ആത്യന്തിക വിലയിരുത്തൽ - III 2025 – 26 **SET - A**

മാതൃകാചോദ്യപേപ്പർ

ഭൗതികശാസ്ത്രം

ക്ലാസ് – X

സമയം : 1½ മണിക്കൂർ

ആകെ സ്കോർ : 40

നിർദ്ദേശങ്ങൾ

- ആദ്യത്തെ 15 മിനിറ്റ് സമാശ്വാസ സമയമാണ്. ഈ സമയം ചോദ്യങ്ങൾ വായിച്ചു മനസ്സിലാക്കാനും ഉത്തരങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യാനും ഉപയോഗിക്കുക.
- ഈ ചോദ്യപേപ്പറിൽ **A, B, C, D** എന്നീ വിഭാഗങ്ങളിലായി **18** ചോദ്യങ്ങളാണ് ഉള്ളത്.
- **5, 11, 12, 14 ,18** എന്നീ ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ചോയ്സ് നൽകിയിട്ടുണ്ട്.

SECTION A

1 മുതൽ 4 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ശരിയായ ഉത്തരം തെരഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 1 സ്കോർ വീതം. (4 x 1 = 4)

1. ഒരു വസ്തുവിന് അടുത്തായി ഉണ്ടായ ശബ്ദതരംഗത്തിന്റെ ആവൃത്തി ആ വസ്തുവിന്റെ സ്വാഭാവിക ആവൃത്തിക്ക് തുല്യമാകുമ്പോൾ എന്താണ് സംഭവിക്കുക? (1)

i) വസ്തു കമ്പനം ചെയ്യുന്നു.

ii) വസ്തു ശബ്ദതരംഗത്തെ പ്രതിപതിപ്പിക്കുന്നു.

iii) വസ്തു അനുനാദത്തിൽ ആകുന്നു.

iv) വസ്തു മറ്റൊരു ആവൃത്തി ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്നു.

ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകളിൽ ശരിയായത് ഏത് ?

a) iv മാത്രം, b) i ഉം iii ഉം c) ii ഉം iii മാത്രം, d) iii ഉം iv ഉം

2. **പ്രസ്താവന** : മയോപ്പിയ (ഹ്രസ്വദൃഷ്ടി) കോൺകേവ് ലെൻസുകൾ ഉപയോഗിച്ച് പരിഹരിക്കാൻ കഴിയും.

കാരണം : കോൺകേവ് ലെൻസുകൾ പ്രകാശരശ്മികളെ വിവ്രജിപ്പിക്കുകയും, അവയെ റെറ്റിനയിൽ പതിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

താഴെക്കൊടുത്ത ഓപ്ഷനുകളിൽ ഏതാണ് ശരി? (1)

a) പ്രസ്താവനയും കാരണവും ശരിയാണ്, കൂടാതെ കാരണം പ്രസ്താവനയെ വിശദീകരിക്കുന്നു.

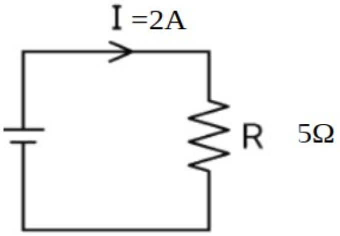
b) പ്രസ്താവനയും കാരണവും ശരിയാണ്, എന്നാൽ കാരണം പ്രസ്താവനയെ വിശദീകരിക്കുന്നില്ല.

c) പ്രസ്താവന ശരിയാണ്, എന്നാൽ കാരണം തെറ്റാണ്.

d) പ്രസ്താവന തെറ്റാണ്, എന്നാൽ കാരണം ശരിയാണ്.

© State Assessment Cell - SCERT Kerala

3. ഒരു പ്രതിരോധകം (R) സെല്ലുമായി ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന സെർക്കീട്ടാണ് ചിത്രത്തിൽ സൂചിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നത്. 10 s കൊണ്ട് റെസിസ്റ്ററിൽ എത്ര താപം ഉൽപാദിപ്പിക്കപ്പെടും? (1)



a) 100 J

b) 200 J

c) 400 J

d) 800 J

4. A കോളവും B കോളവും ചേരും പടി ചേർക്കുക. (1)

Column A	Column B
1. AC ജനറേറ്റർ	(i) മ്യൂച്ചൽ ഇൻഡക്ഷൻ
2. DC ജനറേറ്റർ	(ii) മോട്ടോർ തത്വം
3. ലൗഡ്സ്പീക്കർ	(iii) സ്പ്ലിറ്റ് റിങ്സ്
4. ട്രാൻസ്ഫോമർ	(iv) സ്ലിപ്പ് റിങ്സ്

ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ ശരിയായത് ഏത് ?

a) 1 – iv, 2- i, 3 – ii, 4 – iii

b) 1 – iv, 2- iii, 3 – ii, 4 - i

c) 1 – iii, 2- i, 3 – ii, 4 - iii

d) 1 – iv, 2- i, 3 – iii, 4 - ii

© State Assessment Cell - SCERT Kerala

SECTION B

5 മുതൽ 11 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക. 5, 11 ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ചോയ്സ് ഉണ്ട്. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 2 സ്കോർ വീതം. (7 x 2 = 14)

5 A. ഒരു സിനിമാ പ്രൊജക്ടർ സെക്കൻഡിൽ 24 ഫ്രെയിമുകൾ പതിപ്പിക്കുന്നു.

കണ്ണിന്റെ ഏത് പ്രത്യേകതയാണ് സിനിമ പോലുള്ള ചലിക്കുന്ന ചിത്രങ്ങൾ തുടർച്ചയായി കാണാൻ സഹായിക്കുന്നത് ? (2)

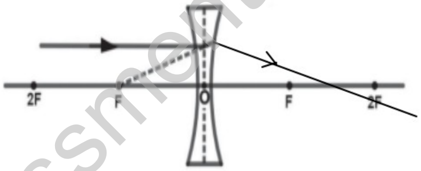
ചലിക്കുന്ന ചിത്രങ്ങൾ കാണാൻ ഈ പ്രത്യേകത എങ്ങനെ സഹായിക്കുന്നു എന്ന് വിശദമാക്കുക.

OR

5 B. പ്രകാശത്തിന്റെ രണ്ട് പ്രാഥമിക വർണ്ണങ്ങളായ ചുവപ്പും പച്ചയും കൂടിച്ചേർന്നാൽ, ഏത് ദ്വിതീയ വർണ്ണമാണ് രൂപപ്പെടുക? ഈ ദ്വിതീയ വർണ്ണത്തിന്റെ പൂരക വർണ്ണം (Complimentary colour) ഏതാണ്? കാരണം എഴുതുക. (2)

6. ഒരു കപ്പലിലെ സോണാർ ഉപകരണം കടലിന്റെ അടിത്തട്ടിലേക്ക് ഒരു ശബ്ദതരംഗം അയയ്ക്കുകയും 4 s നു ശേഷം അതിന്റെ പ്രതിധ്വനി സ്വീകരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. വെള്ളത്തിൽ ശബ്ദത്തിന്റെ വേഗം 1500 m/s ആണെങ്കിൽ, അവിടെ കടലിന്റെ ആഴം എത്രയാണ്? (2)

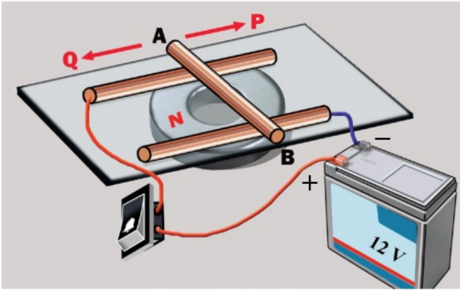
7. ഒരു കോൺകേവ് ലെൻസിന്റെ പ്രകാശിക അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായി ലെൻസിലൂടെ കടന്നു പോകുന്ന പ്രകാശരശ്മിയുടെ പാത ഒരു കുട്ടി ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നതാണ് ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നത്.



a) ചിത്രത്തിലെ അപാകത എന്താണ്? (1)

b) തെറ്റ് തിരുത്തി ശരിയായ ചിത്രം വരയ്ക്കുക. (1)

8. ചിത്രത്തിൽ ഒരു റിങ് മാഗ്നറ്റിന് മുകളിലെ അക്രിലിക് ഷീറ്റിൽ സമാന്തരമായി വച്ചിരിക്കുന്ന ചെമ്പ് കമ്പികൾക്ക് കുറുകെ AB എന്ന ചാലകം ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്നു. ഒരു ബെൽ സ്വിച്ചിലൂടെ 12 V ബാറ്ററി സമാന്തരമായി വച്ചിരിക്കുന്ന ചാലകങ്ങളുമായി ബന്ധിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ട്.



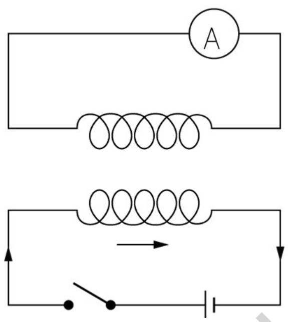
© State Assessment Cell - SCERT Kerala

a) ബെൽ സ്വിച്ച് ഓൺ ചെയ്യുമ്പോൾ AB എന്ന ചാലകത്തിന്റെ ചലനദിശ ഏത്? ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക. (1)

b) വിപരീത ദിശയിൽ AB എന്ന ചാലകം ചലിപ്പിക്കുന്നതിന് സെർക്കീട്ടിൽ എന്ത് മാറ്റമാണ് വരുത്തേണ്ടത്? (1)

9. 30 Ω പ്രതിരോധമുള്ള ഒരു വൈദ്യുതോപകരണം 120 W പവർ ലഭിക്കത്തക്കവിധത്തിലാണ് രൂപകൽപന ചെയിതിരിക്കുന്നത്. ഈ ഉപകരണം ഏത് വോൾട്ടേജിൽ പ്രവർത്തിക്കുമ്പോഴാണ് ഈ പവർ ലഭിക്കുന്നത്? (2)

10. തന്നിരിക്കുന്ന ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.



a) സ്വിച്ച് ഓൺ ചെയ്യുമ്പോൾ സെക്കൻഡറി കോയിലിലൂടെ തുടർച്ചയായി വൈദ്യുത പ്രവാഹം ഉണ്ടാകാത്തതിന് കാരണം എന്താണ്? വിശദീകരിക്കുക. (1)

b) സെക്കൻഡറി കോയിലിൽ തുടർച്ചയായി വൈദ്യുതപ്രവാഹം ഉണ്ടാകുന്നതിന് പ്രൈമറി കോയിൽ ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന വൈദ്യുത സെർക്കീട്ടിൽ എന്ത് മാറ്റമാണ് വരുത്തേണ്ടത്?

(1)

11.A. ഒരു ചക്രവും അച്ചും (wheel and axle) ഉപയോഗിച്ച് 500 kg ഭാരം ഉയർത്തുന്നു. ചക്രത്തിന്റെ ആരം 0.8 m ഉം അച്ചിന്റെ ആരം 0.2 m ഉം ആണെങ്കിൽ, ഭാരം ഉയർത്താൻ ആവശ്യമായ ബലം എത്രയാണ്? (2)

OR

11.B 5 m നീളവും 3 m ഉയരവുമുള്ള ഒരു ചരിവുതലത്തിലൂടെ ഒരു ഭാരം തള്ളി നീക്കാൻ 100 N ബലം ആവശ്യമാണ്. ഈ ചരിവുതലത്തിന്റെ യാന്ത്രിക ലാഭം കണക്കാക്കുക. (2)

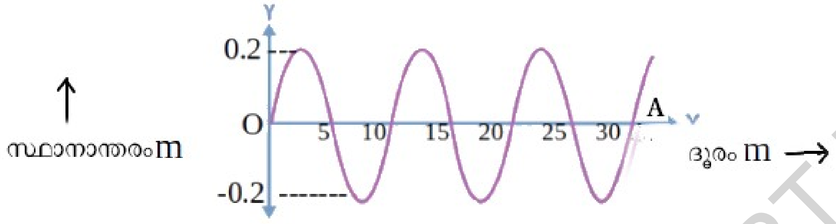
© State Assessment Cell - SCERT Kerala

SECTION C

12 മുതൽ 17 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് 3 സ്കോർ വീതം. 12, 14 ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ചോയ്സ് ഉണ്ട്.

(6 x 3 = 18)

12.A തരംഗത്തിലെ കണികകളുടെ ഒരു പ്രത്യേക സമയത്തെ കമ്പനാവസ്ഥയാണ് ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നത്.



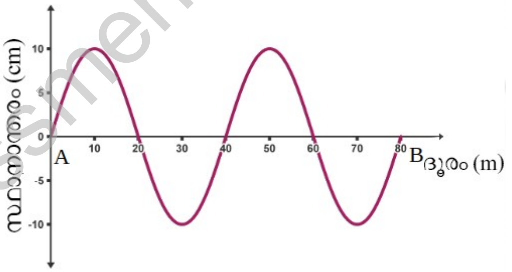
a) ഈ തരംഗത്തിന്റെ ആയതി എത്രയാണ്? (1)

b) O മുതൽ A വരെ സഞ്ചരിക്കുന്നതിന് 3 s എടുക്കുന്നുവെങ്കിൽ തരംഗത്തിന്റെ ആവൃത്തി കണക്കാക്കുക. (1)

c) ഈ തരംഗത്തിന്റെ പീരിയഡ് എത്രയെന്ന് കണക്കാക്കുക. (1)

OR

12 B. A മുതൽ B വരെ സഞ്ചരിക്കുന്നതിന് ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന തരംഗം 1s എടുക്കുന്നു.

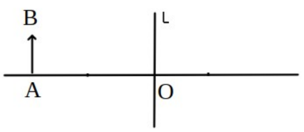


a) ചിത്രത്തിൽ സൂചിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നത് ഏതുതരം തരംഗരൂപമാണ്? (1)

b) തരംഗദൈർഘ്യവും ആവൃത്തിയും ബന്ധിപ്പിച്ച് തരംഗവേഗം എങ്ങനെ കണ്ടെത്താം? (1)

c) ഈ തരംഗത്തിന്റെ വേഗം എത്രയാണ്? (1)

13. ചിത്രത്തിൽ L എന്ന ലെൻസിന്റെ പ്രകാശിക അക്ഷത്തിൽ വച്ചിരിക്കുന്ന ഒരു വസ്തുവാണ് AB. ലെൻസ് രൂപീകരിക്കുന്ന പ്രതിബിംബം നിവർന്നതും, വലുതും ആണ്.



a) ചിത്രത്തിൽ സൂചിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന ലെൻസ് ഏതാണ്? ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക. (1)

© State Assessment Cell - SCERT Kerala

b) പ്രതിബിംബ രൂപീകരണത്തിന്റെ രേഖാ ചിത്രം വരയ്ക്കുക. (2)

14 A. പവർ നഷ്ടമില്ലാത്ത ഒരു ട്രാൻസ്ഫോമറിന്റെ പ്രൈമറി കോയിലിൽ 1000 ചുറ്റുകളും, സെക്കൻഡറി കോയിലിൽ 500 ചുറ്റുകളും ഉണ്ട്. പ്രൈമറി വോൾട്ടേജ് 120 V ആണെങ്കിൽ

a) സെക്കന്ററി വോൾട്ടേജ് എത്രയാണ്? (1)

b) ഇൻപുട്ട് കറന്റ് 5A ആണെങ്കിൽ, ട്രാൻസ്ഫോമറിന്റെ ഔട്ട്പുട്ട് പവർ എത്രയാണ്? (2)

OR

14 B. ഒരു പവർ നഷ്ടമില്ലാത്ത ട്രാൻസ്ഫോമറിന്റെ ഇൻപുട്ട് വോൾട്ടേജ് 220 V ഉം ഔട്ട്പുട്ട് വോൾട്ടേജ് 110 V ഉം ആണ്. ഇൻപുട്ട് കറന്റ് 2 A ആണെങ്കിൽ.

a) ഔട്ട്പുട്ട് കറന്റ് കണക്കാക്കുക. (1)

b) പ്രൈമറി, സെക്കൻഡറി കോയിലുകളിലെ ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണത്തിന്റെ അനുപാതം കണ്ടെത്തുക. (1)

c) ട്രാൻസ്ഫോമറിന്റെ സെക്കൻഡറിയിൽ 110V, 500 W പവർ ഉള്ള ഒരു വൈദ്യുതോപകരണം ബന്ധിപ്പിച്ച് പ്രവർത്തിപ്പിച്ചാൽ യഥാർഥ പവർ ലഭ്യമാകുമോ? വിശദീകരിക്കുക. (1)

15. പച്ച ഇലകളും ചുവന്ന പൂക്കളുമുള്ള ഒരു സസ്യം ചുവന്ന വെളിച്ചത്തിൽ വെച്ചിരിക്കുന്നു,

a) ഇലകളുടെയും പൂക്കളുടെയും നിരീക്ഷിക്കപ്പെടുന്ന നിറങ്ങൾ എന്തായിരിക്കും? കാരണം എഴുതുക. (2)

b) അതേ വെളിച്ചത്തിൽ ഒരു മഞ്ഞപ്പൂവ് വെച്ചാൽ, ഏത് നിറത്തിലായിരിക്കും കാണപ്പെടുക? (1)

16. ഒരു വീട്ടിലെ ഉപകരണങ്ങളുടെ പ്രതിദിന ഉപയോഗം താഴെ നൽകുന്നു. (3)

i. 200 W പവറുള്ള ഒരു ടെലിവിഷൻ 5 മണിക്കൂർ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

ii. 40 W പവറുള്ള അഞ്ച് LED ബൾബുകൾ ഓരോന്നും 4 മണിക്കൂർ വീതം ഉപയോഗിക്കുന്നു.

30 ദിവസത്തെ വൈദ്യുതി ബിൽ എത്രയാണെന്ന് കണക്കാക്കുക. ഒരു യൂണിറ്റ് (kWh) വൈദ്യുതിയുടെ വില ₹ 5.00 ആണ്.

17. നെയിൽ പുള്ളർ ഉപയോഗിച്ച് ആണി ഇളക്കുന്ന ചിത്രം നൽകിയിരിക്കുന്നു.

a) നെയിൽ പുള്ളർ ഏത് തരം ഉത്തോലകമാണ്? എന്ത് കൊണ്ട് ? (1)

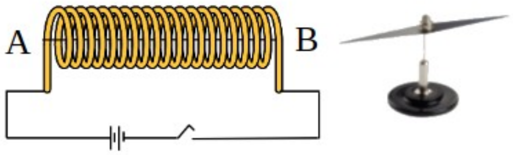
b) ആണി ഇളക്കുന്നതിനായി 50 N ബലം പ്രയോഗിക്കേണ്ടി വന്നു. നെയിൽ പുള്ളറിന്റെ യാന്ത്രിക ലാഭം 5 ആണെങ്കിൽ ആണിയിൽ അനുഭവപ്പെട്ട ബലം എത്രയായിരിക്കും? (2)

© State Assessment Cell - SCERT Kerala

SECTION D

ഏതെങ്കിലും 1 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. 4 സ്കോർ വീതം **(4 x 1 = 4)**

18A. AB എന്ന സോളിനോയ്ഡിന്റെ B എന്ന അഗ്രത്തിനടുത്തായി ഒരു കാന്തസൂചി ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്നു.



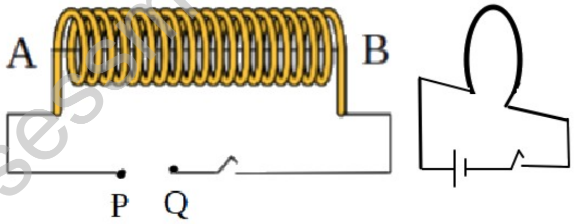
a) സ്വിച്ച് ഓൺ ചെയ്യുമ്പോൾ കാന്തസൂചിയുടെ ഏത് ധ്രുവമാണ് B യിലേക്ക് ആകർഷിക്കപ്പെടുന്നത്? (1)

b) ഈ ഉത്തരത്തിൽ എത്തിച്ചേർന്നതെങ്ങനെയെന്ന് വിശദീകരിക്കുക. (1)

c) വൈദ്യുതപ്രവാഹം ഉള്ള ഒരു സോളിനോയ്ഡിന്റെ കാന്തികശക്തി വർധിപ്പിക്കാൻ 2 മാർഗങ്ങൾ നിർദേശിക്കുക. (2)

OR

18 B. AB എന്ന സോളിനോയ്ഡിന്റെ B എന്ന അഗ്രത്തിനടുത്തായി വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്ന ഒരു ചാലകവലയം ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്നു. സോളിനോയ്ഡിലൂടെ ഒരു കറന്റ് ലഭിക്കുന്നതിനായി P യ്ക്കും Q നും ഇടയിൽ ഒരു സെൽ ഘടിപ്പിക്കേണ്ടതുണ്ട്.



a) P എന്ന ഭാഗത്ത് ഒരു സെല്ലിന്റെ ഏത് ടെർമിനൽ ബന്ധിപ്പിക്കുമ്പോഴാണ് ചാലകവലയം B എന്ന അഗ്രത്ത് നിന്നും വികർഷിക്കപ്പെടുന്നത്? (1)

b) സോളിനോയ്ഡ് ഉണ്ടാക്കുന്ന ഫ്ലക്സ് വർധിപ്പിക്കുമ്പോൾ തന്നിരിക്കുന്ന ചാലകവലയം സൃഷ്ടിക്കുന്ന ഫ്ലക്സിന് എന്ത് മാറ്റമാണ് ഉണ്ടാകുന്നത്? (1)

c) സെല്ലിന്റെ പോസിറ്റീവ് ടെർമിനൽ P എന്ന പോയിന്റിലും നെഗറ്റീവ് ടെർമിനൽ Q എന്ന പോയിന്റിലും ബന്ധിപ്പിച്ചാൽ സോളിനോയ്ഡിന്റെ ഏത് അഗ്രത്ത് ആയിരിക്കും ഉത്തരധ്രുവം രൂപപ്പെടുക? (1)

d) വൈദ്യുത വാഹിയായ ഒരു സോളിനോയ്ഡിന് ചുറ്റും ഉണ്ടാകുന്ന കാന്തിക മണ്ഡലം ഒരു ബാർ മാഗ്നറ്റിന് ചുറ്റുമുള്ള കാന്തിക മണ്ഡലത്തിൽ നിന്നും എങ്ങനെ വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു? (1)

© State Assessment Cell - SCERT Kerala