# TNPSC GROUP - I PRELIMINARY
## Cost Free Self Evaluation Test - 4
## Answer Keys for (UNIT I PHYSICS, CURRENT AFFAIRS (APRIL), MENTAL ABILITY AND APTITUDE)

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **A** | **C** | **B** | **C** | **C** | **A** | **D** | **C** | **A** | **A** |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| **C** | **A** | **D** | **A** | **B** | **C** | **D** | **C** | **C** | **C** |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| **A** | **C** | **C** | **C** | **B** | **C** | **C** | **D** | **A** | **B** |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| **D** | **A** | **B** | **D** | **D** | **C** | **C** | **B** | **C** | **A** |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| **D** | **C** | **D** | **C** | **C** | **C** | **D** | **D** | **C** | **D** |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| **A** | **B** | **C** | **B** | **D** | **B** | **C** | **B** | **C** | **B** |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |
| **B** | **C** | **B** | **A** | **A** | **C** | **B** | **B** | **C** | **B** |
| 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| **A** | **D** | **C** | **C** | **D** | | | | | |

# SOLUTIONS FOR PHYSICS PROBLEMS

3. A person with Myopia can see objects at a distance of 4m. If he wants to see objects at a distance of 20 m, then the power of lens?
   a. -0.5 D **b. -0.2 D** c. 0.5 D d. 0.2 D
   கிட்டப்பார்வை குறைபாடு உடைய ஒரு மனிதரால் 4மீ தொலைவில் உள்ளப்பொருள்களை மட்டுமே காண இயலும். அவர் 20மீ தொலைவிலுள்ள பொருளை காண விரும்பினால் பயன்படுத்தப்படவேண்டிய குழிலென்சின் குவியதொலைவு?
   a. -0.5 D **b. -0.2 D** c. 0.5 D d. 0.2 D

   **Solutions**

   Given x = 4m; y = 20 m
   Focal length of the correction lens

   $$f = \frac{xy}{x-y} = \frac{4\times 20}{4-20} = \frac{80}{-16} = -5m$$
   $$= \frac{1}{f} = \frac{1}{5} =$$
   P = - 0.2D

9. The temperature of a 1 kg metal ball is $30^0$ C. When an energy of 3000 J is supplied, it's temperature raises to $40^0$ C. Calculate its specific heat capacity.
   **a. 300 $JK^{-1}$** b. 300 J $Kg^{-1}$ $K^{-1}$ c. 600 J $K^{-1}$ d. 600 J $Kg^{-1}$ $K^{-1}$
   ஒரு 1கி.கா உலோகத்தின் வெப்பநிலை 30°C ஆக உள்ளது. அதற்கு 3000 J அளவுள்ள வெப்ப ஆற்றல் அளிக்கப்படும்போது, அதன் வெப்பநிலை 40°C ஆக உயர்கிறது எனில் அதன் தன் வெப்ப ஏற்புத்திறன்.
   a. 300 $JK^{-1}$ b. 300 J $Kg^{-1}$ $K^{-1}$ c. 600 J $K^{-1}$ d. 600 J $Kg^{-1}$ $K^{-1}$

   **Solutions**

   Given : Q = 3000 J ; $\Delta T = 40°C - 30°C = 10°C$
   Heat capacity
   C=Q/ $\Delta T$ = 3000/10
   C = 300 $JK^{-1}$

10. Convert 25°C into Fahrenheit

**a. 77°F** b. 75°F c. 308°F d. 91°F

25°C ஐ பாரன்ஹீட் அளவீட்டிற்கு மாற்றுக

**a. 77°F** b. 75°F c. 308°F d. 91°F

**Solutions**

Given : T.c = 25°C

T.F = T.C x 1.8 + 32

= 25 x 1.8 + 32

= 45 + 32

T.F = 77°F

27. Calculate the resistance of conductor through which a current of 2A passes, when the potential difference between ends is 30v.

a. 150Ω b. 1.5Ω **c. 15Ω** d. 50Ω

30 வோல்ட் மின்னழுத்த வேறுபாடு கொண்ட ஒரு கடத்தியின் முனைகளுக்கு இடையே 2 ஆம்பியர் மின்னோட்டம் செல்கிறது எனில் அதன் மின்தடை _____

a. 150Ω b. 1.5Ω **c. 15Ω** d. 50Ω

**Solutions**

Given : I = 2A; V = 30V

Resistance of conductor

$R = \frac{V}{I} = \frac{30}{2}$ $R = 15\Omega$

38. If two plane mirrors are inclined to each other at an angle of $90^0$, find the number of images formed.

a. 4 **b. 3** c. 5 d. 2

ஒன்றுக்கொன்று 90° கோண சாய்வில் வைக்கப்பட்ட இரண்டு சமதளக் கண்ணாடிகளுக்கு இடையே தோன்றும் பிம்பங்களின் எண்ணிக்கை.

a. 4 **b. 3** c. 5 d. 2

**Solutions**

Given : $\theta = 90$

$n = \frac{360}{\theta} - 1$

$= \frac{360}{90} - 1$

$= 4 - 1$

$n = 3$


APPOLO STUDY CENTRE www.appolosupport.com PH: 9840226187

# TEST – 4: STEPWISE SOLUTIONS FOR A.P & G.P SEQUENCE

1. Three numbers are in the ratio 2 : 5 : 7. The first number, the resulting number on the subtraction of 7 from the second number and the third number form an arithmetic sequence. Then the numbers are

a. 20, 50, 70 b. -20, -50, -70 **c. 28, 70, 98** d. -20, -5, 7

மூன்று எண்களின் விகிதம் 2 : 5 : 7 என்க. முதலாம் எண், இரண்டாம் எண்ணிலிருந்து 7-ஐக் கழித்துப் பெறப்படும் எண் மற்றும் மூன்றாம் எண் ஆகியன ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசையை ஏற்படுத்தினால், அவ்வெண்ணைக் காண்.

a. 20, 50, 70 b. -20, -50, -70 c. 28, 70, 98 d. -20, -5, 7

***Solution*** Let the numbers be $2x, 5x$ and $7x$ for some unknown $x, (x \neq 0)$

By the given information, we have that $2x, 5x - 7, 7x$ are in A.P.

$\therefore\ (5x - 7) - 2x = 7x - (5x - 7) \implies 3x - 7 = 2x + 7$ and so $x = 14$.

Thus, the required numbers are $28, 70, 98$.

2. Which term of the geometric sequence,

$5, 2, \frac{4}{5}, \frac{8}{25}, \ldots\ldots,$ is $\frac{128}{15625}$?

a. 7 **b. 8** c. 9 d. 6

$5, 2, \frac{4}{5}, \frac{8}{25}, \ldots,$ல் $\frac{128}{15625}$ என்ற பெருக்குத் தொடர்வரிசையில் கொடுக்கப்பட்ட உறுப்பு எத்தனையாவது உறுப்பு எனக் காண்க.

a. 7 b. 8 c. 9 d. 6

**Explanation:**

$a = 5 \qquad r = \frac{2}{5}\ l = \frac{128}{15625}$

$$a \times r^{n-1} = \frac{128}{15625}$$

$$5 \times \left(\frac{2}{5}\right)^{n-1} = \frac{2^7}{5^6}$$

$$\left(\frac{2}{5}\right)^{n-1} = \frac{2^7}{5^7} = \left(\frac{2}{5}\right)^7$$

$$n - 1 = 7$$

$$n = 8$$


APPOLO STUDY CENTRE www.appolosupport.com PH: 9840226187

3. What is the sum of all the numbers between 200 and 600 which are divisible by 16?

a. 5000 **b. 10000** c. 15000 d. 16000

200க்கும் 600க்கும் இடைபட்ட எண்களில் 16ஆல் வகுபடும் எண்களின் கூடுதல் காண்க?

a. 5000 b. 10000 c. 15000 d. 16000

**Explanation:**

a = 208 $l$ =592 d = 16

$$n=\left[\frac{l-a}{d}\right]+1 \Rightarrow \left[\frac{592-208}{16}\right]+1 \Rightarrow \frac{384}{16}+1=25$$

$$\text{Sum} = \frac{n}{2}[a+l] \Rightarrow \frac{25}{2}[208+592] = \frac{25}{2}\times 800 = 10000$$

4. $1^3 + 2^3 + 3^3 + \ldots + n^3 = 36100$, then find $1 + 2 + 3 + \ldots + n$

a. 19 b.180 **c. 190** d. 199

$1^3 + 2^3 + 3^3 + \ldots + n^3 = 36100$ எனில், $1 + 2 + 3 + \ldots + n$ -ன் மதிப்பைக் காண்க.

a. 19 b.180 c. 190 d. 199

**Explanation:**

Given $1^3 + 2^3 + 3^3 + \cdots + n^3 = 36100$

$$\Longrightarrow \quad \left(\frac{n(n+1)}{2}\right)^2 = 36100 = 19\times 19\times 10\times 10$$

$$\Longrightarrow \quad \frac{n(n+1)}{2} = 190$$

Thus, $1 + 2 + 3 + \cdots + n = 190.$

5. Find the sum of the first 20 terms of the series $1^2-2^2+3^2-4^2+5^2-6^2+.....$

a. -420 **b. -210** c. 2870 d. 420

$1^2-2^2+3^2-4^2+5^2-6^2+.....$ என்ற தொடரில் முதல் 20 எண்களின் கூடுதல் காண்க

a. -420 b. -210 c. 2870 d. 420

**Explanation:**

Sum of n terms = $-\frac{n(n+1)}{2} = -\frac{20\times 21}{2} = -210$

6. Find the sum of the first 30 terms of an A.P. whose $n^{th}$ term is $3 + 2n$.

**a. 1020** b. 63 c.1890 d.2100

n ஆனது உறுப்பு 3 + 2n என்றவாறு அமைந்த ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் முதல் 30 உறுப்புகளின் கூட்டற்பலனைக் காண்க.

a. 1020 b. 63 c.1890 d.2100

**Explanation:**

Substitude n=1, 2, 3… 30 in the place of $3 + 2n$

5 + 7 + 9 + …. +63

$$\text{Sum} = \frac{n}{2}(a+l) \Rightarrow \frac{30}{2}(5+63) = 15\times 68 = 1020$$

7. If a, b, c, $l$, m are in A.P, then the value of a – 4b + 6 c – 4$l$ + m is =

a. 1 b. 2 c. 3 **d. 0**

$a, b, c, l, m$ என்பன கூட்டுத் தொடர் வரிசையில் இருப்பின்

a – 4b + 6 c – 4$l$ + m is =

a. 1 b. 2 c. 3 d. 0

**Explanation:**

a, b, c, $l$, m are in Arithmetic Progression.

If a=1, b=2, c=3, $l$ =4, m=5

a – 4b + 6 c – 4$l$ + m

$1-4\times 2+6\times 3-4\times 4+5$

$1-8+18-16+5=0$

8. Which term of the series 5, 8, 11, 14,_____ is 320?

a. $104^{th}$ b. $105^{th}$ **c. $106^{th}$** d. $64^{th}$

320 என்பது 5,8,11,14,…. என்ற வரிசையின் எத்தனையாவது உறுப்பு?

a. 104 வது b. 105 வது c. 106 வது d. 64 வது

**Explanation:**

First Term (a) = 5, Common difference (d) = 3, last term ($l$) = 320

$$n = \left[\frac{l-a}{d}\right]+1 \Rightarrow \left[\frac{320-5}{3}\right]+1 = 106$$

9. A gardener plans to construct a trapezoidal shaped structure in his garden. The longer side of trapezoid needs to start with a row of 100 bricks. Each row must be decreased by 1 bricks on each end and the construction should stop at $25^{th}$ row. How many bricks does he need to buy?

a. 1500 b. 1700 **c. 1900** d. 2000

ஒரு தோட்டக்காரர் சரிவக வடிவில் சுவர் ஒன்றினை அமைக்க திட்டமிடுகிறார். சரிவகத்தின் நீண்ட முதல் வரிசைக்கு 100 செங்கற்கள் தேவைப்படுகிறது. பின்பு ஒவ்வொரு வரிசையின் இருபுறமும் 1 செங்கல் குறைவாக வைக்க வேண்டும். அவ்வடிவமைப்பில் 25 வரிசைகளிருப்பின் அவர் வாங்க வேண்டிய செங்கற்களின் எண்ணிக்கை எத்தனை?

a. 1500 b. 1700 c. 1900 d. 2000

**Explanation:**

100 + 98 + 96 +……..

a = 100 d = -2 n = 25

Required No.of bricks =

$\frac{n}{2}\left[2a+(n-1)d\right] \Rightarrow \frac{25}{2}\left[2\times100-2(25-1)\right] \Rightarrow \frac{25}{2}\times152=1900$

10. Which of the following is not a geometric sequence?

a. 7, 56, 448, 3584, ….. b. 6, 0.6, 0.06, 0.006,……

c. $\frac{1}{5}$,2,20,200,…… **d. 4, 48, 384, 3256, …..**

பின்வருவனவற்றுள் எது பெருக்குத் தொடர் வரிசை அல்ல?

a. 7, 56, 448, 3584, ….. b. 6, 0.6, 0.06, 0.006,……

c. $\frac{1}{5}$, 2, 20, 200,…… d. 4, 48, 384, 3256, …..

**Explanation:**

a. 7, 56, 448, 3584, ….. Here common ratio r = 8

b. 6, 0.6, 0.06, 0.006,… Here common ratio r = 0.1

c. $\frac{1}{5}$,2,20,200,…… Here common ratio r = 10

d. 4, 48, 384, 3256, ….. Here no common ratio, hence it is not a G.P.

## Important Instruction

In case of any discrepancy, variation or mismatch in questions or keys, kindly reach us at appolotnpsccoaching@gmail.com with authentic source within three days (from Wednesday to Friday).

facebook.com/appolocurrentaffairs
twitter.com/appolotraining

APPOLO STUDY CENTRE
NO . 25 , NANDHI LOOP STREET,
WEST C.I.T. NAGAR ,
CHENNAI – 35.
CALL: 044- 42867555, 24339436,
9840226187, 9789918859
VISIT: www.appolosupport.com