வலயக் கல்விப் பணிமனை - யாழ்ப்பாணம்	
முதலாந் தவணைக்கான அலகுப் பரீட்சை - IV	
நேரம் - 1 மணித்தியாலம்	தரம் 11	விஞ்ஞானம்

பகுதி – 1

எல்லா வினாக்களுக்கும் மிகப்பொருத்தமானதென நீர் கருதும் விடையைத் தெரிவு செய்க.

1. பின்வருவனவற்றுள் கட்புல ஒளியினுள் **அடங்காத கதிராக** அமைவது,
   1. மஞ்சள்நிறக் கதிர் 3. நீலநிறக் கதிர்
   2. பச்சைநிறக் கதிர் 4. கழிஊதக் கதிர்

2. ஒளிமுறிவு நிகழும் சந்தர்ப்பமாக அமைவது,
   1. முக ஒப்பனையில் தளவாடியைப் பயன்படுத்துதல்
   2. வாகனப் பிற்பார்வையில் குவிவாடியைப் பயன்படுத்துதல்
   3. பார்வையைத் தெளிவாக்க மூக்குக்கண்ணாடியில் வில்லைகளைப் பயன்படுத்துதல்
   4. சூரிய அடுப்பில் குழிவாடியைப் பயன்படுத்துதல்

3. பின்வருவனவற்றுள் முழுஅகத் தெறிப்பு நிகழுவதற்கான நிபந்தனைகளைத் தெரிவு செய்க.
   A. ஒளிக்கதிர் அடர்ந்த ஊடகத்திலிருந்து ஐதான ஊடகத்தினுட் பயணஞ் செய்தல்
   B. படுகோணத்தின் பருமன் 90^0 ஆக இருத்தல்
   C. படுகோணத்தின் பருமன் அவதிக்கோணத்தின் பருமனைவிடப் பெரிதாக இருத்தல்
   1. A, B 2. A, C 3. B, C 4. A, B, C

4. குழிவுவில்லை ஒன்றின் வளைவாரை r இற்கும் குவியத்தூரம் f இற்கும் இடையிலான சரியான தொடர்பு,
   1. $\frac{r}{2} = f$ 2. $r = f$ 3. $r < f$ 4. $r = \frac{f}{2}$

5. கைவில்லை ஒன்றினாற் பொருளொன்றை உருப்பெருக்கி அவதானிக்கும்போது பொருள் வைக்கப்பட வேண்டிய இடம்,
   1. C இற்கு அப்பால் 2. C இல் 3. f – C இடையில் 4. f இற்கு உள்ளே

6. பின்வரும் சந்தர்ப்பங்களில் ஒளியின் பயன்பாடாக **அமையாதது,**
   1. எண்டோஸ் கோப் (அகங்காட்டி) உபகரணம் மூலம் உடலின் அக அங்கங்களை அவதானித்தல்
   2. தகவற்றொடர்பாடலில் தகவலை ஊடுகடத்தக் கண்ணாடியாலான நார் பயன்படுத்தப்படல்
   3. ஆழ்கடலின் ஆழத்தை சொனர் கருவி மூலம் அறிதல்
   4. ஆபரண விற்பனை நிலையங்களில் கவர்ச்சியை அளிக்க ஆடிகளைப் பயன்படுத்துதல்

7. தளவாடியில் உருவாக்கப்படும் விம்பத்தின் இயல்புகள்,
   1. உருச்சிறுத்தது, மாயமானது 3. உருப்பெருத்தது, உண்மையானது
   2. பொருளளவானது, உண்மையானது 4. பொருளளவானது, மாயமானது

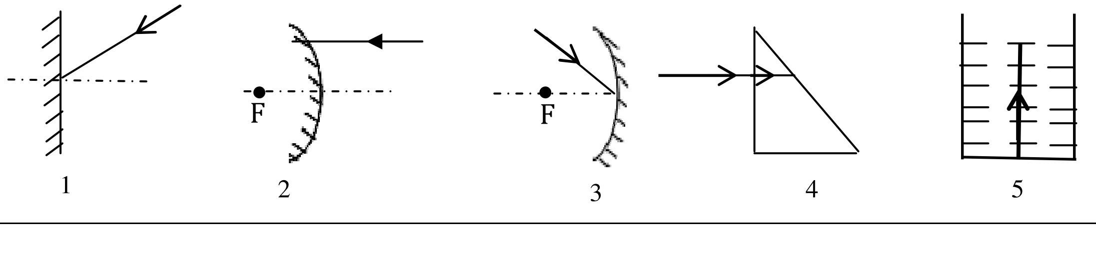
8. பின்வருவனவற்றுள் ஒளிமுறிவு விதியைச் சரியாகக் குறிப்பிடுவது,
   1. படுகோணம் = முறிகோணம் 3. படுகோணம் < முறிகோணம்
   2. முறிவுச்சுட்டி = $\frac{\sin i}{\sin r}$ 4. முறிவுச்சுட்டி = $\frac{\sin r}{\sin i}$

9. ஒளியியல் நாரினூடாக ஒளிக்கதிர் பயணிக்கும் தோற்றப்பாடு,
   1. முழுஅகத் தெறிப்பு 2. ஒளிமுறிவு 3. ஒழுங்கான தெறிப்பு 4.பரவற்றெறிப்பு

10. விரிகற்றை ஒன்றைப் பெறுவதற்குப் பயன்படுத்தக் கூடிய ஒளியியல் உபகரணம்,
   1. குவிவு வில்லை 2. குழிவாடி 3. குழிவுவில்லை 4. தளவாடி

2 x 10 = 20

பின்வரும் சந்தர்ப்பங்களில் ஒளிக்கதிரின் பயணப் பாதையைப் பூர்த்தி செய்க.



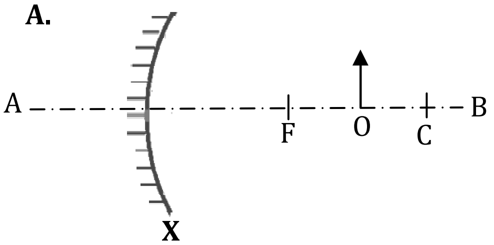
1 2 3 4 5

2 x 5 = 10

பகுதி 2 – A - அமைப்புக் கட்டுரை வினாக்கள்

எல்லா வினாக்களுக்கும் இவ்வினாத்தாளிலேயே விடை தருக.

1. **A.**



15cm குவியத்தூரம் உடைய **X** என்னும் ஒளியியல் உபகரணத்தின் முன்னால் 20cm தூரத்தில் O என்னும் பொருள் வைக்கப்பட்டுள்ளதனைப் படம் காட்டுகிறது.

1. **X** எனும் ஒளியியல் உபகரணத்தைப் பெயரிடுக.

.... (2)

2. நேர்கோடு **AB** ஒளியியலில் எவ்வாறு பெயரிடப்படும்?

.... (2)

3. பொருள் **O** விலிருந்து வரும் ஒளிக்கதிர் உபகரணம் **X** இற்படும்போது அதன் பாதையில் ஏற்படும் மாற்றம் எவ்வாறு குறிப்பிடப்படும்?

.... (2)

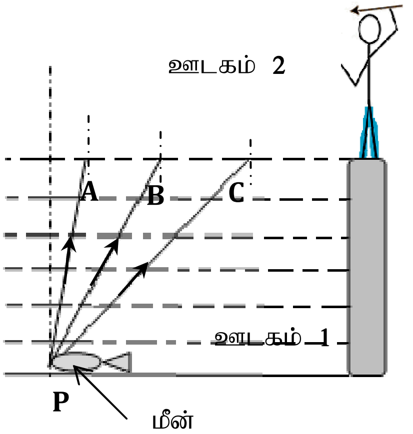
4. படத்தில் பொருள் **O** விலிருந்து வரும் ஒளிக் கதிர்கள் இரண்டை வரைந்து அதன் விம்பத்தைக் கண்டறிக. (4)

5. இங்கு உருவாக்கப்படும் விம்பத்தின் இயல்பைக் கீழ்த்தரப்பட்டவற்றுட் தெரிவு செய்து கோடிடுக.
   a. உருப்பெருத்தது **b**. மாயமானது **c**. நிமிர்ந்தது (1)

6. ஒளிநுணுக்குக் காட்டி ஒன்றில் உபகரணம் **X** இனது பயன்பாட்டைக் கூறுக.

.... (2)

B. நீர் நிலை ஒன்றில் **P** என்னும் தானத்தில் மீன் ஒன்று காணப்படுவதைப் படம் காட்டுகிறது. நீருக்கு வெளியே இருக்கும் மனிதன் ஒருவன் அம்மீனை அவதானிக்கின்றான். மீனிலிருந்து வெளிவரும் மூன்று ஒளிக் கதிரிகள் பயணிக்கும் விதமும் படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ளது.



1. இங்கு ஒளிக்கதிர்கள் பயணிக்கும் ஊடகங்கள் 1, 2 ஐப் பெயரிடுக.

.... (2)

2. மேலே நீர் குறிப்பிட்ட ஊடகங்களில் ஐதான ஊடகம் எது?

.... (2)

3. மனிதன் அவதானிக்கும் மீனினது விம்பம் மீனின் உண்மையான அமைவிடத்தில் (P) இருந்து மேல்நோக்கியா/ கீழ்நோக்கியா இடப்பெயர்ச்சியடைந்து காணப்படும்?

.... (2)

4. இவ்வாறு மனிதனின் அவதானத்தில் வேறுபாடு காணப்படுவதற்கான காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.

.... (2)

5. ஒளிக்கதிர்களின் பயணப்பாதையைப் பூர்த்தி செய்து மீனின் விம்ப தானத்தை **I** எனக் குறிக்க. (3)

6. இவ்வொளிக்கதிர்கள் இரு ஊடகங்களின் இடைமுகத்தில் அமைக்கும் படுகோணங்கள் **A, B, C** ஐ **ஏறு வரிசைப்படுத்துக.**

.... (2)

7. நீர் வரைந்த கதிர்ப்படத்தில் முறிகோணம் ஒன்றை **r** எனக் குறித்துக் காட்டுக. (2)

8. ஊடகம் 1 சார்பாக ஊடகம் 2 இன் முறிவுச்சுட்டி $\frac{3}{4}$ எனின் இதனை உரிய குறியீட்டில் எழுதிக் காட்டுக. (2)

....

30

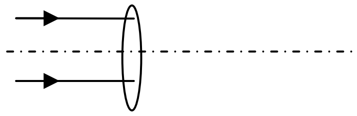
பகுதி 2 – B - கட்டுரை வினாக்கள்

2. **A**. ஒளியியலுடன் தொடர்புள்ள சில தொழிநுட்பத் தொழிற்பாடுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

   A. கமரா ஒன்றினால் ஒளிப்படம் எடுத்தல்
   B. உருப்பெருக்கி அவதானிக்க ஒளிநுணுக்குக்காட்டியைப் பயன்படுத்தல்
   C. அரிய இருவிழியன் மூலம் பறவை ஒன்றை அவதானித்தல்
   D. கலையுருக்காட்டியைப் பயன்படுத்தி மாபிள் அலங்காரத்தை வடிவமைத்தல்
   E. தொலைகாட்டியால் சந்திர கிரகணத்தை அவதானித்தல்

1. இவற்றுள் உருச்சிறுத்த விம்பம் உருவாகும் சந்தர்ப்பத்தைத் தெரிவு செய்க. (2)
2. இங்கு அரிய இருவிழியனின் தொழிற்பாடு யாது? (2)
3. அரிய இருவிழியனில் அரியங்களினால் ஒளிக்கதிரின் பயணப்பாதை மாற்றப்படும் தோற்றப்பாட்டைப் பெயரிடுக. (2)
4. பொதுவாக இரண்டு குவிவு வில்லைகள் பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பங்களைத் தெரிவு செய்க. (6)
5. கலையுருக்காட்டி ஒன்றில் மூன்று தளவாடிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இதன் மூலம் அலங்கார வடிவங்கள் உருவாக்கப்படும் விதத்தைச் சுருக்கமாக விளக்குக. (6)

B.



தொலைவிலுள்ள பொருளிலிருந்து வரும் சமாந்தர ஒளிக்கதிர்கள் குவிவு வில்லை ஒன்றிற் படுவதைப் படம் காட்டுகின்றது. இப்படத்தை விடைத்தாளிற் பிரதிசெய்த பின் கீழுள்ள வினாக்களுக்கு விடை அளிக்க.

1. தரப்பட்டுள்ள ஒளிக் கதிர்களின் பயணப்பாதையைப் பூர்த்தி செய்க. (4)
2. உமது படத்தில் வில்லையின் குவியப்புள்ளியைக் குறிக்க. (2)
3. தொலைவிலுள்ள பொருளை வில்லையை நோக்கி நகர்த்தும்போது **விம்ப தூரத்தில்** ஏற்படும் மாற்றம் யாது? (2)
4. இங்கு பொருளளவான விம்பம் பெறப்படும்போது பொருளின் தானம் யாதாக இருக்கும்? (2)
5. குவிவுவில்லை ஒன்றில் **உருப்பெருத்த மெய்விம்பம்** பெறப்படுவதற்குப் பொருள் வைக்கப்பட வேண்டிய தானம் யாது? (2)
6. அச்சந்தர்ப்பத்தில் உருவாகும் விம்பத்தின் பிறிதொரு இயல்பை எழுதுக. (2)

C. சிறிய சதுரமுகி வடிவத்தைக் கொண்ட கண்ணாடிக்குற்றி ஒன்றும் வைரத்தாலான குற்றி ஒன்றும் உமக்குத் தரப்பட்டுள்ளது.

1. இக்குற்றிகள் இரண்டில் ஒப்பீட்டு அடிப்படையில் எக்குற்றி ஒளிர்வு பெற்று அதிக பிரகாசத்தைக் கொடுக்கும்? (2)
2. மேலே வினா 1 இல் உமது விடைக்கான காரணத்தை **ஒளிமுறிவுச்சுட்டி, ஒளிக்கதிர்களின் பயணப்பாதை** என்பவற்றின் அடிப்படையில் விளக்குக. (6)

40