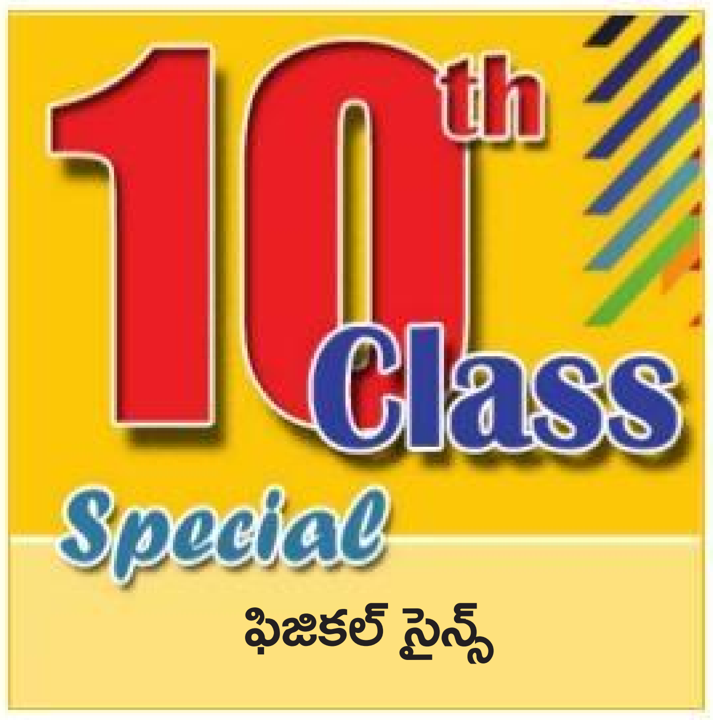
# Tenth Class Physical science Model Paper

ఎ.వి. సుధాకర్
సబ్జెక్ట్ నిపుణులు

## PHYSICAL SCIENCE

(Max.Marks:50) [Time:2.45 Hrs.]




**సూచనలు:**

*i.* అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానాలను జవాబు పత్రంలోనే రాయాలి.

*ii.* ప్రశ్నపత్రంలో 4 సెక్షన్‌లు, 33 ప్రశ్నలు ఉంటాయి

*iii.* సెక్షన్-IVలోని ప్రశ్నలకు అంతర్గత ఎంపిక ఉంటుంది.

*iv.* ప్రశ్నపత్రం చదవడానికి 15 నిమిషాలు, జవాబులు రాయడానికి 2.30 గంటలు కేటాయించారు.

## SECTION - I

**సూచనలు:**

*i.* అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.

*ii.* ప్రతి ప్రశ్నకు ½ మార్కు.

**12 × ½ = 6m**

1. సందిగ్ధ కోణం వద్ద వక్రీభవన కోణం విలువ ఎంత?
2. ఒక కటక సామర్థ్యం +2.5D అయితే ఆ కటకం నాభ్యాంతరం కనుక్కోండి.
3. ఆవర్తన పట్టికలో 3వ పీరియడ్‌కు చెందిన మూలకాలు వరుసగా ఎడమ నుంచి కుడికి Na, Mg, Al, Si, P, S, *Cl*పై మూలకాల్లో అత్యధిక అయనీకరణ శక్తి ఉన్న మూలకం.
   a) Na b) P
   c) S d) *Cl*
4. నైట్రోజన్ అణువులోని σ, π బంధాలు ఎన్ని?
5. 100Ω, 1Ωలను సమాంతరంగా కలిపితే ఫలిత నిరోధం ఎంత?
6. సెక్షన్ Bలో జవాబులతో సెక్షన్ Aని సరిగా జతపరచండి.

| Section-A | Section-B |
|---|---|
| పదార్థ యానకం | వక్రీభవన గుణకం |
| i. నీరు | A) 1.47 |
| ii. టర్పంటైన్ ఆయిల్ | B) 1.0003 |
| | C) 1.47 |

7. కింది వాటిలో విద్యుత్‌ను ఉత్పత్తి చేసేది?
   a) జనరేటర్ b) గాల్వనామీటర్
   c) అమ్మీటర్ d) మోటార్
8. కాంతి వక్రీభవనం అనగా కాంతి ఒక యానకం నుంచి మరొక యానకంలోనికి ప్రయాణించేటప్పుడు
   1) కాంతి వేగం మారడం
   2) కాంతి దిశ మారడం
   a) 1, 2 ఒప్పు b) 1, 2 తప్పు
   c) 1 ఒప్పు, 2 తప్పు d) 1 తప్పు, 2 ఒప్పు
9. నాలుగు లోహాల విశిష్టోష్ణం విలువలు కింద ఇచ్చారు.

| లోహం | విశిష్టోష్ణం J/Kg-K |
|---|---|
| సీసం | 130 |
| జింక్ | 391 |
| ఇనుము | 483 |
| అల్యూమినియం | 882 |

**Q.** సమాన ద్రవ్యరాశి ఉన్న జింక్, ఇనుములతో చేసిన లోహపు పలకలను సమాన కాలం పాటు ఒకే మంటపై వేడిచేసిన దేని ఉష్ణోగ్రత త్వరగా పెరుగుతుంది? ఎందుకు?

10. ఈ కింది పట్టికను పరిశీలించి, దానికింద ఇచ్చిన ప్రశ్నలకు సమాధానాలను రాయండి.

| ద్రావణం | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| $p^H$ | 2 | 9 | 12 | 7 |

**Q.** పై వానిలో బలమైన ఆమ్లం ఏది? బలమైన క్షారం ఏది?

11. ఇనుము తుప్పుపట్టకుండా ఉండేందుకు ఏవైనా రెండు సూచనలు తెలపండి.
12. 2-మిథైల్ ప్రొపేన్ అణు నిర్మాణం గీయండి.

## SECTION - II

**సూచనలు:**

*i)* అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.

*ii)* ప్రతి ప్రశ్నకు ఒక మార్కు

**8 × 1 = 8**

13. 32°Cను కెల్విన్ మానంలోనికి మార్చండి.
14. సాపేక్ష వక్రీభవన గుణకం $n_{21}$ను ఏ విధంగా రాయవచ్చు.
15. దృష్టి దోషాల్లో వత్వారాన్ని ఎలా సరిచేస్తారు.
16. ఆవర్తన పట్టికలో రెండో గ్రూపునకు చెందిన మూలకం పరమాణు సంఖ్య 12. అయితే దీని ఆక్సైడ్ ఫార్ములా రాయండి.
17. నీరు, అమ్మోనియా అణువు ఆకృతులను తెలపండి.
18. ఆల్కేన్‌లు సంకలన చర్యలలో ఎందుకు పాల్గొనవు?
19. లెంజ్ నియమాన్ని నిర్వచించండి.
20. సిన్నబార్, గెలీనాల సాంకేతికాలు రాయండి.

## SECTION - III

**సూచనలు:**

*i.* అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.

*ii.* ప్రతి ప్రశ్నకు రెండు మార్కులు

**8 × 2 = 16 m**

21. కాటయాన్ ఏర్పడటానికి అనుకూల పరిస్థితులు ఏవి?
22. వాన నీటి బిందువు కూడా కటకము వలె పనిచేస్తుంది అని తెలుపుటలో ఉన్న సమాధానాన్ని ఊహించి రాయండి.
23. క్రోమియం, రాగి ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసాలు రాయండి. ఈ ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసంలో మినహాయింపులు ఎందుకు వస్తాయి.
24. లోహాలపై ఆమ్లాల చర్యను ప్రయోగశాలలో పరిశీలించడానికి కావలసిన పదార్థాల జాబితాను తెలపండి.
25. మధ్యాహ్నం సూర్యుడు తెల్లగా ఉండటానికి కారణం ఏమిటి?
26. 2మీ. పొడవు $1.7 \times 10^{-6}$ $m^2$ మధ్యచ్ఛేద వైశాల్యం, $2 \times 10^{-2}$ ఓమ్‌ల నిరోధం కలిగిన నిరోధక వాహకత్వాన్ని లెక్కించండి.
27. నిజ జీవితంలో కుంభాకార కటకం ప్రాముఖ్యతను తెలపండి.
28. HCl నీటిలో కరుగుతుంది? కానీ కిరోసిన్‌లో కరగదు. వివరించండి.

## SECTION - IV

**సూచనలు:**

*i.* అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.

*ii.* ప్రతి ప్రశ్నకు నాలుగు మార్కులు

*iii.* ప్రతి ప్రశ్నకు అంతర్గత ఎంపిక ఉంటుంది

**5 × 4 = 20 m**

29. a) ఘనపదార్థ విశిష్టోష్ణాన్ని ప్రయోగపూర్వకంగా కనుగొనే విధానాన్ని వివరించండి.
    (లేదా)
    b) విద్యుత్ మోటార్ పనిచేసే విధానాన్ని పట సహాయంతో వివరించండి.
30. a) సోడియం క్లోరైడ్ నుంచి బట్టల సోడాను ఎలా పొందుతారో వివరించండి. దీనిలో ఇమిడి ఉన్న రసాయన సమీకరణాన్ని రాయండి. బట్టల సోడా ఉపయోగాలను రెండింటిని రాయండి.
    (లేదా)
    b) హైడ్రోజన్ పరమాణు వర్ణపటాన్ని ఆధారంగా చేసుకొని తయారుచేసిన పరమాణు నమూనాలోని ప్రతిపాదనలు, లోపాలు రాయండి.
31. a) కుంభాకార కటకంతో వివిధ దూరాల్లో వస్తువును ఉంచినప్పుడు ఏర్పడే ప్రతిబింబ లక్షణాలను కనుగొనే ప్రయోగ పద్ధతిని, పరికరాలను వివరించండి. (పట్టికను తయారుచేయండి)
    (లేదా)
    b) ఓమ్ నియమాన్ని నిర్వచించండి. దాన్ని ఒక ప్రయోగం ద్వారా నిరూపించండి.
32. a) A, B, C, D, E అనే మూలకాల పరమాణు సంఖ్యలు కింద ఇచ్చారు.

| మూలకం | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| పరమాణు సంఖ్య | 7 | 10 | 12 | 4 | 19 |

పై పట్టిక నుంచి కింది వాటికి సమాధానాలు రాయండి.
i) ఒకే రసాయన ధర్మాలు కలిగిన మూలకాలు ఏవి?
ii) జడవాయు మూలకమేది?
iii) ఆవర్తన పట్టికలో 3వ పీరియడ్‌కు చెందిన మూలకం ఏది?
iv) వాటిలో అలోహ ధర్మం కలిగిన మూలకం ఏది?
(లేదా)
b) A అనే కార్బన్ సమ్మేళనాన్ని (ఫార్ములా $C_2H_6O$) మందుల తయారీలో ద్రావణంగా ఉపయోగిస్తారు. అయితే ఆ సమ్మేళనాన్ని పొటాషియం పర్మాంగనేట్‌తో కలిపి వేడిచేస్తే ఆక్సీకరణం చెంది 'B' అనే సమ్మేళనాన్ని ఏర్పరుస్తుంది. సమ్మేళనం 'B' నీలి లిట్మస్‌ను ఎరుపుగా మార్చుతుంది.
i) A అనే సమ్మేళనం రసాయన నామం ఏమిటి? ఫార్ములా రాయండి.
ii) B అనే సమ్మేళనం రసాయన నామం ఏమిటి? ఫార్ములా రాయండి.
iii) B అనే సమ్మేళనం స్వభావం రాయండి.
iv) మధ్యస్థంగా ఏర్పడే ఉత్పన్నాన్ని సూచిస్తూ రసాయన సమీకరణాన్ని రాయండి.

33. a) ఒక వస్తువు ఈ కింది స్థానాల్లో ఉన్నప్పుడు కుంభాకార కటకం వల్ల ఏర్పడే వస్తువు ప్రతిబింబాలను కిరణ చిత్రాలుగా గీయండి. ప్రతిబింబ లక్షణాలు రాయండి.
    i) వక్రతా కేంద్రం వద్ద ఉన్నప్పుడు (at C)
    ii) వక్రతా కేంద్రానికి, నాభి వద్ద ఉన్నప్పుడు (C-Fల మధ్య)
    iii) నాభి వద్ద ఉన్నప్పుడు (at F)
    iv) నాభికి కటక దృక్ కేంద్రానికి మధ్య ఉన్నప్పుడు (F-P)
    (లేదా)
    b) బ్లాస్ట్ కొలిమి పటం గీసి భాగాల్ని గుర్తించండి.

## MATHEMATICS
## IMPORTANT QUESTIONS

1. i) **Express the numbers 429 and 6385 as the product of their prime factors.**
   ii) **Find the HCF and LCM of the two numbers by using their products of prime factors.**

i)
```
  3|429      5|6825
 11|143      5|1365
    13      13|273
              3|21
                7
```

∴Prime factorization of 429 = 3×11 × 13 and 6825 = 3 ×$5^2$ × 7 × 13

ii) LCM of 429 and 6825 = product of the greatest power of each prime factors of the number
= 3 × $5^2$ × 7 × 11 × 13 = 75,075

iii) HCF of 429 and 6825 = product of the power of each common prime factor of the number = 3 × 13 = 39

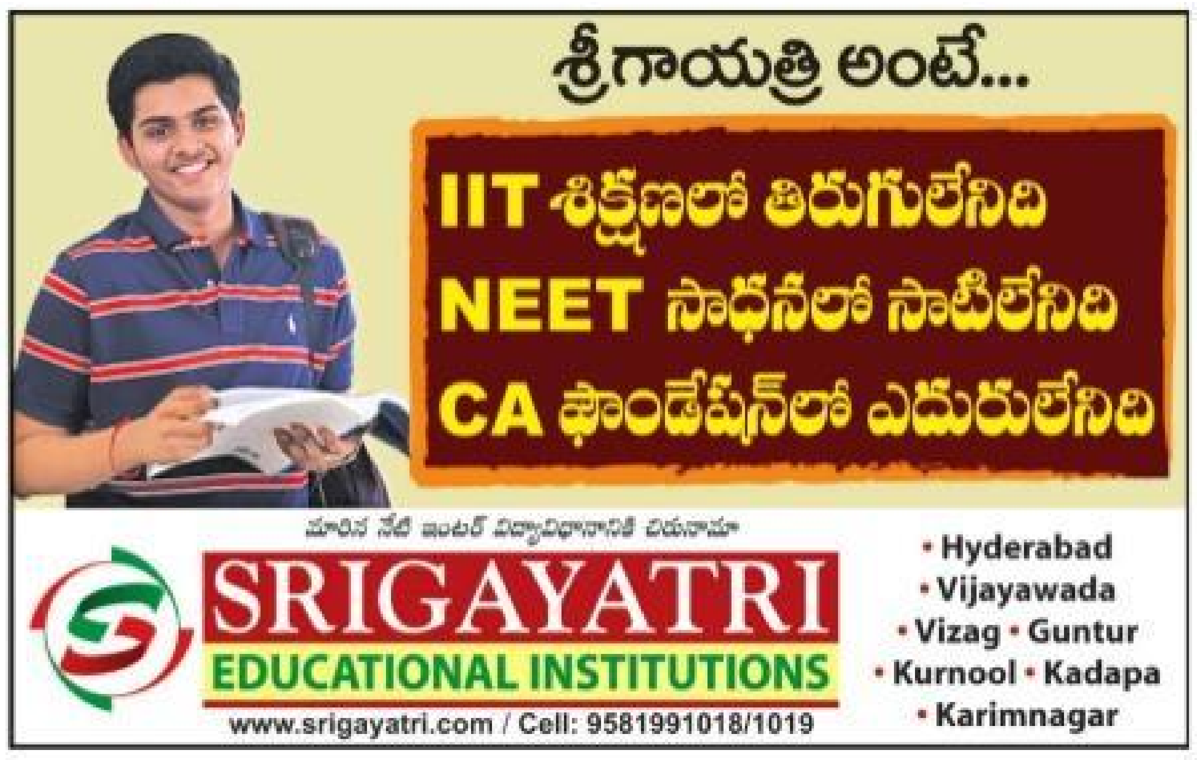
2. **Find the 24th term from the last of the A.P series 10, 7, 4, ….(–101)**

A: From the given arithematic progression we have a = 10, d = 7 –10 = –3
last term *l* = –101.
To find the 24th term form the last of A.P. we need to know the total number of the terms in the series.
$t_n = a + (n–1)d \Rightarrow –101 = 10 + (n –1)(–3)$
$\Rightarrow (n–1)(–3) = –101–10 = –111$
$(n-1) = \frac{-111}{-3} = 37 \Rightarrow n = 37 + 1 = 38$
∴There are 38 terms in the given series.
The 24th term from the last will be the 15th term of the series.
[Note: If the position of a number from the beginning is 'a' and form the last is '*l*' then (a + *l*) –1 = Total number of terms in the series]
∴ 15th term of the series
$t_{15} = a + (n – 1)d$
= 10+(15–1)(–3)=10+14(–3)=10–42 =–32
∴The 24th term from the last of the series is –32

3. (గమనిక: నిన్నటి టెన్త్‌క్లాస్ స్పెషల్‌- మ్యాథమెటిక్స్‌లో ప్రచురితమైన 15వ ప్రశ్నను కింది విధంగా చదువుకోగలరు.)

**Find all the zeroes of $2x^4 – 3x^3 – 3x^2 + 6x – 2$ if √2 and –√2 are the two zeroes of the polynomial.**

Let $f(x) = 2x^4 – 3x^3 – 3x^2 + 6x – 2$
As √2 and –√2 are the zeroes of f($x$)
$\Rightarrow (x–\sqrt{2}), (x + \sqrt{2})$ are the factors of f($x$)
and $(x – \sqrt{2})(x + \sqrt{2}) = x^2–2$ also a factor of f($x$)

$$x^2–2)\ 2x^4–3x^3–3x^2 + 6x–2\ (2x^2–3x+1$$
$$\underline{\phantom{-}2x^4 \qquad -4x^2}$$
$$(-) \qquad (+)$$
$$– 3x^3 + x^2 + 6x$$
$$\underline{– 3x^3 \qquad + 6x}$$
$$(+) \qquad (-)$$
$$+ x^2 – 2$$
$$\underline{+ x^2 – 2}$$
$$(-) \qquad (+)$$
$$0$$

$\Rightarrow$ f($x$)
$= (x^2 – 2)(2x^2 – 3x +1)$
Now,
$2x^2 – 3x + 1$
$= 2x^2 – 2x – x + 1$
$=2x(x–1) –1(x–1)$
$=(2x–1)(x–1)$
if f($x$) = 0
$\Rightarrow 2x – 1 = 0$
or
$x –1 = 0$
$\Rightarrow x$ = ½ or
$x = 1$
∴–√2, √2, 1 and ½ are the factors of f($x$)