrt{3}:1$
- [e] 3:2

From Qn . 66 to 72

- a: If statement 1 is only correct
- b: if statement 3 is only correct
- c: if statements 1 and 2 are correct
- d: if statements 1, 2, and 3 are correct
- e: if statements 1,2, and 3 are wrong

ചോദ്യം 66 തൊട്ട് 72 വരെ ഉള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക്:
 പ്രസ്താവന 1 മാത്രം ശരിയാണെങ്കിൽ a
 പ്രസ്താവന 3 മാത്രം ശരിയാണെങ്കിൽ b
 പ്രസ്താവനകൾ 1 ഉം 2 ഉം ശരിയാണെങ്കിൽ c
 പ്രസ്താവനകൾ 1 ഉം 2 ഉം 3 ഉം ശരിയാണെങ്കിൽ d
 പ്രസ്താവനകൾ 1 ഉം 2 ഉം 3 ഉം തെറ്റാണെങ്കിൽ e
 എന്നും മാർക്ക് ചെയ്യുക.

66. 1. In similar triangles the corresponding angles are equal
2. Corresponding sides of the similar triangle are in the same ratio
3. Areas of the similar triangle are proportional to the sides.

66. 1. സദൃശ്യ ത്രികോണങ്ങളിൽ സമാന കോണുകൾ തുല്യമാണ്.
2. സമാന വശങ്ങൾ സദൃശ്യ ത്രികോണങ്ങളിൽ തുല്യ അനുപാതത്തിലായിരിക്കും.
3. സദൃശ്യത്രികോണങ്ങളുടെ വിസ്തീർണ്ണങ്ങൾ അവയുടെ വശങ്ങളുടെ അനുപാതത്തിലായിരിക്കും.

67. 1. If the midterm of the given 'n' terms of an A.P is negative, the sum of the 'n' terms should be negative.
2. If the sum of 'n' terms is negative then its all terms should be negative
3. If the first term is negative and the sum of the first 'n' terms is negative and the n^{th} terms should be negative.

67. 1. ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 'n' പദങ്ങളിലെ മധ്യപദം നെഗറ്റീവ് ആയാൽ അവയുടെ തുക നെഗറ്റീവായിരിക്കും.
2. ആദ്യത്തെ 'n' പദങ്ങളുടെ തുക നെഗറ്റീവ് ആയാൽ എല്ലാ പദങ്ങളും നെഗറ്റീവ് ആയിരിക്കും
3. ആദ്യപദം നെഗറ്റീവും 'n' പദങ്ങളുടെ തുക നെഗറ്റീവും ആയാൽ 'n'-ാം പദവും നെഗറ്റീവ് ആയിരിക്കും.

68. If $|x - 2| < |x - 3|$
1. $(x - 2)$ is negative

68. $|x - 2| < |x - 3|$ ആയാൽ
1. $(x - 2)$ നെഗറ്റീവാണ്

Space for rough work ...

2. both $(x - 2)$ and $(x - 3)$ can be negative or positive
3. $(x - 3)$ should be negative

69. $(x - 1)$, $\sin x$, $(2x - 3)$ are three consecutive terms in A.P then

1. $x \leq 2$ 2. $x \geq \frac{2}{3}$ 3. $\frac{2}{3} \leq x \leq 2$

70. Tap A can fill a tank in 2 hours. B takes 3 hours and C takes 5 hours to fill the tank then

1. If A and B are kept open together. It will take $\frac{6}{5}$ hours to fill the tank
2. If B and C are kept open the time required to fill the tank is 2 hours
3. If A, B and C together will take more than one hour to fill the tank

71. For the equation $ax^2 + bx + c = 0$

1. If C is positive both roots are positive
2. If C is positive both roots are negative
3. To make conclusions about the statements 1 and 2 the sign of 'a' should be known

72. 1. The sum of exterior angles of polygon is 360°

2. $(x - 2)$ ഉം $(x - 3)$ യും നെഗറ്റീവോ പോസിറ്റീവോ ആകാം
3. $(x - 3)$ നെഗറ്റീവ് ആയിരിക്കണം

69. $(x - 1)$, $\sin x$, $(2x - 3)$ എന്നിവ സമാന്തര ശ്രേണിയിലെ തുടർച്ചയായ മൂന്ന് പദങ്ങളായാൽ

1. $x \leq 2$ 2. $x \geq \frac{2}{3}$ 3. $\frac{2}{3} \leq x \leq 2$

70. A എന്ന ടാപ്പ് ഒരു ടാങ്ക് 2 മണിക്കൂർ കൊണ്ട് നിറക്കും. ഈ ടാങ്ക് നിറയാൻ B ക്ക് 3 മണിക്കൂറും C ക്ക് അഞ്ച് മണിക്കൂറും ആവശ്യമുണ്ട്. എന്നാൽ

1. A യും B യും ഒരുമിച്ച് തുറന്നാൽ ടാങ്ക് $\frac{6}{5}$ മണിക്കൂർ കൊണ്ട് നിറയും
2. B യും C യും ഒരുമിച്ചു തുറന്നാൽ ടാങ്ക് നിറയാൻ വേണ്ടുന്ന സമയം 2 മണിക്കൂറാണ്
3. A യും B യും C യും ഒരുമിച്ച് തുറന്നാൽ ടാങ്ക് നിറയാൻ ഒരു മണിക്കൂറിൽ കൂടുതൽ സമയം എടുക്കും.

71. $ax^2 + bx + c = 0$ എന്ന സമവാക്യത്തിൽ

1. C പോസിറ്റീവ് ആയാൽ 2 മൂല്യങ്ങളും പോസിറ്റീവായിരിക്കും
2. C പോസിറ്റീവ് ആയാൽ രണ്ട് മൂല്യങ്ങളും നെഗറ്റീവായിരിക്കും.
3. പ്രസ്താവന 1 ലും 2 ലും നിഗമനത്തിലെത്താൻ a യുടെ ചിഹ്നം കൂടി അറിയണം.

72. 1. ഒരു ബഹുഭുജത്തിന്റെ ബാഹ്യകോണുകളുടെ തുക 360°

Space for rough work ...

- 2. A regular polygon with an exterior angle equal to double of its interior angle is possible
- 3. A regular polygon with an external angle of 80° can be drawn

Read the following passage carefully. Then answer the questions 73,74,75.

Probability of an event =
 number of elements in event ÷
 total number of out comes.
 For example, When tossing a coin, number of possibilities of getting head is 1 and the total possibilities 2 (head or tail). Then the probability of getting head $= 1 \div 2 = \frac{1}{2}$

73. Four teams A,B,C and D are participating in a tournament on league round, then the probability that the team A play the first match

- [a] $\frac{1}{4}$ [b] $\frac{1}{2}$ [c] $\frac{1}{3}$ [d] $\frac{1}{6}$ [e] $\frac{1}{5}$

74. In the above question, what is the probability for both C and D are not playing the first match

- [a] $\frac{1}{2}$ [b] $\frac{1}{3}$ [c] $\frac{1}{6}$ [d] $\frac{3}{4}$ [e] $\frac{1}{5}$

75. In a club there are 5 gentlemen and 4 ladies. A lot is made to select one man and a lady from

- 2. ആന്തരിക കോണിന്റെ ഇരട്ടി ബാഹ്യകോണുള്ള ഒരു സമ ബഹുഭുജം നിർമ്മിക്കാൻ കഴിയും.
- 3. ഒരു ബാഹ്യകോൺ 80° വരത്തക്കവിധം ഒരു സമബഹുഭുജം നിർമ്മിക്കാം

താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന passage ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിച്ച് ചോദ്യം 73 ഉം 74 ഉം 75 ഉം ഉത്തരം എഴുതുക

പ്രോബബിലിറ്റി എന്നത്, ഒരു സംഭവം നടക്കുമ്പോൾ ഒരു പ്രത്യേക രൂപത്തിൽ സംഭവിക്കാവുന്ന ചാൻസുകളുടെ എണ്ണത്തെ മൊത്തം ചാൻസുകൾ കൊണ്ട് ഹരിച്ചതാണ്. ഉദാഹരണത്തിന് ഒരു നാണയം ടോസ് ചെയ്യുമ്പോൾ 'തല' കിട്ടാനുള്ള ചാൻസുകളുടെ എണ്ണം 1. മൊത്തം ചാൻസുകൾ 2. അതായത് 'തല'യും വാലും ആകാം. അപ്പോൾ തല കിട്ടാനുള്ള പ്രോബ

ബിലിറ്റി $= 1 \div 2 = \frac{1}{2}$

73. A,B,C,D എന്നീ ടീമുകൾ ലീഗ് റൗണ്ടിൽ പരസ്പരം ഏറ്റുമുട്ടുന്നു. A ആദ്യ മത്സരം കളിക്കാനുള്ള പ്രോബബിലിറ്റി...

- [a] $\frac{1}{4}$ [b] $\frac{1}{2}$ [c] $\frac{1}{3}$ [d] $\frac{1}{6}$ [e] $\frac{1}{5}$

74. മുകളിലത്തെ ചോദ്യത്തിലെ സാഹചര്യത്തിൽ ആദ്യ മത്സരത്തിൽ C യും D യും കളിക്കാതിരിക്കാനുള്ള പ്രോബബിലിറ്റി...

- [a] $\frac{1}{2}$ [b] $\frac{1}{3}$ [c] $\frac{1}{6}$ [d] $\frac{3}{4}$ [e] $\frac{1}{5}$

75. ഒരു ക്ലബ്ബിൽ 5 പുരുഷന്മാരും 4 സ്ത്രീകളുമുണ്ട്. ഒരു നറുക്കെടുപ്പിലൂടെ ഒരു പുരുഷനെയും ഒരു

Space for rough work ...

them to address an audience, is the probability that a couple among them to be selected.

- [a] $\frac{1}{5}$ [b] $\frac{1}{4}$ [c] $\frac{1}{5} + \frac{1}{4}$
 [d] $\frac{1}{20}$ [e] $\frac{2}{9}$

Passage 2 (For the questions 76-78)

For an ideal gas the value $\frac{PV}{nT}$ will be always constant. That constant can be denoted by R. $\frac{PV}{nT} = R$ where P is the pressure exerted in certain amount of gas. V is its volume and T is its temperature in kelvin and n is the number of moles of gas taken. n is directly proportional to the mass of the gas taken

76. For a given mass of an ideal gas, the pressure is P. if its volume and temperature are doubled, then its pressure will be

- [a]P [b]4P [c]2P [d] $\frac{P}{2}$ [e] $\frac{P}{4}$

77. Without changing the volume and temperature of a certian amount of gas in a vessel, the mass of the gas inside the vessel is halved then its pressure

Space for rough work ...

സ്ത്രീയേയും സദസ്സിനെ അഭിമുഖീകരിക്കാൻ തെരഞ്ഞെടുക്കുന്നു. അങ്ങനെ ആ ക്ലബ്ബിലെ ഏക ദമ്പതി ജോഡി തെരഞ്ഞെടുക്കപ്പെടാനുള്ള പ്രോബബിലിറ്റി...

- [a] $\frac{1}{5}$ [b] $\frac{1}{4}$ [c] $\frac{1}{5} + \frac{1}{4}$
 [d] $\frac{1}{20}$ [e] $\frac{2}{9}$

Passage 2 (ചോദ്യം 76 മുതൽ 78 വരെ)

ഒരു ആദർശ വാതകത്തിന് $\frac{PV}{nT}$ യുടെ വില എല്ലായ്പ്പോഴും R എന്നു വിളിക്കുന്ന സ്ഥിര സംഖ്യയായിരിക്കും. അതായത് $\frac{PV}{nT} = R$. ഇവിടെ P എന്നത് ഒരു നിശ്ചിത മാസ് വാതകത്തിൽ അനുഭവപ്പെടുന്ന മർദ്ദം, V ഈ വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തവും, T കെൽവിൻ സ്കെയിലിലുള്ള ഊഷ്മാവുമാണ് ഈ വാതകത്തിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന മോളുകളുടെ എണ്ണം 'n' ഉം ആണ്. 'n' വാതകത്തിന്റെ മാസിന് നേർ അനുപാതത്തിലായിരിക്കും.

76. തന്നിരിക്കുന്ന നിശ്ചിത മാസ് ആദർശ വാതകത്തിന്റെ മർദ്ദം P. ഇതിന്റെ വ്യാപ്തവും ഊഷ്മാവുമാണ് ഇരട്ടിയാക്കിയാൽ, മർദ്ദം ...

- [a]P [b]4P [c]2P [d] $\frac{P}{2}$ [e] $\frac{P}{4}$

77. വ്യാപ്തവും ഊഷ്മാവുമാണ് സ്ഥിരമായി നിർത്തിക്കൊണ്ട് ഒരു പാത്രത്തിനകത്തുള്ള വാതകത്തിന്റെ മാസ് പകുതിയാക്കിയാൽ വാതകത്തിൽ അനുഭവപ്പെടുന്ന മർദ്ദം.

- [a] will remain unaltered
- [b] will be doubled
- [c] will be halved
- [d] will be 4 times
- [e] will be 3 times

- [a] മാറ്റമില്ല
- [b] ഇരട്ടിയാകും
- [c] പകുതിയാകും
- [d] 4 മടങ്ങാകും
- [e] മൂന്നു മടങ്ങാകും

78. 1 mole of gas filled in bottle having volume V pressure P and temperature T. Suppose this gas transferred to another bottle having volume 2V, and then some gas added in it and its pressure become 2P. Then additionally added gas (in moles)

78. ഒരു പാത്രത്തിനുള്ളിലുള്ള ഒരു മോൾ വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം V യും ഉഷ്ണമാപ് T യും മർദ്ദം P യും ആണ്. ഇതേ അളവ് വാതകം 2V വ്യാപ്തമുള്ള മറ്റൊരു പാത്രത്തിലേക്ക് മാറ്റിയിട്ട് കുറച്ച് വാതകം കൂടി ആ പാത്രത്തിൽ നിറച്ചപ്പോഴത്തെ മർദ്ദം 2P ആയി മാറി. എന്നാൽ എത്ര മോൾ വാതകമാണ് പാത്രത്തിൽ അധികമായി നിറച്ചത്.

- [a] 4
- [b] 3
- [c] 1
- [d] 2
- [e] $\frac{1}{2}$

- [a] 4
- [b] 3
- [c] 1
- [d] 2
- [e] $\frac{1}{2}$

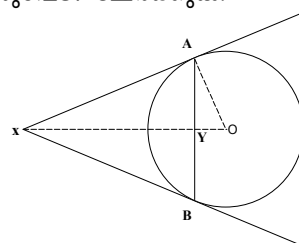
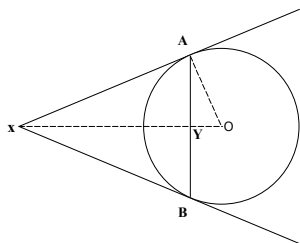
For questions, 79 and 80:
Match the column I and II

ചോദ്യം 79 ഉം 80 ഉം:

കോളം I ഉം കോളം II ഉം ചേരുമ്പടി ചേർക്കുക

If AB is a chord of length 6 cm. of a circle of radius 5cm, the tangents at A and B intersect at a point x (figure), then match the column.

ചിത്രത്തിൽ AB, 6cm നീളമുള്ള ഞാൺ (chord) ആണ്. ഈ വൃത്തത്തിന്റെ ആരം 5cm ഉം കൂടാതെ Aയിലൂടെയും B യിലൂടെയും വരക്കുന്ന tangents (സ്पर्ശരേഖകൾ) x ൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്നു. ചേരുമ്പടി ചേർക്കുക.



Column I

- (A) AY
- (B) OY
- (C) XA
- (D) XY

Column I

- (p) 4cm.
- (q) 3.75 cm.
- (r) 5 cm.
- (s) 3 cm.
- (t) 2.25cm.

Column I

- (A) AY
- (B) OY
- (C) XA
- (D) XY

Column I

- (p) 4cm.
- (q) 3.75 cm.
- (r) 5 cm.
- (s) 3 cm.
- (t) 2.25cm.

79. [a] Ap:Bp [b] As:Bp [c] As:Br [d] Ap:Bs [e] Aq:Bs

79. [a] Ap:Bp [b] As:Bp [c] As:Br [d] Ap:Bs [e] Aq:Bs

80. [a] Cq:Dq [b] Cs:Dt [c] Cq:Dt [d] Cr:Dq [e] Cq:Dp

80. [a] Cq:Dq [b] Cs:Dt [c] Cq:Dt [d] Cr:Dq [e] Cq:Dp

*** **

“Perseverance is Key to all success”

Space for rough work ...