



# Teachingninja.in



**Latest Govt Job updates**



**Private Job updates**



**Free Mock tests available**



**Visit - [teachingninja.in](https://teachingninja.in)**



Teachingninja.in

# **Punjab Forester**

**Previous Year Paper**

**20 Nov 2022**



PART A/ਭਾਗ A

(1-30)

First Five Year Plan was launched in the year \_\_\_\_\_  
ਪਹਿਲੀ ਪੰਜ ਸਾਲਾ ਯੋਜਨਾ \_\_\_\_\_ ਸਾਲ ਵਿੱਚ ਸ਼ੁਰੂ ਕੀਤੀ ਗਈ ਸੀ।

- (a) 1948 (b) 1949 (c) 1950

Which movie won the best movie award at 94<sup>th</sup> Academy Awards?  
ਕਿਸ ਫਿਲਮ ਨੇ 94 ਵੇਂ ਅਕੈਡਮੀ ਅਵਾਰਡਸ ਵਿੱਚ ਸਰਵੋਤਮ ਫਿਲਮ ਦਾ ਪੁਰਸਕਾਰ ਜਿੱਤਿਆ?

- (a) Dune (b) Drive My Car (c) CODA (d) West Side Story

The sum of the ages of a son and father is 56 yrs. After 4 years, the age of the father will be three times that of the son. What is the age of the son?

ਇੱਕ ਪੁੱਤਰ ਅਤੇ ਪਿਤਾ ਦੀ ਉਮਰ ਦਾ ਜੋੜ 56 ਸਾਲ ਹੈ। 4 ਸਾਲ ਬਾਅਦ ਪਿਤਾ ਦੀ ਉਮਰ ਪੁੱਤਰ ਦੀ ਉਮਰ ਨਾਲੋਂ ਤਿੰਨ ਗੁਣਾ ਹੋ ਜਾਵੇਗੀ।  
ਪੁੱਤਰ ਦੀ ਉਮਰ ਕਿੰਨੀ ਹੈ?

- (a) 44 years/44 ਸਾਲ (b) 12 years/12 ਸਾਲ  
(c) 13 years/13 ਸਾਲ (d) 22 years/22 ਸਾਲ

$$P + S = 56$$

What is the largest gland in human body?

ਮਨੁੱਖੀ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡੀ ਗਲੈਂਡ ਕੀ ਹੈ?

- (a) Hypothalamus/ ਹਾਈਪੋਥੈਲਮਸ (b) Pituitary/ ਪਿਟਿਊਟਰੀ  
(c) Thyroid/ ਥਾਈਰੋਇਡ (d) Liver/ ਲੀਵਰ

$$x + y + y + y$$

$$(P + 4) = 3(S + 4)$$

$$F + 4 = 3S + 12$$

$$F - 3S = 8$$

12 men can complete a work in 18 days. Six days after they started working, 4 men joined them. How many days will all of them take to finish the remaining work?

12 ਆਦਮੀ 18 ਦਿਨਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਕੰਮ ਪੂਰਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਕੰਮ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਨ ਤੋਂ ਛੇ ਦਿਨ ਬਾਅਦ, 4 ਆਦਮੀ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਜੁੜ ਗਏ। ਬਾਕੀ ਰਹਿੰਦੇ ਕੰਮ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰਨ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਸਾਰਿਆਂ ਨੂੰ ਕਿੰਨੇ ਦਿਨ ਲੱਗਣਗੇ?

- (a) 9 (b) 10 (c) 12 (d) 15

$$56F - 5 - 3S =$$

$$-4S = 8$$

$$-4S = 8$$

$$-4S = 8$$

$$S = 12$$

Who found the World Wide Web Consortium (W3C) at the laboratory of computer science at Massachusetts Institute of Technology?

ਕਿਸ ਨੇ ਮੈਸੇਚਿਉਸੇਟਸ ਇੰਸਟੀਚਿਊਟ ਆਫ ਟੈਕਨਾਲੋਜੀ ਵਿਖੇ ਕੰਪਿਊਟਰ ਵਿਗਿਆਨ ਦੀ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਵਿੱਚ World Wide Web Consortium (W3C) ਦੀ ਸ਼ੋਜ਼ ਕੀਤੀ?

- (a) Tim Berners - Lee/ ਟਿਮ ਬਰਨਰਜ਼ - ਲੀ  
(b) Steve Shirley/ ਸਟੀਵ ਸ਼ਰਲੀ  
(c) James Gosling/ ਜੇਮਸ ਗੋਸਲਿੰਗ  
(d) Steve Wozniak/ ਸਟੀਵ ਵੋਜ਼ਨਿਆਕ

7. A clock is set right at 5 am. The clock loses 16 min in 24 hours. What will be the right time when the clock indicates 10 pm on the 4<sup>th</sup> day?

ਇੱਕ ਘੜੀ ਸਵੇਰੇ 5 ਵਜੇ ਸੈੱਟ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਘੜੀ 24 ਘੰਟਿਆਂ ਵਿੱਚ 16 ਮਿੰਟ ਗੁਆ ਦਿੰਦੀ (ਪਿੱਛੇ ਹੋ ਜਾਂਦੀ) ਹੈ। ਜਦੋਂ ਘੜੀ ਚੌਥੇ ਦਿਨ ਰਾਤ 10 ਵਜੇ ਦਾ ਸੰਕੇਤ ਦਿੰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਸਹੀ ਸਮਾਂ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ?

- (a) 11:15 pm (b) 11 pm (c) 12 pm (d) 12:30 pm

FR/B

3

P.T.O

8. If P\$Q means P is the father of Q, P # Q means P is the mother of Q, P \* Q means P is the sister of Q, then how is Q related to N in N # L\$P\*Q?

ਜੇਕਰ P\$Q ਦਾ ਅਰਥ ਹੈ P, Q ਦਾ ਪਿਤਾ ਹੈ, P # Q ਦਾ ਅਰਥ ਹੈ P, Q ਦੀ ਮਾਂ ਹੈ, P \* Q ਦਾ ਅਰਥ ਹੈ P, Q ਦੀ ਭੈਣ ਹੈ, ਤਾਂ Q ਦਾ N # L\$P\*Q ਵਿੱਚ N ਨਾਲ ਸਬੰਧ ਕਿਵੇਂ ਹੈ?

- (a) Grandson/ ਪੋਤਾ (b) Granddaughter/ ਪੋਤੀ  
(c) Nephew/ ਭਤੀਜਾ (d) Data inadequate/ ਡਾਟਾ ਨਾਕਾਫ਼ੀ

9. 'Fire' is related to 'Ashes' in the same way as 'Explosion' is related to \_\_\_\_\_.  
'Fire' ਦਾ ਸਬੰਧ 'Ashes' ਨਾਲ ਉਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੈ ਜਿਵੇਂ 'Explosion' ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ \_\_\_\_\_ ਨਾਲ ਹੈ।

- (a) Sound (b) Debris  
(c) Explosive (d) Flame

10. Who was the first Chief Minister of Punjab?

ਪੰਜਾਬ ਦੇ ਪਹਿਲੇ ਮੁੱਖ ਮੰਤਰੀ ਕੌਣ ਸਨ?

- (a) Gopi Chand Bhargava/ ਗੋਪੀ ਚੰਦ ਭਾਰਗਵਾ  
(b) Bhim Sen Sachar/ ਭੀਮ ਸੇਨ ਸੱਚਰ  
(c) Pratap Singh Kairon/ ਪ੍ਰਤਾਪ ਸਿੰਘ ਕੈਰੋਂ  
(d) Ram Kishan/ ਰਾਮ ਕਿਸ਼ਨ

11. India won a total of \_\_\_\_\_ medals in Commonwealth Games 2022 held in Birmingham.

ਬਰਮਿੰਘਮ ਵਿੱਚ ਹੋਈਆਂ ਰਾਸ਼ਟਰਮੰਡਲ ਖੇਡਾਂ 2022 ਵਿੱਚ ਭਾਰਤ ਨੇ ਕੁੱਲ \_\_\_\_\_ ਤਗਮੇ ਜਿੱਤੇ।

- (a) 61 (b) 22 (c) 23 (d) 58

12. Find out the missing number.

ਹੁੰਮ ਹੋਏ ਨੰਬਰ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਓ।

1	3	7
5	12	14
25	?	28
125	192	56

- (a) 40 (b) 48 (c) 56 (d) 64

13. The difference between the compound interest and the simple interest on a certain sum of money at 5% per annum for 2 year is Rs. 1.50. Find the sum.

ਇੱਕ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਰਕਮ 'ਤੇ 2 ਸਾਲ ਲਈ 5% ਸਲਾਨਾ ਤੇ ਮਿਸ਼ਰਿਤ ਵਿਆਜ ਅਤੇ ਸਾਧਾਰਨ ਵਿਆਜ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ 1.50 ਰੁਪਏ ਹੈ। ਜੋੜ ਲੱਭੋ।

- (a) Rs. 400 (b) Rs. 500 (c) Rs. 600 (d) Rs. 700

14. Choose the option which contains a pair of words related to each other in the same way as the pair given in capital letters :

ਦਿਸ਼ਾ-ਨਿਰਦੇਸ਼: ਉਹ ਵਿਕਲਪ ਚੁਣੋ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਵੱਡੇ ਅੱਖਰਾਂ ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਜੋੜੇ ਵਾਂਗ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਸ਼ਬਦਾਂ ਦਾ ਜੋੜਾ ਸ਼ਾਮਲ ਹੋਵੇ।  
WOOL : WARMTH :: ?

- (a) Radio : Broadcast  
(b) Person : Success  
(c) Marketing : Advertising  
(d) Spring : Elasticity

15. Carlos Alcaraz number one tennis player in men category (singles) in the world is from which country ?

ਕਾਰਲੋਸ ਅਲਕਾਰਾਜ਼ ਦੁਨੀਆ ਦਾ ਪੁਰਸ਼ ਵਰਗ (ਸਿੰਗਲ) ਵਿੱਚ ਨੰਬਰ ਇੱਕ ਟੈਨਿਸ ਖਿਡਾਰੀ ਕਿਸ ਦੇਸ਼ ਦਾ ਹੈ ?

- (a) Australia/ ਆਸਟ੍ਰੇਲੀਆ  
(b) America/ ਅਮਰੀਕਾ  
(c) France/ਫ੍ਰਾਂਸ  
(d) Spain/ ਸਪੇਨ

16. The headquarters of United Nations Environment Programme (UNEP) is in \_\_\_\_\_.

United Nations Environment Programme (UNEP) ਦਾ ਮੁੱਖ ਦਫਤਰ \_\_\_\_\_ ਵਿੱਚ ਹੈ।

- (a) Washington, USA/ ਵਾਸ਼ਿੰਗਟਨ, ਅਮਰੀਕਾ  
(b) Paris, France/ ਪੈਰਿਸ, ਫ੍ਰਾਂਸ  
(c) Beijing, China/ ਬੀਜਿੰਗ, ਚੀਨ  
(d) Nairobi, Kenya/ ਨੈਰੋਬੀ, ਕੀਨੀਆ

17. GIVEN is coded as 7922514, then code for NORTH is \_\_\_\_\_.

GIVEN ਨੂੰ 7922514 ਵਜੋਂ ਕੋਡ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ, ਫਿਰ NORTH ਲਈ ਕੋਡ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

- (a) 141517198  
(b) 141518208  
(c) 141517207  
(d) 141518198

18. The LCM of  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{3}{5}$ ,  $\frac{4}{7}$ ,  $\frac{9}{13}$  is \_\_\_\_\_.

$\frac{2}{3}$ ,  $\frac{3}{5}$ ,  $\frac{4}{7}$ ,  $\frac{9}{13}$  ਦਾ LCM \_\_\_\_\_ ਹੈ।

- (a) 36  
(b)  $\frac{1}{36}$   
(c)  $\frac{1}{1365}$   
(d)  $12\frac{455}{1}$

19. Jim Corbett National Park is in \_\_\_\_\_.

ਜਿਮ ਕਾਰਬੇਟ ਨੈਸ਼ਨਲ ਪਾਰਕ \_\_\_\_\_ ਵਿੱਚ ਹੈ।

- (a) Nainital/ ਨੈਨੀਤਾਲ  
(b) Gwalior/ ਗਵਾਲੀਅਰ  
(c) Bandipur/ ਬੰਦੀਪੁਰ  
(d) Betla/ ਬੇਤਲਾ

20. Which company has initiated a multilingual awareness campaign against digital fraud in India ?

ਕਿਹੜੀ ਕੰਪਨੀ ਨੇ ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਡਿਜੀਟਲ ਧੋਖਾਧੜੀ ਦੇ ਖਿਲਾਫ ਇੱਕ ਬਹੁ-ਭਾਸ਼ਾਈ ਜਾਗਰੂਕਤਾ ਮੁਹਿੰਮ ਸ਼ੁਰੂ ਕੀਤੀ ਹੈ?

- (a) Google / ਗੂਗਲ  
(b) Cisco Systems/ ਸਿਸਕੋ ਸਿਸਟਮ  
(c) Meta Platforms Inc./ ਮੈਟਾ ਪਲੇਟਫਾਰਮਸ ਇੰਕ  
(d) Twitter Inc./ ਤਵੀਟਰ ਇੰਕ

21. Use appropriate modal to fill the blank :  
Which language \_\_\_\_\_ I learn, French or Italian ?  
(a) should (b) must ☒ (c) shall ~~(d) need~~
22. Select the most appropriate Preposition in the blank below :  
Shilpa is hostile \_\_\_\_\_ his suggestions.  
☒ (a) to (b) with (c) at (d) for
23. Fill in the blank with suitable option :  
The sun \_\_\_\_\_ the whole day yesterday.  
~~(a) was shining~~ (b) shone (c) had shined (d) shine
24. Change the following into Passive voice :  
I am watching you very carefully.  
(a) You are watched very carefully by me.  
☒ (b) You have been watched carefully by me.  
☒ (c) You are being watched very carefully by me.  
~~(d) You are carefully watched by me.~~
25. Mark the correctly punctuated sentence :  
(a) we went through the smoky mountains near Shimla on our way to leh.  
☒ (b) We went through the smoky mountains near Shimla, on our way to Leh.  
~~(c) "We went through, the smoky mountains near shimla on our way to leh."~~  
(d) We went through the smoky mountains, near Shimla on our way to Leh
26. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆ ਵਿੱਚੋਂ ਖਾਸ ਨਾਂਵ ਚੁਣੋ।  
☒ (a) ਚੰਡੀਗੜ੍ਹ (b) ਸ਼ਹਿਰ (c) ਪਿੰਡ (d) ਮਨੁੱਖ
27. ਹੇਠਾਂ ਲਿਖੇ ਬਹੁਤੇ ਸ਼ਬਦਾਂ ਦੀ ਥਾਂ ਇੱਕ ਸ਼ਬਦ ਦੇ ਚੋਣ ਕਰੋ-  
ਜਿਹੜਾ ਛੇਤੀ ਗੁੱਸੇ ਹੋ ਜਾਵੇ।  
☒ (a) ਗੁਸੈਲਾ (b) ਆਕੜਖੋਰ (c) ਚੁਗਲਖੋਰ (d) ਗੁੱਸੇ ਵਾਲਾ
28. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆ ਵਿੱਚੋਂ ਜਨਾਨੇ ਤੇ ਮਰਦਾਵੇ ਵਿਚਲੇ ਭੇਦ ਨੂੰ ਬਿਆਨ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਵਿਆਕਰਣਿਕ ਰੂਪ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ।  
☒ (a) ਲਿੰਗ (b) ਵਚਨ (c) ਨਾਂਵ (d) ਕਾਰਕ
29. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆ ਵਿੱਚੋਂ ਸ਼ੁੱਧ ਸ਼ਬਦ ਚੁਣੋ।  
(a) ਸੰਗਤਰਾ (b) ਸੰਨਤਰਾ (c) ਸੰਤਰਾਂ ☒ (d) ਸੰਤਰਾ
30. ਹੇਠਾਂ ਲਿਖਿਆ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁੜੱਤਣ ਸ਼ਬਦ ਦਾ ਵਿਰੋਧੀ ਸ਼ਬਦ ਚੁਣੋ।  
(a) ਕੌੜਾ (b) ਖੱਟਾ ☒ (c) ਮਿਠਾਸ (d) ਕੁਰੱਖਤ

PART - B SUBJECT : PHYSICS

ਭਾਗ B, ਵਿਸ਼ਾ : ਭੌਤਿਕ ਵਿਗਿਆਨ

1. A current flows in a wire of circular cross-section with free electron travelling with a mean drift velocity  $v$ . If an equal current flow in a wire of twice the radius, new mean drift velocity is \_\_\_\_\_.  
ਗੋਲਾਕਾਰ ਕਰੌਸ-ਸੈਕਸ਼ਨ (circular cross-section) ਦੀ ਇੱਕ ਤਾਰ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਕਰੰਟ, ਇੱਕ ਮੱਧਮ ਡਿਰਿਫਟ ਵੇਗ (mean drift velocity)  $v$  ਦੇ ਨਾਲ ਚਲਦੇ ਹੋਏ ਇੱਕ ਫ੍ਰੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਦੇ ਨਾਲ, ਵਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਬਰਾਬਰ ਕਰੰਟ ਦੁੱਗਣੀ ਰੇਡੀਅਸ ਵਾਲੀ ਇੱਕ ਤਾਰ ਵਿੱਚ ਵਹਿੰਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਨਵੀਂ ਮੱਧਮਾਨ ਵਹਿਣ ਵੇਗ \_\_\_\_\_ ਹੈ।  
(a)  $v$  (b)  $v/2$  (c)  $v/4$  (d)  $v/8$
2. In a potentiometer the null point is received at 7<sup>th</sup> wire. If now we have to change the null point at 9<sup>th</sup> wire, what should we do ?  
ਇੱਕ ਪੋਟੈਂਸ਼ੀਓਮੀਟਰ (potentiometer) ਵਿੱਚ null point 7 ਵੀਂ ਤਾਰ ਤੇ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਹੁਣ ਸਾਨੂੰ null point ਨੂੰ 9 ਵੀਂ ਤਾਰ ਤੇ ਬਦਲਣਾ ਹੈ ਤਾਂ ਸਾਨੂੰ ਕੀ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ?  
(a) attach resistance in series with battery/ ਬੈਟਰੀ ਨਾਲ ਲੜੀ ਵਿੱਚ resistance ਜੋੜੋ  
(b) increase resistance in main circuit/ ਮੁੱਖ ਸਰਕਟ ਵਿੱਚ resistance ਵਧਾਓ  
(c) decrease resistance in main circuit/ ਮੁੱਖ ਸਰਕਟ ਵਿੱਚ resistance ਘਟਾਓ  
(d) decreased applied emf/ ਲਾਗੂ ਕੀਤਾ emf ਘਟਾਇਆ ਗਿਆ
3. The mud guard over the wheel of a car work on the basis of \_\_\_\_\_.  
ਇੱਕ ਕਾਰ ਦੇ ਪਹੀਏ ਉੱਤੇ mud guard \_\_\_\_\_ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ।  
(a) inertia of rest/ਆਰਾਮ ਦੀ ਜੜਤਾ (b) inertia of direction/ਦਿਸ਼ਾ ਦੀ ਜੜਤਾ  
(c) inertia of motion/ਗਤੀ ਦੀ ਜੜਤਾ (d) none of these/ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ
4. If a charged spherical conductor of radius 10 cm has potential  $V$  at a point distant 5 cm from its center, then the potential at a point 15 cm from its center will be \_\_\_\_\_.  
ਜੇਕਰ 10 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਦੇ radius ਵਾਲੇ ਚਾਰਜ ਗੋਲਾਕਾਰ ਕੰਡਕਟਰ ਕੋਲ ਆਪਣੇ ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ 5 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਦੂਰ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਸੰਭਾਵੀ (potential)  $V$  ਹੈ, ਤਾਂ ਇਸ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ 15 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਦੀ ਦੂਰੀ 'ਤੇ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਸੰਭਾਵੀ (potential) \_\_\_\_\_ ਹੋਵੇਗਾ।  
(a)  $V/3$  (b)  $2V/3$  (c)  $3V/2$  (d)  $3V$
5. The equation of transverse wave is given by  $y=20 \sin \pi (0.08x-2t)$  where  $y$  and  $x$  are in cm and  $t$  is in seconds. Then the wavelength in cm will be \_\_\_\_\_.  
Transverse wave ਦੀ ਸਮੀਕਰਨ  $y=20 \sin \pi (0.08x-2t)$  ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿੱਥੇ  $y$  ਅਤੇ  $x$  cm ਵਿੱਚ ਅਤੇ  $t$  ਸਕਿੰਟਾਂ ਵਿੱਚ ਹਨ। ਤਾਂ ਤਰੰਗ ਲੰਬਾਈ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਵਿੱਚ \_\_\_\_\_ ਹੋਵੇਗੀ।  
(a)  $50/\pi$  (b) 25 (c)  $200 \pi$  (d)  $5/\pi$
6. At what angle to the horizontal should an object to be projected so that the maximum height reached is equal to horizontal range ?  
ਕਿਸੇ ਵਸਤੂ ਨੂੰ horizontal ਦੇ ਕਿਹੜੇ ਕੋਣ ਤੇ project ਕੀਤਾ ਜਾਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਪਹੁੰਚੀ ਗਈ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਉਚਾਈ horizontal ਰੇਂਜ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇ ?  
(a)  $\tan \theta = 2$  (b)  $\tan \theta = 4$  (c)  $\tan \theta = \frac{2}{3}$  (d)  $\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$

7. An astronaut in a satellite releases a spoon out of satellite into space. What will happen to spoon ?  
ਇੱਕ ਸੈਟੇਲਾਈਟ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਪੁਲਾੜ ਯਾਤਰੀ (Astronaut) ਸੈਟੇਲਾਈਟ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਚਮਚਾ ਪੁਲਾੜ (space) ਵਿੱਚ ਛੱਡਦਾ ਹੈ। ਚਮਚ ਨਾਲ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ ?
- (a) fall on earth/ਧਰਤੀ 'ਤੇ ਡਿੱਗਣਾ  
(b) move faster than satellite/ਸੈਟੇਲਾਈਟ ਨਾਲੋਂ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਅੱਗੇ ਵਧਣਾ  
(c) move in opposite direction of satellite/ਸੈਟੇਲਾਈਟ ਦੇ ਉਲਟ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਜਾਣਾ  
(d) become satellite of earth/ਧਰਤੀ ਦਾ ਉਪਗ੍ਰਹਿ ਬਣਨਾ
8. The time period of simple pendulum of length  $l$  is measured in an elevator descending with acceleration  $\frac{g}{4}$  is \_\_\_\_\_.  
ਇੱਕ ਲੰਬਾਈ  $l$  ਦੇ ਸਧਾਰਨ ਪੈਂਡੂਲਮ ਦੀ ਸਮਾਂ ਮਿਆਦ ਨੂੰ ਇੱਕ ਐਲੀਵੇਟਰ ਦੇ acceleration  $\frac{g}{4}$  ਨਾਲ ਉਤਰਦੇ ਹੋਏ ਮਾਪਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- (a)  $2\pi \sqrt{\frac{4l}{3g}}$  (b)  $3\pi \sqrt{\frac{4l}{3g}}$  (c)  $2\pi \sqrt{\frac{8l}{3g}}$  (d)  $2\pi \sqrt{\frac{4l}{7g}}$
9. A wire is wound in the form of solenoid of length  $l$  and diameter  $d$ . When a strong current is passed through the solenoid, there is a tendency to \_\_\_\_\_.  
ਇੱਕ ਲੰਬਾਈ  $l$  ਅਤੇ diameter  $d$  ਦੀ ਤਾਰ ਸੋਲਨੋਇਡ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਜੁੜਿਆ (wound) ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਇੱਕ ਮਜ਼ਬੂਤ ਕਰੰਟ ਸੋਲਨੋਇਡ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਇੱਕ \_\_\_\_\_ ਦਾ ਰੁਝਾਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- (a) both  $l$  and  $d$  constant/ਦੋਵੇਂ  $l$  ਅਤੇ  $d$  constant  
(b) decreases  $d$  and increases  $l/d$  ਘਟਦਾ ਹੈ ਅਤੇ  $l$  ਵਧਦਾ ਹੈ  
(c) increase both  $l$  and  $d/l$  ਅਤੇ  $d$  ਦੋਵਾਂ ਨੂੰ ਵਧਾਉਣਾ  
(d) none of these/ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ
10. A ball thrown vertically downwards with a speed of  $19.6 \text{ ms}^{-1}$  from the top of a tower returns to earth in 6 second. Find height of tower.  
ਇੱਕ ਟਾਵਰ ਦੇ ਸਿਖਰ ਤੋਂ  $19.6 \text{ ms}^{-1}$  ਦੀ ਸਪੀਡ ਨਾਲ ਲੰਬਕਾਰੀ ਹੇਠਾਂ ਵੱਲ ਸੁੱਟੀ ਗਈ ਗੋਦ ਧਰਤੀ ਤੇ ਵਾਪਸ 6 ਸਕਿੰਟ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੀ ਹੈ। ਟਾਵਰ ਦੀ ਉਚਾਈ ਲੱਭੋ।
- (a) 70 m (b) 55 m (c) 49.6 m (d) 58.8 m
11. A fuse wire is a wire of \_\_\_\_\_.  
ਇੱਕ ਫਿਊਜ਼ ਤਾਰ \_\_\_\_\_ ਦੀ ਇੱਕ ਤਾਰ ਹੈ।
- (a) low resistance and high melting point/ਘੱਟ ਪ੍ਰਤੀਰੋਧ (resistance) ਅਤੇ ਉੱਚ ਪਿਘਲਣ ਬਿੰਦੂ  
(b) high resistance and low melting point/ਉੱਚ ਪ੍ਰਤੀਰੋਧ (resistance) ਅਤੇ ਘੱਟ ਪਿਘਲਣ ਬਿੰਦੂ  
(c) low resistance and low melting point / ਘੱਟ ਪ੍ਰਤੀਰੋਧ (resistance) ਅਤੇ ਘੱਟ ਪਿਘਲਣ ਬਿੰਦੂ  
(d) high resistance and high melting point/ਉੱਚ ਪ੍ਰਤੀਰੋਧ (resistance) ਅਤੇ ਉੱਚ ਪਿਘਲਣ ਬਿੰਦੂ

12. A particle starts from position of rest with constant acceleration. If it travels a distance  $x$  in  $t$  seconds, what distance will it travel in next  $t$  seconds ?

ਇੱਕ ਕਣ ਸਥਿਰ ਪ੍ਰਵੇਗ ਦੇ ਨਾਲ ਆਰਾਮ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਤੋਂ ਸ਼ੁਰੂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਇਹ  $x$  ਦੂਰੀ  $t$  ਸਕਿੰਟਾਂ ਵਿੱਚ ਤੈਅ ਕਰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਅਗਲੇ  $t$  ਸਕਿੰਟਾਂ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨੀ ਦੂਰੀ ਤੈਅ ਕਰੇਗਾ ?

(a)  $y = \frac{2x}{3}$  (b)  $y = \frac{-3x}{4}$  (c)  $y = 3x$  (d)  $y = -4x$

13. The temperature of an ideal gas is increased from  $27^\circ\text{C}$  to  $927^\circ\text{C}$ . The rms speed of its molecule becomes \_\_\_\_\_.

ਇੱਕ ਆਦਰਸ਼ ਗੈਸ (ideal gas) ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ  $27^\circ\text{C}$  ਤੋਂ ਵਧਾ ਕੇ  $927^\circ\text{C}$  ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਅਣੂ ਦੀ rms ਸਪੀਡ \_\_\_\_\_ ਬਣ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

- (a) twice/ ਦੋ ਵਾਰ (b) half/ਅੱਧਾ  
(c) four times/ਚਾਰ ਵਾਰ (d) one fourth/ਇੱਕ ਚੌਥਾ

14. A current of  $I$  ampere flows in a circular arc of wire which subtend an angle of  $3\pi/2$  radians at its centre, whose radius is  $R$ . The magnetic induction  $B$  at the centre is \_\_\_\_\_.

ਇੱਕ ਕਰੰਟ,  $I$  ਐਂਪੀਅਰ ਦੇ ਨਾਲ, ਇੱਕ ਤਾਰ ਦੀ circular arc ਵਿੱਚ ਵਹਿੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਇਸਦੇ ਕੇਂਦਰ ਵਿੱਚ  $3\pi/2$  ਰੇਡੀਅਨ ਦੇ ਕੋਣ ਨੂੰ ਘਟਾਉਂਦਾ (subtend) ਹੈ, ਜਿਸਦਾ ਰੇਡੀਅਸ  $R$  ਹੈ। ਕੇਂਦਰ ਵਿੱਚ ਚੁੰਬਕੀ ਇੰਡਕਸ਼ਨ  $B$  \_\_\_\_\_ ਹੈ।

- (a)  $\mu I/R$  (b)  $\mu I/2R$  (c)  $2\mu I/R$  (d)  $3\mu I/8R$

15. An automobile is moving on a horizontal road with a speed  $v$ . If the coefficient of friction between the tyre and road is  $\mu$ , then what will be the shortest distance in which the automobile can be stopped ?

ਇੱਕ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੱਕ ਖਿਤਿਜੀ (horizontal) ਸੜਕ 'ਤੇ ਇੱਕ ਸਪੀਡ  $v$  ਨਾਲ ਅੱਗੇ ਵਧ ਰਹੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਟਾਇਰ ਅਤੇ ਸੜਕ ਵਿਚਕਾਰ ਰਗੜ (friction) ਦਾ ਗੁਣਕ  $\mu$  ਹੈ, ਤਾਂ ਸਭ ਤੋਂ ਛੋਟੀ ਦੂਰੀ ਕਿੰਨੀ ਹੋਵੇਗੀ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਨੂੰ ਰੋਕਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ?

- (a)  $2v^2/\mu g$  (b)  $v^2/3\mu g$  (c)  $v^2/2\mu g$  (d)  $v^2\mu g$

16. In order to increase the capacity of the parallel plate capacitor one should introduce between the plate a sheet of \_\_\_\_\_.

ਸਮਾਨਾਂਤਰ ਪਲੇਟ ਕੈਪੇਸੀਟਰ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਨੂੰ ਵਧਾਉਣ ਲਈ ਪਲੇਟ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਇੱਕ \_\_\_\_\_ ਦੀ ਸ਼ੀਟ ਰਖਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।

- (a) mica/ਮੀਕਾ (b) copper/ਤਾਂਬਾ  
(c) tin/ਟਿਨ (d) stainless steel/ਸਟੇਨਲੈਸ ਸਟੀਲ

17. A 40 kg shell is flying at a speed of 72 km/h. It explodes into two pieces, one of mass 15 kg stops. Then the velocity of the other piece is \_\_\_\_\_.

40 kg ਦਾ ਇੱਕ ਸ਼ੈੱਲ 72 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਪ੍ਰਤੀ ਘੰਟਾ ਦੀ ਰਫਤਾਰ ਨਾਲ ਉੱਡ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਇਹ ਦੋ ਟੁਕੜਿਆਂ ਵਿੱਚ ਫਟ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, 15 kg ਦੇ mass ਦਾ ਇੱਕ ਟੁਕੜਾ ਰੁਕ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਦੂਜੇ ਟੁਕੜੇ ਦੀ velocity \_\_\_\_\_ ਹੈ।

- (a) 64 m/s (b) 32 m/s (c) 30 m/s (d) 16 m/s

18. To get the maximum current through a resistance of  $2.5 \Omega$ , one can use  $m$  rows of cell, each row having  $n$  cells. The internal resistance of each cell is  $0.5 \Omega$ . What are the values of  $m$  and  $n$  if the total number of cells is 45 ?
- $2.5 \Omega$  ਦੇ resistance ਦੁਆਰਾ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਕਰੰਟ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ, ਕੋਈ ਵੀ ਸੈੱਲ ਦੀਆਂ  $m$  ਕਤਾਰਾਂ (rows), ਹਰੇਕ ਕਤਾਰ ਵਿੱਚ  $n$  ਸੈੱਲ ਹਨ, ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਹਰੇਕ ਸੈੱਲ ਦਾ ਅੰਦਰੂਨੀ resistance  $0.5 \Omega$  ਹੈ। ਜੇਕਰ ਸੈੱਲ ਦੀ ਕੁੱਲ ਸੰਖਿਆ 45 ਹੈ ਤਾਂ  $m$  ਅਤੇ  $n$  ਦੇ ਮੁੱਲ ਕੀ ਹਨ ?
- (a)  $m=3, n=15$  (b)  $m=5, n=9$  (c)  $m=9, n=5$  (d)  $m=15, n=3$
19. Angle that the vector  $\vec{A} = 2\hat{i} + 3\hat{j}$  makes with  $y$  axis is \_\_\_\_\_.
- ਕੋਣ, ਜੋ ਵੈਕਟਰ  $\vec{A} = 2\hat{i} + 3\hat{j}$ ,  $y$  ਧੁਰੇ ਦੇ ਨਾਲ ਬਣਾਉਂਦਾ \_\_\_\_\_ ਹੈ।
- (a)  $\tan^{-1} \frac{3}{2}$  (b)  $\tan^{-1} \frac{2}{3}$  (c)  $\sin^{-1} \frac{2}{3}$  (d)  $\cos^{-1} \frac{3}{2}$
20. A wire can be broken by applying a load of 20 kg wt. The force required to break the wire thrice of its diameter is \_\_\_\_\_.
- ਇੱਕ ਤਾਰ 20 kg wt ਦੇ ਲੋਡ ਲਗਾ ਕੇ ਤੋੜੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਤਾਰ ਦੇ diameter ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਵਾਰ ਤੋੜਨ ਲਈ ਲੋੜੀਂਦਾ ਜ਼ੋਰ (force) \_\_\_\_\_ ਹੈ।
- (a) 128 kg wt (b) 50 kg wt (c) 180 kg wt (d) 160 kg wt
21. When a force of constant magnitude always acts perpendicular to the direction of motion of Particle then :
- ਜਦੋਂ ਸਥਿਰ ਤੀਬਰਤਾ ਦੀ ਇੱਕ force ਹਮੇਸ਼ਾਂ ਕਣ ਦੀ ਗਤੀ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਲ ਲੰਬਵਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ \_\_\_\_\_।
- (a) Velocity is constant/ velocity ਸਥਿਰ ਹੈ  
(b) Acceleration is constant/ acceleration ਸਥਿਰ ਹੈ  
(c) K.E is constant/K.E ਸਥਿਰ ਹੈ  
(d) None of these/ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ
22. Two rings of radius  $R$  and  $nR$  made up of same material have the ratio of moment of inertia about an axis passing through center is 1 : 64, the value of  $n$  is :
- Radius  $R$  ਅਤੇ  $nR$  ਦੇ ਰਿੰਗ, ਇੱਕੋ ਸਮਗਰੀ ਦੇ ਬਣੇ ਹੋਏ, ਇੱਕ ਧੁਰੇ ਬਾਰੇ ਕੇਂਦਰ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦੇ moment of inertia ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ 1 : 64 ਹੈ।  $n$  ਦਾ ਮੁੱਲ ਹੈ :
- (a) 2 (b) 4 (c)  $3/4$  (d)  $1/2$
23. A choke is preferred to a resistance for limit current in AC circuit because \_\_\_\_\_.
- AC ਸਰਕਟ ਵਿੱਚ limit current ਲਈ ਇੱਕ ਚੋਕ ਨੂੰ resistance ਤੋਂ ਵੱਧ ਤਰਜੀਹ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ \_\_\_\_\_।
- (a) choke is cheap/ਚੋਕ ਸਸਤਾ ਹੈ  
(b) there is no wastage of power/ਬਿਜਲੀ ਦੀ ਕੋਈ ਬਰਬਾਦੀ ਨਹੀਂ ਹੈ  
(c) choke is compact in size/ਚੋਕ ਆਕਾਰ ਵਿੱਚ ਸੰਖੇਪ ਹੁੰਦਾ ਹੈ  
(d) good absorber of heat/ਗਰਮੀ ਦਾ ਚੰਗਾ ਸੋਖਕ (good absorber) ਹੈ

The orbital period of a satellite in a circular orbit of radius  $R$  about a spherical planet of mass  $M$  and mean density  $\rho$  for a low altitude orbit will be \_\_\_\_\_.

ਇੱਕ ਘੱਟ ਉਚਾਈ ਵਾਲੇ ਆਰਬਿਟ ਲਈ ਪੁੰਜ (mass)  $M$  ਅਤੇ ਮੱਧਮ ਘਣਤਾ (mean density)  $\rho$  ਦੇ ਗੋਲਾਕਾਰ ਗ੍ਰਹਿ (spherical planet) ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਰੇਡੀਅਸ  $R$  ਦੇ ਇੱਕ ਗੋਲ ਚੱਕਰ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਉਪਗ੍ਰਹਿ ਦਾ ਔਰਬਿਟਲ ਪੀਰੀਅਡ \_\_\_\_\_ ਹੋਵੇਗਾ।

- (a)  $\sqrt{\frac{3\pi}{G\rho}}$  (b)  $\sqrt{3\pi G\rho}$  (c)  $\sqrt{\frac{\pi}{G\rho}}$  (d)  $\sqrt{2G\rho}$

An inductance of 2 H and a resistance of 10 ohm are connected in series to a battery of 5 V. The initial rate of change of current is \_\_\_\_\_.

2 H ਦਾ ਇੱਕ inductance ਅਤੇ 10 ohm ਦਾ resistance 5 V ਦੀ ਬੈਟਰੀ ਨਾਲ ਲੜੀ ਵਿੱਚ ਜੁੜੇ ਹੋਏ ਹਨ। current ਤਬਦੀਲੀ ਦੀ ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਦਰ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

- (a) 2.5 amp/sec (b) 2.0 amp/sec (c) 0.5 amp/sec (d) 0.25 amp/sec

5. An object of mass 3 kg is at rest. Now a force of  $\vec{F} = 6t^2\hat{i} + 4t\hat{j}$  is applied on the object, then the velocity of the object at  $t=3$  second is :

3 kg ਦੇ mass ਦੀ ਇੱਕ ਵਸਤੂ ਆਰਾਮ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਹੈ। ਹੁਣ ਉਸ ਵਸਤੂ ਉੱਤੇ  $\vec{F} = 6t^2\hat{i} + 4t\hat{j}$  ਦੀ ਇੱਕ force ਲਗਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ  $t=3$  ਸਕਿੰਟ ਤੇ ਵਸਤੂ ਦੀ velocity ਹੈ।

- (a)  $18\hat{i} + 3\hat{j}$  (b)  $18\hat{i} + 6\hat{j}$  (c)  $3\hat{i} + 18\hat{j}$  (d)  $18\hat{i} + 4\hat{j}$

27. A long spring is stretched by  $x$  cm it's PE is  $U$ . If the spring is stretched by  $Nx$  cm then PE stored in it will be \_\_\_\_\_.

ਇੱਕ ਲੰਬੀ ਸਪਰਿੰਗ ਨੂੰ  $x$  cm ਦੁਆਰਾ ਖਿੱਚਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸਦਾ PE,  $U$  ਹੈ। ਜੇਕਰ ਸਪਰਿੰਗ ਨੂੰ  $Nx$  cm ਦੁਆਰਾ ਖਿੱਚਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਵਿੱਚ ਸਟੋਰਡ PE ਹੋਵੇਗਾ।

- (a)  $U/N$  (b)  $NU$  (c)  $N^2U$  (d)  $U/N^3$

28. The study of physical phenomena at low temperature (below liquid nitrogen) is called \_\_\_\_\_.  
ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ (ਤਰਲ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ) 'ਤੇ ਭੌਤਿਕ ਵਰਤਾਰਿਆਂ (physical phenomena) ਦੇ ਅਧਿਐਨ ਨੂੰ \_\_\_\_\_ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

- (a) refrigeration/ਰੇਫ੍ਰਿਜੇਰੇਸ਼ਨ (b) radiation/ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ  
(c) cryogenics/ਕਰਾਇਓਜੈਨਿਕਸ (d) pyrometry/ਪੈਰੋਮੈਟਰੀ

29. What is the Dimension of  $\frac{1}{2} Li^2$  ?  
 $\frac{1}{2} Li^2$  ਦੀ Dimension ਕੀ ਹੈ ?

- (a)  $ML^2T^{-2}$  (b)  $MLT^{-1}$  (c)  $MLT^{-2}$  (d)  $ML^2T^{-2}A^{-2}$

30. Which of the following options has Dimension of Time ?  
ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਵਿਕਲਪਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਸ ਵਿੱਚ ਸਮੇਂ ਦੀ Dimension ਹੈ ?
- (a)  $L/R$  (b)  $R/L$  (c)  $Q/V$  (d)  $CV$
31. The temperature in the Fahrenheit scale corresponding to 253 K is \_\_\_\_\_.  
ਫਾਰਨਹੀਟ ਸਕੇਲ (Fahrenheit scale) ਵਿੱਚ ਤਾਪਮਾਨ 253 K ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ \_\_\_\_\_ ਹੈ।
- (a)  $-4^\circ F$  (b)  $4^\circ F$  (c)  $12^\circ F$  (d)  $36^\circ F$
32. In a projectile motion, a particle is projected at an angle  $\phi$  with the horizontal with Kinetic energy  $=T$ .  
What is the K.E of particle at highest point ?  
ਇੱਕ ਪ੍ਰਜੈਕਟਾਈਲ ਮੋਸ਼ਨ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਕਣ ਨੂੰ ਇੱਕ ਕੋਣ  $\phi$  ਉੱਤੇ Kinetic energy  $=T$  ਦੇ ਨਾਲ horizontal ਨਾਲ ਪ੍ਰਜੈਕਟ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਸਭ ਤੋਂ ਉੱਚੇ ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਕਣ ਦਾ K.E ਕੀ ਹੈ?
- (a)  $T \tan^2 \phi$  (b)  $T$  (c)  $T \cos^2 \phi$  (d)  $T^2 \tan \phi$
33. A spring of force constant  $k$  is cut into two pieces such that one piece is triple the length of other, then the long piece will have force constant of \_\_\_\_\_.  
Force Constant  $k$  ਦੇ ਇੱਕ ਸਪਰਿੰਗ ਨੂੰ ਦੋ ਟੁਕੜਿਆਂ ਵਿੱਚ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕੱਟਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇੱਕ ਟੁਕੜਾ ਦੂਜੇ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਦਾ ਤਿੰਨ ਗੁਣਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਲੰਬੇ ਟੁਕੜੇ ਵਿੱਚ force constant \_\_\_\_\_ ਹੋਵੇਗੀ।
- (a)  $\frac{2}{3} k$  (b)  $\frac{3}{4} k$  (c)  $4k$  (d)  $\frac{4}{3} k$
34. A  $40 \mu F$  capacitor is charged to 3000 V. The energy stored in capacitor is sent through the patient during a pulse for 2 m-s. The power delivered to patient is \_\_\_\_\_.  
ਇੱਕ  $40 \mu F$  ਕੈਪੇਸੀਟਰ ਨੂੰ 3000 V ਤੱਕ ਚਾਰਜ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕੈਪੇਸੀਟਰ ਵਿੱਚ ਊਰਜਾ ਸਟੋਰ ਨੂੰ 2 m-s ਲਈ ਪਲਸ ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਮਰੀਜ਼ ਨੂੰ ਭੇਜੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਮਰੀਜ਼ ਨੂੰ ਦਿੱਤੀ ਗਈ power \_\_\_\_\_ ਹੈ।
- (a) 45 kW (b) 90 kW (c) 180 kW (d) 360 kW
35. What is the radius of gyration of slender rod of mass  $M$  and length  $L$  about an axis of rotation perpendicular to its length and passing through the center ?  
Mass  $M$  ਅਤੇ ਲੰਬਾਈ  $L$  ਦੀ ਪਤਲੀ ਡੰਡੇ ਦੀ ਘੇਰਾਬੰਦੀ ਦਾ radius, ਜਿਹੜਾ ਇਸਦੀ ਲੰਬਾਈ ਦੇ ਲੰਬਵਤ ਰੋਟੇਸ਼ਨ ਦੇ ਇੱਕ ਧੁਰੇ ਬਾਰੇ ਅਤੇ ਕੇਂਦਰ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦਾ ਹੈ, ਕੀ ਹੈ?
- (a)  $k = \frac{L}{2\sqrt{3}}$  (b)  $k = \frac{L\sqrt{3}}{2}$  (c)  $k = \sqrt{2}L$  (d)  $k = \frac{\sqrt{2}L}{2\sqrt{3}}$

36. A coil of  $20 \times 20$  cm having 30 rps in a magnetic field of 1 tesla. The peak value of induced emf is approximately \_\_\_\_\_.  
 1 ਟੇਸਲਾ ਦੇ ਚੁੰਬਕੀ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ 30 rps ਵਾਲੀ  $20 \times 20$  ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਦੀ ਕੋਇਲ (coil) ਹੈ। Induced emf ਦਾ ਸਿਖਰ ਮੁੱਲ ਲਗਭਗ \_\_\_\_\_ ਹੈ।  
 (a) 452 V (b) 226 V (c) 113 V (d) 339 V
37. A coil has resistance 30 ohm and inductive reactance is 20 ohm at 50 Hz frequency. If an AC source of 200 V, 100 Hz is connected across coil, the current in the coil will be \_\_\_\_\_.  
 ਇੱਕ coil ਦੀ, 50 Hz frequency ਤੇ, resistance 30 ohm ਅਤੇ inductive reactance 20 ohm ਹੈ। ਜੇਕਰ 200 V, 100 Hz ਦਾ ਇੱਕ AC ਸਰੋਤ ਕੋਇਲ (coil) ਵਿੱਚ ਜੁੜਿਆ ਜਾਏ, ਤਾਂ ਕੋਇਲ (coil) ਵਿੱਚ ਕਰੰਟ \_\_\_\_\_ ਹੋਵੇਗਾ।  
 (a) 2.0 A (b) 8.0 A (c) 4.0 A (d) 10.0 A
38. If  $\vec{a}$  and  $\vec{b}$  are two non collinear vectors such that  $|\vec{a}| = |\vec{b}| = 1$ , and if  $[\vec{a} + \vec{b}] = \sqrt{3}$  then what will be the value of  $(\vec{a} - \vec{b}) \cdot (2\vec{a} + \vec{b})$ ?  
 ਜੇਕਰ  $\vec{a}$  ਅਤੇ  $\vec{b}$  ਦੋ non collinear ਵੈਕਟਰ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ  $|\vec{a}| = |\vec{b}| = 1$ , ਅਤੇ ਜੇਕਰ  $[\vec{a} + \vec{b}] = \sqrt{3}$  ਹੈ, ਤਾਂ  $(\vec{a} - \vec{b}) \cdot (2\vec{a} + \vec{b})$  ਦਾ ਮੁੱਲ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ?  
 (a)  $-\frac{1}{2}$  (b)  $\frac{3}{2}$  (c) 2 (d)  $\frac{1}{2}$
39. The vibration taking place in a diaphragm of a microphone will be \_\_\_\_\_.  
 ਮਾਈਕ੍ਰੋਫੋਨ ਦੇ diaphragm ਵਿੱਚ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਵਾਈਬ੍ਰੇਸ਼ਨ \_\_\_\_\_ ਹੋਵੇਗੀ।  
 (a) free vibration/ ਫਰੀ ਵਾਈਬ੍ਰੇਸ਼ਨ  
 (b) damped vibration/ ਡੈਂਪਡ ਵਾਈਬ੍ਰੇਸ਼ਨ  
 (c) force vibration/ ਫੋਰਸ ਵਾਈਬ੍ਰੇਸ਼ਨ  
 (d) electrically maintained vibration/ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਬਣਾਈ ਰੱਖੀ ਵਾਈਬ੍ਰੇਸ਼ਨ
40. A conducting circular loop is placed in a uniform magnetic field of induction B with its plane normal to the field. Now the radius of the loop starts shrinking at the rate of  $dr/dt$ . Then the induced e.m.f at instant when the radius is 'r' is \_\_\_\_\_.  
 ਇੱਕ ਸੰਚਾਲਕ ਗੋਲਾਕਾਰ ਲੂਪ (conducting circular loop) ਨੂੰ ਇੰਡਕਸ਼ਨ B ਦੇ ਇੱਕ uniform ਚੁੰਬਕੀ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਪਲੇਨ ਫੀਲਡ ਤੇ normal ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਹੁਣ ਲੂਪ ਦਾ radius  $dr/dt$  ਦੀ ਦਰ ਨਾਲ ਘਟਦਾ ਹੈ। ਤਾਂ induced emf ਤੁਰੰਤ, ਜਦੋਂ ਰੇਡੀਅਸ r ਹੈ, \_\_\_\_\_ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।  
 (a)  $\pi r B (dr/dt)$  (b)  $2\pi r B (dr/dt)$  (c)  $\pi r (dB/dt)$  (d)  $2\pi r (dB/dt)$

41. A neutral water molecule in its vapour state has an electric dipole moment of  $6 \times 10^{-30}$  C-m. If the molecule is placed in electric field of  $1.5 \times 10^4$  N/C the maximum torque on water molecule will be \_\_\_\_\_.

ਇੱਕ ਨਿਰਪੱਖ ਪਾਣੀ ਦੇ ਅਣੂ, ਭਾਰ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ, ਦਾ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਡਾਈਪੋਲ ਮੋਮੈਂਟ  $6 \times 10^{-30}$  C-m ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਅਣੂ ਨੂੰ  $1.5 \times 10^4$  N/C ਦੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਪਾਣੀ ਦੇ ਅਣੂ ਉੱਤੇ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਟਾਰਕ (torque) \_\_\_\_\_ ਹੋਵੇਗਾ।

- (a)  $4.5 \times 10^{-26}$  N-m (b)  $4 \times 10^{-34}$  N-m (c)  $9 \times 10^{-26}$  N-m (d)  $6 \times 10^{-26}$  N-m.

42. A hydrogen atom is paramagnetic. A hydrogen molecule is \_\_\_\_\_.

ਇੱਕ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਪੈਰਾਮੈਗਨੈਟਿਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਅਣੂ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

- (a) diamagnetic/ਡਾਇਮੈਗਨੈਟਿਕ (b) paramagnetic/ਪੈਰਾਮੈਗਨੈਟਿਕ  
(c) ferromagnetic/ਫੇਰੋਮੈਗਨੈਟਿਕ (d) anti-ferromagnetic/ਵਿਰੋਧੀ ਫੇਰੋਮੈਗਨੈਟਿਕ

43. Particles x of mass 4 kg and y of mass 9 kg move directly towards each other and then separate. If  $\Delta v_x$  is the change in velocity of x and  $\Delta v_y$  is the change in velocity of y, then the ratio of  $\Delta v_x / \Delta v_y$  is \_\_\_\_\_.

4 kg ਦੇ mass ਦੇ ਕਣ x ਅਤੇ 9 kg ਦੇ mass ਦੇ ਕਣ y ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਵੱਲ ਸਿੱਧੇ ਵਧਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਫਿਰ ਵੱਖ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਜੇ x ਦੀ velocity ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ  $\Delta v_x$  ਹੈ ਅਤੇ y ਦੀ velocity ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ  $\Delta v_y$  ਹੈ, ਤਾਂ  $\Delta v_x / \Delta v_y$  ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

- (a) 9/4 (b) 3/2 (c) 2/3 (d) 4/9

44. If the angle between  $\vec{a}$  and  $\vec{b}$  is  $\pi/3$  then the angle between  $2\vec{a}$  and  $3\vec{b}$  is \_\_\_\_\_.

ਜੇਕਰ  $\vec{a}$  ਅਤੇ  $\vec{b}$  ਵਿਚਕਾਰ ਕੋਣ  $\pi/3$  ਹੈ, ਤਾਂ  $2\vec{a}$  ਅਤੇ  $3\vec{b}$  ਵਿਚਕਾਰ ਕੋਣ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

- (a)  $2\pi/3$  (b)  $\pi/6$  (c)  $\pi/3$  (d)  $4\pi/3$

45. An incompressible non-viscous fluid flows steadily through a cylindrical pipe which has radius  $2R$  at point A and radius  $R$  at point B along the flow of direction. If the velocity at point A is  $v$ , its velocity at B will be \_\_\_\_\_.

ਇੱਕ ਅਸੰਕੁਚਿਤ ਗੈਰ-ਲੇਸਦਾਰ (incompressible non-viscous) ਤਰਲ ਇੱਕ ਸਿਲੰਡਰ ਵਾਲੀ ਪਾਈਪ ਵਿੱਚੋਂ ਨਿਰੰਤਰ ਵਹਿੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸਦਾ radius ਦਿਸ਼ਾ ਦੇ ਵਹਾਅ ਦੇ ਨਾਲ ਬਿੰਦੂ A ਤੇ  $2R$  ਅਤੇ ਬਿੰਦੂ B ਤੇ  $R$  ਹੈ। ਜੇਕਰ ਬਿੰਦੂ A ਤੇ velocity  $v$  ਹੈ, ਤਾਂ B ਤੇ velocity \_\_\_\_\_ ਹੋਵੇਗੀ।

- (a)  $2v$  (b)  $v$  (c)  $v/2$  (d)  $4v$

PART - B, SUBJECT : CHEMISTRY

ਭਾਗ - B, ਵਿਸ਼ਾ : ਰਸਾਇਣ

- Born-Haber cycle is an enthalpy diagram used to construct \_\_\_\_\_.  
ਬੋਰਨ-ਹੈਬਰ ਚੱਕਰ ਇੱਕ ਐਨਥਲਪੀ ਚਿੱਤਰ (enthalpy diagram) ਹੈ ਜੋ \_\_\_\_\_ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।  
  - Hydration enthalpy diagram/ਹਾਈਡ੍ਰੇਸ਼ਨ ਐਂਥਲਪੀ ਚਿੱਤਰ
  - Lattice enthalpy diagram for covalent compounds/ਜਾਲੀ ਐਂਥਲਪੀ ਚਿੱਤਰ ਆਇਓਨਿਕ ਮਿਸ਼ਰਣਾਂ ਲਈ
  - ☒ Lattice enthalpy diagram for ionic compounds/ਜਾਲੀ ਐਂਥਲਪੀ ਚਿੱਤਰ ਆਇਓਨਿਕ ਮਿਸ਼ਰਣਾਂ ਲਈ
  - Bond enthalpy diagram for ionic compounds / ਬਾਂਡ ਐਂਥਲਪੀ ਚਿੱਤਰ ਆਇਓਨਿਕ ਮਿਸ਼ਰਣਾਂ ਲਈ
- The difference between pig Iron and cast Iron is :  
ਪਿਗ ਆਇਰਨ ਅਤੇ ਕਾਸਟ ਆਇਰਨ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਹੈ :  
  - Pig Iron has lower amount of carbon than cast Iron/  
ਪਿਗ ਆਇਰਨ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਕਾਸਟ ਆਇਰਨ ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ
  - Pig Iron has more hardness than cast Iron/  
ਪਿਗ ਆਇਰਨ ਵਿੱਚ ਕਾਸਟ ਆਇਰਨ ਨਾਲੋਂ ਵਧੇਰੇ ਕਠੋਰਤਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ
  - Cast iron has lower carbon content than pig Iron/  
ਕਾਸਟ ਆਇਰਨ ਵਿੱਚ ਪਿਗ ਆਇਰਨ ਨਾਲੋਂ ਘੱਟ ਕਾਰਬਨ ਸਮੱਗਰੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ
  - Pig Iron is made by mixing cast Iron with scarp Iron/  
ਪਿਗ ਆਇਰਨ ਕਾਸਟ ਆਇਰਨ ਨੂੰ ਸਕਾਰਪ ਆਇਰਨ ਨਾਲ ਮਿਲਾ ਕੇ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ
- Fat soluble vitamins are :  
ਚਰਬੀ ਵਿੱਚ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਵਿਟਾਮਿਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ :  
  - C, D, E, K
  - ☒ A, D, E, K
  - B<sub>1</sub>, B<sub>6</sub>, A, D
  - C, D, B<sub>2</sub>, B<sub>12</sub>
- Critical isotherm for different gases is measured on liquification of these gases. A gas having higher critical constants in critical isotherm is :  
ਵੱਖ-ਵੱਖ ਗੈਸਾਂ ਲਈ ਨਾਜ਼ੁਕ (critical) ਆਈਸੋਥਰਮ ਨੂੰ ਇਹਨਾਂ ਗੈਸਾਂ ਦੇ ਤਰਲੀਕਰਨ 'ਤੇ ਮਾਪਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਨਾਜ਼ੁਕ ਆਈਸੋਥਰਮ ਵਿੱਚ ਉੱਚ ਗੰਭੀਰ ਸਥਿਰਾੰਕ ਵਾਲੀ ਗੈਸ ਹੈ :  
  - Difficult to liquify/  
ਤਰਲ ਬਣਾਉਣਾ ਮੁਸ਼ਕਲ ਹੈ
  - ☒ Can be liquified only when the pressure is decreased/  
ਸਿਰਫ ਉਦੋਂ ਹੀ ਤਰਲ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਦਬਾਅ ਘੱਟ ਜਾਂਦਾ ਹੈ
  - Can be liquified only when the temperature is increased/  
ਸਿਰਫ ਤਾਪਮਾਨ ਵਧਣ 'ਤੇ ਹੀ ਤਰਲ ਬਣਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ
  - Easily liquified as there are strong attractive force between molecules or atoms. /  
ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਤਰਲ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਅਣੂਆਂ ਜਾਂ ਪਰਮਾਣੂਆਂ ਵਿਚਕਾਰ ਮਜ਼ਬੂਤ ਆਕਰਸ਼ਕ ਬਲ (force) ਹੁੰਦੇ ਹਨ

5. Propanone and Propanal are the examples of the following isomerism:

Propanone ਅਤੇ Propanal ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਆਈਸੋਮੇਰਿਜ਼ਮ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਹਨ :

- (a) Functional group isomerism/ਕਾਰਜਸ਼ੀਲ ਸਮੂਹ ਆਈਸੋਮੇਰਿਜ਼ਮ  
(b) Metamerism/ ਮੈਟਾਮੇਰਿਜ਼ਮ  
(c) Geometrical isomerism/ ਜਿਓਮੈਟ੍ਰਿਕਲ ਆਈਸੋਮੇਰਿਜ਼ਮ  
(d) None of the above/ ਉਪਰੋਕਤ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ

6. The deviation from ideal behaviour of real gases can be measured in terms of compressibility factor  $Z = PV/nRT$

Real gasses ਦੇ ideal ਵਿਵਹਾਰ ਤੋਂ ਭਟਕਣ ਨੂੰ compressibility factor  $Z = PV/nRT$  ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਮਾਪਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ

At high pressure the value of 'Z' is \_\_\_\_\_ / ਉੱਚ ਦਬਾਅ ਤੇ 'Z' ਦਾ ਮੁੱਲ ਹੈ

- (a)  $Z \approx 1$  (b)  $Z = 1$  (c)  $Z > 1$  (d)  $Z < 1$

7. Froth stabilisers that are added in Froth Floatation process are \_\_\_\_\_.

ਫਰੋਥ ਸਟੇਬੀਲਾਈਜ਼ਰ ਜੋ ਕਿ ਫਰੋਥ ਫਲੋਟੇਸ਼ਨ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਲ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

- (a) Cresols, Aniline/ਕ੍ਰੋਸੋਲਜ਼, ਐਨੀਲਿਨ  
(b) Pine oil, Fatty acids/ਪਾਈਨ ਤੇਲ, ਫੈਟੀ ਐਸਿਡ  
(c) Sodium Cyanide/ਸੋਡੀਅਮ ਸਾਇਨਾਈਡ  
(d) Mustard oil/ਸਰੋਂ ਦਾ ਤੇਲ

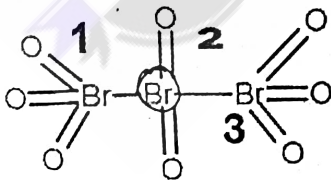
8. Polyprotic solvent is used in  $S_N1$  reaction :

ਪੋਲੀਪ੍ਰੋਟਿਕ ਸੋਲਵੈਂਟ (Polyprotic solvent) ਵਾਲਾ  $S_N1$  reaction ਵਿੱਚ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ

- (a) To dissolve Alkyl Halide/ਅਲਕਾਇਲ ਹੈਲਾਈਡ ਨੂੰ ਘੁਲਣ ਲਈ  
(b) To stabilize C-X bond/C-X ਬਾਂਡ ਨੂੰ ਸਥਿਰ ਕਰਨ ਲਈ  
(c) To stabilize both the carbocation and the anion/ਕਾਰਬੋਕੇਸ਼ਨ ਅਤੇ ਐਨੀਅਨ ਦੋਵਾਂ ਨੂੰ ਸਥਿਰ ਕਰਨ ਲਈ  
(d) To facilitate nucleophilic attack/ਨਿਊਕਲੀਓਫਿਲਿਕ ਹਮਲੇ ਦੀ ਸਹੂਲਤ ਲਈ

9. The oxidation number of Bromine atom (marked as 2) in :

ਬ੍ਰੋਮਾਈਨ ਐਟਮ ਦਾ ਆਕਸੀਕਰਨ ਸੰਖਿਆ (2 ਵਜੋਂ ਚਿੰਨ੍ਹਤ) :



- (a) +4 (b) +6 (c) +16/3 (d) -16/3

10. The molecule having square planar shape is \_\_\_\_\_.

ਵਰਗ ਪਲਾਨਰ ਆਕਾਰ ਵਾਲਾ ਅਣੂ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

- (a)  $ClF_3$  (b)  $H_2O$  (c)  $BrF_5$  (d)  $XeF_4$

11. Which statement is correct?  
ਕਿਹੜਾ ਕਥਨ ਸਹੀ ਹੈ ?

- (a)  $\text{ClO}_2$  is used as a bleaching agent for paper pulp and textiles and in water treatment  
 $\text{ClO}_2$  ਨੂੰ ਕਾਗਜ਼ ਦੇ ਮਿੱਝ ਅਤੇ ਟੈਕਸਟਾਈਲ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਇਲਾਜ ਵਿੱਚ ਬਲੀਚਿੰਗ ਏਜੰਟ ਵਜੋਂ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- (b) Bromine oxides are most stable halogen oxides  
ਬ੍ਰੋਮਿਨ ਆਕਸਾਈਡ ਸਭ ਤੋਂ ਸਥਿਰ ਹੈਲੋਜਨ ਆਕਸਾਈਡ ਹਨ
- (c)  $\text{I}_2\text{O}_5$  is used to detect CO  
 $\text{I}_2\text{O}_5$  ਦੀ ਵਰਤੋਂ CO ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ
- (d)  $\text{O}_2\text{F}_2$  reduces plutonium to  $\text{PuF}_6$   
 $\text{O}_2\text{F}_2$  ਪਲੂਟੋਨਿਅਮ ਨੂੰ  $\text{PuF}_6$  ਤੱਕ ਘਟਾਉਂਦਾ ਹੈ

12. Crystal field splitting of d-orbital differs in coordination compounds having coordination number six and four entities. The subscript 'g' is not used in case of \_\_\_\_\_.

ਡੀ-ਔਰਬਿਟਲ ਦਾ ਕ੍ਰਿਸਟਲ ਫੀਲਡ ਸਪਲਿਟਿੰਗ coordination number ਛੇ ਅਤੇ ਚਾਰ ਇਕਾਈਆਂ ਵਾਲੇ coordination compound ਵਿੱਚ ਵੱਖਰਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। \_\_\_\_\_ ਦੇ ਮਾਮਲੇ ਵਿੱਚ subscript 'g' ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਹੀਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ।

- (a) Square planar and tetrahedral complexes/  
ਇੱਕ ਵਰਗ ਪਲੈਨਰ ਅਤੇ ਟੈਟਰਾਹੇਡਰਲ ਕੰਪਲੈਕਸ
- ☒ (b) Only for octahedral complexes having Hybridisation  $d^2sp^3$ /  
ਕੇਵਲ Hybridisation  $d^2sp^3$  ਵਾਲੇ octahedral complexes ਲਈ
- (c) Complexes having  $sp^3$  hybridisation only/  
ਸਿਰਫ  $sp^3$  hybridisation ਵਾਲੇ complexes
- (d) Square planar complexes only/  
ਸਿਰਫ ਸਕੁਏਅਰ ਪਲੈਨਰ ਕੰਪਲੈਕਸ

13. During the free expansion of an ideal gas in vacuum :

ਵੈਕਿਊਮ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ideal gas ਦੇ ਮੁਫਤ ਵਿਸਥਾਰ ਦੇ ਦੌਰਾਨ :

- ☒ (a) Work is done reversibly/ਕੰਮ ਉਲਟਾ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ
- (b) Work is not done/ਕੰਮ ਨਹੀਂ ਹੋਇਆ
- (c) Work is done irreversibly/ਕੰਮ ਅਟੱਲ ਹੈ
- (d) Work is done/ਕੰਮ ਕੀਤਾ ਹੈ

14. Which is considered to be Lewis as well as Bronsted base ?  
ਕਿਸ ਨੂੰ Lewis ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ Bronsted ਬੇਸ ਵੀ ਮੰਨਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ?

- (a) NaOH (b)  $\text{NH}_4\text{OH}$  (c)  $\text{NH}_3$  ☒ (d)  $\text{NH}_4^+$

15. Which statement is correct ?

ਹੇਠਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਸਹੀ ਹੈ :

- (a) Alkanamines are less basic than ammonia/ਅਲਕਾਨਾਮਾਈਨ ਅਮੋਨੀਆ ਨਾਲੋਂ ਘੱਟ ਬੁਨਿਆਦੀ ਹਨ  
(b) Aniline is more basic than ammonia/ਐਨੀਲਾਈਨ ਅਮੋਨੀਆ ਨਾਲੋਂ ਵਧੇਰੇ ਬੁਨਿਆਦੀ ਹੈ  
(c) Alkanamines are more basic than aniline/ਅਲਕਾਨਾਮਾਈਨ ਐਨੀਲਿਨ ਨਾਲੋਂ ਵਧੇਰੇ ਬੁਨਿਆਦੀ ਹਨ  
(d) Alkanamines are less basic than aniline/ਅਲਕਾਨਾਮਾਈਨ ਐਨੀਲਿਨ ਨਾਲੋਂ ਘੱਟ ਬੁਨਿਆਦੀ ਹਨ

16. Which statement is incorrect for interstitial compounds ?

ਇੰਟਰਸਟੀਸ਼ੀਅਲ ਮਿਸ਼ਰਣਾਂ ਲਈ ਕਿਹੜਾ ਕਥਨ ਗਲਤ ਹੈ ?

- (a) They have high melting points, even higher than those of pure metals  
ਉੱਚ ਪਿਘਲਣ ਵਾਲੇ ਬਿੰਦੂ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਸ਼ੁੱਧ ਧਾਤਾਂ ਨਾਲੋਂ ਵੀ ਉੱਚੇ  
(b) They retain metallic conductivity  
ਉਹ ਧਾਤੂ ਚਾਲਕਤਾ ਨੂੰ ਬਰਕਰਾਰ ਰੱਖਦੇ ਹਨ.  
(c) They are very hard  
ਉਹ ਬਹੁਤ ਸਖ਼ਤ ਹਨ  
(d) They are stoichiometric  
ਉਹ ਸਟੋਈਚਿਓਮੈਟ੍ਰਿਕ ਹਨ

17. Which one is not the example of monosaccharides ?

ਕਿਹੜਾ ਮੋਨੋਸੈਕਰਾਈਡਜ਼ (monosaccharides) ਦੀ ਉਦਾਹਰਨ ਨਹੀਂ ਹੈ?

- (a) Glucose/ਗਲੂਕੋਜ਼ (b) Fructose/ਫਰਕਟੋਜ਼  
(c) Ribose/ਰਿਬੋਜ਼ (d) Maltose/ਮਾਲਟੋਜ਼

18. Which is a neutral chelate ligand ?

ਹੇਠਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਨਿਰਪੱਖ ਚੇਲੇਟ ਕਿਹੜਾ ਲਿਗੈਂਡ (neutral chelate ligand) ਹੈ?

- (a) Cyanide/ਸਾਇਨਾਈਡ  
(b) Ethane-1,2-diamine/ਈਥੇਨ-1,2-ਡਾਇਆਮੀਨ  
(c) Oxalate/ਆਕਸਲੇਟ  
(d) Thiocyanato-N/ਥੀਓਸਾਈਨਾਟੋ-ਐਨ

19. The region where probability function  $|\Psi|^2$  reduces to zero is called a nodal surface or simply nodes. There are two types of nodes Radial nodes and Angular nodes. The total number of nodes for 4d subshell are \_\_\_\_\_.

ਉਹ ਖੇਤਰ ਜਿੱਥੇ ਪ੍ਰੋਬੇਬਿਲਟੀ ਫੰਕਸ਼ਨ  $|\Psi|^2$  ਜ਼ੀਰੋ ਤੱਕ ਘਟਦਾ ਹੈ ਨੂੰ ਨੋਡਲ ਸਤਹ (nodal surface) ਜਾਂ ਸਿਰਫ਼ ਨੋਡ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਨੋਡ ਦੀਆਂ ਦੋ ਕਿਸਮਾਂ ਹਨ ਰੇਡੀਅਲ ਨੋਡ ਅਤੇ ਐਂਗੂਲਰ ਨੋਡ। 4d ਸਬਸੈਲ ਲਈ ਨੋਡਾਂ ਦੀ ਕੁੱਲ ਗਿਣਤੀ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

- (a) (n-1) (b) (n-l-1) (c) (l-1) (d) 1

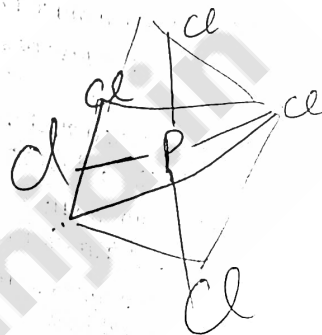
20. Which group in periodic table form electron deficient hydrides ?

ਆਵਰਤੀ ਸਾਰਣੀ (periodic table) ਵਿੱਚ ਕਿਹੜਾ ਸਮੂਹ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਦੀ ਘਾਟ ਵਾਲੇ ਹਾਈਡ੍ਰਾਈਡ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ

- (a) Group 14 / ਸਮੂਹ 14 (b) Group 13 / ਸਮੂਹ 13  
(c) Group 2 / ਸਮੂਹ 2 (d) Group 16 / ਸਮੂਹ 16

21. The hybridisation of phosphorous is  $sp^3d$  in a compound. Five P-Cl bonds are formed which are oriented in space giving rise to which geometry?  
ਇੱਕ ਮਿਸ਼ਰਣ ਵਿੱਚ ਫਾਸਫੋਰਸ ਦਾ hybridisation  $sp^3d$  ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪੰਜ P-Cl bonds ਬਣਦੇ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਸਪੇਸ ਵਿੱਚ ਅਧਾਰਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਕਿਸ ਰੇਖਾਗਣਿਤ ਨੂੰ ਜਨਮ ਦਿੰਦੇ ਹਨ?

- (a) Trigonal bipyramidal/ਤਿਕੋਣੀ ਬਾਇਪਾਈਰਾਮਿਡਲ  
(b) Trigonal pyramidal/ਤਿਕੋਣੀ ਪਿਰਾਮਿਡਲ  
(c) Square pyramidal/ਵਰਗ ਪਿਰਾਮਿਡਲ  
(d) Octahedral/ਓਕਟਾਹੈਡਰਲ



22. Lucas test is used to distinguish between \_\_\_\_\_  
ਲੁਕਾਸ ਟੈਸਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ \_\_\_\_\_ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਫਰਕ ਕਰਨ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ

- (a) Aldehydes and Ketones/ਐਲਡੀਹਾਈਡਸ ਅਤੇ ਕੀਟੋਨਸ  
(b) Between primary ( $1^\circ$ ), secondary ( $2^\circ$ ), tertiary ( $3^\circ$ ) Alkyl Halide  
(c) Between primary ( $1^\circ$ ), secondary ( $2^\circ$ ), tertiary ( $3^\circ$ ) Alcohols  
(d) None of the above/ਉਪਰੋਕਤ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ

23. Positive resonance effect is shown by \_\_\_\_\_  
ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਗੁੰਜ ਪ੍ਰਭਾਵ (resonance effect) \_\_\_\_\_ ਦੁਆਰਾ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।

- (a) Aniline/ਐਨੀਲਾਈਨ  
(b) Nitrobenzene/ਨਾਈਟ੍ਰੋਬੈਂਜ਼ੀਨ  
(c) Benzoic acid/ਬੈਂਜੋਇਕ ਐਸਿਡ  
(d) Benzaldehyde/ਬੈਂਜਲਡੀਹਾਈਡ

24. The value of  $Q_c$  and  $K_c$  at equilibrium is :  
ਸੰਤੁਲਨ (equilibrium) 'ਤੇ  $Q_c$  ਅਤੇ  $K_c$  ਦਾ ਮੁੱਲ ਹੈ

- (a)  $Q_c > K_c$   
(b)  $Q_c < K_c$   
(c)  $Q_c = K_c$   
(d) None of the above / ਕੋਈ ਵੀ ਨਹੀਂ

25. The common components of Photochemical Smog are \_\_\_\_\_  
ਫੋਟੋ ਕੈਮੀਕਲ ਸਮੋਗ ਦੇ ਆਮ ਹਿੱਸੇ \_\_\_\_\_ ਹਨ।

- (a)  $CO_2$ , Dust particle  
(b) Unburnt carbon particle, Ozone, PAN  
(c) Ozone,  $HNO_3$ , PAN  
(d) None of the above / ਉਪਰੋਕਤ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ

Smog + fog

26. Cannizzaro reaction can be carried out in :  
ਕੈਨਿਜ਼ਾਰੋ ਪ੍ਰਤੀਕ੍ਰਿਆ (Cannizzaro reaction) ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ

- (a) Benzaldehyde/ਬੈਂਜਲਡੀਹਾਈਡ  
(b) Urea/ਯੂਰੀਆ  
(c) Ethanal/ਈਥਨਲ  
(d) Propanone/ਪ੍ਰੋਪੈਨੋਨ

27. Fullerenes are made by the heating of Graphite in an electric arc in the presence of inert gases.  $C_{60}$  form of fullerenes contains six membered rings and five membered rings. The number of six membered rings and five membered rings are :

ਫੁਲਰੀਨ inert ਗੈਸਾਂ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਚਾਰਜ (arc) ਵਿੱਚ ਗ੍ਰਾਈਟ ਨੂੰ ਗਰਮ ਕਰਕੇ ਬਣਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਫੁਲਰੀਨ ਦੇ  $C_{60}$  ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਛੇ ਮੈਂਬਰ ਰਿੰਗ ਅਤੇ ਪੰਜ ਮੈਂਬਰ ਰਿੰਗ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਛੇ ਮੈਂਬਰੀ ਰਿੰਗਾਂ ਅਤੇ ਪੰਜ ਮੈਂਬਰ ਰਿੰਗਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਇਹ ਹੈ।

- (a) 20 six membered rings and 12 five membered rings/  
20 ਛੇ ਮੈਂਬਰ ਰਿੰਗ ਅਤੇ 12 ਪੰਜ ਮੈਂਬਰ ਰਿੰਗ
- (b) 18 six membered rings and 14 five membered rings/  
18 ਛੇ ਮੈਂਬਰ ਰਿੰਗ ਅਤੇ 14 ਪੰਜ ਮੈਂਬਰ ਰਿੰਗ
- (c) 20 six membered rings and 14 five membered rings/  
20 ਛੇ ਮੈਂਬਰ ਰਿੰਗ ਅਤੇ 14 ਪੰਜ ਮੈਂਬਰ ਰਿੰਗ
- ✓ (d) 18 six membered rings and 12 five membered rings/  
18 ਛੇ ਮੈਂਬਰ ਰਿੰਗ ਅਤੇ 12 ਪੰਜ ਮੈਂਬਰ ਰਿੰਗ

28. The favourable conditions for the manufacture of ammonia by Haber's process are :

ਹੈਬਰ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਅਮੋਨੀਆ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਲਈ ਅਨੁਕੂਲ ਸਥਿਤੀਆਂ ਹਨ :

- (a)  $V_2O_5$  catalyst, 2 bar pressure and 720 K temperature
- (b) Pt/Rh gauge catalyst, 500K temperature and 9 bar pressure
- (c) Fe catalyst,  $\sim 700K$  temperature and 20 atm pressure
- ✓ (d) Iron Oxide as catalyst with small amount of  $K_2O$  and  $Al_2O_3$  for the attainment of equilibrium faster,  $\sim 700 K$  temperature, high pressure

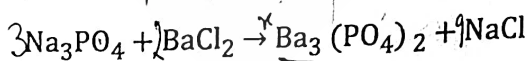
29. A homogeneous solution is made by dissolving 223.65 g potassium chloride in 1000 g water. Density of water is  $1g/mL$ . The molality and molarity calculated are \_\_\_\_\_ and \_\_\_\_\_.

1000 ਗ੍ਰਾਮ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ 223.65 ਗ੍ਰਾਮ ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਕਲੋਰਾਈਡ ਨੂੰ ਘੋਲ ਕੇ ਇੱਕ homogeneous ਘੋਲ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪਾਣੀ ਦੀ ਘਣਤਾ (density)  $1g/mL$  ਹੈ। ਮੋਲਾਲਿਟੀ ਅਤੇ ਮੋਲਾਰਿਟੀ ਦੀ ਗਣਨਾ \_\_\_\_\_ ਅਤੇ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

- (a) 3.1 m, 3.1 M      (b) 3.0 m, 3.0 M      (c) 4.5 m, 4.7 M      (d) 5.1 m, 5.3 M

30. Consider this double displacement reaction

. ਇਸ double displacement reaction ਤੇ ਗੌਰ ਕਰੋ



The moles of Barium Phosphate formed when two moles of Barium Chloride react with three moles of Sodium Phosphate is \_\_\_\_\_.

ਬੇਰੀਅਮ ਫਾਸਫੇਟ ਦੇ ਮੋਲ, ਜਦੋਂ ਬੇਰੀਅਮ ਕਲੋਰਾਈਡ ਦੇ ਦੋ ਮੋਲ ਸੋਡੀਅਮ ਫਾਸਫੇਟ ਦੇ ਤਿੰਨ ਮੋਲਾਂ ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ (react) ਕਰਦੇ ਹਨ, \_\_\_\_\_ ਬਣਦੇ ਹਨ।

- ✓ (a) 4 mole      (b)  $3/2$  mole      (c)  $1/3$  mole      (d)  $2/3$  mole

Use of lanthanoid contraction is \_\_\_\_\_.  
 Lanthanoid ਸੰਕੁਚਨ ਦਾ ਕਾਰਨ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

- (a) Perfect shielding of one electron by another in same set of orbitals/  
 orbitals ਦੇ ਇੱਕੋ ਸੈੱਟ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਦੀ ਦੂਜੇ ਦੁਆਰਾ ਇੱਕ ਸੰਪੂਰਨ ਢਾਲ
- (b) Poor shielding effect of the 4f electrons/  
 4f electrons ਦਾ ਮਾੜਾ ਢਾਲਣ ਪ੍ਰਭਾਵ
- (c) Poor shielding of 5f orbital/  
 5f orbital ਦੀ ਮਾੜੀ ਢਾਲ
- (d) More shielding of 4f orbital/  
 4f orbital ਦੀ ਹੋਰ ਢਾਲ

Handwritten notes on the right margin:  
 4s  
 4d  
 4p  
 4s  
 3p  
 3s  
 2s  
 1s (circled)

32. The most negative electron gain enthalpy out of following :  
 ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਸਭ ਤੋਂ ਨਕਾਰਾਤਮਕ electron gain enthalpy :

- (a) F (Fluorine) (b) Br (Bromine)  
 (c) Cl (Chlorine) (d) O (Oxygen)

33. Acids donate  $H^+$  (aq) ions. Oxo acids are those in which acidic proton is on a hydroxyl group with an Oxo group attached to the same atom. Which of the following is an Oxo acid ?

ਐਸਿਡ  $H^+$  (aq) ਆਇਨ ਦਾਨ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਆਕਸੋ ਐਸਿਡ ਉਹ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਤੇਜ਼ਾਬ ਪ੍ਰੋਟੋਨ (acidic proton) ਇੱਕ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਸਿਲ ਗਰੁੱਪ ਉੱਤੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਓਕਸੀ ਗਰੁੱਪ ਇੱਕੋ ਐਟਮ ਨਾਲ ਜੁੜਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਐਕਸੋ ਐਸਿਡ ਹੈ?

- (a) HCl (b)  $CH_3COOH$  (c)  $H_2SO_4$  (d)  $BCl_3$

34. State function or state variable are path independent function as their values depend only on the state of the system and not on how the state is reached. Pick the one, which is not a state function.

ਸਟੇਟ ਫੰਕਸ਼ਨ ਜਾਂ ਸਟੇਟ ਵੇਰੀਏਬਲ ਪਾਥ ਸੁਤੰਤਰ ਫੰਕਸ਼ਨ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਮੁੱਲ ਸਿਰਫ ਸਿਸਟਮ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੇ ਹਨ ਨਾ ਕਿ ਇਸ ਗੱਲ ਤੇ ਕਿ ਸਥਿਤੀ ਕਿਵੇਂ ਪਹੁੰਚੀ ਹੈ। ਉਹਨੂੰ ਚੁਣੋ, ਜੋਹੜਾ ਸਟੇਟ ਫੰਕਸ਼ਨ ਨਹੀਂ ਹੈ।

- (a) Enthalpy (H) / ਐਂਥਲਪੀ (H)  
 (b) Internal energy (U) / ਅੰਦਰੂਨੀ ਊਰਜਾ (U)  
 (c) Gibbs free energy (G) / ਗਿਬਸ ਮੁਫਤ ਊਰਜਾ (G)  
 (d) Work (W) / ਕੰਮ (W)

35. Markovnikov and anti Markovnikov rules are used in the reaction :

Reaction ਵਿੱਚ ਮਾਰਕੋਵਨਿਕੋਵ ਅਤੇ ਮਾਰਕੋਵਨਿਕੋਵ ਵਿਰੋਧੀ ਨਿਯਮਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ

- (a) Decarboxylation / ਡੀਕਾਰਬੋਕਸੀਲੇਸ਼ਨ (b) Diazotisation / ਡਾਇਜ਼ੋਟਾਈਜ਼ੇਸ਼ਨ  
 (c) Ozonolysis / ਓਜ਼ੋਨੋਲਾਈਸਿਸ (d) None of the above / ਉਪਰੋਕਤ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ

36. Alkali metals form oxides, peroxide and superoxide when heated in dry air. Peroxide is formed by which alkali metal?

ਅਲਕਲੀ ਧਾਤਾਂ ਖੁਸ਼ਕ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਗਰਮ ਹੋਣ ਤੇ ਆਕਸਾਈਡ, ਪਰਆਕਸਾਈਡ ਅਤੇ ਸੁਪਰਆਕਸਾਈਡ ਬਣਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਪਰਆਕਸਾਈਡ ਕਿਸ ਅਲਕਲੀ ਧਾਤ ਨਾਲ ਬਣਦੀ ਹੈ?

- (a) Na (b) K (c) Li (d) Rb

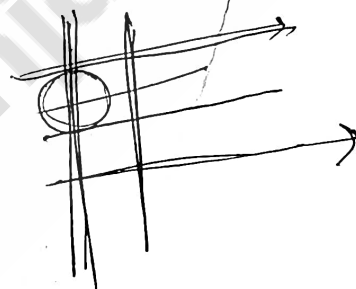
37. Alkanes are formed by the Hydrogenation reaction. The favourable reactant is \_\_\_\_\_.  
 ਐਲਕੇਨਜ਼ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨੇਸ਼ਨ ਪ੍ਰਤੀਕ੍ਰਿਆ (Hydrogenation reaction) ਦੁਆਰਾ ਬਣਦੇ ਹਨ। ਅਨੁਕੂਲ ਪ੍ਰਤੀਕਰਮ (reactant) \_\_\_\_\_ ਹੈ।

- (a)  $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2$  (b)  $\text{CH}_3\text{Br}$  (c)  $\text{CH}_3\text{COO}-\text{Na}^+$  (d)  $\text{CH}_2\text{Br}-\text{CH}_2\text{Br}$

38. The most reactive metals in the periodic table are group-1 and group-2 metals. The most appropriate statement for this property is :

ਆਵਰਤੀ ਸਾਰਣੀ (periodic table) ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ reactive metal ਗਰੁੱਪ-1 ਅਤੇ ਗਰੁੱਪ-2 ਧਾਤਾਂ ਵਿੱਚ ਹਨ। ਇਸ property ਲਈ ਸਭ ਤੋਂ ਢੁਕਵਾਂ ਬਿਆਨ ਹੈ:

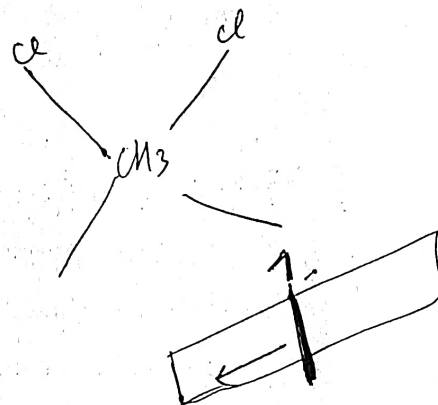
- (a) They have large atomic size in their respective period/  
 ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਆਪਣੀ ਮਿਆਦ ਵਿੱਚ ਵੱਡਾ ਪਰਮਾਣੂ ਆਕਾਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ  
 (b) They have very low third ionization enthalpy/  
 ਉਹਨਾਂ ਕੋਲ ਤੀਜੀ ionization enthalpy ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਹੈ  
 (c) They have negative electron gain enthalpy/  
 ਉਹਨਾਂ ਕੋਲ negative electron gain enthalpy ਹੈ  
 (d) None of these/  
 ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ



39. Geometrical isomers are of two types Cis and Trans formed as a result of different arrangement of atoms or groups in space. Find the one that will form Geometrical isomer.

ਜਿਓਮੈਟ੍ਰਿਕਲ ਆਈਸੋਮਰ ਦੇ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ Cis ਅਤੇ Trans ਜੋ ਸਪੇਸ ਵਿੱਚ ਪਰਮਾਣੂਆਂ ਜਾਂ ਸਮੂਹਾਂ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖਰੇ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੇ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਬਣਦੇ ਹਨ। ਉਸ ਨੂੰ ਲੱਭੋ ਜੋ ਜਿਓਮੈਟ੍ਰਿਕਲ ਆਈਸੋਮਰ ਬਣਾਏਗਾ।

- (a) Alkane and Alcohol/ ਅਲਕੇਨ ਅਤੇ ਅਲਕੋਹਲ  
 (b) Carboxylic acids/ ਕਾਰਬੋਕਸਿਲਿਕ ਐਸਿਡ  
 (c) Alkenes/ ਅਲਕੇਨੇਸ  
 (d) Alkyl Halides/ ਅਲਕਾਇਲ ਹੈਲੀਡਜ਼



40. Boric acid is considered as a weak acid due to \_\_\_\_\_

ਬੋਰਿਕ ਐਸਿਡ \_\_\_\_\_ ਕਾਰਨ ਕਮਜ਼ੋਰ ਐਸਿਡ ਮੰਨਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

- (a) It's pH is near 6/ ਇਸਦਾ pH 6 ਦੇ ਨੇੜੇ ਹੈ X  
 (b) It is insoluble in water/ ਇਹ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਨਹੀਂ ਹੈ X  
 (c) It receives  $\text{OH}^-$  ions from water/ ਇਹ ਪਾਣੀ ਤੋਂ  $\text{OH}^-$  ਆਇਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦਾ ਹੈ  
 (d) It receives  $\text{H}^+$  ions from water/ ਇਹ ਪਾਣੀ ਤੋਂ  $\text{H}^+$  ਆਇਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦਾ ਹੈ

41. Which is Elastomer and is Co-polymer ?

ਇਲਾਸਟੋਮਰ ਅਤੇ ਕੋ-ਪੋਲੀਮਰ ਕੀ ਹਨ ?

- (a) Bakelite
- (b) Phenol-formaldehyde resin
- (c) Nylon 6,6
- (d) Buna-S

42. Syn gas is a mixture of \_\_\_\_\_.

ਸਿੰਨ ਗੈਸ \_\_\_\_\_ ਦਾ ਮਿਸ਼ਰਣ ਹੈ।

- (a)  $\text{CO}_2 + \text{O}_2$
- (b)  $\text{CO} + \text{O}_2$
- (c)  $\text{CO} + \text{H}_2$
- (d)  $\text{CO}_2 + \text{H}_2$

43. Greenhouse effect is due to the following two gases :

ਗ੍ਰੀਨਹਾਊਸ ਪ੍ਰਭਾਵ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਦੋ ਗੈਸਾਂ ਕਾਰਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ :

- (a) CFC and Ozone / CFC ਅਤੇ ਓਜ਼ੋਨ
- (b)  $\text{CO}_2$  and  $\text{N}_2$  /  $\text{CO}_2$  ਅਤੇ  $\text{N}_2$
- (c)  $\text{CH}_4$  and  $\text{CO}_2$  /  $\text{CH}_4$  ਅਤੇ  $\text{CO}_2$
- (d)  $\text{C}_4\text{H}_{10}$  and  $\text{CH}_4$  /  $\text{C}_4\text{H}_{10}$  ਅਤੇ  $\text{CH}_4$

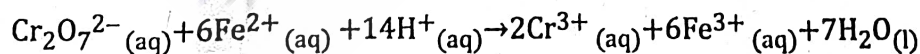
44. "It is impossible to determine simultaneously, both the exact position and velocity of an electron", which one is associated with this statement ?

"ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਦੀ ਸਹੀ ਸਥਿਤੀ ਅਤੇ ਵੇਗ (velocity) ਦੋਵਾਂ ਨੂੰ ਇੱਕੋ ਸਮੇਂ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਨਾ ਅਸੰਭਵ ਹੈ", ਇਸ ਕਥਨ ਨਾਲ ਕਿਹੜਾ ਇੱਕ ਜੁੜਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ?

- (a) Dual nature of electromagnetic radiation / ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਮੈਗਨੈਟਿਕ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਦੀ ਦੋਹਰੀ ਪ੍ਰਕਿਰਤੀ
- (b) De Broglie's relation / ਡੀ ਬਰੋਗਲੀ ਦਾ ਸਬੰਧ
- (c) Heisenberg uncertainty principle / ਹਾਈਜ਼ਨਬਰਗ ਅਨਿਸ਼ਚਿਤਤਾ ਸਿਧਾਂਤ
- (d) Quantum numbers / ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ

45. Number of electrons gained and lost by respective species in the following reaction is \_\_\_\_\_

ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਪ੍ਰਤੀਕ੍ਰਿਆ ਵਿੱਚ ਸੰਬੰਧਿਤ ਪ੍ਰਜਾਤੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੇ ਅਤੇ ਗੁਆਏ ਗਏ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ \_\_\_\_\_ ਹੈ



- (a)  $6\text{e}^-$  lost by  $\text{Fe}^{2+}$  and  $8\text{e}^-$  gained by  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$
- (b)  $6\text{e}^-$  lost by  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$  and  $8\text{e}^-$  gained by  $\text{Fe}^{2+}$
- (c)  $6\text{e}^-$  gained by  $\text{Fe}^{2+}$  and  $6\text{e}^-$  lost by  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$
- (d)  $6\text{e}^-$  lost by  $\text{Fe}^{2+}$  and  $6\text{e}^-$  gained by  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$

PART-B, SUBJECT: MATHEMATICS

ਭਾਗ - B, ਵਿਸ਼ਾ: ਗਣਿਤ

1. The centre of the circle  $2x^2 + 2y^2 - 8x + 12y - 25 = 0$  is \_\_\_\_\_.

ਚੱਕਰ (circle)  $2x^2 + 2y^2 - 8x + 12y - 25 = 0$  ਦਾ ਕੇਂਦਰ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

- (a) (2, 3) (b) (-2, -3) (c) (-3, -2) (d) (2, -3)

2. If  $f = x^2 \sin x$ , then  $f'(x)$  is given by \_\_\_\_\_.

ਜੇਕਰ  $f = x^2 \sin x$ , ਤਾਂ  $f'(x)$  \_\_\_\_\_ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

- (a)  $2x \cos x - x^2 \sin x$  (b)  $2x \sec x - x^2 \sin x$   
(c)  $2x \sin x + x^2 \cos x$  (d)  $-2x \sin x + x^2 \cos x$

3. If  $z_1, z_2$  and  $z_3$  are three complex numbers and consider the following statements:

ਜੇਕਰ  $z_1, z_2$  ਅਤੇ  $z_3$  ਤਿੰਨ ਮਿਸ਼ਰਿਤ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਹਨ, ਅਤੇ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਕਥਨਾਂ 'ਤੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰੋ:

- (i)  $z_1 \cdot z_2 = z_2 z_1$   
(ii)  $z_1(z_2 + z_3) = z_2 z_1 + z_1 z_3$   
(iii)  $z_1 + (z_2 + z_3) = (z_1 + z_2) + z_3$

Then which of the above statements are correct?

ਫਿਰ ਉਪਰੋਕਤ ਕਥਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਸਹੀ ਹੈ?

- (a) (i) and (ii) (b) (ii) and (iii) (c) (i) and (iii) (d) All are correct/ ਸਾਰੇ

4. If the distance between the points A(3, -3) and B(-1, x) is equal to 5, then the value of x is \_\_\_\_\_.

ਜੇਕਰ ਬਿੰਦੂ A(3, -3) ਅਤੇ B(-1, x) ਵਿਚਕਾਰ ਦੂਰੀ 5 ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ, ਤਾਂ x ਦਾ ਮੁੱਲ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

- (a) 3 (b) -3 (c) 1 (d) 0

5. Consider the system of linear equations:

ਰੇਖਿਕ ਸਮੀਕਰਨਾਂ (linear equations) ਦੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ 'ਤੇ ਗੌਰ ਕਰੋ:

$$\begin{aligned} a + 2b + 3c &= 1 \\ a + 3b + 6c &= 3 \\ 2a + 6b + 13c &= 5 \end{aligned}$$

Inverse of the coefficient matrix  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 6 \\ 2 & 6 & 13 \end{bmatrix}$  is given by  $A^{-1} = \begin{bmatrix} 3 & -8 & 3 \\ -1 & 7 & -3 \\ 0 & -2 & 1 \end{bmatrix}$ .

ਗੁਣਾਂਕ (coefficient) ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 6 \\ 2 & 6 & 13 \end{bmatrix}$  ਦਾ ਉਲਟਾ  $A^{-1} = \begin{bmatrix} 3 & -8 & 3 \\ -1 & 7 & -3 \\ 0 & -2 & 1 \end{bmatrix}$  ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ:

Then the unique solution of the system is given by \_\_\_\_\_.

ਫਿਰ ਸਿਸਟਮ ਦਾ unique ਹੱਲ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

- (a)  $a = -6, b = -5, c = 1$  (b)  $a = 6, b = -5, c = 1$   
(c)  $a = -6, b = 5, c = -1$  (d) none/ਕੋਈ ਨਹੀਂ

Let  $A = \{a, b\}$  and  $B = \{1, 2, 3, 4\}$  and the relation  $R$  from  $A$  to  $B$  is defined as  $\{(a, 1), (b, 2), (b, 3)\}$ , then the domain and range of  $R$  is given by \_\_\_\_\_

ਮੰਨੀ ਲਓ ਕਿ  $A = \{a, b\}$  ਅਤੇ  $B = \{1, 2, 3, 4\}$  ਅਤੇ relation  $R$ ,  $A$  ਤੋਂ  $B$  ਤੱਕ, ਨੂੰ  $\{(a, 1), (b, 2), (b, 3)\}$  ਵਜੋਂ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ, ਤਾਂ  $R$  ਦਾ ਡੋਮੇਨ ਅਤੇ ਰੇਂਜ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।

- (a)  $\text{Dom}(R) = \{a, b\}, \text{Ran}(R) = \{1, 2\}$  (b)  $\text{Dom}(R) = \{a, b\}, \text{Ran}(R) = \{2, 3, 4\}$   
 (c)  $\text{Dom}(R) = \{a, b\}, \text{Ran}(R) = \{1, 2, 3\}$  (d) None/ ਕੋਈ ਵੀ ਨਹੀਂ

7. Let  $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 0 & 4 & 5 \end{bmatrix}$  and  $B = \begin{bmatrix} 4 & 6 & 8 \\ 1 & -3 & -7 \end{bmatrix}$ . Then the matrix  $2A - 3B$  is given by \_\_\_\_\_

ਜੇਕਰ  $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 0 & 4 & 5 \end{bmatrix}$  ਅਤੇ  $B = \begin{bmatrix} 4 & 6 & 8 \\ 1 & -3 & -7 \end{bmatrix}$ , ਫਿਰ ਮੈਟਰਿਕਸ  $2A - 3B$  \_\_\_\_\_ ਹੈ।

- (a)  $\begin{bmatrix} 10 & -22 & 3 \\ -3 & 4 & 31 \end{bmatrix}$  (b)  $\begin{bmatrix} -10 & 22 & -18 \\ -3 & 17 & 31 \end{bmatrix}$   
 (c)  $\begin{bmatrix} -10 & -22 & -18 \\ -3 & 17 & 31 \end{bmatrix}$  (d) None/ ਕੋਈ ਨਹੀਂ

8. Zeros of the quadratic equation  $2x^2 + 8x + 3 = 0$  are given by \_\_\_\_\_

ਚਤੁਰਭੁਜ ਸਮੀਕਰਨ (quadratic equation),  $2x^2 + 8x + 3 = 0$  ਦੇ ਜ਼ੀਰੋ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ

- (a)  $(-4 \pm 2\sqrt{10})/4$  (b)  $(-4 \pm \sqrt{10})/2$   
 (c)  $(4 \pm 2\sqrt{10})/4$  (d)  $(4 \pm 2\sqrt{10})/2$

9. The value of the integral  $\int_0^2 (y^3 - 2) dy$  is given by \_\_\_\_\_

ਇੰਟੀਗਰਲ  $\int_0^2 (y^3 - 2) dy$  ਦਾ ਮੁੱਲ \_\_\_\_\_ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।

- (a) 16 (b) -4 (c) 4

10. If  $A = \{1, 2, 3\}$  and  $B = \{x, y\}$ , the Cartesian product of  $A$  and  $B$  is given by \_\_\_\_\_

ਜੇਕਰ  $A = \{1, 2, 3\}$  ਅਤੇ  $B = \{x, y\}$ ,  $A$  ਅਤੇ  $B$  ਦਾ ਕਾਰਟੇਸ਼ੀਅਨ ਗੁਣਨਫਲ \_\_\_\_\_ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

- (a)  $\{(1, x), (2, x), (3, x), (1, y), (2, y), (3, y)\}$  (b)  $\{(1, x), (2, x), (3, x), (1, y), (2, y), (3, y)\}$   
 (c)  $\{1, 2, 3, x, y\}$  (d) None/ ਕੋਈ ਵੀ ਨਹੀਂ

11. The value of  $\lim_{a \rightarrow 0} \left\{ \frac{x^a - y^a}{a} \right\}$  is \_\_\_\_\_

$\lim_{a \rightarrow 0} \left\{ \frac{x^a - y^a}{a} \right\}$  ਦਾ ਮੁੱਲ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

- (a)  $\text{Log}(a/b)$  (b)  $\text{Log}(b/a)$  (c)  $\text{Log}(x/y)$

FR/B

12. If  $U = \{1, 2, 3, 4, 8, 9, 11, 12, 15, 23\}$  and  $A = \{8, 9, 11, 15\}$ , then  $A'$  is given by \_\_\_\_\_.  
ਜੇਕਰ  $U = \{1, 2, 3, 4, 8, 9, 11, 12, 15, 23\}$  ਅਤੇ  $A = \{8, 9, 11, 15\}$ , ਤਾਂ  $A'$  ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।
- (a)  $\{1, 2, 3, 4\}$  (b)  $\{9, 11, 12, 15\}$   
(c)  $\{1, 2, 11, 15, 23\}$  (d)  $\{1, 2, 3, 4, 12, 23\}$

13. If the first term of a G.P. is 30 and the common ratio is 4. Then the 5<sup>th</sup> term is given by \_\_\_\_\_.  
ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ G.P. ਦਾ ਪਹਿਲਾ ਕਾਰਜਕਾਲ (term) 30 ਹੈ ਅਤੇ ਸਾਂਝਾ ਅਨੁਪਾਤ 4 ਹੈ, ਫਿਰ 5ਵੀਂ term ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।
- (a) 6780 (b) 8670 (c) 7680 (d) -7680

14.  $\lim_{x \rightarrow b} \frac{x^2 f(b) - b^2 f(x)}{x - b}$ , given that the function  $f(x)$  is differentiable at  $x=b$ , is \_\_\_\_\_.  
 $\lim_{x \rightarrow b} \frac{x^2 f(b) - b^2 f(x)}{x - b}$ , ਇਹ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਕਿ ਫੰਕਸ਼ਨ  $f(x)$ ,  $x=b$  'ਤੇ ਵੱਖਰਾ (differentiable) ਹੈ, \_\_\_\_\_ ਹੈ।
- (a)  $b^2 f(b)$  (b)  $b f(b) - b^2 f'(b)$   
(c)  $2b f(b) - b^2 f'(b)$  (d)  $2b f(b) + b^2 f'(b)$

15. Which of the following is the correct statement of the fundamental theorem of algebra?  
ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਅਲਜਬਰੇ ਦੇ ਬੁਨਿਆਦੀ ਪ੍ਰਮੇਏ (fundamental theorem of algebra) ਦਾ ਸਹੀ ਬਿਆਨ ਹੈ?
- (a) Any polynomial of degree  $n$  has  $n$  roots /  
ਡਿਗਰੀ  $n$  ਦੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਬਹੁਪਦ (polynomial) ਦੇ  $n$  roots ਹੁੰਦੇ ਹਨ  
(b) Any polynomial of degree  $n$  has  $n+1$  roots /  
ਡਿਗਰੀ  $n$  ਦੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਬਹੁਪਦ (polynomial) ਦੇ  $n+1$  roots ਹੁੰਦੇ ਹਨ  
(c) Any polynomial of degree  $n$  has  $n^2+1$  roots /  
ਡਿਗਰੀ  $n$  ਦੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਬਹੁਪਦ (polynomial) ਦੇ  $n^2+1$  roots ਹੁੰਦੇ ਹਨ  
(d) Any polynomial of degree  $n$  has  $n^2$  roots /  
ਡਿਗਰੀ  $n$  ਦੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਬਹੁਪਦ (polynomial) ਦੇ  $n^2$  roots ਹੁੰਦੇ ਹਨ

16. What is the inclination of a line which is parallel to y-axis?  
ਇੱਕ ਰੇਖਾ ਦਾ ਝੁਕਾਅ (inclination) ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ  $y$ -ਧੁਰੀ ਦੇ ਸਮਾਨਾਂਤਰ ਹੈ?
- (a)  $0^\circ$  (b)  $30^\circ$  (c)  $90^\circ$  (d)  $180^\circ$

17. If  $z_1 = 2+3i$ ,  $z_2 = 3-2i$ , then  $z_1 - z_2$  is given by \_\_\_\_\_.  
ਜੇਕਰ  $z_1 = 2+3i$ ,  $z_2 = 3-2i$ , ਤਾਂ  $z_1 - z_2$  ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- (a)  $1+i$  (b)  $5+i$  (c)  $-1+i$  (d)  $-1+5i$

Equation of directrix of the parabola  $y^2 + 4y + 4x + 3 = 0$  is given by \_\_\_\_\_.

ਪੈਰਾਬੋਲਾ  $y^2 + 4y + 4x + 3 = 0$  ਦੇ ਡਾਇਰੈਕਟਰਿਕਸ ਦੀ ਸਮੀਕਰਨ \_\_\_\_\_ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ।

- (a)  $4x + 3 = 0$  (b)  $4x - 3 = 0$  (c)  $-4x + 3 = 0$  (d) None/ਕੋਈ ਨਹੀਂ

19. The number of elements in the power set of  $\{a, b, c\}$  is \_\_\_\_\_  
 $\{a, b, c\}$  ਦੇ ਪਾਵਰ ਸੈੱਟ ਵਿੱਚ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

- (a) 4 (b) 8 (c) 10 (d) 7

20. Let  $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ . Then B is a \_\_\_\_\_.

ਜੇਕਰ  $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$  ਫਿਰ B \_\_\_\_\_ ਹੈ।

- (a) Symmetric matrix/ਸਿਮਟ੍ਰਿਕ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ  
 (b) Skew symmetric matrix/ਸਕਿਊ ਸਿਮਟ੍ਰਿਕ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ  
 (c) Both symmetric and skew symmetric/ਸਿਮਟ੍ਰਿਕ ਅਤੇ ਸਕਿਊ ਸਿਮਟ੍ਰਿਕ ਦੋਵੇਂ  
 (d) Neither symmetric nor skew symmetric/ਨਾ ਹੀ ਸਿਮਟ੍ਰਿਕ ਅਤੇ ਨਾ ਹੀ ਸਕਿਊ ਸਿਮਟ੍ਰਿਕ

21. Let a set X contains 4 elements. How many relations will there be on X?

ਮੰਨ ਲਓ ਕਿ ਇੱਕ ਸੈੱਟ X ਵਿੱਚ 4 ਤੱਤ ਹਨ। X ਤੇ ਕਿੰਨੇ relations ਹੋਣਗੇ?

- (a)  $2^4$  (b)  $2^{16}$  (c) 16 (d) None/ਕੋਈ ਵੀ ਨਹੀਂ

22. Using binomial theorem, find the expansion of  $(y+2)^6$  and choose the correct option :

ਬਾਇਨੋਮੀਅਲ ਥਿਊਰਮ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ,  $(y+2)^6$  ਦਾ ਵਿਸਤਾਰ ਲੱਭੋ ਅਤੇ ਸਹੀ ਵਿਕਲਪ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ :

(a)  $y^6 + 12y^5 + 60y^4 + 160y^3 + 240y^2 + 192y + 64$

(b)  $y^6 + 2y^5 + 40y^4 + 160y^3 + 240y^2 + 192y + 4$

(c)  $y^6 + 22y^5 + 60y^4 + 60y^3 + 240y^2 + 192y + 64$

(d) None of the expansion given above is correct / ਉੱਪਰ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਵਿਸਥਾਰ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਵੀ ਸਹੀ ਨਹੀਂ ਹੈ

23. If  $x = (4, -1, 3)$  and  $y = (-2, 1, 5)$ , then distance between x and y is \_\_\_\_\_.

ਜੇਕਰ  $x = (4, -1, 3)$  ਅਤੇ  $y = (-2, 1, 5)$ , ਤਾਂ x ਅਤੇ y ਵਿਚਕਾਰ ਦੂਰੀ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

- (a)  $\sqrt{43}$  (b)  $3\sqrt{11}$   
 (c)  $2\sqrt{11}$  (d) None of the above/ਉਪਰੋਕਤ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ

FR/B

P.T.O.

$$(-2-4)^2 + (1+1)^2 + (5-3)^2$$

$$36 + 4 + 4 = 44$$

$$\sqrt{44} = 2\sqrt{11}$$

24. If  $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$  and  $B = \begin{bmatrix} 2 & 0 & -4 \\ 5 & -2 & 6 \end{bmatrix}$ , then  $AB$  is given by \_\_\_\_\_.

ਜੇਕਰ  $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$  ਅਤੇ  $B = \begin{bmatrix} 2 & 0 & -4 \\ 5 & -2 & 6 \end{bmatrix}$ , ਤਾਂ  $AB$  \_\_\_\_\_ ਹੈ।

(a)  $\begin{bmatrix} 17 & -6 & 14 \\ -1 & 2 & -14 \end{bmatrix}$

(b)  $\begin{bmatrix} 17 & 6 & 14 \\ -1 & 2 & -14 \end{bmatrix}$

(c)  $\begin{bmatrix} 17 & -6 & 14 \\ -1 & -2 & -14 \end{bmatrix}$

(d)  $\begin{bmatrix} 17 & 6 & -14 \\ -1 & 2 & -14 \end{bmatrix}$

25. Three position vectors  $u, v, w$  are collinear. If there exists a constant  $c$  such that \_\_\_\_\_.

ਤਿੰਨ ਪੁਜੀਸ਼ਨ ਵੈਕਟਰ (position vectors)  $u, v, w$  ਸਮਰੇਖਿਕ (collinear) ਹਨ। ਜੇਕਰ ਕੋਈ ਸਥਿਰ (constant)  $c$  ਮੌਜੂਦ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ \_\_\_\_\_।

(a)  $w - u = c(v + u)$

(b)  $w + u = c(v + u)$

(c)  $w - u = c(v - u)$

(d) none of the above/ਉਪਰੋਕਤ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ

$u + w = c$

$2x + 3y - 11 - 2y + 2 = 0$



26. 45 degrees = \_\_\_\_\_ radians.

45 ਡਿਗਰੀ = \_\_\_\_\_ ਰੇਡੀਅਨ।

(a)  $\pi/4$

(b)  $3\pi/4$

(c)  $\pi/2$

(d) None/ ਕੋਈ ਵੀ ਨਹੀਂ

27. Solution of the linear equations  $2x + 3y - 11 = 0$  and  $3x + 2y - 2 = 0$  is given by \_\_\_\_\_.

ਰੇਖਿਕ ਸਮੀਕਰਨਾਂ (linear equations)  $2x + 3y - 11 = 0$  ਅਤੇ  $3x + 2y - 2 = 0$  ਦਾ ਹੱਲ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

(a)  $16/5, 29/5$

(b)  $16/5, 27/5$

(c)  $16/5, -29/5$

(d)  $-16/5, 29/5$

28. 25<sup>th</sup> term of the A.P. 10, 7, 4, ..., is \_\_\_\_\_.

A.P. 10, 7, 4, ..., ਦੀ 25ਵਾਂ term \_\_\_\_\_ ਹੈ।

(a) 62

(b) -62

(c) 63

(d)  $65 - 15x = 16$

29. The set of all irrational numbers is a \_\_\_\_\_ set.

ਸਾਰੀਆਂ ਅਪ੍ਰਮਾਣਿਕ ਸੰਖਿਆਵਾਂ (irrational numbers) ਦਾ ਸੈੱਟ ਇੱਕ \_\_\_\_\_ ਦਾ ਸੈੱਟ ਹੈ।

(a) Finite/ ਸੀਮਤ

(b) Infinite/ ਅਨੰਤ

(c) Countable/ ਗਿਣਨ ਯੋਗ

(d) None of these/ ਕੋਈ ਵੀ ਨਹੀਂ

FR/B

$10 + 24 \times -3$

$10 - 72$

$-62$

$\frac{23}{15}$

Teachingninja.in

30. Suppose that X and Y are independent events such that  $P(X) = 0.5$ ,  $P(X \cup Y) = 0.9$ , then the value of  $P(Y)$  is given by \_\_\_\_\_.

ਮੰਨ ਲਓ ਕਿ X ਅਤੇ Y ਸੁਤੰਤਰ ਘਟਨਾਵਾਂ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ  $P(X) = 0.5$ ,  $P(X \cup Y) = 0.9$ , ਤਾਂ  $P(Y)$  ਦਾ ਮੁੱਲ ਦੁਆਰਾ \_\_\_\_\_ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।

- (a)  $1/5$   
(c)  $4/5$

(b)  $1/4$

(d) None of these/ ਕੋਈ ਵੀ ਨਹੀਂ

$$0.9 = 0.5 + Y$$

$$\begin{array}{r} 0.9 \\ -0.5 \\ \hline 0.4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0.4^2 \\ -0.5 \\ \hline 0.16 \end{array}$$

31. In an Arithmetic Progression, if  $a = 32$ ,  $d = -4$ ,  $n = 7$ , then  $a_n$  is \_\_\_\_\_.

ਇੱਕ ਅੰਕਗਣਿਤ ਦੀ ਤਰੱਕੀ (Arithmetic Progression) ਵਿੱਚ, ਜੇਕਰ  $a = 32$ ,  $d = -4$ ,  $n = 7$ , ਤਾਂ  $a_n$  \_\_\_\_\_ ਹੈ।

(a) 18

(b) -8

(c) 28

(d) 8

32. Consider the following statements :

(i) An angle generated by anti-clockwise rotation is a negative angle.

(ii) An angle generated by clockwise rotation is a positive angle.

(iii) An angle generated by clockwise rotation is a negative angle.

(iv) An angle generated by anti-clockwise rotation is a positive angle.

ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਕਥਨਾਂ 'ਤੇ ਗੌਰ ਕਰੋ :

(i) ਘੜੀ ਦੇ ਵਿਰੋਧੀ ਰੋਟੇਸ਼ਨ (anti-clockwise) ਦੁਆਰਾ ਪੈਦਾ ਹੋਇਆ ਇੱਕ ਕੋਣ ਇੱਕ ਨੈਗੇਟਿਵ ਕੋਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ

(ii) ਘੜੀ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਰੋਟੇਸ਼ਨ ਦੁਆਰਾ ਪੈਦਾ ਹੋਇਆ ਕੋਣ ਇੱਕ ਧਨਾਤਮਕ (positive) ਕੋਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ

(iii) ਘੜੀ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਰੋਟੇਸ਼ਨ ਦੁਆਰਾ ਪੈਦਾ ਹੋਇਆ ਕੋਣ ਇੱਕ ਨੈਗੇਟਿਵ ਕੋਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ

(iv) ਘੜੀ ਦੇ ਵਿਰੋਧੀ ਰੋਟੇਸ਼ਨ ਦੁਆਰਾ ਪੈਦਾ ਹੋਇਆ ਕੋਣ ਇੱਕ ਧਨਾਤਮਕ ਕੋਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ

Which of the above statements are correct ?

ਉਪਰੋਕਤ ਕਥਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਸਹੀ ਹੈ ?

(a) (i), (ii)

(b) (ii), (iii)

(c) (iii), (iv)

(d) None/ ਕੋਈ ਵੀ ਨਹੀਂ

33. The solution of the inequality  $22x < 100$ , when x is an integer is given by \_\_\_\_\_.

ਅਸਮਾਨਤਾ  $22x < 100$  ਦਾ ਹੱਲ, ਜਦੋਂ x ਇੱਕ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, \_\_\_\_\_ ਹੈ।

(a)  $\{1, 2, 3, 4\}$

(b)  $\{0, 1, 2, 3, 4\}$

(c)  $\{---, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$

(d)  $\{---, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$

$$11x < 50$$

$$x < \frac{50}{11}$$

34. Equation of a line joining the two points (5, -3) and (2, 1) is given by \_\_\_\_\_.

(a)  $4x + 3y = 10$

(b)  $4x + 3y = 11$

(c)  $4x - 3y = -11$

(d)  $-3x - 4y = 11$

ਦੋ ਬਿੰਦੂਆਂ (5, -3) ਅਤੇ (2, 1) ਨੂੰ ਜੋੜਨ ਵਾਲੀ ਇੱਕ ਰੇਖਾ ਦੀ ਸਮੀਕਰਨ \_\_\_\_\_ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ।

FR/B

$$y = mx + c$$

$$y = m(2-5) + c$$

$$-3 = m(-3) + c$$

$$0.9 = 0.5 + Y$$

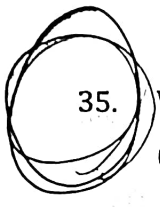
$$0.4$$

$$4x + 3y = 11$$

$$x < 4.4$$

40  
50  
44  
P.T.O.

A B \_ \_ \_



35. We want to create codes where first two entries are alphabets followed by three digits chosen from 0 to 9. How many different possible codes are there if repetition is allowed?

ਅਸੀਂ ਕੋਡ ਬਣਾਉਣਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹਾਂ ਜਿੱਥੇ ਪਹਿਲੀਆਂ ਦੋ ਐਂਟਰੀਆਂ ਵਰਣਮਾਲਾ ਹਨ ਅਤੇ ਉਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ 0 ਤੋਂ 9 ਤੱਕ ਚੁਣੇ ਗਏ ਤਿੰਨ ਅੰਕ ਹਨ। ਜੇਕਰ ਦੁਹਰਾਉਣ ਦੀ ਇਜਾਜ਼ਤ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿੰਨੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸੰਭਾਵੀ ਕੋਡ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ?

- (a) 650000 (b) 676000 (c) 175767 (d) 665000

$26 \times 26 \times 10 \times 10 \times 10 \rightarrow$

36. The sum of the probability of happening and probability of non-happening of an event is \_\_\_\_\_.

ਕਿਸੇ ਘਟਨਾ ਦੇ ਵਾਪਰਨ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ (probability) ਅਤੇ ਨਾ ਵਾਪਰਨ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਦਾ ਜੋੜ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

- (a) 0  
(b)  $\frac{1}{2}$   
(c) 1

$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{2}{2} = 1$

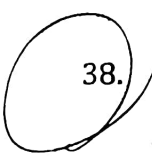
(d) None of the above / ਉਪਰੋਕਤ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ

37. If  $u = 3i + 5j - k$  and  $v = 2i - 7j + 3k$ , then  $u + 2v$  is given by \_\_\_\_\_.

ਜੇਕਰ  $u = 3i + 5j - k$  ਅਤੇ  $v = 2i - 7j + 3k$ , ਤਾਂ  $u + 2v$  ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।

- (a)  $7i + 9j + 5k$  (b)  $7i - 9j + 5k$  (c)  $7i + 9j - 5k$  (d)  $7i - 9j - 5k$

$u = 3i + 5j - k$   
 $2v = 4i - 14j + 6k$   
 $u + 2v = 7i - 9j + 5k$



38. The range of  $\sin^{-1}(x)$  is \_\_\_\_\_.

$\sin^{-1}(x)$  ਦੀ ਰੇਂਜ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

- (a)  $(-\pi/2, \pi/2)$  (b)  $(-\pi/2, \pi/2]$   
(c)  $[-\pi/2, \pi/2]$  (d) None / ਕੋਈ ਵੀ ਨਹੀਂ

39. Suppose that A is a  $2 \times 2$  matrix such that  $A^2$  is diagonal but not A. Choose the correct option :

ਮੰਨ ਲਓ ਕਿ A ਇੱਕ  $2 \times 2$  ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ  $A^2$  ਵਿਕਰਣ (diagonal) ਹੈ ਪਰ A ਨਹੀਂ। ਸਹੀ ਵਿਕਲਪ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ :

- (a)  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$  (b)  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$   
(c)  $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$  (d)  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$

40. If the position of a particle in a rectangular coordinate system is  $(2, 3, 9)$ , then its position vector will be \_\_\_\_\_.

ਜੇਕਰ ਇੱਕ ਆਇਤਾਕਾਰ ਕੋਆਰਡੀਨੇਟ (rectangular coordinate) ਸਿਸਟਮ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਕਣ ਦੀ ਸਥਿਤੀ  $(2, 3, 9)$  ਹੈ, ਤਾਂ ਉਸਦੀ ਵੈਕਟਰ ਸਥਿਤੀ (position vector) \_\_\_\_\_ ਹੋਵੇਗੀ।

- (a)  $2i+3j+9k$  (b)  $9i+3j+2k$  (c)  $2i-3j+9k$  (d)  $2i+3j-9k$

41. If the inclination of a line is  $\beta$ , then its slope is given by \_\_\_\_\_.

ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਰੇਖਾ ਦਾ ਝੁਕਾਅ (inclination)  $\beta$  ਹੈ, ਤਾਂ ਇਸਦੀ ਢਲਾਣ (slope) \_\_\_\_\_ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

- (a)  $\sin \beta$  (b)  $\cot \beta$  (c)  $\tan \beta$  (d)  $\operatorname{cosec} \beta$

42. Two events A and B are independent if \_\_\_\_\_.

ਦੋ ਘਟਨਾਵਾਂ A ਅਤੇ B ਸੁਤੰਤਰ ਹਨ ਜੇਕਰ \_\_\_\_\_।

- (a)  $P(A \cap B) = P(A) + P(B)$   
(b)  $P(A \cap B) = P(A)P(B)$   
(c)  $P(A \cap B) = P(A) - P(B)$   
(d) None of the above / ਉੱਪਰ ਵਾਲਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਵੀ ਨਹੀਂ

43. Suppose that a bag has ten different colored marbles in it and we want to take out four marbles without replacement. Then the total number of permutations is \_\_\_\_\_.

ਮੰਨ ਲਓ ਕਿ ਇੱਕ ਬੈਗ ਵਿੱਚ ਦਸ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਰੰਗਾਂ ਦੇ ਸੰਗਮਰਮਰ ਹਨ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਬਦਲੇ ਬਿਨਾਂ ਚਾਰ ਸੰਗਮਰਮਰ ਕੱਢਣਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹਾਂ। ਫਿਰ ਅਨੁਕ੍ਰਮਣ (permutations) ਦੀ ਕੁੱਲ ਸੰਖਿਆ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

- (a) 504 (b) 5040 (c) 3040 (d) 720

44. The set of even positive integers less than 13 is given by \_\_\_\_\_.

13 ਤੋਂ ਘੱਟ ਪੂਰਨ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦਾ ਸੈੱਟ \_\_\_\_\_ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।

- (a)  $\{0, 2, 4, 6, 8, 10, 11, 12\}$  (b)  $\{2, 4, 8, 10, 12\}$   
(c)  $\{2, 4, 6, 8\}$  (d)  $\{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$

45. If  $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$ , then  $A^{-1}$  is given by \_\_\_\_\_.

ਜੇਕਰ  $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$ , ਤਾਂ  $A^{-1}$  \_\_\_\_\_ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।

- (a)  $\begin{bmatrix} -5/2 & 3 \\ 2 & -1/2 \end{bmatrix}$  (b)  $\begin{bmatrix} -5/2 & 3/2 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$   
(c)  $\begin{bmatrix} -5/2 & -3/2 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$  (d) Inverse does not exist.

$$A^{-1} = \frac{1}{|A|} \operatorname{adj} A$$

$$10 - 12$$

$$10 \times 9 \times 8 \times 7$$

$$6!$$

$$\frac{72}{7}$$

$$5040$$

$$+ \frac{5}{42}$$

$$+ \frac{3}{12}$$

$$+ \frac{2}{-2}$$

P.T.O.

FR/B

$$\begin{array}{ccc} -5 & 3 & \frac{1}{-2} \\ 4 & -2 & \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} -5/2 & +3/2 & \\ +1/2 & 2 & = 1 \end{array}$$

31

$$\frac{5}{2}$$

$$\frac{3}{2}$$

$$1$$

$$10 - 12$$

PART - B, SUBJECT : BIOLOGY

ਭਾਗ - B, ਵਿਸ਼ਾ : ਜੀਵ ਵਿਗਿਆਨ

1. How many different allele combinations would be found in the gametes produced by a pea plant whose genotype was RrYY ?  
ਇੱਕ ਮਟਰ ਦੇ ਪੌਦੇ ਦੁਆਰਾ ਪੈਦਾ ਕੀਤੇ ਗਏ gametes ਵਿੱਚ ਕਿੰਨੇ ਵੱਖਰੇ allele combinations ਪਾਏ ਜਾਣਗੇ ਜਿਸਦਾ genotype RrYY ਸੀ ?  
(a) 2 (b) 4 (c) 8 (d) 16
2. One of the following statements about enzymes is incorrect. Pick it out.  
ਬਾਰੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕਥਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਗਲਤ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਚੁੱਕੋ।  
(a) Enzymes are highly specific with reference to their action on substrates/  
ਸਬਸਟਰੇਟਾਂ 'ਤੇ ਐਨਜ਼ਾਈਮ ਦੇ action ਦੇ ਸੰਦਰਭ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਹੀ ਖਾਸ ਹੁੰਦੇ ਹਨ  
(b) All enzyme are secreted in an inactive form and activated by the specific substrate/  
ਸਾਰੇ ਐਨਜ਼ਾਈਮ ਇੱਕ ਅਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਗੁਪਤ ਹਨ ਅਤੇ ਖਾਸ ਸਬਸਟਰੇਟ ਦੁਆਰਾ ਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ  
(c) Michaelis constant ( $K_m$ ) of an enzyme is the substrate concentration at which the reaction attains half its maximum velocity/  
ਇੱਕ ਐਨਜ਼ਾਈਮ ਦਾ Michaelis constant ( $K_m$ ) ਸਬਸਟਰੇਟ ਗਾੜ੍ਹਾਪਣ ਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ 'ਤੇ ਪ੍ਰਤੀਕ੍ਰਿਆ ਆਪਣੀ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਵੇਗ (velocity) ਦਾ ਅੱਧ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਲੈਂਦੀ ਹੈ।  
(d) Cyanide is a non-competitive inhibitor of the enzyme cytochrome oxidase/  
ਸਾਇਨਾਈਡ ਐਨਜ਼ਾਈਮ ਸਾਇਟੋਕ੍ਰੋਮ ਆਕਸੀਡੇਸ ਦਾ ਇੱਕ non-competitive ਰੋਕਣ ਵਾਲਾ ਹੈ
3. The law of limiting factor was proposed by :  
Limiting factor ਦੇ ਨਿਯਮ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਸਤਾਵਿਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ :  
(a) Priestley/ਪ੍ਰਿਸਟਲੀ (b) Calvin/ਕੈਲਵਿਨ  
(c) Blackman/ਬਲੈਕਮੈਨ (d) None of these/ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ
4. The primary circadian clock in mammals is situated in which of the following parts of the brain ?  
ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਦਿਮਾਗ ਦੇ ਕਿਹੜੇ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਥਣਧਾਰੀ ਜੀਵਾਂ (mammals) ਵਿੱਚ primary circadian clock ਸਥਿਤ ਹੈ ?  
(a) Occipital lobe of cerebrum  
(b) Amygdala  
(c) Suprachiasmatic nucleus  
(d) Frontal lobe of cerebrum