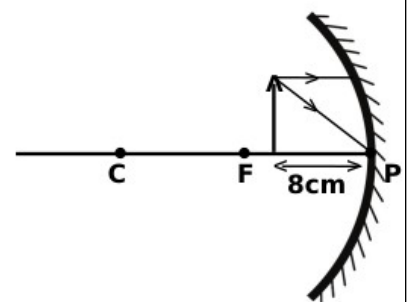


# ഫിസിക്സ് - യൂണിറ്റ് ടെസ്റ്റ് - പ്രകാശപ്രതിപതനം

സമയം:45 മിനിറ്റ്

പരമാവധി സ്കോർ:20

1.	<p>വിട്ടുപോയ ഭാഗം പൂർത്തീകരിക്കുക.</p> <p>a.സമതലദർപ്പണത്തിലെ ആവർധനം 1 ആയിരിക്കും. എന്നാൽ കോൺവെക്സ് ദർപ്പണത്തിൽ ഇത് ..... ആയിരിക്കും. b. ഒരു കോൺകേവ് ദർപ്പണത്തിന്റെ C യിൽ വസ്തു വച്ചാൽ ആവർധനം ..... ആയിരിക്കും.</p>	1								
2.	<p>താഴെ തന്നിട്ടുള്ള പ്രസ്താവനകളിലെ തെറ്റായ പ്രസ്താവന കണ്ടെത്തി തിരുത്തിയെഴുതുക.</p> <p>a.വിസരിതപ്രതിപതനം മൂലം പ്രതിബിംബം രൂപീകരിക്കപ്പെടുന്നില്ല.</p> <p>b. ഒരു കോൺകേവ് ദർപ്പണം ഏറ്റവും ചെറിയ പ്രതിബിംബം ഉണ്ടാക്കുന്നത് വസ്തു F ൽ ആയിരിക്കുമ്പോഴാണ്.</p> <p>c. തലകീഴായ പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ആവർധനം നെഗറ്റീവ് ആയിരിക്കും.</p>	1								
3.	<p>വാഹനങ്ങളിൽ റിയർവ്യൂ മിററായി ഉപയോഗിക്കുന്ന മിററേത്? ഇത്തരം മിററുകളുടെ ഏതുസവിശേഷതയാണ് ഇവിടെ പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത്?</p>	1								
4.	<p>താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ ഒരു കോൺകേവ് ദർപ്പണം രൂപീകരിക്കുന്ന പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ആവർധനം ആകാൻ സാധ്യതയില്ലാത്തതേത്? ( -1, 1/2, -1.5, -1/2 )</p>	1								
5.	<p>ഒരു ദർപ്പണത്തിനു മുമ്പിൽ 2cm നീളമുള്ള ഒരു വസ്തു വച്ചപ്പോൾ 6 cm നീളമുള്ള യഥാർത്ഥപ്രതിബിംബം ഉണ്ടായി. പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ആവർധനം കണക്കാക്കുക.</p>	1								
6.	<p>രണ്ട് സമതല ദർപ്പണങ്ങളെ ഒരു നിശ്ചിതകോണിൽ ക്രമീകരിച്ച് അതിന്റെ സമഭാജിയിൽ ഒരു വസ്തുവച്ചപ്പോൾ 11 പ്രതിബിംബങ്ങൾ ലഭ്യമായെങ്കിൽ കണ്ണാടികൾ തമ്മിലുള്ള കോണളവെത്ര?</p>	2								
7.	<p>ഒരു ദർപ്പണത്തിനുമുന്നിൽ 10cm അകലത്തിൽ ഒരു വസ്തു വച്ചപ്പോൾ ദർപ്പണത്തിൽ നിന്നും 15 cm അകലത്തിൽ ഒരു സ്ക്രീനിൽ വസ്തുവിന്റെ പ്രതിബിംബം ഉണ്ടായി. a. ഈ പ്രതിബിംബം യഥാർത്ഥമോ മിഥ്യയോ? b. ഇവിടെ ഉപയോഗിച്ച ദർപ്പണമേത്? c. ഈ ദർപ്പണത്തിന്റെ ഫോക്കസ് ദൂരം കണക്കാക്കുക.</p>	3								
8.	<p>താഴെ പറയുന്ന സന്ദർഭങ്ങളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ദർപ്പണമേത്?</p> <p>a.സെർച്ച് ലൈറ്റുകളിൽ b.വസ്തുക്കളെ വലുതായി കാണാൻ.</p> <p>c. വലിപ്പം കുറഞ്ഞനിവർന്ന പ്രതിബിംബം ലഭിക്കാൻ.</p>	3								
9.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">A</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>കോൺകേവ് ദർപ്പണം</td> <td>വസ്തുവിന്റെ അതേ വലിപ്പമുള്ള മിഥ്യ പ്രതിബിംബം.</td> </tr> <tr> <td>സമതല ദർപ്പണം</td> <td>വസ്തുവിനേക്കാൾ ചെറിയ മിഥ്യപ്രതിബിംബം</td> </tr> <tr> <td>കോൺവെക്സ് ദർപ്പണം</td> <td>വസ്തുവിനേക്കാൾ വലിയ മിഥ്യ പ്രതിബിംബം</td> </tr> </tbody> </table>	A	B	കോൺകേവ് ദർപ്പണം	വസ്തുവിന്റെ അതേ വലിപ്പമുള്ള മിഥ്യ പ്രതിബിംബം.	സമതല ദർപ്പണം	വസ്തുവിനേക്കാൾ ചെറിയ മിഥ്യപ്രതിബിംബം	കോൺവെക്സ് ദർപ്പണം	വസ്തുവിനേക്കാൾ വലിയ മിഥ്യ പ്രതിബിംബം	3
A	B									
കോൺകേവ് ദർപ്പണം	വസ്തുവിന്റെ അതേ വലിപ്പമുള്ള മിഥ്യ പ്രതിബിംബം.									
സമതല ദർപ്പണം	വസ്തുവിനേക്കാൾ ചെറിയ മിഥ്യപ്രതിബിംബം									
കോൺവെക്സ് ദർപ്പണം	വസ്തുവിനേക്കാൾ വലിയ മിഥ്യ പ്രതിബിംബം									
10.	<p>10 cm ഫോക്കസ് ദൂരമുള്ള ഒരു ദർപ്പണത്തിനുമുന്നിൽ 8 cm അകലത്തിൽ ഒരു വസ്തു വച്ചിരിക്കുന്നു.</p> <p>a. ന്യൂകാർട്ടീഷ്യൻ സൈൻകൺവെൻഷൻ അനുസരിച്ച് u, f എന്നിവയുടെ അളവ് എടുത്തെഴുതുക.</p> <p>b. ഈ ചിത്രം പകർത്തിവെച്ച് പ്രതിബിംബരൂപീകരണം ചിത്രീകരിക്കുക.</p> <p>c. പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സവിശേഷതകളേവ്?</p> <p>d. ദർപ്പണസമവാക്യം ഉപയോഗിച്ച് പ്രതിബിംബത്തിലേത്തുള്ള ദൂരം കണക്കാക്കുക.</p>	4								



# ഫിസിക്സ് - യൂണിറ്റ് ടെസ്റ്റ് - പ്രകാശപ്രതിപതനം

## ഉത്തരസൂചിക.

1. വിട്ടുപോയ ഭാഗം പൂർത്തീകരിക്കുക. 1
  - a. സമതലദർപ്പണത്തിലെ ആവർധനം 1 ആയിരിക്കും. എന്നാൽ കോൺവെക്സ് ദർപ്പണത്തിൽ ഇത് ..... ആയിരിക്കും.
  - b. ഒരു കോൺകേവ് ദർപ്പണത്തിന്റെ C യിൽ വസ്തു വെച്ചാൽ ആവർധനം ..... ആയിരിക്കും.

**ഉത്തരം.** a. ഒന്നിൽ കുറവായിരിക്കും.    b. -1
  
2. താഴെ തന്നിട്ടുള്ള പ്രസ്താവനകളിലെ തെറ്റായ പ്രസ്താവന കണ്ടെത്തി തിരുത്തിയെഴുതുക. 1
  - a. വിസരിതപ്രതിപതനം മൂലം പ്രതിബിംബം രൂപീകരിക്കപ്പെടുന്നില്ല.
  - b. ഒരു കോൺകേവ് ദർപ്പണം ഏറ്റവും ചെറിയ പ്രതിബിംബം ഉണ്ടാക്കുന്നത് വസ്തു F ൽ ആയിരിക്കുമ്പോഴാണ്.
  - c. തലകീഴായ പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ആവർധനം നെഗറ്റീവ് ആയിരിക്കും.

**ഉത്തരം.** 'ഒരു കോൺകേവ് ദർപ്പണം ഏറ്റവും ചെറിയ പ്രതിബിംബം ഉണ്ടാക്കുന്നത് വസ്തു F ൽ ആയിരിക്കുമ്പോഴാണ്.' ഈ പ്രസ്താവന തെറ്റാണ്. ഒരു കോൺകേവ് ദർപ്പണം ഏറ്റവും ചെറിയ പ്രതിബിംബം ഉണ്ടാക്കുന്നത് വസ്തു അനന്തതയിൽ (വിദൂരത്ത്) ആയിരിക്കുമ്പോഴാണ്.
  
3. വാഹനങ്ങളിൽ റിയർവ്യൂ മിററായി ഉപയോഗിക്കുന്ന മിററേത്? ഇത്തരം മിററുകളുടെ ഏതുസവിശേഷതയാണ് ഇവിടെ പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത്? 1

**ഉത്തരം.** കോൺവെക്സ് ദർപ്പണം. ഇതിന് വീക്ഷണവിസ്തൃതി കൂടുതലാണ്. കൂടാതെ വസ്തുവിന്റെ ചെറുതും വ്യക്തതയുമുള്ള പ്രതിബിംബം ഉണ്ടാക്കുന്നു.
  
4. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ ഒരു കോൺകേവ് ദർപ്പണം രൂപീകരിക്കുന്ന പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ആവർധനം 1 ആകാൻ സാധ്യതയില്ലാത്തതേത്? ( -1, 1/2, -1.5, -1/2 ) 1

**ഉത്തരം.** 1/2 (കാരണം മിഥ്യാ പ്രതിബിംബം ഉണ്ടാകുമ്പോഴാണ് ആവർധനം പോസിറ്റീവാകുന്നത്. കോൺകേവ് ദർപ്പണം രൂപീകരിക്കുന്ന മിഥ്യാ പ്രതിബിംബം എല്ലായ്പ്പോഴും വസ്തുവിനേക്കാൾ വലുതായതിനാൽ ആവർധനം ഒന്നിൽ കൂടുതൽ ആയിരിക്കും.)
  
5. ഒരു ദർപ്പണത്തിന് മുമ്പിൽ 2cm നീളമുള്ള ഒരു വസ്തു വെച്ചപ്പോൾ 6 cm നീളമുള്ള യഥാർത്ഥപ്രതിബിംബം ഉണ്ടായി. പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ആവർധനം കണക്കാക്കുക. 1

**ഉത്തരം.** ആവർധനം =  $h_i/h_o = -6/2 = -3$
  
6. രണ്ട് സമതല ദർപ്പണങ്ങളെ ഒരു നിശ്ചിതകോണിൽ ക്രമീകരിച്ച് അതിന്റെ സമഭാജിയിൽ ഒരു വസ്തുവെച്ചപ്പോൾ 2 11 പ്രതിബിംബങ്ങൾ ലഭ്യമായെങ്കിൽ കണ്ണാടികൾ തമ്മിലുള്ള കോണളവെത്ര? 2

**ഉത്തരം.**  $n = 360/\theta - 1$        $11 = 360/\theta - 1$        $360/\theta = 12$        $\theta = 360/12 = 30^\circ$
  
7. ഒരു ദർപ്പണത്തിനുമുന്നിൽ 10cm അകലത്തിൽ ഒരു വസ്തു വെച്ചപ്പോൾ ദർപ്പണത്തിൽ നിന്നും 15 cm അകലത്തിൽ 3 ഒരു സ്ക്രീനിൽ വസ്തുവിന്റെ പ്രതിബിംബം ഉണ്ടായി. 3
  - a. ഈ പ്രതിബിംബം യഥാർത്ഥമോ മിഥ്യായോ?    b. ഇവിടെ ഉപയോഗിച്ച ദർപ്പണമേത്?
  - c. ഈ ദർപ്പണത്തിന്റെ ഫോക്കസ് ദൂരം കണക്കാക്കുക.

**ഉത്തരം.** a. യഥാർത്ഥം ( കാരണം - പ്രതിബിംബം സ്ക്രീനിൽ രൂപപ്പെട്ടു )  
b. കോൺകേവ് ദർപ്പണം ( കോൺകേവ് ദർപ്പണം മാത്രമേ യഥാർത്ഥപ്രതിബിംബം ഉണ്ടാക്കുകയുള്ളൂ )  
c.  $u = -10 \text{ cm}$        $v = -15 \text{ cm}$   
 $f = uv/(u+v) = -10 \times -15 / (-10 + -15) = 150 / -25 = -6 \text{ cm}$

8. താഴെ പറയുന്ന സന്ദർഭങ്ങളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ദർപ്പണമേത്?

3

- a. സെർച്ച് ലൈറ്റുകളിൽ
- b. വസ്തുക്കളെ വലുതായി കാണാൻ.
- c. വലിപ്പം കുറഞ്ഞതിവർന്ന പ്രതിബിംബം ലഭിക്കാൻ.

ഉത്തരം. a. കോൺകേവ് ദർപ്പണം    b. കോൺകേവ് ദർപ്പണം    c. കോൺവെക്സ് ദർപ്പണം

9.

3

A	B
കോൺകേവ് ദർപ്പണം	വസ്തുവിന്റെ അതേ വലിപ്പമുള്ള മിഥ്യ പ്രതിബിംബം.
സമതല ദർപ്പണം	വസ്തുവിനേക്കാൾ ചെറിയ മിഥ്യപ്രതിബിംബം
കോൺവെക്സ് ദർപ്പണം	വസ്തുവിനേക്കാൾ വലിയ മിഥ്യ പ്രതിബിംബം

ഉത്തരം.

A	B
കോൺകേവ് ദർപ്പണം	വസ്തുവിനേക്കാൾ വലിയ മിഥ്യ പ്രതിബിംബം
സമതല ദർപ്പണം	വസ്തുവിന്റെ അതേ വലിപ്പമുള്ള മിഥ്യ പ്രതിബിംബം.
കോൺവെക്സ് ദർപ്പണം	വസ്തുവിനേക്കാൾ ചെറിയ മിഥ്യപ്രതിബിംബം

10. 10 cm ഫോക്കസ് ദൂരമുള്ള ഒരു ദർപ്പണത്തിനുമുന്നിൽ 8 cm അകലത്തിൽ

4

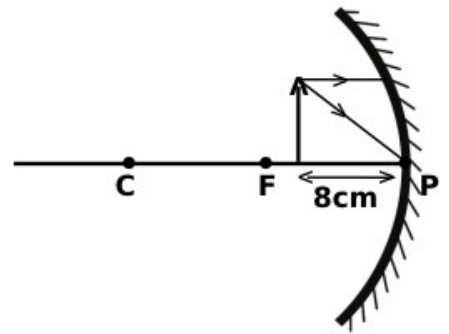
ഒരു വസ്തു വച്ചിരിക്കുന്നു.

a. ന്യൂകാർട്ടീഷ്യൻ സൈൻകൺവെൻഷൻ അനുസരിച്ച് u, f എന്നിവയുടെ അളവ് എടുത്തെഴുതുക.

b. ഈ ചിത്രം പകർത്തിവെച്ച് പ്രതിബിംബരൂപീകരണം ചിത്രീകരിക്കുക.

c. പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സവിശേഷതകളേവ്?

d. ദർപ്പണസമവാക്യം ഉപയോഗിച്ച് പ്രതിബിംബത്തിലേത്തുള്ള ദൂരം കണക്കാക്കുക.



ഉത്തരം. a.  $u = -8 \text{ cm}$      $f = -10$

b.

c. നിവർന്നത്, മിഥ്യ, വസ്തുവിനേക്കാൾ വലുത്.

d.  $1/u + 1/v = 1/f$

$$1/-8 + 1/v = 1/-10$$

$$1/v = 1/-10 + 1/8 = (8 - 10)/(-10 \times 8)$$

$$= -2/-80 = 1/40$$

$$v = 40 \text{ cm}$$

