

3/10/13.

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

B.E / B.Tech ( Full Time ) DEGREE END SEMESTER EXAMINATIONS, NOV / DEC 2013

Common to ALL Branches

First Semester

PH171 PHYSICS-I / PH9111 ENGINEERING PHYSICS

(Regulations 2004 / 2008)

Time: 3 Hours

Answer ALL Questions

Max. Marks 100

(அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்)

**PART-A (10 x 2 = 20 Marks)**

1. வரையறு: பாய்சான் விகிதம்.
2. I-வடிவ கேடரின் மேன்மைகள் யாவை?
3. வெபர்-ஃபெக்நர் விதியைக் கூறு.
4. குவார்ட்சின் யங் குணகம்  $7.9 \times 10^{10}$  N/m<sup>2</sup> மற்றும் பொருண்மை 2650 kg/m<sup>3</sup> எனில், குவார்ட்சில் ஒலியின் வேகம் காண்க.
5. வெப்பத் தகைவு என்பது யாது?
6. குளிப்பதனி எந்தக் கொள்கையின் அடிப்படையில் இயங்குகிறது?
7. எதிரொளி-எதிர்ப்புப் பூச்சுக்களின் இரு பயன்பாடுகளைக் கூறு.
8. ஒளிவிலகல் எண்ணின் அடிப்படையில், ஒளியியல்-இழைகளை வேறுபடுத்து.
9. அயனிப்பிணைப்பு (ionic bond) மற்றும் இணைவலுப்பிணைப்பு (covalent bond) ஆகியவற்றின் வேறுபாடுகளைத் தெரிவி.
10. அணிக்கோவைத்தூரம் (lattice parameter) 0.40 நனோமீட்டர் அளவுள்ள ஒரு கனசதுரப்படிக்கத்தில், (111)-தளங்களின் இடைதூரத்தைக் கணக்கிடுக.

**Part - B ( 5 x 16 = 80 marks)**

11. ஒரு முனை நிலையாகவும், மறுமுனை சுமையுடனும் உள்ள முனைநெம்பு (cantilever) ஒன்றின் முனையிறக்கம் காணும் சமன்பாட்டை வருவி. இதன் மூலம், சீரற்ற வளைவுள்ள சட்டத்தின் இறக்கம் காணும் சமன்பாட்டையும் தருவி. (12+4)

12. a) ஒரு அரங்கில், ஒலிச்செறிவு வளர்ச்சி மற்றும் தேய்வு பற்றிய கோட்பாட்டை ஆய்ந்து அதன் மூலம் அவ்வரங்கின் தெறிப்பொலிக்காலத்தைக் (reverberation time) காணும் சமன்பாட்டினைத் தருவி. (16)

(OR)

b) (i) ஒரு காந்தப்பரிமாணமாற்றவலையத்தின் (magnetostriction oscillator) அமைப்பு, பணிபுரியும் விதம், மற்றும் மீயொலி-ஆக்கம் ஆகியவற்றை விளக்குக. இம்முறையின் நிறை, குறைகளைக் குறிப்பிடுக. (10+2)  
(ii) மீயொலி அலைகளின் பண்புகளைப் பட்டியலிடுக. (4)

13. a) (i) லீ-தட்டு முறையில் ஒரு வெப்பக்குறைகடத்தியின் வெப்பக்கடத்துத் திறனைக் காணும் கோட்பாடு மற்றும் செய்முறை விளக்கம் ஆகியவற்றை ஆய்க. (12)  
(ii) கட்டிடங்களில் வெப்பக்காப்பு செய்யும் முறையைக் கோட்டுக்காட்டு. (4)

(OR)

b) (i) தேவையான படங்களுடன், ஒரு ஒட்டொ-இயந்திரத்தின் வெவ்வேறு வீச்சுகளின் தன்மைகளை ஆய்ந்து, அதன் மூலம் அந்த இயந்திரத்தின் செயல்திறன் காணும் சமன்பாட்டினைத் தருவி. (12)  
(ii) ஒரு கார்நாட் சுழற்சியின் வெப்பநிலை-இயல்பாற்றல் (temperature - entropy) மாற்றப் பண்புகளை ஆய்க. (4)

14. a) ஒரு காற்று-ஆப்பின் (air wedge) கோட்பாடு மற்றும் செயல்முறை ஆகியவற்றை ஆய்ந்து, அதன் மூலம் ஒரு மெல்லிய பொருளின் தடிமனைக் கண்டறியும் முறையை விளக்குக. மேலும், இதில் வரி-அகலத்தை (fringe width) மாற்றும் காரணிகளைப் பட்டியலிடுக. (12+4)

(OR)

b) (i) Nd:YAG லேசர் கருவியின் அமைப்பு மற்றும் செயல்முறை ஆகியவற்றை விளக்குக. (12)  
(ii) ஒளியியல்-இழை தகவல்-தொடர்பு-அமைப்பின் செயல்முறையைக் கோட்டுக் காட்டுக. (4)

15. a) (i) ஏதேனும் ஒரு கனப்படிக வளர்ச்சி முறையை விளக்குக. (8)  
(ii) வரைப்படுத்தப்பட்ட ஏழு படிக அமைப்புகளையும், அவை சார்ந்த ப்ரவேய்சு அணிக்கோவைகளையும் அணிக்கோவைப் பண்பளவுகளோடு வரிசைப்படுத்துக. (8)

(OR)

b) (i) ஒரு முகமைய-கனசதுர அணிக்கோவையின் அணு-ஆரம், அணைவு-எண், மற்றும் அடர்வுக்கூறு (packing factor) ஆகியவற்றை உய்த்தறிக. (8)  
(ii) படிகங்களில் காணப்படும் வெவ்வேறு படிகக்குறைபாடுகளைப் பற்றி விளக்குக. (8)

\* \* \* \* \*