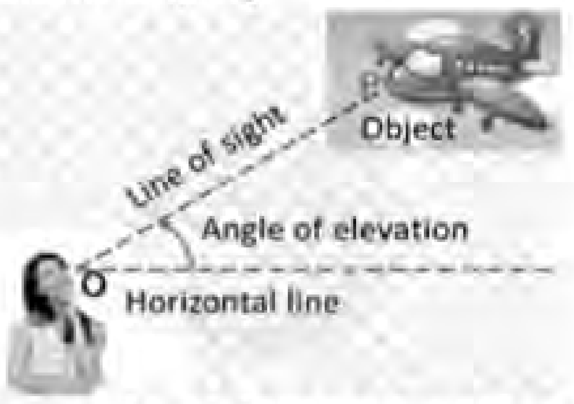
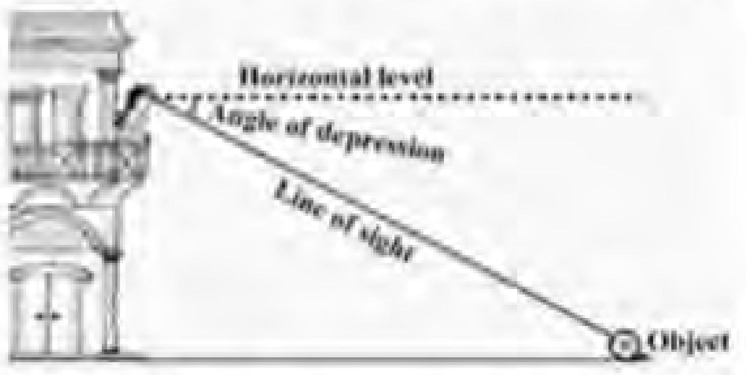
Find distance between two ships?

APPLICATIONS OF TRIGONOMETRY

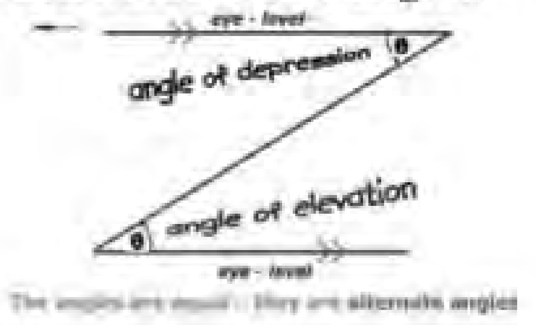
The angle of elevation of an object is "the angle formed by the line of sight with horizontal when it is above the horizontal level". (i.e., the case we raise our head to look the object)



The angle of depression of an object is "the angle formed by the line of sight with the horizontal when it is below the horizontal level" (i.e., the case when we lower our head to look at the object)

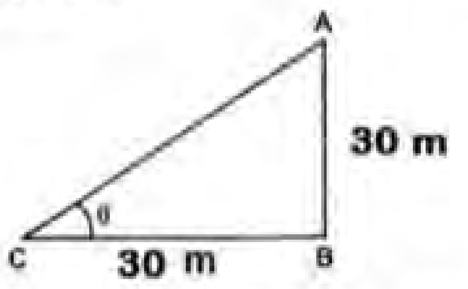


The angle of depression of an object is always equal to the angle of elevation formed by the line of sight with horizontal line, these both the angles are pair of alternate interior angles. θ θ



1 MARK QUESTIONS

1. A building of 30m high has a shadow on the ground 30m long. Find the sun's altitude.

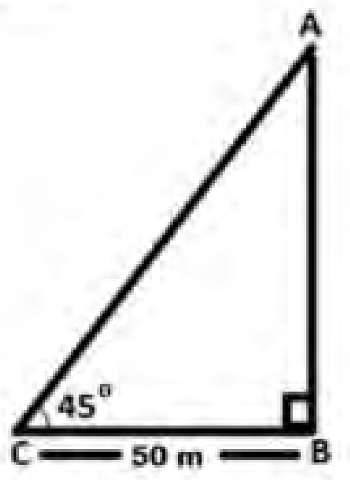


Sol: Let Sun's altitude = $\theta = \angle ACB$

$\tan\theta = \frac{AB}{BC} = \frac{30}{30} = \frac{1}{1} \Rightarrow \theta = 45°$

2. The angle of elevation of the top of a tower from a point on the ground, which is 50m away from the foot of the tower is 45°. Draw the diagram for the situation.

Sol:

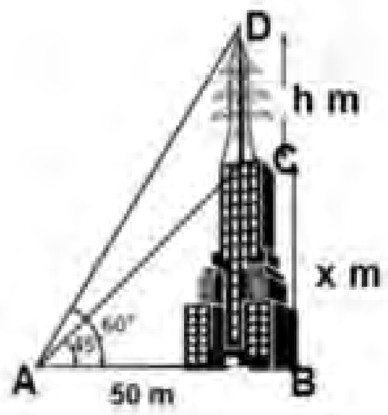


In Δ ABC, BC = height of the tower = 50 m, B is the foot of the tower, ∠ACB = 45°

2 MARK QUESTIONS

1. The angle of elevation of top of a tower from a point 50m away from the base of the tower is 45°. The angle of elevation of top of the flag mounted on the tower 60°. Draw the related diagram.

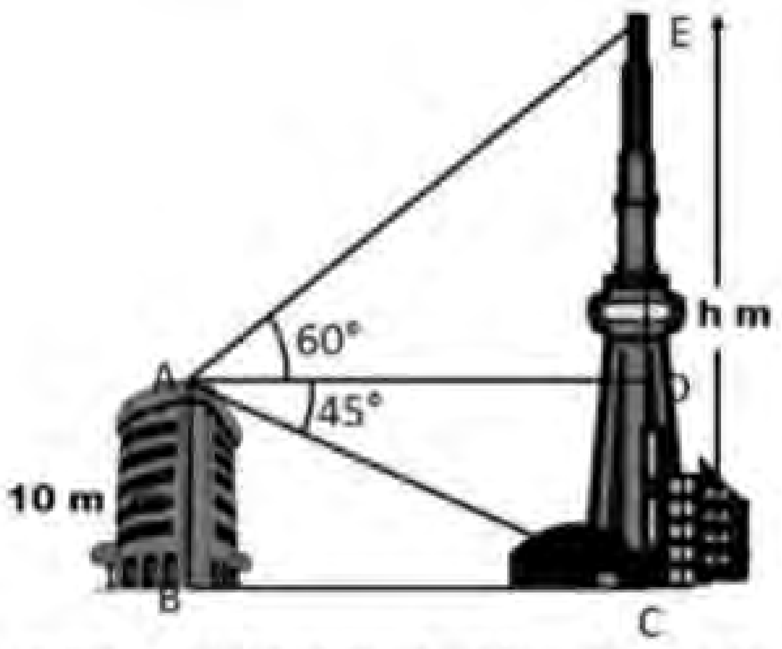
Sol: Let AB = distance between the tower and the observation point.
CD = height of the flag mounted on the tower = h m.
BC = height of the tower = x m.
∟CAB = 45°, ∟DAB = 60°



10th Class Special

2. From the top of 10m high building the angle of elevation the top of a tower is 60° and the angle of depression of its foot is 45°. Draw the suitable diagram to the related data and label it.

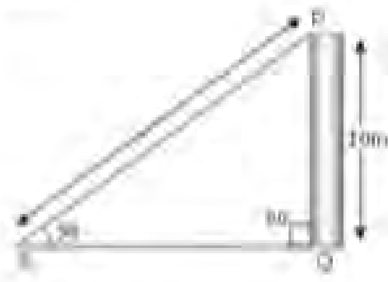
Sol: Let AB = height of the building 10 m, CD = height of the tower = h mt,



Let AB = height of the building 10 m, CD = height of the tower = h mt,
∟EAD = 60°, ∟ACD = 45°, BC = distance between the building and tower.

3. A circus artist is climbing from the ground along a rope stretched from the top of a vertical pole and is 10m and the angle made by the rope with ground level has measure 30°. Draw the diagram for this information.

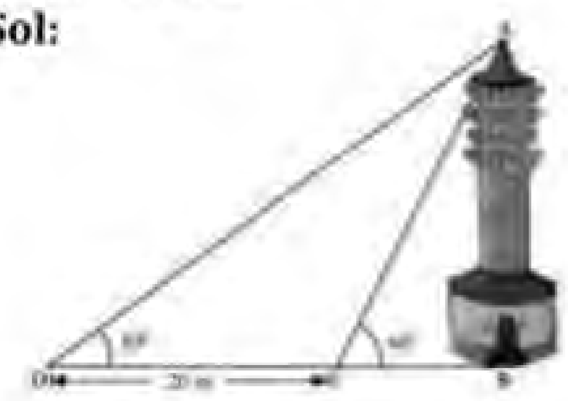
Sol:



In PQR, PQ = height of the pole = 10m,
PR = length of the rope,
RQ = distance between the bottom of the pole and rope tied point.

4. A TV tower stands vertically on a bank of river of canal. From a point on the other bank directly opposite the tower the angle elevation of the top of the tower is 60°. From another point 20m away from this point on the line joining this point to the foot of the tower, the angle of elevation of the top of the tower is 30°. Draw the diagram for this data.

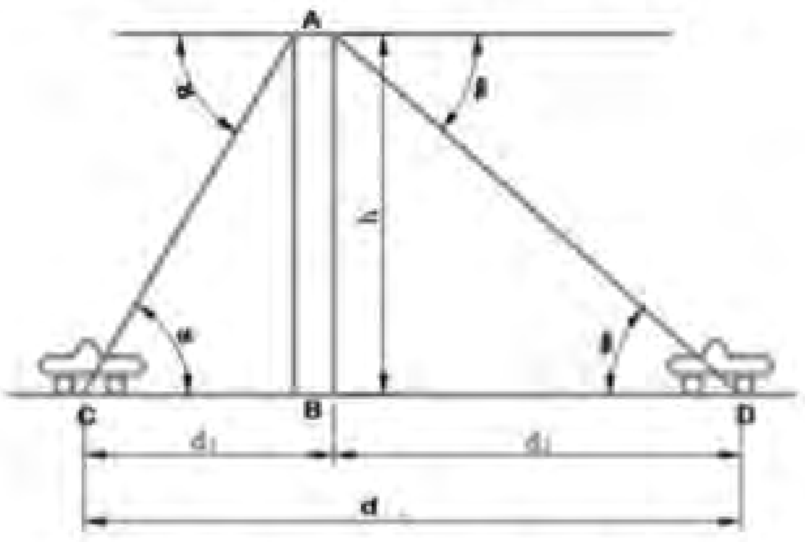
Sol:



AB = height of the tower,
C is point of observation, ∟ACB = 60°, CD = 20 m distance between the observation point, ∟ADC = 30°.

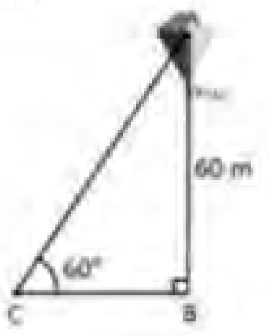
5. From a top of a tower, the angle of depression of two cards on the opposite side of the tower are α and β. If the tower's height is h meters, the distance between the two cars be d_1 and d^2 respectively. Draw the diagram to the given information.

Sol: AB = height of the tower = h m,
C and D are the places of the cars,
∟ACB = α, ∟ADB = β, BC = distance from the bottom of the tower to the first car = d_1 m, CD = distance from the bottom of the tower to the second car = d_1 m, CD = total distance between the two cards = d m



6. A kite is flying at a height of 60m above the ground. The string attached to the kite is temporarily tied to a point on the ground. The angle of inclination of the string with the ground is 60°. Find the length of the string, assuming that there is no slake in the string.

Sol:



Let AB be the height of the kite in which it is flying = 60m,
inclination of the string with the ground ∠ACB = 90°, we have to find the length of the string in Δ ABC,

$\sin 60° = \frac{AB}{AC} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{60}{AC}$

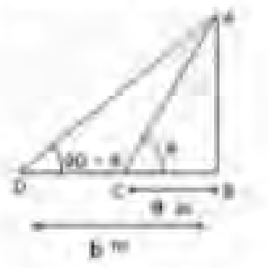
$\Rightarrow AC = \frac{120}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \Rightarrow AC = \frac{120\sqrt{3}}{3}$

$\Rightarrow AC = 40\sqrt{3}$ m

∴ Length of the string is $40\sqrt{3}$ m

7. The angle of elevation of the top of a tower from two points distant a and b from the base and in the same straight line with its complementary. Prove that the height of tower is $\sqrt{ab}$?

Sol:



Let AB be the height of the tower, in the

For Feedback...
vijetha.nt@gmail.com

B. Laxminarayana
Maths Senior Faculty
Hyderabad
9849386253

drawn figure, C and D are the two points which are at a distance of ***a*** m and ***b*** m from the foot of the tower.

In ΔABC, $\tan\theta° = \frac{AB}{BC} = \frac{AB}{a}$

$\Rightarrow AB = a\tan\theta$----- (1)

In ΔABD, $\tan(90-\theta°) = \frac{AB}{BD} = \frac{AB}{b}$

$\Rightarrow AB = b\cot\theta$----- (2)

($\because \tan(90-\theta°) = \cot\theta$

Multiply(1) and (2)

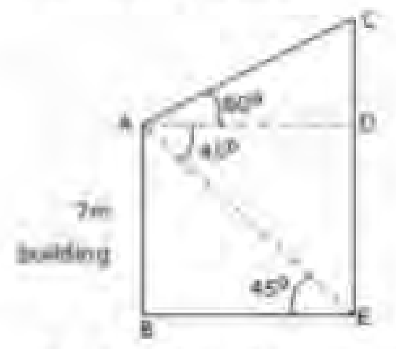
$\Rightarrow AB^2 = a\tan\theta \times b\cot\theta$

$\Rightarrow AB^2 = ab \Rightarrow AB = \sqrt{ab}$

∴ the height of the tower = $\sqrt{ab}$

8. From the top of a 7m high building, the angle of elevation of the top of a cable tower is 60° and the angle of depression of its foot is 45°. Determine the height of the tower.

Sol:



Let AB be the height of the building 7m, and CE be the height of the cable tower.

In ΔABE, $\tan 45° = \frac{AB}{BE} \Rightarrow 1 = \frac{7}{BE}$

$\Rightarrow BE = 7m$, in a square ABED,

AD = BE = 7m

In ΔACD, $\tan 60° = \frac{CD}{AD} \Rightarrow \sqrt{3} = \frac{CD}{7}$

$\Rightarrow CD = 7\sqrt{3}$ m,

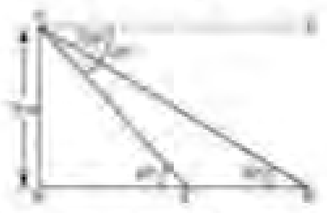
∴ The height of the cable tower is

$CD + DE = 7\sqrt{3} + 7 = 7(\sqrt{3} + 1)$m

4 MARK QUESTIONS

1. As observed from the top of a 75m high lighthouse from the sea-level, the angles of depression of two ships are 30° and 45°. If one ship is exactly behind the other on the same side of the lighthouse, find the distance between the two ships.

Sol:



Let AB = 75m height of the light house, C and D are the places of two ships

In ΔABC, $\tan 45° = \frac{AB}{BC} \Rightarrow 1 = \frac{75}{BC} \Rightarrow BC =$ 75m

In ΔABD, $\tan 30° = \frac{AB}{BD}$

$\Rightarrow \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{75}{BC + CD} \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{75}{75 + CD}$

$\Rightarrow 75 + CD = 75\sqrt{3} \Rightarrow CD = 75(\sqrt{3} - 1)$ m

∴ The distance between the two ships $= 75(\sqrt{3} - 1)$ m

కంట్రోల్ రాడ్స్ వేటితో తయారు చేస్తారు?

Electrical Power Generation

01. థర్మల్ పవర్ ప్లాంట్ జనరేటర్ వేగం?
1) 1500 rpm 2) 3000 rpm
3) 15000 rpm 4) 1000 rpm

02. అతిపెద్ద థర్మల్ స్టేషన్ ఎక్కడ ఉంది?
1) చంద్రాపూర్ 2) కోట
3) కొత్తగూడెం 4) విజయవాడ

03. క్రింది వాటిలో ఎక్కువ కేలరి కేలరిఫిక్ విలువగల బొగ్గు ఏది?
1) పీట్ బొగ్గు 2) లిగ్నైట్ బొగ్గు
3) బిట్యుమినస్ బొగ్గు 4) ఏది కాదు

04. థర్మల్ ప్లాంట్‌లో దహన ప్రక్రియ ఏ సైకిల్ వాడతారు?
1) బ్రేటన్ 2) కారనాట్
3) రాంకైన్ 4) ఒట్టో

05. బొగ్గులో సగటున ఎంత బూడిద శాతం ఉంటుంది?
1) 20% 2) 5%
3) 30% 4) 50%

06. స్పెసిఫిక్ స్పీడ్ ఆఫ్ టర్బైన్
1) $N_s = \frac{N\sqrt{P}}{H^{0.75}}$ 2) $N_s = \frac{\sqrt{NP}}{H^{0.75}}$
3) $N_s = \frac{N\sqrt{P}}{H^{2/5}}$ 4) $N_s = \frac{N\sqrt{P}}{H^{5/4}}$

07. బాయిలర్లు కోసం నీటి యొక్క అనుమతి .. విలువ?
1) 1 2) 7
3) కొద్దిగా 7 కంటే ఎక్కువ 4) 10

08. బొగ్గు తాపన విలువ సుమారుగా ఉంటుంది
1) 1000 – 2000 kcal / kg
2) 2000 – 4000 kcal / kg
3) 5000 – 6500 kcal / kg
4) 9000 – 10, 500 kcal / kg

09. ప్లాంటు ఖర్చు తక్కువగా ఉండేది ఏది?
1) గ్యాస్ టర్బైన్ ప్లాంట్
2) థర్మల్ పవర్ ప్లాంట్
3) న్యూక్లియర్ పవర్ ప్లాంట్
4) జల విద్యుత్ ప్లాంట్

10. బొగ్గు యొక్క బూడిదశాతం తగ్గడానికి....
1) పల్వనైజింగ్ 2) మెల్లగా మండించుట
3) హీటర్ వాడుట 4) ఏదీకాదు

11. న్యూక్లియర్ పవర్ ప్లాంట్‌లో వాడే ఇంధనం ఏది?
1) యురేనియం 2) బొగ్గు
3) డీసిల్ ఆయిల్ 4) నీరు

12. న్యూక్లియర్ ఎనర్జీని ఎందులో కొలుస్తారు?
1) MeV 2) MW
3) MJ 4) None of these

13. న్యూక్లియర్ పవర్ స్టేషన్‌లో వాడే కూలేంట్ దేనితో తయారు చేయబడును?
1) భారజలం 2) కార్బన్ డయాక్సైడ్
3) హీలియం 4) పైవన్నీ

14. భారతదేశంలో మొట్టమొదటిసారిగా న్యూక్లియర్ ప్లాంట్‌ని ఎక్కడ నిర్మించారు?
1) నరోరా 2) తారాపూర్
3) కోటా 4) కాల్పక్కం

15. న్యూక్లియర్ పవర్ ప్లాంట్‌లో జరిగే చర్య ఏది?
1) ఫ్యూజన్ చర్య 2) ఫిజన్ చర్య
3) 1 మరియు 2 4) ఏదీకాదు

16. ఈ క్రింది విషయాలలో మోడరేటర్‌గా ఏది ఉపయోగించబడుతుంది?
1) గ్రాఫైట్ 2) భారీ నీరు
3) బెరీలియం 4) పైవాటిలో ఏదైనా

17. క్రింది వాటిలో ఎక్కువగా వాడేది ఏ రకమైన ఇంధనం?
1) యురేనియం 2) ఫ్లుటోనియం
3) థోరియం 4) పైవన్నీ

18. న్యూక్లియర్ పవర్ స్టేషన్‌లో చైన్ రియాక్షన్ తగ్గించుటకు మనము ఏమి వాడుతాము?
1) ఐరన్ రాడ్స్ 2) కాడ్మియం
3) గ్రాఫైట్ 4) బ్రాస్ రాడ్స్

19. కంట్రోల్ రాడ్స్ వేటితో తయారు చేస్తారు?
1) గ్రాఫైట్ 2) కాడ్మియం
3) కాంక్రీటు 4) లెడ్

20. న్యూక్లియర్ పవర్ ప్లాంట్‌లో మాడరేటర్‌ని ఎందుకు వాడతారు?
1) చెయిన్ రియాక్షన్ కోసం
2) హీట్‌ని ట్రాన్స్ఫర్ చేయుటకు
3) న్యూట్రాన్ వేగంను తగ్గించుటకు
4) న్యూట్రన్ వేగం పెంచుటకు

21. జల విద్యుత్ కేంద్రాలలో
1) ప్రారంభ ఖర్చు ఎక్కువ మరియు ఆపరేటింగ్ కాస్ట్ తక్కువగా ఉంటుంది
2) ప్రారంభ ఖర్చు మరియు ఆపరేటింగ్ కాస్ట్ రెండూ ఎక్కువ
3) ప్రారంభ ఖర్చు తక్కువ మరియు ఆపరేటింగ్ ఖర్చు ఎక్కువ
4) ప్రారంభ ఖర్చు కంటే ఆపరేటింగ్ ఖర్చు తక్కువ

22. హైడ్రో ఎలక్ట్రిక్ స్టేషన్‌లో తక్కువ స్పీడు అంటే 470...తో నడుచుటకు ఏ రకమైన టర్బైన్ వాడుతారు?
1) పెల్టాన్ టర్బైన్ 2) ఫ్రాన్సిస్ టర్బైన్
3) కెప్లాన్ టర్బైన్ 4) ప్రొపెల్లర్ టర్బైన్

23. హైడ్రో ఎలక్ట్రిక్ స్టేషన్‌లో ఏ రకమైన ఆల్టర్నేటర్స్‌ని వాడతారు?
1) సిలిండ్రికల్ రోటర్ 2) పేలెంట్ పోల్ రోటర్
3) నాన్-సేలియంట్ పోల్ రోటర్
4) ఏది కాదు

24. డిస్చార్జ్ వాటర్ మరియు టైంని గ్రాఫ్‌లో చూపించడాన్ని ఏమంటారు?
1) లోడ్ కర్వ్ 2) లోడ్ డ్యూరేషన్ కర్వ్
3) మోనోగ్రాఫ్ 4) హైడ్రోగ్రాఫ్

25. కెప్లాన్ టర్బైన్‌లో స్పీడు ఎంత?
1) 70-400 RPM 2) 350-1100 RPM
3) 4-70 RPM 4) ఏదీకాదు

26. హైడ్రో ఎలక్ట్రిక్ స్టేషన్‌లో సర్జ్‌ట్యాంక్‌ని ఎక్కడ కలుపుతారు?
1) టర్బైన్ 2) టెయిల్ రేస్
3) రిజర్వాయర్ 4) డామ్

27. హైడ్రో ఎలక్ట్రిక్ స్టేషన్‌లో ఉత్పత్తి అయిన ఎలక్ట్రిక్ పవర్ ఫార్ములా ఏమిటి?
1) $\frac{0.736}{75} Wq\,H_n$ 2) $\frac{75}{0.736} WQH_n$
3) $75 \times 7.736\ W\phi\,H_n$ 4) $75 \times 0.736\ W\phi\,H_n$

28. హైడ్రో ఎలక్ట్రిక్ ప్లాంట్‌లో నీటి అవాంతరాలను తగ్గించుటకు ఏ చిన్న స్టోరేజ్ ఉపయోగపడుతుంది?
1) డ్యామ్ 2) పెన్‌స్టాక్
3) పాండేజ్ 4) ఏదీకాదు

29. హైడ్రో పవర్ స్టేషన్‌లో డ్రాఫ్ట్ ట్యూబ్‌ని ఎక్కడ కలుపుతారు?
1) సర్జ్‌ట్యాంక్ దగ్గరగా
2) పెన్‌స్టాక్ మరియు రన్నర్స్ మధ్యలో
3) రన్నర్‌కి మరియు tailrace
4) పెన్‌స్టాక్ దగ్గరగా

30. సర్జ్ ట్యాంక్‌ని ఏ విధమైన పవర్ ప్లాంట్ ఎక్కువగా వాడతారు?
1) హై హెడ్ హైడ్రో 2) లో హెడ్ హైడ్రో
3) మీడియం హెడ్ హైడ్రో
4) థర్మల్ ప్లాంట్

31. బయోగ్యాస్ ఉండునది
1) మీథేన్ మాత్రమే
2) మీథేన్ మరియు మలినాలు కార్బన్ డై ఆక్సైడ్
3) ఈథేన్ మాత్రమే
4) ప్రత్యేకమైన ఆర్గానిక్ వాయువు

JLM Special

32. బయోగ్యాస్ ప్లాంట్స్‌ని ఎక్కడ వాడతారు
1) మెటలర్జీ ఇండస్ట్రీస్‌లో
2) వాణిజ్య సముదాయాల్లో
3) రూరల్ ఏరియాల్లో
4) కోల్ మైన్స్‌లో

33. గరిష్ఠ పవనశక్తి ....కు అనులోమానుపాతంలో ఉండును
1) గాలి సాంద్రత
2) పవన వేగం యొక్క ఘనానికి
3) రోటర్ వ్యాస వర్గానికి
4) అన్నీ

34. భారతదేశంలో తరంగశక్తి ప్లాంట్ (టైడల్ ప్లాంట్) దేని దగ్గర నిర్మించబడింది
1) బంగాళాఖాతం 2) విశాఖపట్నం
3) గోవా 4) గల్ఫ్ ఆఫ్ క్యాంబే

35. జియోథర్మల్ ఎనర్జీ అనునది
1) ఇన్ ఎగ్జాస్టిక్ ఎనర్జీ సోర్స్
2) రెనివబుల్ ఎనర్జీ సోర్స్
3) ఆల్టర్నేటివ్ ఎనర్జీ సోర్స్
4) అన్నీ

36. సంప్రదాయ థర్మల్ ప్లాంట్‌తో పోల్చినపుడు, జియోథర్మల్ ప్లాంట్లు ....ను కలిగి ఉంటాయి.
1) తక్కువ లోడ్ ఫ్యాక్టర్
2) సమానలోడ్ ఫ్యాక్టర్
3) అధిక లోడ్ ఫ్యాక్టర్
4) చెప్పలేము

37. ఉపగ్రహాలకి ఎలక్ట్రికల్ పవర్ దీని నుండి ఉత్పత్తి అగును?
1) టర్బైన్ 2) రియాక్టర్
3) నీరు 4) సోలార్ సెల్

38. టైడల్ పవర్ ప్లాంట్ ఇండియాలో ఎక్కడ కట్టారు?
1) తారాపూర్ 2) విజయవాడ
3) విజయేశ్వరం 4) గుజరాత్

39. శక్తి యొక్క ప్రాథమిక మూలములు లేదా వనరులు
1) బొగ్గు, నూనె యురేనియం
2) గాలి, అలలు, జియోథర్మల్ (భూ ఉష్ణశక్తి)

Shashikanth Valmiki
Co-ordinator
Saimedha, Koti
9246212138

విజేత
For Feedback...
vijetha.nt@gmail.com

3) హైడ్రోజన్, ఆక్సిజన్ మరియు నీరు
4) పైవి ఏవి కావు

40. శక్తి యొక్క ద్వితీయ వనరులు
1) బొగ్గు, నూనె, యురేనియం
2) గాలి, అలలు, జియోథర్మల్ (భూ ఉష్ణశక్తి)
3) హైడ్రోజన్, ఆక్సిజన్ మరియు నీరు
4) పైవి ఏవి కావు

41. సూర్య శక్తి నుండి వచ్చునది
1) వేడిమి 2) వెలుతురు
3) 1 మరియు 2 4) పైవి ఏవి కావు

42. ఆవిరి దీనిలో ఉత్పత్తి అగును
1) బాయిలర్ 2) కండెన్సర్
3) ఎకనోమైజర్ 4) సూపర్ హీట్

43. న్యూక్లియర్ రియాక్టర్ దేనితో తయారు చేయబడినది
1) స్టీల్ 2) బండ (స్టోన్)
3) కాంక్రీట్ 4) ఇటుకలు

44. న్యూక్లియర్ రియాక్టర్‌లో కంట్రోల్ రాడ్స్ తయారీ అయ్యే పదార్థం
1) గ్రాఫైట్ 2) కాడ్మియం
3) కాంక్రీట్ 4) లెడ్

45. ESP యొక్క సామర్థ్యము
1) 99.6% 2) 90%
3) 85% 4) 80%

46. సహజమైన యురేనియం కలిగినది
1) 0.7% U_{235} 2) 0.7% U_{238}
3) 100% U_{235} 4) 50% U_{235}

47. క్రింది వాటిలో ఏ పవర్ ప్లాంట్‌కి గరిష్ఠ సామర్థ్యం కలదు?
1) థర్మల్ ప్లాంట్ 2) హైడల్ ప్లాంట్
3) అటామిక్ రియాక్టర్ 4) డీసిల్ ప్లాంట్

48. రియాక్టర్ కవచం దీనితో తయారు చేయబడినది
1) గ్రాఫైట్ 2) బోరాన్
3) సిమెంట్ కాంక్రీట్ 4) థోరియం

49. ఫాస్ట్ బ్రీడర్ రియాక్టర్‌లో వాడే (కూలంట్) శీతలీకరణి
1) గ్రాఫైట్ 2) హెవీ వాటర్
3) సోడియం 4) హైడ్రోజన్

50. ఫాస్ట్ బ్రీడర్ రియాక్టర్‌లో వాడే మోడరేటర్ ఏది?
1) గ్రాఫైట్ 2) హెవీ వాటర్
3) సోడియం 4) పైవి ఏవి కావు

KEY

01 – 2	02 – 1	03 – 3	04 – 3	05 – 1
06 – 4	07 – 3	08 – 3	09 – 4	10 – 1
11 – 1	12 – 1	13 – 4	14 – 4	15 – 2
16 – 1	17 – 1	18 – 2	19 – 2	20 – 3
21 – 1	22 – 1	23 – 1	24 – 4	25 – 1
26 – 1	27 – 1	28 – 3	29 – 3	30 – 1
31 – 2	32 – 3	33 – 4	34 – 4	35 – 4
36 – 3	37 – 4	38 – 4	39 – 1	40 – 2
41 – 3	42 – 1	43 – 3	44 – 2	45 – 1
46 – 1	47 – 3	48 – 3	49 – 3	50 – 4