

Second Term-End Evaluation – 2019-2020

PHYSICS – STD X

Answer Key

Total Score : 40

1 മുതൽ 5 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഏതെങ്കിലും നാലെണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക (1 സ്കോർ വീതം)	Score
1. MCB - ചിത്രം D; വാട്ട് അവർ മീറ്റർ - ചിത്രം B. 2. 11 kV 3. $n = 2$ 4. ചിത്രം 3 5. ചിത്രം B	1 1 1 1 1
6 മുതൽ 10 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഏതെങ്കിലും നാലെണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. (2 സ്കോർ വീതം)	
6. (a) കോൺകേവ് ദർപ്പണം (b) സോളാർ ഫർണസുകളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നു. (c) കോൺവെക്സ് ദർപ്പണം. (d) റിയർവ്യൂ മിററായി ഉപയോഗിക്കുന്നു	$4 * \frac{1}{2} = 2$
7. (a) $\frac{1}{u} + \frac{1}{v} = \frac{1}{f}$ (b) $\frac{1}{v} = \frac{1}{f} - \frac{1}{u}$ $v = uf \div (u-f)$ $v = (-40 * -80) \div \{-40 - (-80)\}$ $v = +80 \text{ cm}$	1 1
8. 1. നനഞ്ഞ കൈകൊണ്ട് വൈദ്യുത ഉപകരണങ്ങൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുകയോ സ്വിച്ച് പ്രവർത്തിപ്പിക്കുകയോ ചെയ്യരുത്. 2. സ്വിച്ച് ഓഫാക്കിയ ശേഷം മാത്രമേ സോക്കറ്റിൽ പ്ലഗ് ഘടിപ്പിക്കാനും സോക്കറ്റിൽ നിന്നും വിടുതൽ ചെയ്യാനും പാടുള്ളൂ. 3. സാധാരണ സോക്കറ്റിൽ പവർ കടിയ ഉപകരണങ്ങൾ പ്രവർത്തിപ്പിക്കരുത്. 4. വൈദ്യുതോപകരണങ്ങൾ പ്രവർത്തിപ്പിക്കേണ്ടി വരുമ്പോൾ റബ്ബർ ചെരുപ്പ് ധരിക്കുക. 5. ടേബിൾ ഫാൻ ഉപയോഗിച്ച് തലമുടി ഉണക്കരുത്. 6. കേബിൾ ടിവിയുടെ അഡാപ്റ്ററിന്റെ ഉൾവശത്ത് സ്പർശിക്കരുത്.	2 1
9. 1. പൂർണ്ണാന്തര പ്രതിപതനം - എൻഡോസ്കോപ്പ് 2. റിയർവ്യൂ മിറർ - കോൺവെക്സ് ദർപ്പണം	1 1
10. (a) കുറഞ്ഞ മർദ്ദത്തിൽ ബൾബിനുള്ളിൽ അലസ വാതകങ്ങൾ നിറയുന്നതിനാൽ ഫിലമെന്റിന്റെ ബാഷ്പീകരണ നിരക്ക് കുറച്ച് ഉയർന്ന താപനിലയിൽ പ്രവർത്തിക്കുവാൻ സഹായിക്കുന്നു. ഇതിലൂടെ ഫിലമെന്റ് ലാന്യൂകളുടെ ആയുസ് വർദ്ധിപ്പിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നു. (b) (i) ഉയർന്ന റസിസ്റ്റിവിറ്റി (ii) ഉയർന്ന ദ്രവണാങ്കം (iii) നേർത്ത കമ്പികളാക്കാൻ കഴിയുന്നു (iv) ചൂടുപുഴുത്ത് ധവള പ്രകാശം പുറത്തു വിടാനുള്ള കഴിവ്.	1 1
11 മുതൽ 15 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഏതെങ്കിലും നാലെണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക (3 സ്കോർ വീതം)	
11. (a) കട്ടിയുടെ അഭിപ്രായം ശരിയല്ല. കാരണം വൈദ്യുതി കടന്നു പോകുന്ന ഏതൊരു ചാലകത്തിനു ചുറ്റും ഒരു കാന്തിക ഫ്ലക്സ് പ്രേരണം ചെയ്യപ്പെടുന്നു. ഇങ്ങനെ പ്രേരണം ചെയ്യപ്പെടുന്ന കാന്തിക മണ്ഡലത്തിന്റെ ദിശ മാക്സ് വെല്ലിന്റെ വലതുക്കൈ പെരുവിരൽ നിയമ പ്രകാരം വൈദ്യുത പ്രവാഹ ദിശയെയും ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു. എന്നാൽ സർക്കിട്ട് - 1 ൽ DC വൈദ്യുതി ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്നതിനാൽ സ്വിച്ച്	1 1

ഓൺ ചെയ്തതിന് ശേഷം സ്വിച്ച് ഓഫ് ചെയ്യുന്നതു വരെ, അവിടെ ഉണ്ടാകുന്ന കാന്തിക മണ്ഡലത്തിന് മാറ്റം ഉണ്ടാകുന്നില്ല. എന്നാൽ സർക്കിട്ട് - 2 ൽ AC വൈദ്യുതി ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്നതിനാൽ അവിടെ ഉണ്ടാകുന്ന കാന്തിക മണ്ഡലം തുടർച്ചയായി മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു.

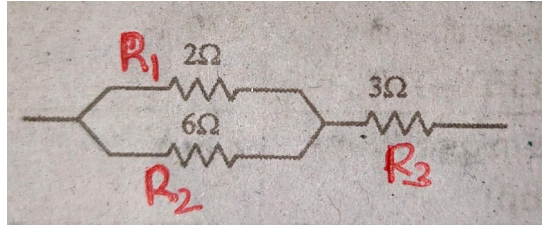
(b) സർക്കിട്ട് - 2 ൽ ആണ് തുടർച്ചയായി മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഒരു emf പ്രേരണം ചെയ്യപ്പെടുന്നത്. ഈ പ്രതിഭാസം സെൽഫ് ഇൻഡക്ഷൻ എന്ന പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു.

12. (a) ഏറ്റവും കൂടിയ പ്രതിരോധം ശ്രേണിരീതിയിൽ $R=R_1+R_2+R_3$

$R= 2+3+6$

ഏറ്റവും കൂടിയ പ്രതിരോധം $R = 11 \text{ Ohm}$

(b) സഹല പ്രതിരോധം $R = [(R_1 \cdot R_2) \div (R_1 + R_2)] + R_3$
 $= [(2 \cdot 6) \div (2 + 6)] + 3$
 $= 4.5 \text{ Ohm}$



13. (a) വൈദ്യുത കാന്തത്തിന്റെ A എന്ന അഗ്രത്തിൽ വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്നത് അപ്രദക്ഷിണ ദിശയിൽ ആയതിനാൽ A എന്ന അഗ്രത്ത് ഉത്തരധ്രുവവും (N), B എന്ന എന്ന അഗ്രത്തിൽ വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്നത് പ്രദക്ഷിണ ദിശയിൽ ആയതിനാൽ B എന്ന അഗ്രത്ത് ദക്ഷിണ ധ്രുവവും (S).

(b) സ്ഥിരകാന്തം

1. കാന്തശക്തി സ്ഥിരമാണ്.
2. ധ്രുവത സ്ഥിരമാണ്
3. കാന്തശക്തി ആവശ്യാനുസരണം മാറ്റാൻ സാധിക്കുകയില്ല.

വൈദ്യുത കാന്തം

1. കാന്ത ശക്തി താൽക്കാലികമാണ്.
2. വൈദ്യുത ദിശ മാറുമ്പോൾ ധ്രുവതയും മാറുന്നു.
3. കാന്തശക്തി ആവശ്യാനുസരണം മാറ്റാൻ സാധിക്കും.

14. (a) പതനകോൺ = $(90-30) = 60^\circ$

(b) പ്രതി പതന നിയമങ്ങൾ

1. മിനുസമുള്ള പ്രതലത്തിൽ തട്ടി പ്രകാശം പ്രതിപതിക്കുമ്പോൾ പതനകോണം പ്രതിപതന കോണം തുല്യമായിരിക്കും.
2. പതനരശ്മിയും പ്രതിപതന രശ്മിയും പതന ബിന്ദുവിലേക്ക് പ്രതി പതനതലത്തിനു വരുന്ന ലംബവും ഒരേ തലത്തിലായിരിക്കും.

15. (a) ഗ്ലാസ്

(b) $n_{gw} = n_g/n_w = (c/v_g)/(c/v_w) = v_w/v_g = 2.25 \times 10^8 / 2 \times 10^8 = 2.25/2 = 1.125$

(c) ശൂന്യതയെ അപേക്ഷിച്ച് ഒരു മാധ്യമത്തിന്റെ അപവർത്തനാങ്കത്തെ കേവല അപവർത്തനകം എന്നു പറയുന്നു

16 മുതൽ 20 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഏതെങ്കിലും നാലെണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക (4 സ്കോർ വീതം)

16. (a) P - D.C ജനറേറ്റർ; Q - വൈദ്യുത മോട്ടോർ (DC മോട്ടോർ)

(b) D.C ജനറേറ്ററിന്റെ ആർമേച്ചറിൽ പ്രേരിതമാകുന്ന A.C വൈദ്യുതിയെ ഓരോ അർദ്ധ ഭ്രമണത്തിലും Split ring ഉം ബ്രഷും തമ്മിലുള്ള സമ്പർക്കം മാറി മാറി വരുന്നതിലൂടെ ബാഹ്യ സർക്കിട്ടിൽ DC യാക്കി മാറ്റാനാണ് സ്പ്ലിറ്റ് റിങ് കമ്മ്യൂട്ടേറ്റർ ഉപയോഗിക്കുന്നതെങ്കിൽ വൈദ്യുത മോട്ടോറിൽ, ആർമേച്ചറിലേയ്ക്ക്

<p>നൽകുന്ന DC വൈദ്യുതിയുടെ ദിശ ഓരോ അർദ്ധ ഭ്രമണത്തിലും മാറ്റി നൽകി അതിലൂടെ ഒരേ ദിശയിൽ ആർമേച്ചറിനെ തുടർച്ചയായി ചലിപ്പിക്കുന്നതിനാണ് സ്ക്വിറ്റ് റിങ് കമ്മ്യൂട്ടേറ്റർ ഉപയോഗിക്കുന്നത്.</p>	2
<p>(c) D.C ജനറേറ്റർ - വൈദ്യുത കാന്തിക പ്രേരണം വൈദ്യുത മോട്ടോർ - മോട്ടോർ തത്വം</p>	1
<p>17 (a) Step down transformer</p>	1
<p>(b) $V_s/V_p = I_p/I_s$ $V_s = (I_p * V_p)/I_s$ $= (0.1 * 1100) / 10$ $V_s = 11 \text{ V}$</p>	2
<p>(c) Input power = Output power; $V_p * I_p = V_s * I_s$ Output power = $11 * 10$ = 110 W Input Power = $1100 * 0.1 = 110 \text{ W}$</p>	1
<p>18. (a) $u = - 20 \text{ cm}$; $v = - 30 \text{ cm}$</p>	1
<p>(b) പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ഉയരവും വസ്തുവിന്റെ ഉയരവും തമ്മിലുള്ള അനുപാത സംഖ്യയാണ് ആവർധനം. ആവർധനം, $m = h_i/h_o$ ആവർധനം, $m = h_i/h_o = -v/u$ $= - (- 30) / (- 20)$ $m = -1.5$</p>	2
<p>(c) ആവർധനം, $m = h_i/h_o$; $h_i = m * h_o$ $= (-1.5) * (+4.5)$ $h_i = - 6.75 \text{ cm}$</p>	1
<p>19. (a) 42° (b) ചിത്രം R</p>	1
<p>(c) പ്രകാശിക സാന്ദ്രത കൂടിയ മാധ്യമത്തിൽ നിന്ന് കുറഞ്ഞ മാധ്യമത്തിലേക്ക് ക്രിട്ടിക്കൽ കോണിനേക്കാൾ കൂടിയ പതനകോണിൽ പ്രകാശരശ്മി പ്രവേശിക്കുമ്പോൾ ആ രശ്മി അപവർത്തനത്തിനു വിധേയമാകാതെ അതേ മാധ്യമത്തിലേക്ക് പ്രതിപതിക്കുന്നതാണ് പൂർണ്ണാന്തരപ്രതിപതനം. ഇവിടെ ചിത്രം R ൽ പ്രകാശരശ്മി ഗ്ലാസിൽ നിന്നും വായുവിലേയ്ക്കാണ് സഞ്ചരിക്കുന്നത്. ഇവിടെ പതനകോൺ 45° യാണ്. ഇത് ഗ്ലാസിന്റെ ക്രിട്ടിക്കൽ കോണായ 42° യേക്കാൾ കൂടുതലായതിനാൽ ഗ്ലാസിൽ നിന്നും വായുവിലേയ്ക്ക് പ്രവേശിക്കുന്ന പ്രകാശരശ്മിക്ക് അവയുടെ വിഭജനതലത്തിൽ വെച്ച് പൂർണ്ണാന്തര പ്രതിപതനം സംഭവിക്കുന്നു.</p>	2
<p>20. (a) വൈദ്യുത കാന്തിക പ്രേരണം മൂലം ഉണ്ടായ വൈദ്യുത പ്രവാഹം മൂലമാണ് ഗാൽവനോമീറ്റർ സൂചി വിഭ്രംശിക്കുന്നത്.</p>	1
<p>(b) മൂന്ന് പരീക്ഷണങ്ങളിലും ഗാൽവനോമീറ്റർ സൂചി ഒരേ പോലെ ചലിക്കുന്നത് പരീക്ഷണം 1 ലും പരീക്ഷണം 2 ലുമാണ്.</p>	1
<p>(c) 1. ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണം കൂട്ടുക. 2. കാന്തത്തിന്റെ ശക്തി വർദ്ധിപ്പിക്കുക. 3. കാന്തത്തിന്റെ ചലന വേഗത കൂട്ടുക.</p>	2
<p>Answer key Prepared by Manoj K.M, HST Physical Science, GHSS Anakkara, Palakkad Dist.</p>	