

Reg. No. :

Code No. : 1199

Sub. Code : RNPH 3 B

B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,
NOVEMBER 2010.

Third Semester

Physics — Main

Non Major Elective — ENERGY SCIENCE

(For those who joined in July 2008 and afterwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

1. சூரிய மாற்றிலிக்கு சமமான மதிப்பு

(அ) 135.3 watt/m² (ஆ) 1353 watt/m²

(இ) 13530 watt/m² (ஈ) 429.2 watt/m²

The solar constant value is equal to

(a) 135.3 watt/m² (b) 1353 watt/m²

(c) 13530 watt/m² (d) 429.2 watt/m²

2. மரபு சாரா ஆற்றல் மூலங்களில் வராத ஒன்றை தேர்ந்தெடுக்கவும்.

- (அ) சூரிய ஆற்றல்
- (ஆ) காற்று ஆற்றல்
- (இ) புவியெப்ப ஆற்றல்
- (ஈ) நீர் வெப்ப ஆற்றல்

Pick out the one which doesn't come under no-conventional energy sources

- (a) solar energy
- (b) wind energy
- (c) geothermal energy
- (d) hydrothermal energy

3. சூரியனின் விட்ட மதிப்பு

- (அ) 6400 கிமீ (ஆ) 2.50 கிமீ
- (இ) 1.39×10^6 கிமீ (ஈ) 1.27×10^4 கிமீ

The diameter of the sun is

- (a) 6400 km (b) 2.50 km
- (c) 1.39×10^6 km (d) 1.27×10^4 km

4. புவி பெற்றுக் கொள்ளும் சூரிய கதிர்வீச்சினை அளவிட உதவும் கருவி

- (அ) போலாரி மீட்டர் (ஆ) ஹீலியோ மீட்டர்
- (இ) சோலாரி மீட்டர் (ஈ) ரேடியோ மீட்டர்

The instrument used to measure solar radiation received on the earth is

- (a) polarimeter (b) heliometer
- (c) solarimeter (d) radiometer

5. இந்தியாவில் காற்றின் வேகம் இவற்றிற்கிடையே அமையும்

- (அ) 5 m/hr to 15 m/hr
- (ஆ) 50 m/hr to 150 m/hr
- (இ) 5 km/hr to 20 km/hr
- (ஈ) 50 km/hr to 200 km/hr

The wind speed in India is between

- (a) 5 m/hr to 15 m/hr
- (b) 50 m/hr to 150 m/hr
- (c) 5 km/hr to 20 km/hr
- (d) 50 km/hr to 200 km/hr

6. எரிவாயு ஒன்றின் எரி கூறுகள்

(அ) ஆக்சிஜன் மற்றும் ஹைட்ரஜன்

(ஆ) கார்பன்டை ஆக்சைடு மற்றும் ஆக்சிஜன்

(இ) கார்பன் மானாக்சைடு மற்றும் ஹைட்ரஜன்

(ஈ) நைட்ரஜன் மற்றும் ஹைட்ரஜன்

The combustible components of fuel gas are

(a) oxygen and hydrogen

(b) carbon dioxide and oxygen

(c) carbon monoxide and hydrogen

(d) nitrogen and hydrogen

7. குறைவெப்ப புலங்கள் உருவாக்கும் கொதிநீரின் வெப்பநிலை எதைவிட உயர்வாக இருக்கும்.

(அ) 50°C

(ஆ) 75°C

(இ) 100°C

(ஈ) 50°C-க்கு கீழ்

Semi-thermal fields can produce hot water at temperatures above

(a) 50°C

(b) 75°C

(c) 100°C

(d) below 50°C

8. பெங்களூரில் NALல் உள்ள புவிவெப்ப ஆற்றல் மூலத்தின் திறன்

(அ) 20 MW

(ஆ) 1836 MW

(இ) 5 KW

(ஈ) 50 GW

The capacity of the geothermal energy source at NAL Bangalore is

(a) 20 MW

(b) 1836 MW

(c) 5 KW

(d) 50 GW

9. எரிபொருள் கலனின் செயல்படு பொருள்

(அ) ஆக்சிஜன்

(ஆ) ஹைட்ரஜன்

(இ) எரிபொருள்

(ஈ) எரிபொருள் மற்றும் ஆக்சிஜன்

Active material in a fuel cell is

(a) oxygen

(b) hydrogen

(c) fuel

(d) fuel and oxygen

10. மக்கிய எரிபொருள்கலன் ஒன்றின் மின்னிறக்க மின்னழுத்த மதிப்பு

(அ) 0.18 volt

(ஆ) 0.7 to 0.8 volt

(இ) 0.8 to 1 volt

(ஈ) 1 to 1.28 volt

The discharge voltage of a fossil fuel cell is

- (a) 0.18 volt (b) 0.7 to 0.8 volt
(c) 0.8 to 1 volt (d) 1 to 1.28 volt

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

11. (அ) பெருங்கடல் வெப்ப ஆற்றல் மாற்றம் பற்றி விளக்கவும்.

Briefly explain the ocean thermal energy conversion.

Or

- (ஆ) மாற்று எரிசக்தி மூலங்களின் தேவைகள் யாவை?

What is the need for alternative energy resources?

12. (அ) சூரியனின் தன்மை மற்றும் சிறப்புப் பண்புகள் பற்றி விளக்குக.

Discuss the nature of the sun and its characteristics.

Or

- (ஆ) மின்காந்த நிறமாலை பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.

Write a note on electromagnetic spectrum.

13. (அ) காற்று ஆற்றல் மாற்றத்தின் அடிப்படைத் தத்துவம் யாது?

What is the basic principle of wind energy conversion?

Or

- (ஆ) காற்று ஆற்றல் மாற்றத்தின் ஆற்றல் குணகம் என்றால் என்ன?

What is power coefficient in wind energy conversion?

14. (அ) புவிவெப்ப ஆற்றல் மூலங்களை வகைப்படுத்து.

Classify the Geothermal sources.

Or

- (ஆ) புவி அழுத்த ஆற்றல் அமைப்புகளைப் பற்றி குறிப்பு வரைக.

Write notes on Geopressured systems.

15. (அ) எரிபொருள் கலன்களின் பல்வேறு வகைகளை பற்றி விவாதி.

Discuss the different types of fuel cells.

Or

- (ஆ) இயல்பு அயனி பரிமாற்ற சவ்வு மின்னாற்பகுப்பு திரவத்திற்கு தேவையான பண்புகள் யாவை?

Give the desired properties of an ideal ion-exchange membrane electrolyte.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

16. (அ) அணுக்கரு வினைகள் மூலம் எவ்வாறு நாம் ஆற்றலை பெறலாம்?

How can we generate energy from nuclear reactions?

Or

- (ஆ) அணுக்கரு உலை ஒன்றின் தெளிவான படத்துடன் விவரி.

Describe the nuclear reactor with a neat diagram.

17. (அ) சூரிய சக்தி சேகரிப்பு அமைப்புகளின் செயல்பாட்டில் தூசு மற்றும் நிழல் ஆகியவற்றினால் ஏற்படும் பாதிப்பை விளக்குக.

Discuss the effect of dust and shading on the performance of solar collector system.

Or

- (ஆ) ஆற்றல் சமநிலை சமன்பாட்டை வுரையறுத்து விளக்குக. தட்டைத் தகடு சூரிய ஏற்பிகளின் சமநிலை சமன்பாட்டை பற்றி விவாதி.

State and explain the energy balance equation. Hence discuss the energy balance on flat-plate solar collector.

18. (அ) காற்று ஆற்றல் மாற்ற அமைப்பின் நன்மை தீமைகள் யாவை?

What are the advantages and disadvantages of wind energy conversion?

Or

- (ஆ) காற்றில்லாத செரித்தலின் நன்மை தீமைகளை பட்டியலிடுக.

List out the advantages of anaerobic digestion.

19. (அ) புவிவெப்ப ஆற்றலின் பயன்பாடுகள் யாவை? விளக்குக.

List the industrial applications of geothermal energy.

Or

- (ஆ) குறிப்பு வரைக :

(i) வெளிகுடாக்குதல்

(ii) புவிவெப்ப ஆற்றல் நிலைய பொருள் தேர்வு.

Write notes on :

(i) Space heating.

(ii) Material selection for geothermal power plants.

20. (அ) எரிபொருள் கலனின் நன்மை தீமைகள் யாவை?

What are the advantages and disadvantages of a fuel cell?

Or

(ஆ) எரிபொருள் கலன்களின் பயன்கள் பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.

Write short notes on applications of fuel cell.
