

ਅਧਿਆਇ-4 ਪਰਮਾਣੂ ਦੀ ਬਣਤਰ

ਅਧਿਆਇ ਅੰਦਰਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 1- ਕੈਨਾਲ ਕਿਰਨਾਂ ਕੀ ਹਨ?

ਉੱਤਰ- ਕੈਥੋਡ ਰੇ ਟਿਊਬ ਵਿੱਚ ਐਨੋਡ ਤੋਂ ਕੈਥੋਡ ਵੱਲ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਧਨ ਚਾਰਜਿਤ ਕਣਾਂ ਨੂੰ ਕੈਨਾਲ ਕਿਰਨਾਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 2- ਜੇ ਕਿਸੇ ਪਰਮਾਣੂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟਰਾਨ ਅਤੇ ਇੱਕ ਪ੍ਰੋਟਾਨ ਹੈ, ਤਾਂ ਇਸ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਚਾਰਜ ਹੋਵੇਗਾ ਜਾਂ ਨਹੀਂ।

ਉੱਤਰ- ਕਿਉਂਕਿ ਪ੍ਰੋਟਾਨ ਧਨ ਚਾਰਜਿਤ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟਰਾਨ ਰਿਣ ਚਾਰਜਿਤ ਕਣ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਇੱਕ ਪ੍ਰੋਟਾਨ ਅਤੇ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟਰਾਨ ਵਾਲੇ ਤੱਤ ਉੱਤੇ ਕੋਈ ਚਾਰਜ ਨਹੀਂ ਹੋਵੇਗਾ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 3- ਪਰਮਾਣੂ ਉਦਾਸੀਨ ਹੈ, ਇਸ ਤੱਥ ਨੂੰ ਥਾਮਸਨ ਦੇ ਮਾਡਲ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ ਸਪਸ਼ਟ ਕਰੋ।

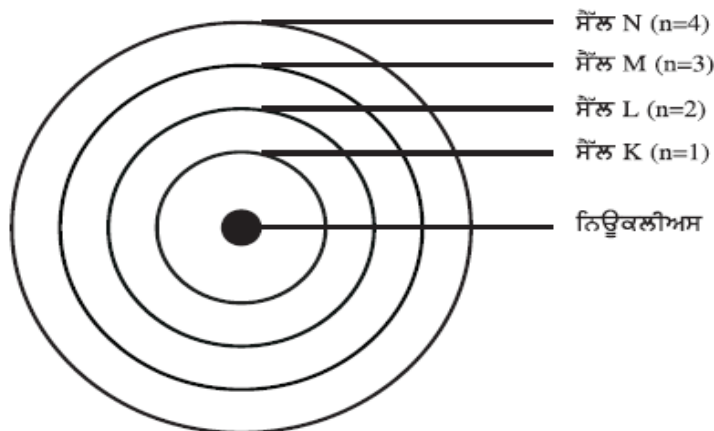
ਉੱਤਰ- ਥਾਮਸਨ ਦੇ ਪਰਮਾਣੂ ਮਾਡਲ ਅਨੁਸਾਰ ਪਰਮਾਣੂ ਵਿੱਚ ਰਿਣਾਤਮਕ ਅਤੇ ਧਨਾਤਮਕ ਚਾਰਜ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਸਮਾਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਇਸ ਲਈ ਪਰਮਾਣੂ ਉਦਾਸੀਨ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 4- ਰਦਰਫੋਰਡ ਦੇ ਪਰਮਾਣੂ ਮਾਡਲ ਅਨੁਸਾਰ, ਪਰਮਾਣੂ ਦੇ ਨਾਭਿਕ ਵਿੱਚ ਕਿਹੜਾ ਅਵਪਰਮਾਣੂਕ ਕਣ ਮੌਜੂਦ ਹੈ?

ਉੱਤਰ- ਪ੍ਰੋਟਾਨ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 5- ਤਿੰਨ ਆਰਬਿਟਾਂ ਵਾਲੇ ਬੋਹਰ ਦੇ ਪਰਮਾਣੂ ਮਾਡਲ ਦਾ ਚਿੱਤਰ ਬਣਾਓ।

ਉੱਤਰ-



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 6- ਕੀ ਐਲਫਾ-ਕਣਾਂ ਦਾ ਖਿੰਡਾਊ ਪ੍ਰਯੋਗ ਸੋਨੇ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਦੂਜੀ ਧਾਤ ਦੀ ਪੱਤੀ ਨਾਲ ਸੰਭਵ ਹੋਵੇਗਾ?

ਉੱਤਰ- ਹਾਂ। ਐਲਫਾ-ਕਣਾਂ ਦਾ ਖਿੰਡਾਊ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਧਾਤ ਨਾਲ ਵੀ ਲਗਭਗ ਸੋਨੇ ਵਰਗੇ ਹੀ ਨਤੀਜੇ ਦੇਵੇਗਾ। ਪਰ ਕਿਉਂਕਿ ਬਾਕੀ ਧਾਤਾਂ ਸੋਨੇ ਵਾਂਗ ਕੁਟੀਣਯੋਗ ਨਹੀਂ ਹਨ, ਇਸ ਲਈ ਵੱਧ ਐਲਫਾ ਕਣ ਵਾਪਿਸ ਮੁੜਣਗੇ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 7- ਪਰਮਾਣੂ ਦੇ ਤਿੰਨ ਨਿਕੜੇ ਅੰਗਾਂ ਦੇ ਨਾਂ ਲਿਖੋ।

ਉੱਤਰ- ਪ੍ਰੋਟਾਨ, ਇਲੈਕਟਰਾਨ ਅਤੇ ਨਿਊਟਰਾਨ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 8- ਹੀਲੀਅਮ ਪਰਮਾਣੂ ਦਾ ਪਰਮਾਣੂ ਪੁੰਜ 4 u ਹੈ ਅਤੇ ਉਸਦੇ ਨਾਭਿਕ ਵਿੱਚ ਦੋ ਪ੍ਰੋਟਾਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨੇ ਨਿਊਟ੍ਰਾਨ ਹੋਣਗੇ?

ਉੱਤਰ-ਨਿਊਟ੍ਰਾਨ = $A - P = 4 - 2 = 2$.

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 9- ਕਾਰਬਨ ਅਤੇ ਸੋਡੀਅਮ ਦੇ ਪਰਮਾਣੂਆਂ ਲਈ ਇਲੈਕਟਰਾਨ ਵੰਡ ਲਿਖੋ।

ਉੱਤਰ- ਕਾਰਬਨ ($Z = 6$) = 2, 4

ਸੋਡੀਅਮ ($Z = 11$) = 2, 8, 1

ਪ੍ਰਸ਼ਨ-10- ਜੇ ਕਿਸੇ ਪਰਮਾਣੂ ਦਾ K ਅਤੇ L ਸ਼ੈੱਲ ਭਰਿਆ ਹੈ, ਤਾਂ ਉਸ ਪਰਮਾਣੂ ਵਿੱਚ ਇਲੈਕਟਰਾਨਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਕੀ ਹੋਵੇਗੀ?

ਉੱਤਰ- ਇਲੈਕਟਰਾਨਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ = $2 + 8 = 10$

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 11- ਕਲੋਰੀਨ, ਸਲਫਰ ਅਤੇ ਮੈਗਨੀਸ਼ੀਅਮ ਦੀ ਪਰਮਾਣੂ ਸੰਖਿਆ ਤੋਂ ਤੁਸੀਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਸੰਯੋਜਕਤਾ ਕਿਵੇਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋਗੇ?

ਉੱਤਰ- (ੳ) ਕਲੋਰੀਨ ($Z=17$) = 2, 8, 7

ਕਲੋਰੀਨ ਨੂੰ ਆਪਣਾ ਬਾਹਰਲਾ ਸ਼ੈੱਲ ਭਰਨ ਲਈ 1 ਇਲੈਕਟਰਾਨ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਇਸਦੀ ਸੰਯੋਜਕਤਾ -1 ਹੈ।

(ਅ) ਸਲਫਰ ($Z=16$) = 2, 8, 6

ਸਲਫਰ ਨੂੰ ਆਪਣਾ ਬਾਹਰਲਾ ਸ਼ੈੱਲ ਭਰਨ ਲਈ 2 ਇਲੈਕਟਰਾਨਾਂ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਇਸਦੀ ਸੰਯੋਜਕਤਾ -2 ਹੈ।

(ੲ) ਮੈਗਨੀਸ਼ੀਅਮ ($Z=12$) = 2, 8, 2

ਕਲੋਰੀਨ ਨੂੰ ਆਪਣਾ ਬਾਹਰਲਾ ਸ਼ੈੱਲ ਖਾਲੀ ਕਰਨ ਲਈ 2 ਇਲੈਕਟਰਾਨਾਂ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਇਸਦੀ ਸੰਯੋਜਕਤਾ +2 ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 12- ਜੇ ਕਿਸੇ ਪਰਮਾਣੂ ਵਿੱਚ ਇਲੈਕਟਰਾਨਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ 8 ਹੈ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਟਾਨਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਵੀ 8 ਹੈ ਤਾਂ ਉਸ ਪਰਮਾਣੂ ਦੀ ਪਰਮਾਣੂ ਸੰਖਿਆ ਕੀ ਹੈ?

ਉੱਤਰ- 8

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 13- ਸਾਰਣੀ 4.1 ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਆਕਸੀਜਨ ਅਤੇ ਸਲਫਰ ਪਰਮਾਣੂ ਦੀ ਪੁੰਜ ਸੰਖਿਆ ਗਿਆਤ ਕਰੋ।

ਸਾਰਣੀ 4.1: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸ਼ੈਲੀਆਂ ਵਿੱਚ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਾਂ ਦੀ ਵੰਡ ਦੇ ਨਾਲ ਪਹਿਲੇ ਅਠਾਰਾਂ ਤੱਤਾਂ ਦੇ ਪਰਮਾਣੂਆਂ ਦਾ ਸੰਯੋਜਨ

ਤੱਤ ਦਾ ਨਾਂ	ਸੰਕੇਤ	ਪਰਮਾਣੂ ਸੰਖਿਆ	ਪ੍ਰੋਟਾਨਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ	ਨਿਊਟ੍ਰਾਨਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ	ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ	ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਾਂ ਦੀ ਵੰਡ				ਸੰਯੋ- ਜਕਤਾ
						K	L	M	N	
ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ	H	1	1	-	1	1	-	-	-	1
ਹੀਲੀਅਮ	He	2	2	2	2	2	-	-	-	0
ਲਿਥੀਅਮ	Li	3	3	4	3	2	1	-	-	1
ਬੈਰੀਲੀਅਮ	Be	4	4	5	4	2	2	-	-	2
ਬੋਰਾਨ	B	5	5	6	5	2	3	-	-	3
ਕਾਰਬਨ	C	6	6	6	6	2	4	-	-	4
ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ	N	7	7	7	7	2	5	-	-	3
ਆਕਸੀਜਨ	O	8	8	8	8	2	6	-	-	2
ਫਲੋਰੀਨ	F	9	9	10	9	2	7	-	-	1
ਨੀਓਨ	Ne	10	10	10	10	2	8	-	-	0
ਸੋਡੀਅਮ	Na	11	11	12	11	2	8	1	-	1
ਮੈਗਨੀਸ਼ੀਅਮ	Mg	12	12	12	12	2	8	2	-	2
ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ	Al	13	13	14	13	2	8	3	-	3
ਸਿਲੀਕਾਨ	Si	14	14	14	14	2	8	4	-	4
ਫਾਸਫੋਰਸ	P	15	15	16	15	2	8	5	-	3,5
ਸਲਫਰ	S	16	16	16	16	2	8	6	-	2
ਕਲੋਰੀਨ	Cl	17	17	18	17	2	8	7	-	1
ਆਰਗਨ	Ar	18	18	22	18	2	8	8		0

ਉੱਤਰ- ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਪੁੰਜ ਸੰਖਿਆ = $A = P + N = 8 + 8 = 16$

ਸਲਫਰ ਦੀ ਪੁੰਜ ਸੰਖਿਆ = $A = P + N = 16 + 16 = 32$

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 14- ਚਿੰਨ੍ਹ H,D ਅਤੇ T ਦੇ ਲਈ ਹਰੇਕ ਵਿੱਚ ਮਿਲਣ ਵਾਲੇ ਤਿੰਨ ਅਵਪਰਮਾਣੂਕ ਕਣਾਂ ਨੂੰ ਸਾਰਣੀਬੱਧ ਕਰੋ।

ਉੱਤਰ-

ਸਮਸਥਾਨਕ	ਸੰਕੇਤ	ਪੁੰਜ ਸੰਖਿਆ	ਪਰਮਾਣੂ ਸੰਖਿਆ	ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ	ਪ੍ਰੋਟਾਨਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ	ਨਿਊਟ੍ਰਾਨਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ
ਹਾਈਡਰੋਜਨ	H	1	1	1	1	0
ਡਿਊਟੀਰੀਅਮ	D	2	1	1	1	1
ਟ੍ਰਿਟੀਅਮ	T	3	1	1	1	2

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 15- ਸਮਸਥਾਨਕ ਅਤੇ ਸਮਭਾਰਕ ਦੇ ਕਿਸੇ ਇੱਕ ਜੋੜੇ ਦੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਿਕ ਤਰਤੀਬ ਲਿਖੋ।

ਉੱਤਰ- (ੳ) **ਸਮਸਥਾਨਕ-** ਸਮਸਥਾਨਕ ਇੱਕ ਹੀ ਤੱਤ ਦੇ ਪਰਮਾਣੂ ਹਨ ਜਿੰਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਪੁੰਜ ਸੰਖਿਆ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਨ ਵਜੋਂ ਕਾਰਬਨ ਦੇ ਸਮਸਥਾਨਕ ${}^{12}_6\text{C}$ ਅਤੇ ${}^{14}_6\text{C}$ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨੀ ਤਰਤੀਬ ($Z=6$) = 2,4 ਹੈ।

9ਵੀਂ, ਸਾਇੰਸ, ਪੰਜਾਬੀ ਮਾਧਿਅਮ, ਅਕਤੂਬਰ ਅਤੇ ਨਵੰਬਰ ਦਾ ਸਿਲੇਬਸ

(ੳ) ਸਮਭਾਰਕ- ਸਮਭਾਰਕ ਉਹ ਪਰਮਾਣੂ ਹਨ ਜਿੰਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਪੁੰਜ ਸੰਖਿਆ ਬਰਾਬਰ ਪਰ ਪਰਮਾਣੂ ਸੰਖਿਆ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਨ ਵਜੋਂ ${}^6\text{C}^{12}$ ਅਤੇ ${}^7\text{N}^{14}$ ਸਮਭਾਰਕ ਹਨ। ਕਾਰਬਨ ਦੀ ਇਲੈਕਟਰਾਨੀ ਤਰਤੀਬ ($Z=6$) = 2,4 ਹੈ, ਅਤੇ ਨਾਈਟਰੋਜਨ ਦੀ ਇਲੈਕਟਰਾਨੀ ਤਰਤੀਬ ($Z=7$) = 2,5 ਹੈ।

ਅਭਿਆਸ ਦੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ-ਉੱਤਰ

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 1- ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ, ਪ੍ਰੋਟਾਨ ਅਤੇ ਨਿਊਟ੍ਰਾਨ ਦੇ ਗੁਣਾਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਕਰੋ।

ਉੱਤਰ-

ਗੁਣ	ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ	ਪ੍ਰੋਟਾਨ	ਨਿਊਟ੍ਰਾਨ
ਚਾਰਜ	ਰਿਣ ਚਾਰਜਿਤ	ਧਨ ਚਾਰਜਿਤ	ਕੋਈ ਚਾਰਜ ਨਹੀਂ
ਸਥਿਤੀ	ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਚੱਕਰ ਲਗਾਉਂਦੇ ਹਨ।	ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।	ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 2- ਜੇ. ਜੇ. ਥੌਮਸਨ ਦੇ ਪਰਮਾਣੂ ਮਾਡਲ ਦੀਆਂ ਖਾਮੀਆਂ ਹਨ?

ਉੱਤਰ- (1) ਇਹ ਮਾਡਲ ਰਦਰਫੋਰਡ ਦੇ ਐਲਫਾ ਕਣ ਖਿੰਡਾਊ ਪ੍ਰਯੋਗ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਿਆ।

(2) ਇਸ ਮਾਡਲ ਦਾ ਕੋਈ ਪ੍ਰਯੋਗੀ ਆਧਾਰ ਨਹੀਂ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 3- ਰਦਰਫੋਰਡ ਦੇ ਪਰਮਾਣੂ ਮਾਡਲ ਦੀਆਂ ਕੀ ਖਾਮੀਆਂ ਹਨ?

ਉੱਤਰ- (1) ਇਹ ਮਾਡਲ ਪਰਮਾਣੂ ਦੀ ਸਥਿਰਤਾ ਨੂੰ ਨਹੀਂ ਸਮਝਾ ਸਕਿਆ।

(2) ਇਹ ਮਾਡਲ ਹਾਈਡਰੋਜਨ ਅਤੇ ਹੋਰ ਪਰਮਾਣੂਆਂ ਦੇ ਸਪੈਕਟ੍ਰਮ ਬਾਰੇ ਵਿਆਖਿਆ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਿਆ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 4- ਬੋਹਰ ਦੇ ਪਰਮਾਣੂ ਮਾਡਲ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ।

ਉੱਤਰ- (1) ਪਰਮਾਣੂ ਦਾ ਸਾਰਾ ਧਨ ਚਾਰਜ ਅਤੇ ਲਗਭਗ ਸਾਰਾ ਪੁੰਜ ($P+N$) ਪਰਮਾਣੂ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਨੂੰ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਜਾਂ ਕੇਂਦਰਕ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

(2) ਰਿਣ ਚਾਰਜਿਤ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਕੁੱਝ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਆਰਬਿਟਾਂ ਵਿੱਚ ਚੱਕਰ ਲਗਾਉਂਦੇ ਹਨ।

(3) ਜਦੋਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਇਸ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਪੱਥ ਵਿੱਚ ਚੱਕਰ ਲਗਾਉਂਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਊਰਜਾ ਦਾ ਵਿਕਿਰਣ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ।

(4) ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਆਰਬਿਟਾਂ ਨੂੰ K, L, M ਅਤੇ N ਆਦਿ ਦਾ ਨਾਮ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਜੋ $n = 1, 2, 3, 4$ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਨ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 5- ਇਸ ਅਧਿਆਇ ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਸਾਰੇ ਪਰਮਾਣੂ ਮਾਡਲਾਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਕਰੋ।

ਉੱਤਰ-

ਥੌਮਸਨ ਦਾ ਮਾਡਲ	ਰਦਰਫੋਰਡ ਦਾ ਮਾਡਲ	ਬੋਹਰ ਦਾ ਮਾਡਲ
ਪਰਮਾਣੂ ਧਨ ਚਾਰਜਿਤ ਗੋਲਾ ਹੈ।	ਧਨ ਚਾਰਜ ਪਰਮਾਣੂ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਵਿੱਚ ਸੰਘਣਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਨੂੰ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।	ਧਨ ਚਾਰਜ ਪਰਮਾਣੂ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਵਿੱਚ ਸੰਘਣਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਨੂੰ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਪੂਰੇ ਗੋਲੇ ਵਿੱਚ ਕਿਤੇ-ਕਿਤੇ ਖੁੱਭੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।	ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਦੁਆਲੇ ਕੁੱਝ ਆਰਬਿਟਾਂ ਚੱਕਰ ਕੱਢਦੇ ਹਨ।	ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਦੁਆਲੇ ਕੁੱਝ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਆਰਬਿਟਾਂ ਚੱਕਰ ਕੱਢਦੇ ਹਨ।
---	---	---

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 6- ਪਹਿਲੇ ਅਠਾਰਾਂ ਤੱਤਾਂ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸ਼ੈਲਾਂ ਵਿੱਚ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਵੰਡ ਦੇ ਨਿਯਮ ਨੂੰ ਲਿਖੋ।

ਉੱਤਰ- 'n' ਵੇਂ ਸ਼ੈਲ ਵਿੱਚ $2n^2$ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਪਹਿਲੇ ਅਠਾਰਾਂ ਤੱਤਾਂ ਲਈ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨੀ ਵੰਡ = 2, 8, 8 ਅਨੁਸਾਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 7- ਸਿਲੀਕਾਨ ਅਤੇ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਉਦਾਹਰਣ ਲੈ ਕੇ ਸੰਯੋਜਕਤਾ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਦਿਓ।

ਉੱਤਰ- ਸੰਯੋਜਕਤਾ- ਆਪਣੇ ਬਾਹਰੀ ਸ਼ੈਲ ਦਾ ਅਸ਼ਟਕ ਪੂਰਾ ਕਰਨ ਲਈ ਇੱਕ ਪਰਮਾਣੂ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਪਰਮਾਣੂ ਨੂੰ ਜਿੰਨੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਸਾਂਝੇ ਕਰਦਾ ਹੈ ਉਸ ਨੂੰ ਪਰਮਾਣੂ ਦੀ ਸੰਯੋਜਕਤਾ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਸਿਲੀਕਾਨ ($Z=14$) = 2, 8, 4

ਬਾਹਰੀ ਸ਼ੈਲ ਵਿੱਚ 8 ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਪੂਰੇ ਕਰਨ ਲਈ ਸਿਲੀਕਾਨ 4 ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਪਰਮਾਣੂ ਨਾਲ ਸਾਂਝੇ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਸਿਲੀਕਾਨ ਦੀ ਸੰਯੋਜਕਤਾ 4 ਹੈ।

ਆਕਸੀਜਨ ($Z=8$) = 2, 6

ਬਾਹਰੀ ਸ਼ੈਲ ਵਿੱਚ 8 ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਪੂਰੇ ਕਰਨ ਲਈ ਆਕਸੀਜਨ 2 ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਪਰਮਾਣੂ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਸੰਯੋਜਕਤਾ 2 ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 8- ਉਦਾਹਰਣ ਸਹਿਤ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ- ਪਰਮਾਣੂ ਸੰਖਿਆ, ਪੁੰਜ ਸੰਖਿਆ, ਸਮਸਥਾਨਕ ਅਤੇ ਸਮਭਾਰਕ।
ਸਮਸਥਾਨਕਾਂ ਦੇ ਕੋਈ ਦੋ ਲਾਭ ਲਿਖੋ।

ਉੱਤਰ- (ੳ) ਪਰਮਾਣੂ ਸੰਖਿਆ (Z)- ਕਿਸੇ ਪਰਮਾਣੂ ਦੇ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਪ੍ਰੋਟਾਨਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਨੂੰ ਪਰਮਾਣੂ ਸੰਖਿਆ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਨ ਵਜੋਂ ਕਾਰਬਨ ਦੇ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਵਿੱਚ 6 ਪ੍ਰੋਟਾਨ ਹਨ, ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਦੀ ਪਰਮਾਣੂ ਸੰਖਿਆ 6 ਹੈ।

(ਅ) ਪੁੰਜ ਸੰਖਿਆ (A)- ਕਿਸੇ ਪਰਮਾਣੂ ਦੇ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਪ੍ਰੋਟਾਨਾਂ ਅਤੇ ਨਿਊਟ੍ਰਾਨਾਂ ਦੇ ਜੋੜ ਨੂੰ ਪੁੰਜ ਸੰਖਿਆ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਨ ਵਜੋਂ ਕਾਰਬਨ ਦੇ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਵਿੱਚ 6 ਪ੍ਰੋਟਾਨ ਅਤੇ 6 ਨਿਊਟ੍ਰਾਨ ਹਨ, ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਦੀ ਪੁੰਜ ਸੰਖਿਆ 6 ਹੈ।

(ੲ) ਸਮਸਥਾਨਕ ਜਾਂ ਆਈਸੋਟੋਪ- ਸਮਸਥਾਨਕ ਇੱਕ ਹੀ ਤੱਤ ਦੇ ਪਰਮਾਣੂ ਹਨ ਜਿੰਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਪੁੰਜ ਸੰਖਿਆ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਨ ਵਜੋਂ ਕਾਰਬਨ ਦੇ ਸਮਸਥਾਨਕ ${}^{12}_6C$ ਅਤੇ ${}^{14}_6C$ ਹਨ।

(ਸ) ਸਮਭਾਰਕ ਜਾਂ ਆਈਸੋਬਾਰ- ਸਮਭਾਰਕ ਉਹ ਪਰਮਾਣੂ ਹਨ ਜਿੰਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਪੁੰਜ ਸੰਖਿਆ ਬਰਾਬਰ ਪਰ ਪਰਮਾਣੂ ਸੰਖਿਆ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਨ ਵਜੋਂ ${}^{12}_6C$ ਅਤੇ ${}^{14}_7N$ ਸਮਭਾਰਕ ਹਨ।

ਸਮਸਥਾਨਕਾਂ ਦੇ ਲਾਭ- (1) ਯੂਰੇਨੀਅਮ ਦੇ ਇੱਕ ਸਮਸਥਾਨਕ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਪਰਮਾਣੂ ਭੱਠੀ ਵਿੱਚ ਬਾਲਣ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

(2) ਕੈਂਸਰ ਦੇ ਇਲਾਜ ਵਿੱਚ ਕੋਬਾਲਟ ਦੇ ਸਮਸਥਾਨਕ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

(3) ਥਾਇਰਾਇਡ ਰੋਗ ਦੇ ਇਲਾਜ ਵਿੱਚ ਆਇਓਡੀਨ ਦੇ ਸਮਸਥਾਨਕ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 9- Na^+ ਦੇ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਭਰੇ ਹੋਏ K ਅਤੇ L ਸ਼ੈਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ।

9ਵੀਂ, ਸਾਇੰਸ, ਪੰਜਾਬੀ ਮਾਧਿਅਮ, ਅਕਤੂਬਰ ਅਤੇ ਨਵੰਬਰ ਦਾ ਸਿਲੇਬਸ

ਉੱਤਰ- ਸੋਡੀਅਮ ਦੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨੀ ਤਰਤੀਬ- Na ($Z=11$) = 2, 8, 1

ਸੋਡੀਅਮ ਆਇਨ ਦੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨੀ ਤਰਤੀਬ - Na^+ is = 2, 8

ਇਸ ਲਈ Na^+ ਆਇਨ ਦੇ K (2) ਅਤੇ L (8) ਸ਼ੈੱਲ ਪੂਰੇ ਭਰੇ ਹੋਏ ਹਨ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 10- ਜੇ ਬਰੋਮੀਨ ਪਰਮਾਣੂ ਦੋ ਸਮਸਥਾਨਕਾਂ $^{79}_{35}\text{Br}$ (49.7%) ਅਤੇ $^{81}_{35}\text{Br}$ (50.3%) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਹਨ, ਤਾਂ ਬਰੋਮੀਨ ਪਰਮਾਣੂ ਦੇ ਔਸਤ ਪਰਮਾਣੂ ਪੁੰਜ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰੋ।

$$\begin{aligned}\text{ਉੱਤਰ- ਬਰੋਮੀਨ ਪਰਮਾਣੂ ਦਾ ਔਸਤ ਪੁੰਜ} &= 79 \times \frac{49.7}{100} + 81 \times \frac{50.3}{100} = \frac{3926.3}{100} + \frac{4074.3}{100} \\ &= \frac{8000.6}{100} = 80.006 \text{ u}\end{aligned}$$

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 11-ਇੱਕ ਤੱਤ X ਦਾ ਪਰਮਾਣੂ ਪੁੰਜ 16.2 u ਹੈ ਤਾਂ ਇਸਦੇ ਇੱਕ ਨਮੂਨੇ ਵਿੱਚ ਸਮਸਥਾਨਕ $^{16}_8\text{X}$ ਅਤੇ $^{18}_8\text{X}$ ਦਾ ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ।

ਉੱਤਰ- ਔਸਤ ਪਰਮਾਣੂ ਪੁੰਜ = 16.2 u.

ਮੰਨ ਲਓ $^{16}_8\text{X}$ ਸਮਸਥਾਨਕ ਦਾ ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ = y %

ਤਾਂ, $^{18}_8\text{X}$ ਸਮਸਥਾਨਕ ਦਾ ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ = (100-y) %

$$\text{ਇਸ ਲਈ, } 18 \times \frac{y}{100} + 16 \times \frac{100-y}{100} = 16.2$$

$$\frac{18y + 1600 - 16y}{100} = 16.2$$

$$18y + 1600 - 16y = 1620$$

$$2y = 1620 - 1600 = 20$$

$$y = \frac{20}{2} = 10.$$

ਇਸ ਲਈ $^{16}_8\text{X}$ ਸਮਸਥਾਨਕ ਦਾ ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ = 10 %

ਅਤੇ $^{18}_8\text{X}$ ਸਮਸਥਾਨਕ ਦਾ ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ = 90 %

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 12- ਜੇ ਤੱਤ ਦਾ $Z=3$ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਤੱਤ ਦੀ ਸੰਯੋਜਕਤਾ ਕੀ ਹੋਵੇਗੀ? ਤੱਤ ਦਾ ਨਾਂ ਵੀ ਲਿਖੋ।

ਉੱਤਰ- ਪਰਮਾਣੂ ਅੰਕ 3 ਵਾਲਾ ਤੱਤ ਲਿਥੀਅਮ (Li) ਹੈ।

ਲਿਥੀਅਮ ਲਈ ($Z=3$) = 2, 1

ਇਸ ਲਈ ਲਿਥੀਅਮ ਦੀ ਸੰਯੋਜਕਤਾ +1 ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 13- ਦੋ ਪਰਮਾਣੂ ਸਪੀਸ਼ੀਜ਼ ਦੇ ਨਿਊਕਲੀਅਸਾਂ ਦੀ ਬਣਤਰ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ-

	X	Y
ਪ੍ਰੋਟਾਨ =	6	6
ਨਿਊਟ੍ਰਾਨ =	6	8

X ਅਤੇ Y ਦੀ ਪੁੰਜ ਸੰਖਿਆ ਗਿਆਤ ਕਰੋ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਸਪੀਸ਼ੀਜ਼ ਵਿੱਚ ਕੀ ਸੰਬੰਧ ਹੈ?

9ਵੀਂ, ਸਾਇੰਸ, ਪੰਜਾਬੀ ਮਾਧਿਅਮ, ਅਕਤੂਬਰ ਅਤੇ ਨਵੰਬਰ ਦਾ ਸਿਲੇਬਸ

ਉੱਤਰ- X ਦੀ ਪੁੰਜ ਸੰਖਿਆ = ਪ੍ਰੋਟਾਨ + ਨਿਊਟ੍ਰਾਨ = 6 + 6 = 12

Y ਦੀ ਪੁੰਜ ਸੰਖਿਆ = ਪ੍ਰੋਟਾਨ + ਨਿਊਟ੍ਰਾਨ = 6 + 8 = 14

ਦੋਵੇਂ ਸਪੀਸ਼ੀਜ਼ ਇੱਕੋ ਤੱਤ ਕਾਰਬਨ ਦੇ ਸਮਸਥਾਨਕ ਹਨ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 14- ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕਥਨ ਵਿੱਚ ਗਲਤ ਲਈ F ਅਤੇ ਸਹੀ ਲਈ T ਲਿਖੋ।

(ੳ) ਜੇ. ਜੇ. ਥੌਮਸਨ ਨੇ ਸੁਝਾਅ ਦਿੱਤਾ ਸੀ ਕਿ ਪਰਮਾਣੂ ਦੇ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਵਿੱਚ ਸਿਰਫ ਨਿਊਕਲੀਓਨਜ਼ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। (F)

(ਅ) ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਟਾਨ ਮਿਲ ਕੇ ਨਿਊਟ੍ਰਾਨ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਕਰਦੇ ਹਨ ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਅਣਚਾਰਜਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। (F)

(ੲ) ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਦਾ ਪੁੰਜ ਪ੍ਰੋਟਾਨ ਨਾਲੋਂ ਲਗਭਗ $\frac{1}{1837}$ ਗੁਣਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। (T)

(ਸ) ਆਇਓਡੀਨ ਦੇ ਸਮਸਥਾਨਕ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਟਿੰਕਚਰ ਆਇਓਡੀਨ ਬਣਾਉਣ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦਵਾਈ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। (F)

ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਸੰਖਿਆ 15, 16 ਅਤੇ 17 ਵਿੱਚ ਸਹੀ ਦੇ ਸਾਹਮਣੇ (✓) ਦਾ ਚਿੰਨ੍ਹ ਅਤੇ ਗਲਤ ਦੇ ਸਾਹਮਣੇ (X) ਦਾ ਚਿੰਨ੍ਹ ਲਗਾਓ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 15- ਰਦਰਫੋਰਡ ਦਾ ਐਲਫਾ ਕਣ ਖਿੰਡਾਊ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਿਸ ਦੀ ਖੋਜ ਲਈ ਜਿੰਮੇਵਾਰ ਸੀ।

(ੳ) ਪਰਮਾਣੂ ਨਿਊਕਲੀਅਸ (✓)

(ਅ) ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ (X)

(ੲ) ਪ੍ਰੋਟਾਨ (X)

(ਸ) ਨਿਊਟ੍ਰਾਨ (X)

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 16- ਇੱਕ ਤੱਤ ਦੇ ਸਮਸਥਾਨਕ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੇ ਹਨ-

(ੳ) ਸਮਾਨ ਭੌਤਿਕ ਗੁਣ (X)

(ਅ) ਭਿੰਨ ਰਸਾਇਣਿਕ ਗੁਣ (X)

(ੲ) ਨਿਊਟ੍ਰਾਨਾਂ ਦੀ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸੰਖਿਆ (✓)

(ਸ) ਭਿੰਨ ਪਰਮਾਣੂ ਸੰਖਿਆ (X)

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 17- Cl ਆਇਨ ਵਿੱਚ ਸੰਯੋਜਕਤਾ-ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਹੈ-

(ੳ) 16 (X)

(ਅ) 8 (✓)

(ੲ) 17 (X)

(ਸ) 18 (X)

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 18- ਸੋਡੀਅਮ ਦੀ ਸਹੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਵੰਡ ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜੀ ਹੈ?

(ੳ) 2,8 (X)

(ਅ) 8,2,1 (X)

(ੲ) 2,1,8 (X)

(ਸ) 2,8,1 (✓)

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 19- ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਸਾਰਣੀ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰੋ-

ਪਰਮਾਣੂ ਸੰਖਿਆ	ਪੁੰਜ ਸੰਖਿਆ	ਨਿਊਟ੍ਰਾਨਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ	ਪ੍ਰੋਟਾਨਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ	ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ	ਪਰਮਾਣੂ ਸਪੀਸ਼ੀਜ਼
9	<u>19</u>	10	<u>9</u>	<u>9</u>	ਫਲੋਰੀਨ
16	32	<u>16</u>	<u>16</u>	<u>16</u>	ਸਲਫਰ
<u>12</u>	24	<u>12</u>	12	<u>12</u>	ਮੈਗਨੀਸ਼ੀਅਮ
<u>1</u>	2	<u>1</u>	1	<u>1</u>	ਡਿਊਟੀਰੀਅਮ
<u>1</u>	1	0	1	0	ਹਾਈਡਰੋਜਨ

ਅਧਿਆਇ-11 ਕਾਰਜ ਅਤੇ ਊਰਜਾ

ਅਧਿਆਇ ਅੰਦਰਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 1- ਕਿਸੇ ਵਸਤੂ ਉੱਤੇ 7N ਦਾ ਬਲ ਲੱਗਦਾ ਹੈ। ਮੰਨ ਲਓ ਬਲ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਵਿਸਥਾਪਨ 8m ਹੈ। ਮੰਨ ਲਓ ਵਸਤੂ ਦੇ ਵਿਸਥਾਪਨ ਦੇ ਸਮੇਂ ਲਗਾਤਾਰ ਵਸਤੂ ਉੱਤੇ ਬਲ ਲੱਗਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਕਾਰਜ ਕਿੰਨਾ ਹੋਵੇਗਾ?

ਉੱਤਰ- ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਕਾਰਜ = ਬਲ (F) x ਵਿਸਥਾਪਨ (S)
 $= 7 \times 8 = 56 \text{ J (ਜੂਲ)}$ ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 2- ਅਸੀਂ ਕਦੋਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਕਾਰਜ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ?

ਉੱਤਰ- ਕਾਰਜ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ, ਜਦੋਂ:- (1) ਵਸਤੂ ਉੱਤੇ ਕੋਈ ਬਲ ਲੱਗ ਰਿਹਾ ਹੋਵੇ।

(2) ਬਲ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ (ਜਾਂ ਉਲਟ) ਵਿੱਚ ਵਸਤੂ ਕੁੱਝ ਵਿਸਥਾਪਨ ਕਰਦੀ ਹੋਵੇ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 3- ਜਦੋਂ ਕਿਸੇ ਵਸਤੂ ਉੱਤੇ ਲੱਗਣ ਵਾਲਾ ਬਲ ਇਸਦੇ ਵਿਸਥਾਪਨ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵੱਲ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਕੀਤੇ ਗਏ ਕਾਰਜ ਨੂੰ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰੋ।

ਉੱਤਰ- ਕਾਰਜ (W) = ਬਲ (F) x ਵਿਸਥਾਪਨ (S) ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 4- 1 J (ਜੂਲ) ਕਾਰਜ ਨੂੰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰੋ।

ਉੱਤਰ- ਜੇਕਰ ਕੋਈ ਵਸਤੂ 1N (ਨਿਊਟਨ) ਬਲ ਨਾਲ 1 ਮੀਟਰ ਵਿਸਥਾਪਨ ਬਲ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਕਾਰਜ 1 ਜੂਲ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 5- ਬੈਲਾਂ ਦੀ ਇੱਕ ਜੋੜੀ ਖੇਤ ਨੂੰ ਜੋੜੇ ਸਮੇਂ ਕਿਸੇ ਹਲੂ ਉੱਤੇ 140N ਬਲ ਲਗਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਜੋਤਿਆ ਗਿਆ ਖੇਤ 15 m ਲੰਬਾ ਹੈ। ਖੇਤ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਨੂੰ ਜੋੜਨ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨਾ ਕਾਰਜ ਕੀਤਾ ਗਿਆ?

ਉੱਤਰ- ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਕਾਰਜ = ਬਲ (F) x ਵਿਸਥਾਪਨ (S)
 $= 140 \times 15 = 2100 \text{ J (ਜੂਲ)}$ ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 6- ਕਿਸੇ ਵਸਤੂ ਦੀ ਗਤਿਜ ਊਰਜਾ ਕੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ?

ਉੱਤਰ- ਕਿਸੇ ਵਸਤੂ ਦੀ ਗਤੀ ਕਾਰਨ ਮੌਜੂਦ ਊਰਜਾ ਨੂੰ ਗਤਿਜ ਊਰਜਾ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 7- ਕਿਸੇ ਵਸਤੂ ਦੀ ਗਤਿਜ ਊਰਜਾ ਦੇ ਲਈ ਸੂਤਰ ਲਿਖੋ।

ਉੱਤਰ- ਗਤਿਜ ਊਰਜਾ $= \frac{1}{2}mv^2$; {ਇੱਥੇ m= ਪੁੰਜ ਅਤੇ v = ਵਸਤੂ ਦਾ ਵੇਗ ਹੈ।}

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 8- 5m/s ਦੇ ਵੇਗ ਵਿੱਚ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਕਿਸੇ ਪੁੰਜ ਦੀ ਵਸਤੂ ਦੀ ਗਤਿਜ 25 J ਹੈ। ਜੇਕਰ ਇਸਦੇ ਵੇਗ ਨੂੰ ਦੁੱਗਣਾ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਇਸਦੀ ਗਤਿਜ ਊਰਜਾ ਕਿੰਨੀ ਹੋ ਜਾਵੇਗੀ? ਜੇਕਰ ਇਸ ਦੇ ਵੇਗ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਗੁਣਾ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਇਸਦੀ ਗਤਿਜ ਊਰਜਾ ਕਿੰਨੀ ਹੋ ਜਾਵੇਗੀ ?

9ਵੀਂ, ਸਾਇੰਸ, ਪੰਜਾਬੀ ਮਾਧਿਅਮ, ਅਕਤੂਬਰ ਅਤੇ ਨਵੰਬਰ ਦਾ ਸਿਲੇਬਸ

ਉੱਤਰ- ਕਿਉਂਕਿ ਗਤਿਜ ਊਰਜਾ $= \frac{1}{2}mv^2$ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਵੇਗ ਦੁੱਗਣਾ ਕਰਨ ਤੇ ਗਤਿਜ ਊਰਜਾ 4 ਗੁਣਾ ਹੋ ਜਾਵੇਗੀ। ਇਸ ਲਈ ਗਤਿਜ ਊਰਜਾ $= 25 \times 4 = 100 \text{ J}$.

ਵੇਗ ਤਿੰਨ ਗੁਣਾ ਕਰਨ ਤੇ ਗਤਿਜ ਊਰਜਾ 9 ਗੁਣਾ ਹੋ ਜਾਵੇਗੀ। ਇਸ ਲਈ ਹੁਣ ਗਤਿਜ ਊਰਜਾ $= 25 \times 9 = 225 \text{ J}$.

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 9- ਸ਼ਕਤੀ ਕੀ ਹੈ?

ਉੱਤਰ- ਕਾਰਜ ਕਰਨ ਦੀ ਦਰ ਨੂੰ ਸ਼ਕਤੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਸ਼ਕਤੀ (P) = ਕਾਰਜ/ ਸਮਾਂ

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 10- 1 ਵਾਟ ਸ਼ਕਤੀ ਨੂੰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰੋ।

ਉੱਤਰ- ਕਿਸੇ ਵਸਤੂ ਦੀ ਸ਼ਕਤੀ 1 ਵਾਟ ਹੈ ਜੇਕਰ ਉਹ 1 ਜੂਲ ਕਾਰਜ, 1 ਸੈਕਿੰਡ ਵਿੱਚ ਕਰਦੀ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 11- ਇੱਕ ਲੈਂਪ 1000 J ਜੂਲ ਬਿਜਲੀ ਊਰਜਾ 10 s ਵਿੱਚ ਵਰਤਦਾ ਹੈ। ਇਸਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਕਿੰਨੀ ਹੈ?

ਉੱਤਰ- ਕਾਰਜ $= W = 1000 \text{ J}$

ਸਮਾਂ $= t = 10 \text{ sec}$

ਸ਼ਕਤੀ $= P = \frac{W}{t} = \frac{1000}{10} = 100 \text{ ਵਾਟ (W)}$.

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 12- ਔਸਤ ਸ਼ਕਤੀ ਨੂੰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰੋ।

ਉੱਤਰ- ਕੁੱਲ ਕੀਤੇ ਕਾਰਜ ਅਤੇ ਕੁੱਲ ਲੱਗੇ ਸਮੇਂ ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਨੂੰ ਔਸਤ ਸ਼ਕਤੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਅਭਿਆਸ ਦੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ-ਉੱਤਰ

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 1- ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਸੂਚੀਬੱਧ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਦੇਖੋ। ਆਪਣੀ ਕਾਰਜ ਸ਼ਬਦ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਤਰਕ ਦਿਉ ਕਿ ਇਸ ਵਿੱਚ ਕਾਰਜ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ ਜਾਂ ਨਹੀਂ।

(ੳ) ਸੂਮਾ ਇੱਕ ਤਾਲਾਬ ਵਿੱਚ ਤੈਰ ਰਹੀ ਹੈ

ਉੱਤਰ-ਸੂਮਾ ਦੁਆਰਾ ਲਗਾਏ ਬਲ ਨਾਲ ਕਾਰਜ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ ਬਲ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਵਿਸਥਾਪਨ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ।

(ਅ) ਇੱਕ ਗਧੇ ਨੇ ਆਪਣੀ ਪਿੱਠ ਉੱਤੇ ਬੋਝਾ ਉਠਾਇਆ ਹੈ।

ਉੱਤਰ-ਕਾਰਜ ਨਹੀਂ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ ਗਧੇ ਦਾ ਵਿਸਥਾਪਨ ਸਿਫਰ ਹੈ।

(ੲ) ਇੱਕ ਪਵਨ ਚੱਕੀ (ਪੌਣ ਮਿੱਲ) ਖੂਹ ਤੋਂ ਪਾਣੀ ਉਠਾ ਰਹੀ ਹੈ।

ਉੱਤਰ- ਪੌਣ ਚੱਕੀ ਦੁਆਰਾ ਕਾਰਜ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ ਬਲ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਵਿਸਥਾਪਨ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ।

(ਸ) ਇੱਕ ਹਰੇ ਪੌਦੇ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਹੋ ਰਹੀ ਹੈ।

ਉੱਤਰ- ਕਾਰਜ ਨਹੀਂ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ ਕੋਈ ਬਲ ਨਹੀਂ ਲੱਗ ਰਿਹਾ।

(ਹ) ਇੱਕ ਇੰਜਣ ਗੱਡੀ ਨੂੰ ਖਿੱਚ ਰਿਹਾ ਹੈ।

ਉੱਤਰ- ਇੰਜਨ ਦੁਆਰਾ ਕਾਰਜ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ ਬਲ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਵਿਸਥਾਪਨ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ।

(ਕ) ਆਨਾਜ ਦੇ ਦਾਣੇ ਸੂਰਜ ਦੀ ਧੁੱਪ ਵਿੱਚ ਸੁੱਕ ਰਹੇ ਹਨ।

ਉੱਤਰ- ਕਾਰਜ ਨਹੀਂ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ ਕੋਈ ਬਲ ਨਹੀਂ ਲੱਗ ਰਿਹਾ।

(ਖ) ਇੱਕ ਮਾਲ-ਕਿਸ਼ਤੀ ਪੌਣ ਊਰਜਾ ਦੇ ਕਾਰਨ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਹੈ।

ਉੱਤਰ- ਪੌਣ ਊਰਜਾ ਦੁਆਰਾ ਕਾਰਜ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ ਬਲ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਵਿਸਥਾਪਨ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 2- ਇੱਕ ਵਸਤੂ ਨੂੰ ਧਰਤੀ ਤੋਂ ਕਿਸੇ ਕੋਣ ਤੋਂ ਸੁੱਟਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਇੱਕ ਵਕਰ-ਪੱਥ ਉੱਤੇ ਚੱਲਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਵਾਪਿਸ ਧਰਤੀ ਉੱਤੇ ਆ ਕੇ ਡਿੱਗਦਾ ਹੈ। ਵਸਤੂ ਦੇ ਪੱਥ ਦੇ ਆਰੰਭਿਕ ਅਤੇ ਅੰਤਿਮ ਬਿੰਦੂ ਇੱਕ ਹੀ ਹੋਰੀਜ਼ੈਂਟਲ ਰੇਖਾ ਉੱਤੇ ਸਥਿਤ ਹੈ। ਵਸਤੂ ਉੱਤੇ ਗੁਰੂਤਵ ਬਲ ਦੁਆਰਾ ਕਿੰਨਾ ਕਾਰਜ ਕੀਤਾ ਗਿਆ?

ਉੱਤਰ- ਸਿਫਰ। ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਗੁਰੂਤਵ ਬਲ ਅਤੇ ਵਿਸਥਾਪਨ ਵਿੱਚ 90° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਦਾ ਹੈ ਅਤੇ,

$$\text{ਕਾਰਜ} = W = F S \cos\theta = FS \times \cos 90^\circ = 0 \quad (\text{ਕਿਉਂਕਿ } \cos 90^\circ = 0) \text{।}$$

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 3- ਇੱਕ ਬੈਟਰੀ ਬਲਬ ਜਲਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਊਰਜਾ ਪਰਿਵਰਤਨਾਂ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕਰੋ।

ਉੱਤਰ- ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਬੈਟਰੀ ਰਸਾਇਣਿਕ ਊਰਜਾ ਨੂੰ ਬਿਜਲੀ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਬਦਲਦੀ ਹੈ ਜੋ ਬਲਬ ਦੁਆਰਾ ਤਾਪ ਊਰਜਾ ਅਤੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਰਸਾਇਣਿਕ ਊਰਜਾ $\rightarrow$ ਬਿਜਲੀ ਊਰਜਾ $\rightarrow$ ਤਾਪ ਊਰਜਾ $\rightarrow$ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਊਰਜਾ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 4- 20 kg ਪੁੰਜ ਉੱਤੇ ਲੱਗਣ ਵਾਲਾ ਕੋਈ ਬਲ ਇਸਦੇ ਵੇਗ ਨੂੰ 5 m/s ਤੋਂ 2 m/s ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਨ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਬਲ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੇ ਕਾਰਜ ਦਾ ਪਰਿਕਲਪਨ ਕਰੋ।

ਉੱਤਰ- ਪੁੰਜ = $m = 20 \text{ kg}$

ਆਰੰਭਿਕ ਵੇਗ = $u = 5 \text{ m/s}$

ਅੰਤਿਮ ਵੇਗ = $v = 2 \text{ m/s}$

ਬਲ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਕਾਰਜ = ਗਤਿਜ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਨ = $(KE)_f - (KE)_i$

$$W = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}mu^2 = \frac{1}{2} \times 20 \times (2)^2 - \frac{1}{2} \times 20 \times (5)^2 = 10 \times (4-25) = 10 \times (-21) = -210 \text{ J}$$

ਇੱਥੇ ਰਿਣਾਤਮਕ ਨਿਸ਼ਾਨੀ (-) ਦਾ ਅਰਥ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਬਲ ਤੋਂ ਉਲਟ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਵਿਸਥਾਪਨ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 5- 10 kg ਦ੍ਰਵਮਾਨ ਦੀ ਇੱਕ ਵਸਤੂ ਮੇਜ਼ ਉੱਤੇ A ਬਿੰਦੂ ਉੱਤੇ ਰੱਖੀ ਹੈ। ਇਸਨੂੰ B ਤੱਕ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ A ਅਤੇ A ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਣ ਵਾਲੀ ਰੇਖਾ ਹੋਰੀਜ਼ੈਂਟਲ ਹੈ ਤਾਂ ਵਸਤੂ ਉੱਤੇ ਗੁਰੂਤਵ ਬਲ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਕਾਰਜ ਕਿੰਨਾ ਹੋਵੇਗਾ? ਆਪਣੇ ਉੱਤਰ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ।

ਉੱਤਰ- ਸਿਫਰ। ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਗੁਰੂਤਵ ਬਲ ਅਤੇ ਵਿਸਥਾਪਨ ਵਿੱਚ 90° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਦਾ ਹੈ ਅਤੇ,

$$\text{ਕਾਰਜ} = W = F S \cos\theta = FS \times \cos 90^\circ = 0 \quad (\text{ਕਿਉਂਕਿ } \cos 90^\circ = 0) \text{।}$$

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 6- ਮੁਕਤ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਡਿੱਗਦੇ ਇੱਕ ਪਿੰਡ ਦੀ ਸਥਿਤਿਜ ਊਰਜਾ ਲਗਾਤਾਰ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਕੀ ਇਹ ਊਰਜਾ ਸੁਰੱਖਿਅਣ ਨਿਯਮ ਦਾ ਉਲੰਘਣ ਕਰਦੀ ਹੈ? ਕਾਰਨ ਦੱਸੋ।

ਉੱਤਰ- ਮੁਕਤ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਡਿੱਗ ਰਹੇ ਪਿੰਡ ਦੀ ਸਥਿਤਿਜ ਊਰਜਾ ਘੱਟਦੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਪਰ ਗਤਿਜ ਊਰਜਾ ਵੱਧਦੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਪਰ ਦੋਵਾਂ ਊਰਜਾਵਾਂ ਦਾ ਕੁੱਲ ਜੋੜ ਸਥਿਰ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਹ ਊਰਜਾ ਸੁਰੱਖਿਅਣ ਦੇ ਨਿਯਮ ਦਾ ਉਲੰਘਣ ਨਹੀਂ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 7- ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਸਾਈਕਲ ਚਲਾਉਂਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਕਿੱਥੋਂ-ਕਿੱਥੋਂ ਊਰਜਾ ਰੁਪਾਂਤਰਣ ਹੁੰਦੀ ਹੈ?

ਉੱਤਰ- ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਸਾਈਕਲ ਚਲਾਉਂਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਸਾਡੀਆਂ ਪੇਸ਼ੀਆਂ ਦੀ ਊਰਜਾ ਗਤਿਜ ਊਰਜਾ ਅਤੇ ਤਾਪ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਬਦਲਦੀ ਹੈ। ਗਤਿਜ ਊਰਜਾ ਨਾਲ ਸਾਈਕਲ ਚੱਲਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਤਾਪ ਊਰਜਾ ਨਾਲ ਸਾਡਾ ਸਰੀਰ ਗਰਮ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 8- ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਸਾਰੀ ਸ਼ਕਤੀ ਲਗਾ ਕੇ ਇੱਕ ਵੱਡੀ ਚੱਟਾਨ ਨੂੰ ਧੱਕਣਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹੋ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਹਿਲਾਉਣ ਵਿੱਚ ਅਸਫਲ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹੋ, ਕੀ ਇਸ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਊਰਜਾ ਦਾ ਸਥਾਨਾਂਤਰਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? ਆਪ ਦੁਆਰਾ ਖਰਚ ਕੀਤੀ ਗਈ ਊਰਜਾ ਕਿੱਥੇ ਚਲੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ?

ਉੱਤਰ- ਨਹੀਂ। ਜੇਕਰ ਧੱਕਾ ਲਗਾਉਣ ਤੇ ਚੱਟਾਨ ਨਹੀਂ ਹਿੱਲਦੀ ਤਾਂ ਕੋਈ ਵੀ ਊਰਜਾ ਦਾ ਸਥਾਨਾਂਤਰਣ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ। ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਊਰਜਾ ਪੇਸ਼ੀਆਂ ਦੀਆਂ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਵਿੱਚ ਖਰਚ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 9- ਕਿਸੇ ਘਰ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਮਹੀਨੇ ਵਿੱਚ ਊਰਜਾ ਦੀ 250 'ਯੂਨਿਟ' ਖਰਚ ਹੋਈ। ਇਹ ਊਰਜਾ ਜੂਲ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨੀ ਹੋਵੇਗੀ?

ਉੱਤਰ- $\text{ਊਰਜਾ} = 250 \text{ kWh (ਯੂਨਿਟ)} = 250 \times 3.6 \times 10^6 \text{ ਜੂਲ}$ (ਕਿਉਂਕਿ $1 \text{ kWh} = 3.6 \times 10^6 \text{ J}$)
 $= 9 \times 10^8 \text{ J (ਜੂਲ)}$ ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 10- 40 kg ਪੁੰਜ ਦਾ ਇੱਕ ਪਿੰਡ ਧਰਤੀ ਤੋਂ 5 m ਦੀ ਉਚਾਈ ਤੱਕ ਉਠਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸਦੀ ਸਥਿਤਿਜ ਊਰਜਾ ਕਿੰਨੀ ਹੈ ਜੇਕਰ ਪਿੰਡ ਨੂੰ ਮੁਕਤ ਰੂਪ ਨਾਲ ਡਿੱਗਣ ਦਿੱਤਾ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਜਦੋਂ ਪਿੰਡ ਠੀਕ ਅੱਧੇ ਰਸਤੇ ਉੱਤੇ ਹੈ ਉਸ ਸਮੇਂ ਇਸ ਗਤਿਜ ਊਰਜਾ ਦਾ ਪਰਿਕਲਨ ਕਰੋ। ($g = 10 \text{ ms}^{-2}$)

ਉੱਤਰ- ਪੁੰਜ = $m = 40 \text{ kg}$

ਉਚਾਈ = $h = 5 \text{ m}$

ਗੁਰੂਤਾ ਪ੍ਰਵੇਗ = $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$

ਸਥਿਤਿਜ ਊਰਜਾ = $mgh = 40 \times 9.8 \times 5 = 1960 \text{ J}$

ਠੀਕ ਅੱਧੇ ਰਸਤੇ ਉੱਤੇ ਗਤਿਜ ਊਰਜਾ = $\text{ਸਥਿਤਿਜ ਊਰਜਾ} / 2 = \frac{1960}{2} = 980 \text{ J (ਜੂਲ)}$ ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 11- ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੇ ਚਾਰੇ ਪਾਸੇ ਘੁੰਮਦੇ ਹੋਏ ਕਿਸੇ ਉਪਗ੍ਰਹਿ ਉੱਤੇ ਗੁਰੂਤਵ ਬਲ ਦੁਆਰਾ ਕਿੰਨਾ ਕਾਰਜ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇਗਾ? ਆਪਣੇ ਉੱਤਰ ਨੂੰ ਤਰਕਸੰਗਤ ਬਣਾਓ।

ਉੱਤਰ- ਸਿਫਰ। ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਗੁਰੂਤਵ ਬਲ ਅਤੇ ਵਿਸਥਾਪਨ ਵਿੱਚ 90° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਦਾ ਹੈ ਅਤੇ,

$$\text{ਕਾਰਜ} = W = F \cdot S \cdot \cos\theta = FS \times \cos 90^\circ = 0 \text{ (ਕਿਉਂਕਿ } \cos 90^\circ = 0 \text{)} \text{।}$$

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 12- ਕੀ ਕਿਸੇ ਪਿੰਡ ਉੱਤੇ ਲੱਗਣ ਵਾਲੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਬਲ ਦੀ ਗੈਰ-ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿੱਚ ਇਸਦਾ ਵਿਸਥਾਪਨ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ? ਸੋਚੋ। ਇਸ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦੇ ਬਾਰੇ ਵਿੱਚ ਆਪਣੇ ਮਿੱਤਰਾਂ ਅਤੇ ਅਧਿਆਪਕਾਂ ਨਾਲ ਵਿਚਾਰ ਵਟਾਂਦਰਾ ਕਰੋ।

ਉੱਤਰ- ਹਾਂ। ਸਿੱਧੀ ਰੇਖਾ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਗਤੀ ਵਿੱਚ ਵਸਤੂ ਦਾ ਵਿਸਥਾਪਨ ਬਿਨਾਂ ਕਿਸੇ ਬਲ ਤੋਂ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 13- ਕੋਈ ਮਨੁੱਖ ਘਾਹ ਫੂਸ ਦੀ ਇੱਕ ਪੰਡ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਸਿਰ ਉੱਤੇ 30 ਮਿੰਟ ਤੱਕ ਰੱਖਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਥੱਕ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕੀ ਉਸਨੇ ਕੁੱਝ ਕਾਰਜ ਕੀਤਾ ਜਾਂ ਨਹੀਂ? ਆਪਣੇ ਉੱਤਰ ਨੂੰ ਤਰਕਸੰਗਤ ਬਣਾਓ।

ਉੱਤਰ- ਕੋਈ ਕਾਰਜ ਨਹੀਂ ਕੀਤਾ ਗਿਆ, ਕਿਉਂਕਿ ਵਿਅਕਤੀ ਦਾ ਵਿਸਥਾਪਨ ਸਿਫਰ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 14- ਇੱਕ ਬਿਜਲੀ-ਹੀਟਰ (ਊਸ਼ਮਿਕ) ਦੀ ਘੋਸ਼ਿਤ ਸ਼ਕਤੀ 1500W ਹੈ। 10 ਘੰਟੇ ਵਿੱਚ ਇਹ ਕਿੰਨੀ ਊਰਜਾ ਉਪਯੋਗ ਕਰੇਗਾ?

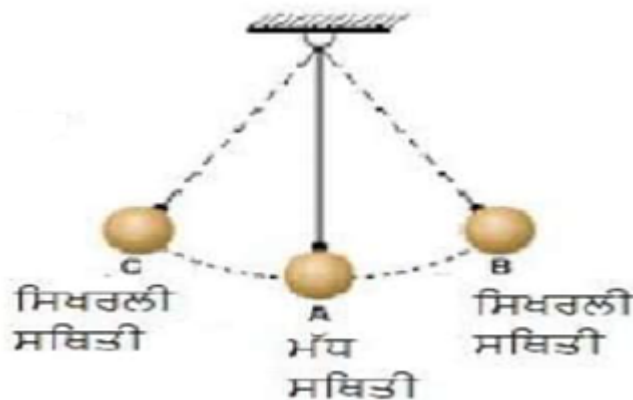
ਉੱਤਰ- ਸ਼ਕਤੀ = $P = 1500 \text{ W} = \frac{1500}{1000} \text{ kW} = 1.5 \text{ kW}$

ਸਮਾਂ = $t = 10 \text{ hours}$

ਊਰਜਾ = $P \times t = 1.5 \times 10 \text{ kWh} = 15 \text{ kWh}$.

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 15- ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਕਿਸੇ ਸਰਲ ਪੈਂਡੂਲਮ ਨੂੰ ਇੱਕ ਤਰਫ਼ ਲੈ ਕੇ ਜਾ ਕੇ ਛੱਡਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਇਹ ਡੋਲਨ ਲੱਗਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਊਰਜਾ ਪਰਿਵਰਤਨਾਂ ਦੀ ਚਰਚਾ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਊਰਜਾ ਸੁਰੱਖਿਅਣ ਦੇ ਨਿਯਮ ਨੂੰ ਸਪੱਸ਼ਟ ਕਰੋ। ਗੋਲਕ ਕੁੱਝ ਸਮੇਂ ਬਾਅਦ ਵਿਰਾਮ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਕਿਉਂ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦੀ ਊਰਜਾ ਦਾ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? ਕੀ ਇਹ ਊਰਜਾ ਸੁਰੱਖਿਅਣ ਨਿਯਮ ਦਾ ਉਲੰਘਣ ਹੈ?

ਉੱਤਰ- ਸਿਖਰਲੀ ਸਥਿਤੀ ਤੇ ਪੈਂਡੂਲਮ ਦੀ ਸਥਿਤਿਜ ਊਰਜਾ ਅਧਿਕਤਮ ਅਤੇ ਗਤਿਜ ਊਰਜਾ ਸਿਫ਼ਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਹੇਠਾਂ ਵੱਲ ਆਉਂਦੇ ਸਮੇਂ ਸਥਿਤਿਜ ਊਰਜਾ ਘੱਟਦੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਗਤਿਜ ਊਰਜਾ ਵੱਧਦੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਮੱਧ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਆ ਕੇ ਗਤਿਜ ਊਰਜਾ ਅਧਿਕਤਮ ਅਤੇ ਸਥਿਤਿਜ ਊਰਜਾ ਸਿਫ਼ਰ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਹਰ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਗਤਿਜ ਊਰਜਾ ਅਤੇ ਸਥਿਤਿਜ ਊਰਜਾ ਦਾ ਕੁੱਲ ਜੋੜ ਬਰਾਬਰ ਹੀ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਊਰਜਾ ਸੁਰੱਖਿਅਣ ਦੇ ਨਿਯਮ ਦਾ ਉਲੰਘਣ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਹਵਾ ਦੇ ਰਗੜ ਬਲ ਕਾਰਨ ਪੈਂਡੂਲਮ ਦਾ ਗੋਲਕ ਕੁੱਝ ਸਮੇਂ ਬਾਅਦ ਵਿਰਾਮ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 16- m ਪੁੰਜ ਦਾ ਇੱਕ ਪਿੰਡ ਨਿਯਤ ਵੇਗ V ਨਾਲ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਹੈ। ਪਿੰਡ ਉੱਤੇ ਕਿੰਨਾ ਕਾਰਜ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਵਿਰਾਮ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਆ ਜਾਵੇ।

ਉੱਤਰ- ਗਤਿਜ ਊਰਜਾ ($\frac{1}{2}mv^2$) ਜਿੰਨਾ ਕਾਰਜ ਗਤੀ ਤੋਂ ਉਲਟ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਕਰਨ ਤੇ ਪਿੰਡ ਵਿਰਾਮ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਆ ਜਾਵੇਗਾ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 17- 1500kg ਪੁੰਜ ਦੀ ਕਾਰ ਨੂੰ ਜੋ 60 km/h ਦੇ ਵੇਗ ਨਾਲ ਚੱਲ ਰਹੀ ਹੈ, ਰੋਕਣ ਦੇ ਲਈ ਕੀਤੇ ਗਏ ਕਾਰਜ ਦਾ ਪਰਿਕਲਣ ਕਰੋ।

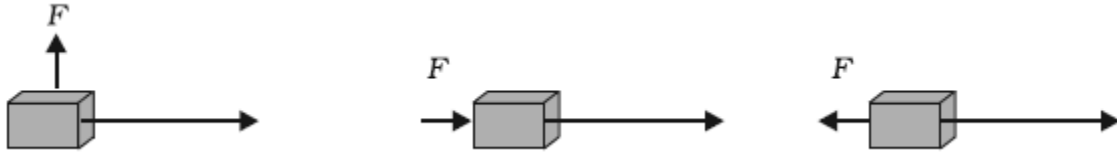
ਉੱਤਰ- ਪੁੰਜ = $m = 1500 \text{ kg}$

ਵੇਗ = $v = 60 \text{ km/h} = 60 \times \frac{5}{18} \text{ m/s} = \frac{50}{3} \text{ m/s}$

ਕਾਰ ਨੂੰ ਰੋਕਣ ਲਈ ਕਾਰਜ = ਕਾਰ ਦੀ ਗਤਿਜ ਊਰਜਾ = $\frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \times 1500 \times \left(\frac{50}{3}\right)^2 = 750 \times \frac{2500}{9} = 208333.3 \text{ J}$.

9ਵੀਂ, ਸਾਇੰਸ, ਪੰਜਾਬੀ ਮਾਧਿਅਮ, ਅਕਤੂਬਰ ਅਤੇ ਨਵੰਬਰ ਦਾ ਸਿਲੇਬਸ

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 18- ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਚਿੱਤਰ ਦੀ ਹਰੇਕ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਦ੍ਰਵਮਾਨ ਦੇ ਇੱਕ ਪਿੰਡ ਉੱਤੇ ਇੱਕ ਬਲ F ਲੱਗ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਵਿਸਥਾਪਨ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਪੱਛਮ ਤੋਂ ਪੂਰਬ ਵੱਲ ਹੈ ਜੋ ਇੱਕ ਲੰਬੇ ਤੀਰ ਨਾਲ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਿਤ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ। ਚਿੱਤਰਾਂ ਨੂੰ ਧਿਆਨਪੂਰਵਕ ਦੇਖੋ ਅਤੇ ਦੱਸੋ ਕਿ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਕਾਰਜ ਰਿਣਾਤਮਕ ਹੈ ਜਾਂ ਜ਼ੀਰੋ ਹੈ।



ਉੱਤਰ-(ੳ) ਪਹਿਲੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਕਾਰਜ ਜ਼ੀਰੋ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ ਬਲ ਅਤੇ ਵਿਸਥਾਪਨ ਵਿੱਚ ਕੋਣ 90° ਬਣ ਰਿਹਾ ਹੈ।

(ਅ) ਦੂਜੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਕਾਰਜ ਧਨਾਤਮਕ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਬਲ ਅਤੇ ਵਿਸਥਾਪਨ ਇੱਕੋ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਹਨ।

(ੲ) ਤੀਜੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਕਾਰਜ ਰਿਣਾਤਮਕ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਬਲ ਅਤੇ ਵਿਸਥਾਪਨ ਉਲਟ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਹਨ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 19- ਸੋਨੀ ਕਹਿੰਦੀ ਹੈ ਕਿ ਕਿਸੇ ਵਸਤੂ ਉੱਤੇ ਪ੍ਰਵੇਗ ਜ਼ੀਰੋ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਚਾਹੇ ਉਸ ਉੱਤੇ ਕੋਈ ਬਲ ਕਾਰਜ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੋਵੇ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਨਾਲ ਸਹਿਮਤ ਹੋ? ਦੱਸੋ ਕਿਉਂ?

ਉੱਤਰ- ਹਾਂ। ਵਸਤੂ ਉੱਤੇ ਲੱਗ ਰਹੇ ਬਲ ਦੇ ਬਾਵਜੂਦ ਵੀ ਪ੍ਰਵੇਗ ਜ਼ੀਰੋ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਪਰ ਸ਼ਰਤ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਕੁੱਲ ਬਲ ਸੰਤੁਲਿਤ ਬਲ ਹੋਵੇ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 20- ਚਾਰ ਉਪਕਰਨ ਜਿੰਨਾਂ ਵਿੱਚ ਹਰੇਕ ਦੀ ਸ਼ਕਤੀ 500 W ਹੈ। 10 ਘੰਟੇ ਤੱਕ ਉਪਯੋਗ ਵਿੱਚ ਲਿਆਂਦੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਦੁਆਰਾ ਦੁਆਰਾ ਖਰਚ ਕੀਤੀ ਗਈ ਊਰਜਾ kWh ਵਿੱਚ ਪਰੀਕਲਿਤ ਕਰੋ।

ਉੱਤਰ- $s_m = t = 10 \text{ hours}$

$s_k = P = 500 \text{ W} = 0.5 \text{ kW}$

4 ਯੰਤਰਾਂ ਦੁਆਰਾ ਖਰਚ ਕੀਤੀ ਊਰਜਾ = $4 \times P \times t = 4 \times 0.5 \times 10 = 20 \text{ kWh}$.

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 21- ਮੁਕਤ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਡਿੱਗਦਾ ਇੱਕ ਪਿੰਡ ਜੋ ਧਰਤੀ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਣ ਤੱਕ ਰੁਕ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਗਤਿਜ ਊਰਜਾ ਦਾ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?

ਉੱਤਰ- ਮੁਕਤ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਡਿੱਗ ਰਹੇ ਪਿੰਡ ਦੀ ਗਤਿਜ ਊਰਜਾ ਤਾਪ ਊਰਜਾ, ਧੁਨੀ ਊਰਜਾ ਅਤੇ ਪਿੰਡ ਦੇ ਆਕਾਰ ਪਰਿਵਰਤਨ ਕਾਰਨ ਸਮਾਈ ਸਥਿਤਿਜ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਅਧਿਆਇ-12 ਧੁਨੀ

ਅਧਿਆਇ ਅੰਦਰਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 1- ਕਿਸੇ ਮਾਧਿਅਮ ਵਿੱਚ ਕੰਪਨ ਕਰਦੀ ਵਸਤੂ ਦੁਆਰਾ ਉਤਪੰਨ ਹੋਈ ਧੁਨੀ ਤੁਹਾਡੇ ਕੰਨਾਂ ਤੱਕ ਕਿਵੇਂ ਪਹੁੰਚਦੀ ਹੈ?

ਉੱਤਰ- ਕੰਪਨ ਕਰਦੀ ਵਸਤੂ ਮਾਧਿਅਮ ਦੇ ਕਣਾਂ ਨੂੰ ਕੰਪਨ ਕਰਨ ਲਗਾ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਮਾਧਿਅਮ ਦੇ ਕਣ ਅਗਲੇ ਕਣਾਂ ਨੂੰ ਕੰਪਨ ਕਰਨ ਲਗਾ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਮਾਧਿਅਮ ਦੇ ਕਣਾਂ ਦਾ ਕੰਪਨ ਸਾਡੇ ਕੰਨਾਂ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 2- ਤੁਹਾਡੇ ਸਕੂਲ ਦੀ ਘੰਟੀ ਧੁਨੀ ਕਿਵੇਂ ਪੈਦਾ (ਉਤਪੰਨ) ਕਰਦੀ ਹੈ? ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ।

ਉੱਤਰ- ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਹਥੌੜੇ ਨੂੰ ਸਕੂਲ ਦੀ ਘੰਟੀ ਨਾਲ ਟਕਰਾਉਂਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਇਹ ਕੰਪਨ ਕਰਨ ਲੱਗ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਧੁਨੀ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 3- ਧੁਨੀ ਤਰੰਗਾਂ ਨੂੰ ਯੰਤਰਿਕ ਤਰੰਗਾਂ ਕਿਉਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ?

ਉੱਤਰ- ਕਿਉਂਕਿ ਧੁਨੀ ਤਰੰਗਾਂ ਦੇ ਸੰਚਾਰ ਲਈ ਹਮੇਸ਼ਾ ਕਿਸੇ ਪਦਾਰਥਮਈ ਮਾਧਿਅਮ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 4- ਮੰਨ ਲਓ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੇ ਮਿੱਤਰ ਨਾਲ ਚੰਦਰਮਾ ਉੱਤੇ ਗਏ ਹੋ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੇ ਮਿੱਤਰ ਦੁਆਰਾ ਉਤਪੰਨ ਧੁਨੀ ਸੁਣ ਸਕਦੇ ਹੋ?

ਉੱਤਰ- ਚੰਦਰਮਾ ਉੱਤੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੀ ਅਣਹੋਂਦ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਧੁਨੀ ਦਾ ਸੰਚਾਰ ਨਹੀਂ ਹੋ ਸਕਦਾ। ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਆਪਣੇ ਮਿੱਤਰ ਦੁਆਰਾ ਉਤਪੰਨ ਧੁਨੀ ਚੰਦਰਮਾ ਉੱਤੇ ਨਹੀਂ ਸੁਣ ਸਕਦੇ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 5- ਤਰੰਗ ਦਾ ਕਿਹੜਾ ਗੁਣ ਹੇਠ ਦਿੱਤਿਆਂ ਨੂੰ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ? (ੳ) ਉੱਚਾਪਣ, (ਅ) ਤਿੱਖਾਪਣ।

ਉੱਤਰ- (ੳ) ਉੱਚਾਪਣ = ਧੁਨੀ ਤਰੰਗ ਦਾ ਅਯਾਮ।

(ਅ) ਤਿੱਖਾਪਣ = ਧੁਨੀ ਤਰੰਗ ਦੀ ਆਵਰਤੀ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 6- ਅਨੁਮਾਨ ਲਗਾਓ ਕਿ ਹੇਠ ਦਿੱਤਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜੀ ਧੁਨੀ ਦਾ ਤਿੱਖਾਪਣ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੈ?

(ੳ) ਗਿਟਾਰ, (ਅ) ਕਾਰ ਦਾ ਹਾਰਨ।

ਉੱਤਰ- ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਗਿਟਾਰ ਦੀ ਧੁਨੀ ਵੱਧ ਤਿੱਖੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 7- ਕਿਸੇ ਧੁਨੀ ਤਰੰਗ ਦੀ ਤਰੰਗ ਲੰਬਾਈ, ਆਵਰਤੀ, ਆਵਰਤ ਕਾਲ ਅਤੇ ਅਯਾਮ ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ?

ਉੱਤਰ- (ੳ) ਤਰੰਗ ਲੰਬਾਈ (λ)- ਦੋ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਨਪੀੜਨਾਂ (C) ਜਾਂ ਦੋ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਨਿਖੇੜਨਾਂ (R) ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਦੀ ਦੂਰੀ ਨੂੰ ਤਰੰਗ ਲੰਬਾਈ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਦੀ ਇਕਾਈ ਮੀਟਰ (m) ਹੈ।

(ਅ) ਆਵਰਤੀ- ਇਕਾਈ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਬਿੰਦੂ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘ ਰਹੇ ਡੋਲਨਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਨੂੰ ਆਵਰਤੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਦੀ ਇਕਾਈ ਹਰਟਜ਼ (Hz) ਹੈ।

(ੲ) ਆਵਰਤ ਕਾਲ (T) - ਕਿਸੇ ਬਿੰਦੂ ਵਿੱਚੋਂ ਦੋ ਲਗਾਤਾਰ ਨਪੀੜਨਾਂ ਜਾਂ ਨਿਖੇੜਨਾਂ ਦੇ ਲੰਘਣ ਵਿੱਚ ਲੱਗੇ ਸਮੇਂ ਨੂੰ ਆਵਰਤ ਕਾਲ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਦੀ ਇਕਾਈ ਸੈਕਿੰਡ (s) ਹੈ।

9ਵੀਂ, ਸਾਇੰਸ, ਪੰਜਾਬੀ ਮਾਧਿਅਮ, ਅਕਤੂਬਰ ਅਤੇ ਨਵੰਬਰ ਦਾ ਸਿਲੇਬਸ

(ਸ) ਅਯਾਮ (A)- ਕਿਸੇ ਮਾਧਿਅਮ ਵਿੱਚ ਮੱਧ ਸਥਿਤੀ ਦੇ ਦੋਵੇਂ ਪਾਸੇ ਅਧਿਕਤਮ ਵਿਸਥਾਪਨ ਨੂੰ ਤਰੰਗ ਦਾ ਅਯਾਮ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਦੀ ਇਕਾਈ ਮੀਟਰ (m) ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 8- ਕਿਸੇ ਧੁਨੀ ਤਰੰਗ ਦੀ ਤਰੰਗ ਲੰਬਾਈ (λ) ਅਤੇ ਆਵਰਤੀ (f) ਉਸ ਦੇ ਵੇਗ (v) ਨਾਲ ਕਿਵੇਂ ਸੰਬੰਧਿਤ ਹਨ?

ਉੱਤਰ- ਵੇਗ = ਤਰੰਗ ਲੰਬਾਈ $\times$ ਆਵਰਤੀ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 9- ਕਿਸੇ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਮਾਧਿਅਮ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਧੁਨੀ ਤਰੰਗ ਦੀ ਆਵਰਤੀ 220 Hz ਹੈ ਅਤੇ ਵੇਗ 440 m/s ਹੈ। ਇਸ ਤਰੰਗ ਦੀ ਤਰੰਗ ਲੰਬਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਉੱਤਰ- ਆਵਰਤੀ = $f = 220 \text{ Hz}$

ਧੁਨੀ ਦਾ ਵੇਗ = $v = 440 \text{ m/s}$

ਤਰੰਗ ਲੰਬਾਈ = $\lambda = \frac{v}{f} = \frac{440}{220} = 2 \text{ m.}$

ਪ੍ਰਸ਼ਨ-10- ਕਿਸੇ ਧੁਨੀ ਸਰੋਤ ਤੋਂ 450 m ਦੀ ਦੂਰੀ ਤੇ ਬੈਠਾ ਹੋਇਆ ਕੋਈ ਮਨੁੱਖ 500 Hz ਦੀ ਧੁਨੀ ਸੁਣਦਾ ਹੈ। ਸਰੋਤ ਤੋਂ ਮਨੁੱਖ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਣ ਵਾਲੇ ਦੋ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਨਪੀੜਨਾਂ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨਾ ਸਮਾਂ ਅੰਤਰਾਲ ਹੋਵੇਗਾ?

ਉੱਤਰ- ਆਵਰਤੀ = $f = 500 \text{ Hz}$

ਦੋ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਨਪੀੜਨਾਂ ਵਿੱਚ ਸਮਾਂ ਅੰਤਰਾਲ = ਆਵਰਤ ਕਾਲ = $T = \frac{1}{f} = \frac{1}{500} = 0.002 \text{ ਸੈਕਿੰਡ}।$

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 11- ਧੁਨੀ ਦਾ ਉੱਚਾਪਣ ਅਤੇ ਤੀਬਰਤਾ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਦੱਸੋ।

ਉੱਤਰ-

ਧੁਨੀ ਦਾ ਉੱਚਾਪਣ	ਧੁਨੀ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ
1. ਉੱਚਾਪਣ ਦੱਸਦਾ ਹੈ ਕਿ ਕੋਈ ਧੁਨੀ ਕਿਸੇ ਸਰੋਤੇ ਨੂੰ ਕਿੰਨੀ ਉੱਚੀ ਜਾਂ ਧੀਮੀ ਸੁਣਦੀ ਹੈ।	1. ਧੁਨੀ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਧੁਨੀ ਦੁਆਰਾ ਲਿਜਾਈ ਜਾ ਰਹੀ ਇਕਾਈ ਖੇਤਰਫਲ ਵਿੱਚ ਊਰਜਾ ਨੂੰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।
2. ਉੱਚਾਪਣ ਧੁਨੀ ਦੇ ਅਯਾਮ ਉੱਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ।	2. ਤੀਬਰਤਾ ਧੁਨੀ ਦੀ ਆਵਰਤੀ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਕਰਦੀ ਹੈ।
3. ਉੱਚਾਪਣ ਦੀ ਇਕਾਈ ਡੈਸੀਬਲ (dB) ਹੈ।	3. ਤੀਬਰਤਾ ਦੀ ਇਕਾਈ ਵਾਟ ਪ੍ਰਤੀ ਵਰਗ ਮੀਟਰ (W/m^2) ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 12- ਹਵਾ, ਪਾਣੀ ਜਾਂ ਲੋਹੇ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਸ ਮਾਧਿਅਮ ਵਿੱਚ ਧੁਨੀ ਸਭ ਤੋਂ ਤੇਜ਼ ਚੱਲਦੀ ਹੈ?

ਉੱਤਰ- ਲੋਹੇ (ਠੋਸ) ਵਿੱਚ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 13- ਕੋਈ ਗੂੰਜ 3 s ਬਾਅਦ ਸੁਣਾਈ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਧੁਨੀ ਦੀ ਚਾਲ 342 m/s ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਸਰੋਤ ਅਤੇ ਪਰਾਵਰਤਿਤ ਸਤ੍ਹਾ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਕਿੰਨੀ ਦੂਰੀ ਹੋਵੇਗੀ?

ਉੱਤਰ- ਸਮਾਂ = 3 s (ਸੈਕਿੰਡ)

ਧੁਨੀ ਦੀ ਚਾਲ = $v = 342 \text{ m/s}$

ਮੰਨ ਲਓ ਪਰਾਵਰਤਿਤ ਸਤ੍ਹਾ ਅਤੇ ਸਰੋਤ ਵਿਚਕਾਰ ਦੂਰੀ = S

ਤਾਂ ਧੁਨੀ ਦੁਆਰਾ ਤਹਿ ਕੀਤੀ ਕੁੱਲ ਦੂਰੀ = 2S

ਹੁਣ, ਚਾਲ = ਦੂਰੀ / ਸਮਾਂ

$$342 = \frac{2S}{3} ; 2S = 342 \times 3 ; S = \frac{1026}{2} = 513 \text{ m.}$$

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 14- ਕਨਸਰਟ ਹਾਲ ਦੀਆਂ ਛੱਤਾਂ ਵਕਰਾਕਾਰ ਕਿਉਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ?

ਉੱਤਰ- ਕਨਸਰਟ ਹਾਲ ਦੀਆਂ ਛੱਤਾਂ ਵਕਰਾਕਾਰ ਇਸ ਲਈ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਕਿ ਛੱਤਾਂ ਤੋਂ ਪਰਾਵਰਤਿਤ ਹੋ ਕੇ ਧੁਨੀ ਹਾਲ ਦੇ ਸਾਰੇ ਭਾਗਾਂ ਤੱਕ ਇੱਕੋ ਜਿਹੀ ਪਹੁੰਚੇ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 15- ਆਮ ਮਨੁੱਖ ਲਈ ਸੁਣਨ ਸੀਮਾ ਕੀ ਹੈ?

ਉੱਤਰ- 20 Hz ਤੋਂ 20,000 Hz ਤੱਕ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 16- ਹੇਠ ਦਿੱਤਿਆਂ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਆਵਰਤੀਆਂ ਦੀ ਸੀਮਾ ਕੀ ਹੈ?

(ੳ) ਨੀਮ ਧੁਨੀ,

(ਅ) ਪਰਾਧੁਨੀ।

ਉੱਤਰ- (ੳ) ਨੀਮ ਧੁਨੀ = 20 ਹਰਟਜ਼ ਤੋਂ ਘੱਟ।

(ਅ) ਪਰਾਧੁਨੀ = 20000 ਹਰਟਜ਼ ਤੋਂ ਵੱਧ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 17- ਇੱਕ ਪਣਡੁੱਬੀ ਸੋਨਾਰ ਪਰਾਸਵਰਣ ਧੁਨੀ ਛੱਡਦਾ ਹੈ ਜਿਹੜੀ ਪਾਣੀ ਦੇ ਅੰਦਰ ਇੱਕ ਖੜ੍ਹੀ ਚੱਟਾਨ ਨਾਲ ਟਕਰਾ ਕੇ 1.02 s (ਸੈਕਿੰਡ) ਮਗਰੋਂ ਵਾਪਿਸ ਆਉਂਦੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਖਾਰੇਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਧੁਨੀ ਦੀ ਚਾਲ 1531 m/s ਹੋਵੇ, ਤਾਂ ਚੱਟਾਨ ਦੀ ਦੂਰੀ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਉੱਤਰ- ਸਮਾਂ = $t = 1.02 \text{ s}$

ਧੁਨੀ ਦੀ ਚਾਲ = $v = 1531 \text{ m/s}$

ਮੰਨ ਲਓ ਚੱਟਾਨ ਦੀ ਪਣਡੁੱਬੀ ਤੋਂ ਦੂਰੀ = S

ਹੁਣ, ਧੁਨੀ ਦੁਆਰਾ ਤਹਿ ਕੀਤੀ ਕੁੱਲ ਦੂਰੀ = $2S$

ਚਾਲ = ਦੂਰੀ / ਸਮਾਂ

$$1531 = \frac{2S}{1.02} ; 2S = 342 \times 1.02 ; S = \frac{1561.62}{2} = 780.8 \text{ m.}$$

ਅਭਿਆਸ ਦੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ-ਉੱਤਰ

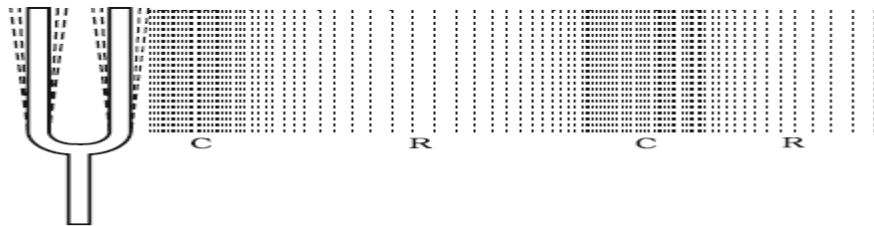
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 1- ਧੁਨੀ ਕੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਕਿਵੇਂ ਉਤਪੰਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ?

ਉੱਤਰ- ਧੁਨੀ ਊਰਜਾ ਦਾ ਹੀ ਇੱਕ ਰੂਪ ਹੈ ਜੋ ਕੰਪਨ ਕਰਦੀਆਂ ਵਸਤੂਆਂ ਤੋਂ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 2- ਇੱਕ ਚਿੱਤਰ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਵਰਣਨ ਕਰੋ ਕਿ ਧੁਨੀ ਦੇ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਨੇੜੇ ਵਾਯੂ ਵਿੱਚ ਨਪੀੜਨ (Compressions) ਅਤੇ ਵਿਰਲਾਂ (rarefactions) ਕਿਵੇਂ ਉਤਪੰਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ?

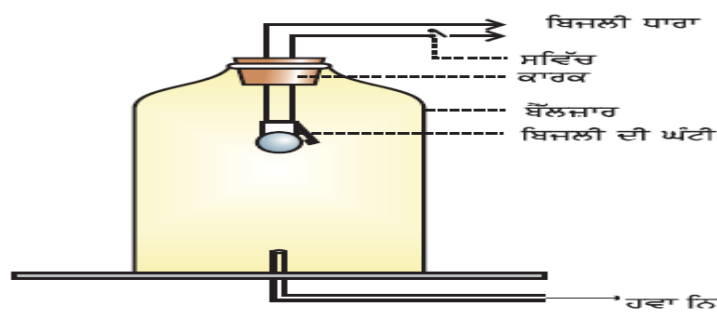
ਉੱਤਰ- ਜਦੋਂ ਕੰਪਨ ਕਰਦੀ ਵਸਤੂ ਅੱਗੇ ਵੱਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਉਹ ਮਾਧਿਅਮ ਦੇ ਕਣ ਨੇੜੇ-ਨੇੜੇ ਆ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਵੱਧ ਦਬਾਓ ਵਾਲਾ ਖੇਤਰ ਬਣਾ ਲੈਂਦੇ ਹੈ, ਜਿਸ ਨੂੰ ਨਪੀੜਨ (C) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਵਸਤੂ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਤੋਂ ਦੂਰ ਚਲੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਕੰਪਨ ਕਰਦੀ

9ਵੀਂ, ਸਾਇੰਸ, ਪੰਜਾਬੀ ਮਾਧਿਅਮ, ਅਕਤੂਬਰ ਅਤੇ ਨਵੰਬਰ ਦਾ ਸਿਲੇਬਸ
ਵਸਤੂ ਪਿੱਛੇ ਵੱਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਮਾਧਿਅਮ ਦੇ ਕਣ ਦੂਰ-ਦੂਰ ਹੋ ਕੇ ਘੱਟ ਦਬਾਓ ਵਾਲਾ ਖੇਤਰ ਬਣਾ ਲੈਂਦੇ ਹਨ, ਜਿਸ ਨੂੰ ਵਿਰਲ (R) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਨਪੀੜਨ ਅਤੇ ਵਿਰਲਾਂ ਮਾਧਿਅਮ ਦੇ ਕਣਾਂ ਵਿੱਚ ਕੰਪਨ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਅੱਗੇ ਵੱਧਦੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 3- ਕਿਹੜੇ ਪ੍ਰਯੋਗ ਨਾਲ ਇਹ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿ ਧੁਨੀ ਸੰਚਾਰਣ ਦੇ ਲਈ ਪਦਾਰਥਮਈ ਮਾਧਿਅਮ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਉੱਤਰ- ਇੱਕ ਬਿਜਲੀ ਦੀ ਘੰਟੀ ਨੂੰ ਇੱਕ ਕੱਚ ਦਾ ਹਵਾ ਬੰਦ ਬੈਲਜ਼ਾਰ ਲਟਕਾਓ। ਬੈਲਜ਼ਾਰ ਵਿੱਚੋਂ ਹਵਾ ਨਿਕਾਸੀ ਪੰਪ ਨਾਲ ਹਵਾ ਬਾਹਰ ਕੱਢੋ। ਜਿਵੇਂ-ਜਿਵੇਂ ਬੈਲਜ਼ਾਰ ਵਿੱਚੋਂ ਹਵਾ ਬਾਹਰ ਨਿੱਕਲਦੀ ਜਾਵੇਗੀ ਘੰਟੀ ਦੀ ਧੁਨੀ ਮੱਧਮ ਹੁੰਦੀ ਜਾਵੇਗੀ। ਲਗਭਗ ਸਾਰੀ ਹਵਾ ਬਾਹਰ ਨਿੱਕਲਣ ਤੇ ਘੰਟੀ ਦੀ ਅਵਾਜ਼ ਨਾ ਮਾਤਰ ਹੀ ਸੁਣਾਈ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਹ ਪਤਾ ਲੱਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਧੁਨੀ ਦੇ ਸੰਚਾਰਣ ਲਈ ਪਦਾਰਥਮਈ ਮਾਧਿਅਮ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 12.6: ਖਲਾਅ (Vacuum) ਵਿੱਚ ਧੁਨੀ ਦਾ ਸੰਚਾਰ ਨਹੀਂ ਹੋ ਸਕਦਾ ਇਹ ਦਰਸਾਉਣ ਲਈ ਬੈਲਜ਼ਾਰ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 4- ਧੁਨੀ ਨੂੰ ਲੰਬੇ-ਦਾਅ ਜਾਂ ਲਾਂਗੀਚਿਊਡੀਨਲ ਤਰੰਗ ਕਿਉਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ?

ਉੱਤਰ- ਕਿਉਂਕਿ ਧੁਨੀ ਤਰੰਗ ਵਿੱਚ ਮਾਧਿਅਮ ਦੇ ਕਣ ਧੁਨੀ ਦੀ ਗਤੀ ਦੇ ਸਮਾਨਾਂਤਰ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਕੰਪਨ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 5- ਧੁਨੀ ਦਾ ਕਿਹੜਾ ਗੁਣ ਕਿਸੇ ਹਨੇਰੇ ਕਮਰੇ ਵਿੱਚ ਹੋਰ ਸਾਥੀਆਂ ਨਾਲ ਬੈਠੇ ਤੁਹਾਡੇ ਮਿੱਤਰ ਦੀ ਅਵਾਜ਼ ਪਹਿਚਾਣਨ ਵਿੱਚ ਤੁਹਾਡੀ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦਾ ਹੈ?

ਉੱਤਰ- ਧੁਨੀ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ (timber), ਤਿੱਖਾਪਣ ਅਤੇ ਉੱਚਾਪਣ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 6- ਬੱਦਲ ਦੀ ਗਰਜ ਅਤੇ ਚਮਕ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਇੱਕੋ ਸਮੇਂ ਉਤਪੰਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਪਰੰਤੂ ਚਮਕ ਦਿਖਾਈ ਦੇਣ ਦੇ ਕੁੱਝ ਸੈਕਿੰਡ ਬਾਅਦ ਗਰਜ ਸੁਣਾਈ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਅਜਿਹਾ ਕਿਉਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?

ਉੱਤਰ- ਕਿਉਂਕਿ ਧੁਨੀ ਦੀ ਚਾਲ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਚਾਲ ਤੋਂ ਕਾਫ਼ੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਚਮਕ ਦਿਖਾਈ ਦੇਣ ਤੋਂ ਕੁੱਝ ਸੈਕਿੰਡ ਬਾਅਦ ਗਰਜ ਸੁਣਾਈ ਦਿੰਦੀ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 7- ਕਿਸੇ ਵਿਅਕਤੀ ਦੀ ਔਸਤ ਸੁਣਨਯੋਗ ਸੀਮਾ 20 Hz ਤੋਂ 20 kHz ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਆਵਰਤੀਆਂ ਦੇ ਲਈ ਧੁਨੀ ਤਰੰਗਾਂ ਦੀ ਤਰੰਗ ਲੰਬਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ। ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਧੁਨੀ ਦਾ ਵੇਗ 344 m/s ਹੈ।

ਉੱਤਰ- ਧੁਨੀ ਦਾ ਵੇਗ = $v = 344 \text{ m/s}$.

ਨਿਊਨਤਮ ਆਵਰਤੀ ਲਈ

$$\text{ਆਵਰਤੀ} = f = 20 \text{ Hz}$$

$$\text{ਤਰੰਗ ਲੰਬਾਈ} = \lambda = \frac{v}{f} = \frac{344}{20} = 17.2 \text{ m}$$

ਅਧਿਕਤਮ ਆਵਰਤੀ ਲਈ

$$\text{ਆਵਰਤੀ} = f = 20000 \text{ Hz}$$

$$\text{ਤਰੰਗ ਲੰਬਾਈ} = \lambda = \frac{v}{f} = \frac{344}{20000} = 0.0172 \text{ m}$$

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 8- ਦੋ ਬੱਚੇ ਕਿਸੇ ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ ਪਾਈਪ ਦੇ ਦੋਵੇਂ ਸਿਰਿਆਂ ਤੇ ਹਨ। ਇੱਕ ਬੱਚਾ ਪਾਈਪ ਦੇ ਸਿਰੇ ਤੇ ਪੱਥਰ ਨਾਲ ਸੱਟ ਮਾਰਦਾ ਹੈ। ਦੂਜੇ ਸਿਰੇ ਤੇ ਬੈਠੇ ਬੱਚੇ ਤੱਕ ਹਵਾ ਅਤੇ ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ ਵਿੱਚ ਦੀ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਧੁਨੀ ਤਰੰਗਾਂ ਦੁਆਰਾ ਲਏ ਗਏ ਸਮੇਂ ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਉੱਤਰ- ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਧੁਨੀ ਦੀ ਚਾਲ = $V_{\text{air}} = 344 \text{ m/s}$

$$\text{ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ ਵਿੱਚ ਧੁਨੀ ਦੀ ਚਾਲ} = V_{\text{aluminum}} = 6420 \text{ m/s}$$

ਕਿਉਂਕਿ ਸਮਾਂ, ਚਾਲ ਦੇ ਉਲਟ ਅਨੁਪਾਤੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਸ ਲਈ:

$$T_{\text{air}} / T_{\text{aluminum}} = V_{\text{aluminum}} / V_{\text{air}} = 6420 / 344 = 1605 : 86$$

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 9- ਕਿਸੇ ਧੁਨੀ ਸ੍ਰੋਤ ਦੀ ਆਵਰਤੀ 100 Hz ਹੈ। ਇੱਕ ਮਿੰਟ ਵਿੱਚ ਇਹ ਕਿੰਨੀ ਵਾਰ ਕੰਪਨ ਕਰੇਗਾ?

ਉੱਤਰ- ਆਵਰਤੀ = 100 Hz

$$1 \text{ ਸੈਕਿੰਡ ਵਿੱਚ ਕੰਪਨਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ} = 100$$

$$60 \text{ ਸੈਕਿੰਡ ਵਿੱਚ ਕੰਪਨਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ} = 100 \times 60$$

$$1 \text{ ਮਿੰਟ ਵਿੱਚ ਕੰਪਨਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ} = 6000.$$

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 10- ਕੀ ਧੁਨੀ ਪਰਾਵਰਤਨਾਂ ਦੇ ਉਹਨਾਂ ਨਿਯਮਾਂ ਦਾ ਪਾਲਣ ਕਰਦੀ ਹੈ ਜਿਹਨਾਂ ਦਾ ਪਾਲਣ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀਆਂ ਤਰੰਗਾਂ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ? ਇਹਨਾਂ ਨਿਯਮਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝਾਓ।

ਉੱਤਰ- ਹਾਂ। ਧੁਨੀ ਵੀ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੇ ਪਰਾਵਰਤਨਾਂ ਦੇ ਨਿਯਮਾਂ ਦਾ ਪਾਲਣ ਕਰਦੀ ਹੈ।

1) ਆਪਤਨ ਕੋਣ ਪਰਾਵਰਤਨ ਕੋਣ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

2) ਆਪਤਿਤ ਕਿਰਨ, ਦਰਪਣ ਦੇ ਆਪਤਨ ਬਿੰਦੂ ਉੱਪਰ ਲੰਬ ਅਤੇ ਪਰਾਵਰਤਿਤ ਕਿਰਨ ਸਾਰੇ ਇੱਕ ਤਲ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 11- ਕਿਸੇ ਦੂਰ ਪਈ ਵਸਤੂ ਤੋਂ ਧੁਨੀ ਪਰਾਵਰਤਿਤ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਗੂੰਜ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਮੰਨ ਲਓ ਧੁਨੀ ਸ੍ਰੋਤ ਅਤੇ ਪਰਾਵਰਤਿਤ ਸਤ੍ਹਾ (ਦੂਰ ਪਈ ਵਸਤੂ) ਵਿਚਕਾਰ ਦੂਰੀ ਸਥਿਰ ਰਹੇ ਤਾਂ ਕਿਸ ਦਿਨ ਗੂੰਜ (echo) ਜਲਦੀ ਸੁਣਾਈ ਦੇਵੇਗੀ- (ੳ) ਜਿਸ ਦਿਨ ਤਾਪਮਾਨ ਵੱਧ ਹੈ, (ਅ) ਜਿਸ ਦਿਨ ਤਾਪਮਾਨ ਘੱਟ ਹੈ?

ਉੱਤਰ- ਗੂੰਜ ਸਿਰਫ਼ ਤਾਂ ਸੁਣਾਈ ਦਿੰਦੀ ਹੈ ਜੇਕਰ ਧੁਨੀ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਅਤੇ ਪਰਾਵਰਤਨ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਸੁਣਾਈ ਦੇਣ ਦਾ ਸਮਾਂ 0.01 ਸੈਕਿੰਡ ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੈ। ਤਾਪਮਾਨ ਵਧਣ ਨਾਲ ਧੁਨੀ ਦੀ ਚਾਲ ਵੀ ਵੱਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਧੁਨੀ ਜਲਦੀ ਪਰਾਵਰਤਿਤ ਹੋ ਕੇ ਆ ਜਾਂਦੀ

9ਵੀਂ, ਸਾਇੰਸ, ਪੰਜਾਬੀ ਮਾਧਿਅਮ, ਅਕਤੂਬਰ ਅਤੇ ਨਵੰਬਰ ਦਾ ਸਿਲੇਬਸ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਵੱਧ ਤਾਪਮਾਨ ਵਾਲੇ ਦਿਨ ਗ੍ਰੰਜ ਤਾਂ ਹੀ ਸੁਣਾਈ ਦੇਵੇਗੀ ਜੇਕਰ ਧੁਨੀ ਵਾਪਿਸ ਮੁੜ ਕੇ ਆਉਣ ਦਾ ਸਮਾਂ 0.01 ਸੈਕਿੰਡ ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 12- ਧੁਨੀ ਤਰੰਗਾਂ ਦੇ ਪਰਾਵਰਤਨ ਦੇ ਦੋ ਵਿਹਾਰਕ ਉਪਯੋਗ ਲਿਖੋ।

ਉੱਤਰ- ਧੁਨੀ ਤਰੰਗਾਂ ਦੇ ਪਰਾਵਰਤਨ ਨਾਲ ਸਮੁੰਦਰ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਵਸਤਾਂ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਅਤੇ ਚਾਲ ਸੋਨਾਰ (SONAR) ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਪਤਾ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 13- 500 ਮੀਟਰ ਉੱਚੀ ਕਿਸੇ ਮੀਨਾਰ ਦੀ ਚੋਟੀ ਤੋਂ ਇੱਕ ਪੱਥਰ ਮੀਨਾਰ ਦੇ ਅਧਾਰ ਉੱਪਰ ਸਥਿਤ ਇੱਕ ਪਾਣੀ ਦੇ ਤਲਾਬ ਵਿੱਚ ਸੁਟਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਇਸਦੇ ਡਿੱਗਣ ਦੀ ਧੁਨੀਚੋਟੀ ਉੱਤੇ ਕਦੇ ਸੁਣਾਈ ਦੇਵੇਗੀ? ($g = 10 \text{ m/s}^2$ ਅਤੇ ਧੁਨੀ ਦੀ ਚਾਲ = 340 m/s).

ਉੱਤਰ- ਮੀਨਾਰ ਦੀ ਉਚਾਈ = $S = 500 \text{ m}$

$$\text{ਗੁਰੂਤਾ ਪ੍ਰਵੇਗ} = g = 10 \text{ m/s}^2$$

$$\text{ਪੱਥਰ ਦੀ ਆਰੰਭਿਕ ਵੇਗ} = u = 0$$

$$\text{ਗਤੀ ਦੀ ਸਮੀਕਰਨ, } S = ut + \frac{1}{2} at^2 \text{ ਅਨੁਸਾਰ}$$

$$500 = 0 \times t + \frac{1}{2} \times 10 \times t^2$$

$$t^2 = \frac{500}{5} = 100$$

$$\text{ਇਸ ਲਈ, } t = 10 \text{ sec}$$

$$\text{ਹੁਣ ਧੁਨੀ ਦਾ ਮੀਨਾਰ ਦੀ ਚੋਟੀ ਤੇ ਪਹੁੰਚਣ ਵਿੱਚ ਲੱਗਾ ਸਮਾਂ} = T = \text{ਦੂਰੀ} / \text{ਚਾਲ} = \frac{500}{340} = 1.47 \text{ sec}$$

$$\text{ਪੱਥਰ ਸੁੱਟਣ ਅਤੇ ਅਵਾਜ਼ ਸੁਣਾਈ ਦੇਣ ਵਿੱਚ ਲੱਗਾ ਕੁੱਲ ਸਮਾਂ} = t + T = 10 + 1.47 = \mathbf{11.47 \text{ sec.}}$$

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 14- ਇੱਕ ਧੁਨੀ ਤਰੰਗ 339 m/s ਦੀ ਚਾਲ ਨਾਲ ਚੱਲ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਇਸਦੀ ਤਰੰਗ ਲੰਬਾਈ 1.5 ਮੀਟਰ ਹੋਵੇ, ਤਾਂ ਤਰੰਗ ਦੀ ਆਵਰਤੀ ਕਿੰਨੀ ਹੋਵੇਗੀ? ਕੀ ਇਹ ਸੁਣਨਯੋਗ ਹੋਵੇਗੀ?

ਉੱਤਰ- ਧੁਨੀ ਦੀ ਚਾਲ = $v = 339 \text{ m/s}$

$$\text{ਤਰੰਗ ਲੰਬਾਈ} = \lambda = 1.5 \text{ cm} = \frac{1.5}{100} = 0.015 \text{ m}$$

$$\text{ਆਵਰਤੀ} = \frac{v}{\lambda} = \frac{339}{0.015} = 22600 \text{ Hz}$$

ਇਹ ਧੁਨੀ ਸੁਣਨਯੋਗ ਨਹੀਨ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਦੀ ਆਵਰਤੀ ਸਾਡੇ ਕੰਨਾਂ ਦੀ ਸੁਣਨਯੋਗ ਸੀਮਾ (20 Hz to 20000 Hz) ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 15- ਬਹੁਗੂੰਜ (reverberation) ਕੀ ਹੈ? ਇਸ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਘੱਟ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ?

ਉੱਤਰ- ਕਿਸੇ ਹਾਲ ਵਿੱਚ ਧੁਨੀ ਦਾ ਨਿਰੰਤਰ ਬਣੇ ਰਹਿਣਾ ਧੁਨੀ ਦੇ ਬਾਰ-ਬਾਰ ਪਰਾਵਰਤਨਾਂ ਦੇ ਕਾਰਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਇਸ ਨੂੰ ਬਹੁਗੂੰਜ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਬਹੁਗੂੰਜ ਨੂੰ ਘੱਟ ਕਰਨ ਲਈ ਹਾਲ ਦੀਆਂ ਛੱਤਾਂ ਅਤੇ ਦੀਵਾਰਾਂ ਉੱਪਰ ਧੁਨੀ ਸੋਖਕ ਪਦਾਰਥ ਜਿਵੇਂ ਨਪੀੜੇ ਹੋਏ ਫਾਈਬਰ ਬੋਰਡ, ਖੁਰਦਰਾ ਪਲਾਸਟਰ ਜਾਂ ਪਰਦੇ ਲਗਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 16- ਧੁਨੀ ਦੇ ਉੱਚੇਪਣ ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ? ਇਹ ਕਿਹੜੇ ਕਾਰਕਾਂ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ?

9ਵੀਂ, ਸਾਇੰਸ, ਪੰਜਾਬੀ ਮਾਧਿਅਮ, ਅਕਤੂਬਰ ਅਤੇ ਨਵੰਬਰ ਦਾ ਸਿਲੇਬਸ

ਉੱਤਰ- ਉੱਚਾਪਣ ਦੱਸਦਾ ਹੈ ਕਿ ਕੋਈ ਧੁਨੀ ਕਿਸੇ ਸਰੋਤੇ ਨੂੰ ਕਿੰਨੀ ਉੱਚੀ ਜਾਂ ਧੀਮੀ ਸੁਣਦੀ ਹੈ। ਉੱਚਾਪਣ ਧੁਨੀ ਦੇ ਅਯਾਮ ਉੱਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਉੱਚਾਪਣ ਦੀ ਇਕਾਈ ਡੈਸੀਬਲ (dB) ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 17- ਚਮਗਾਦੜ ਆਪਣਾ ਸ਼ਿਕਾਰ ਫੜਨ ਲਈ ਪਰਾਧੁਨੀ ਦਾ ਉਪਯੋਗ ਕਿਵੇਂ ਕਰਦਾ ਹੈ? ਵਰਣਨ ਕਰੋ।

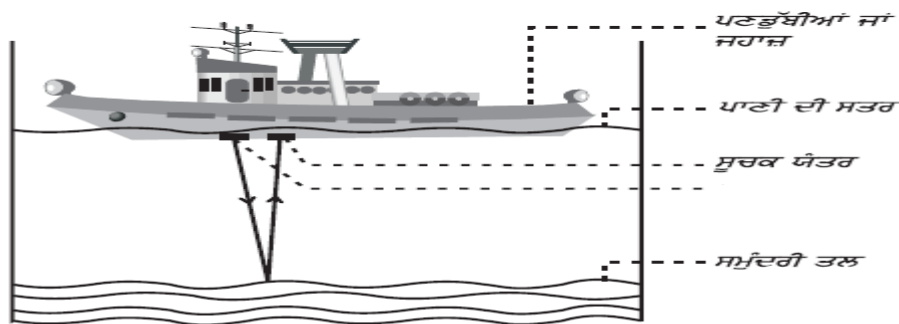
ਉੱਤਰ- ਚਮਗਾਦੜ ਦੁਆਰਾ ਛੱਡੀਆਂ ਗਈਆਂ ਪਰਾਧੁਨੀਆਂ ਸ਼ਿਕਾਰ (ਪਤੰਗੇ ਆਦਿ) ਨਾਲ ਟਕਰਾ ਕੇ ਵਾਪਿਸ ਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ, ਤਾਂ ਇਹ ਪਰਾਵਰਤਿਤ ਧੁਨੀਆਂ ਚਮਗਾਦੜ ਦੇ ਕੰਨਾਂ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਤੋਂ ਚਮਗਾਦੜ ਸ਼ਿਕਾਰ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਅਤੇ ਸ਼ਿਕਾਰ ਦੀ ਕਿਸਮ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾ ਲੈਂਦਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 18- ਵਸਤੂਆਂ ਨੂੰ ਸਾਫ਼ ਕਰਨ ਲਈ ਪਰਾਸਰਵਣ ਧੁਨੀ ਦਾ ਉਪਯੋਗ ਕਿਵੇਂ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ?

ਉੱਤਰ- ਪਰਾਧੁਨੀ ਨੂੰ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਉਹ ਭਾਗਾਂ ਨੂੰ ਸਾਫ਼ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਹਨਾਂ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਣਾ ਔਖਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਿਹੜੀਆਂ ਵਸਤਾਂ ਨੂੰ ਸਾਫ਼ ਕਰਨਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਸਾਫ਼ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਘੋਲ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸ ਘੋਲ ਵਿੱਚੋਂ ਪਰਾਸਰਵਣ ਧੁਨੀਆਂ ਲੰਘਾਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਉੱਚ ਆਵਰਤੀ ਦੇ ਕਾਰਨ ਧੂੜ, ਚਿਕਨਾਈ ਅਤੇ ਗੰਦਗੀ ਦੇ ਕਣ ਅਲੱਗ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 19- ਸੋਨਾਰ (SONAR) ਦੀ ਕਾਰਜ ਵਿਧੀ ਅਤੇ ਉਪਯੋਗਾਂ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕਰੋ।

ਉੱਤਰ- ਸੋਨਾਰ (SONAR) ਸ਼ਬਦ Sound Navigation And Ranging ਤੋਂ ਬਣਿਆ ਹੈ। ਸੋਨਾਰ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਟਰਾਂਸਮੀਟਰ (ਤਰੰਗਾਂ ਭੇਜਣ ਵਾਲਾ ਯੰਤਰ) ਅਤੇ ਇੱਕ ਸੂਚਕ ਯੰਤਰ (ਤਰੰਗਾਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਵਾਲਾ) ਕਿਸੇ ਕਿਸ਼ਤੀ ਜਾਂ ਜਹਾਜ ਵਿੱਚ ਚਿੱਤਰ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਲਗਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 12.17 : ਟਰਾਂਸਮੀਟਰ ਦੁਆਰਾ ਭੇਜੀ ਗਈ ਅਤੇ ਸੂਚਕ ਯੰਤਰ ਦੁਆਰਾ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕੀਤੀ ਗਈ ਪਰਾਸਰਵਣ ਧੁਨੀ

ਟਰਾਂਸਮੀਟਰ ਪਰਾਧੁਨੀ ਤਰੰਗਾਂ ਉਤਪੰਨ ਕਰਦਾ ਅਤੇ ਛੱਡਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਤਰੰਗਾਂ ਪਾਣੀ ਰਾਹੀਂ ਸਮੁੰਦਰੀ ਵਿੱਚ ਪਈ ਕਿਸੇ ਵਸਤੂ ਦੇ ਨਾਲ ਟਕਰਾ ਕੇ ਵਾਪਿਸ ਸੂਚਕ ਯੰਤਰ ਦੁਆਰਾ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕਰ ਲਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਸੋਨਾਰ $d = \frac{v \times t}{2}$ ਫਾਰਮੂਲੇ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਵਸਤੂ ਦੀ ਦੂਰੀ ਅਤੇ ਚਾਲ ਆਦਿ ਪਤਾ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਸੋਨਾਰ ਤਕਨੀਕ ਦਾ ਉਪਯੋਗ ਸਮੁੰਦਰ ਦੀ ਡੂੰਘਾਈ ਪਤਾ ਕਰਨ ਅਤੇ ਸਮੁੰਦਰ ਅੰਦਰ ਸਥਿਤ ਚੱਟਾਨਾਂ, ਘਾਟੀਆਂ, ਪਣਡੁੱਬੀਆਂ, ਬਰਫ਼ ਦੇ ਤੋਂਦੇ, ਡੁੱਬੇ ਹੋਏ ਜਹਾਜ ਆਦਿ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 20- ਇੱਕ ਪਣਡੁੱਬੀ ਉੱਪਰ ਲੱਗਿਆ ਸੋਨਾਰ ਯੰਤਰ ਸੰਕੇਤ ਭੇਜਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਗੂੰਜ (echo) 5 s (ਸੈਕਿੰਡ) ਬਾਅਦ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਪਣਡੁੱਬੀ ਤੋਂ ਵਸਤੂ ਦੀ ਦੂਰੀ 3625 ਮੀਟਰ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਧੁਨੀ ਦੀ ਚਾਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਉੱਤਰ- $s_m = t = 5 \text{ sec}$

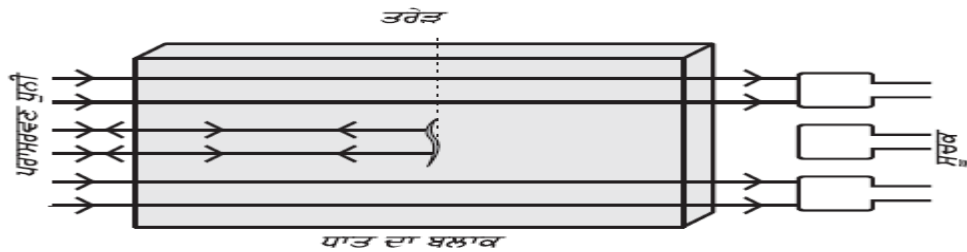
ਪਣਡੁੱਬੀ ਤੋਂ ਵਸਤੂ ਦੀ ਦੂਰੀ = $d = 3625 \text{ m}$

ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ, $d = \frac{v \times t}{2}$

ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਧੁਨੀ ਦੀ ਚਾਲ = $v = \frac{2 \times d}{t} = \frac{2 \times 3625}{5} = 1450 \text{ m/s}$

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 21- ਕਿਸੇ ਧੁਨੀ ਦੇ ਬਲਾਕ ਵਿੱਚ ਦੋਸ਼ਾਂ (defects) ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣ ਲਈ ਪਰਾਸਰਵਣ ਦਾ ਉਪਯੋਗ ਕਿਵੇਂ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ? ਵਰਣਨ ਕਰੋ।

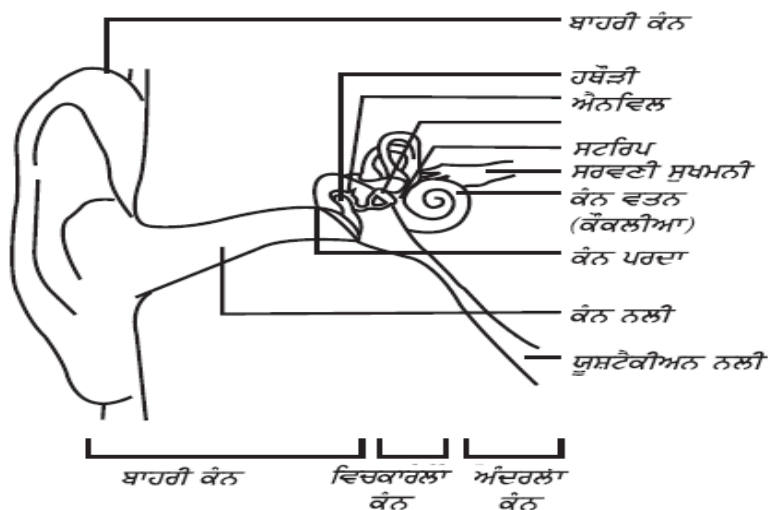
ਉੱਤਰ- ਪਰਾਸਰਵਣ (ਪਰਾਧੁਨੀ) ਤਰੰਗਾਂ ਧਾਤ ਦੇ ਬਲਾਕ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਾਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਆਰ-ਪਾਰ ਹੋਣ ਵਾਲੀਆਂ ਤਰੰਗਾਂ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣ ਲਈ ਸੂਚਕ ਯੰਤਰ ਦਾ ਉਪਯੋਗ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਥੋੜਾ ਜਿਹਾ ਵੀ ਨੁਕਸਾਨ ਹੁੰਦਾ ਤਾਂ ਪਰਾਧੁਨੀ ਤਰੰਗਾਂ ਪਰਾਵਰਤਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਬਲਾਕ ਵਿੱਚ ਦੋਸ਼ ਜਾਂ ਨੁਕਸ ਹੋਣ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ।



ਚਿੱਤਰ 12.16 : ਪਰਾਸਰਵਣ ਧੁਨੀ ਧਾਤ ਦੇ ਬਲਾਕ ਵਿੱਚ ਦੋਸ਼ ਵਾਲੇ ਸਥਾਨ ਤੋਂ ਪਰਾਵਰਤਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 22- ਮਨੁੱਖੀ ਕੰਨ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ? ਵਰਣਨ ਕਰੋ।

ਉੱਤਰ- ਕੰਨ ਦੇ ਪਿੱਠੇ ਦੁਆਰਾ ਇਕੱਠੀ ਕੀਤੀ ਧੁਨੀ ਕੰਨ ਨਾਲੀ ਵਿੱਚੋਂ ਦੀ ਗੁਜ਼ਰਦੀ ਹੋਈ ਨਾਲੀ ਦੇ ਸਿਰੇ ਉੱਪਰ ਲੱਗੀ ਪਤਲੀ ਝਿੱਲੀ (ਕੰਨ ਦਾ ਡੋਲ) ਵਿੱਚ ਕੰਪਨ ਪੈਦਾ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਕੰਨ ਦੇ ਮੱਧ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਲੱਗੀਆਂ ਤਿੰਨ ਹੱਡੀਆਂ (ਹਥੋੜੀ, ਐਨਵਿਲ, ਸਟਰਿਪ) ਇਹਨਾਂ ਕੰਪਨਾਂ ਨੂੰ ਕਈ ਗੁਣਾਂ ਵੱਡਾ ਕਰ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਮੱਧ ਕੰਨ, ਧੁਨੀ ਤਰੰਗਾਂ ਦੁਆਰਾ ਮਿਲਣ ਵਾਲੇ ਇਹਨਾਂ ਦਬਾਅ ਪਰਿਵਰਤਨਾਂ ਨੂੰ ਅੰਦਰਲੇ ਕੰਨ ਦੇ ਕੰਨ ਵਤਰਾਂ (cochlea) ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਾ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਧੁਨੀ ਨੂੰ ਬਿਜਲੀ ਸੰਕੇਤਾਂ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਬਿਜਲੀ ਸੰਕੇਤਾਂ ਨੂੰ ਸੁਣਨ ਤੰਤੂਆ (auditory nerves) ਦੁਆਰਾ ਦਿਮਾਗ ਤੱਕ ਭੇਜ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਦਿਮਾਗ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਧੁਨੀ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 12.19 : ਮਨੁੱਖੀ ਕੰਨ ਦੇ ਸਰਵਣੀ ਭਾਗ

ਅਧਿਆਇ-13 ਅਸੀਂ ਬਿਮਾਰ ਕਿਉਂ ਹੁੰਦੇ ਹਾਂ

ਅਧਿਆਇ ਅੰਦਰਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 1- ਚੰਗੀ ਸਿਹਤ ਦੀਆਂ ਕੋਈ ਦੋ ਨਿਸ਼ਾਨੀਆਂ ਦੱਸੋ।

ਉੱਤਰ- (1) ਸਾਫ਼-ਸੁਥਰਾ ਆਲਾ ਦੁਆਲਾ ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਨ ਹੋਣਾ।

(2) ਵਧੀਆ ਸਰੀਰਕ, ਮਾਨਸਿਕ ਅਤੇ ਸਮਾਜਿਕ ਸਥਿਤੀ ਹੋਣਾ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 2- ਰੋਗ ਮੁਕਤ ਹੋਣ ਦੀਆਂ ਕੋਈ ਦੋ ਨਿਸ਼ਾਨੀਆਂ ਦੱਸੋ।

ਉੱਤਰ- (1) ਕਿਸੇ ਖਾਸ ਬਿਮਾਰੀ ਤੋਂ ਪੀੜਤ ਨਾ ਹੋਣਾ।

(2) ਲਾਗ ਦੀਆਂ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਦੇ ਵਿਰੁੱਧ ਸਹੀ ਸਮੇਂ ਤੇ ਟੀਕਾਕਰਨ ਕਰਵਾਉਣਾ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 3-ਕੀ ਉਪਰੋਕਤ ਦੋਨਾਂ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਇੱਕ ਹੀ ਹਨ ਜਾਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ। ਕਿਉਂ?

ਉੱਤਰ- ਦੋਵਾਂ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹਨ, ਕਿਉਂਕਿ ਕੋਈ ਵਿਅਕਤੀ ਬਿਮਾਰੀ ਰਹਿਤ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਪਰ ਜ਼ਰੂਰੀ ਨਹੀਂ ਕਿ ਉਸਦੀ ਮਾਨਸਿਕ ਅਤੇ ਸਮਾਜਿਕ ਸਥਿਤੀ ਵਧੀਆ ਹੋਵੇ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 4- ਅਜਿਹੇ ਤਿੰਨ ਕਾਰਨ ਲਿਖੋ ਜਿਸ ਕਰਕੇ ਤੁਸੀਂ ਸੋਚਦੇ ਹੋ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਬਿਮਾਰ ਹੋ ਅਤੇ ਡਾਕਟਰ ਕੋਲ ਜਾਣਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹੋ।

ਜੇਕਰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਚੋਂ ਕੋਈ ਇੱਕ ਵੀ ਲੱਛਣ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਫਿਰ ਵੀ ਡਾਕਟਰ ਕੋਲ ਜਾਣਾ ਚਾਹੋਗੇ? ਕਿਉਂ ਜਾਂ ਕਿਉਂ ਨਹੀਂ?

ਉੱਤਰ- (ੳ) ਸਰੀਰ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਵੱਧ ਹੋਣਾ, (ਅ) ਡਾਇਰੀਆ (ਦਸਤ) , (ੲ) ਖਾਂਸੀ-ਜੁਕਾਮ ਹੋਣਾ ਆਦਿ ਕਾਰਨਾਂ ਕਰਕੇ ਅਸੀਂ ਬਿਮਾਰ ਮਹਿਸੂਸ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਵੀ ਲੱਛਣ ਹੋਣ ਤੇ ਸਾਨੂੰ ਡਾਕਟਰ ਕੋਲ ਜਾਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਕਿ ਡਾਕਟਰ ਲੱਛਣਾਂ ਤੋਂ ਬਿਮਾਰੀ ਦਾ ਸਮੇਂ ਸਿਰ ਪਤਾ ਲਗਾ ਸਕੇ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 5- ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਸ ਦੇ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਰਹਿਣ ਕਾਰਨ ਤੁਸੀਂ ਸਮਝਦੇ ਹੋ ਕਿ ਤੁਹਾਡੀ ਸਿਹਤ ਤੇ ਬੁਰਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪਵੇਗਾ ਅਤੇ ਕਿਉਂ?

(ੳ) ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਪੀਲੀਏ ਦੇ ਰੋਗ ਤੋਂ ਪੀੜਤ ਹੋ।

(ਅ) ਜੇਕਰ ਤੁਹਾਡੇ ਸਰੀਰ ਤੇ ਜੂਂ ਹੈ।

(ੲ) ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਮੁਹਾਸਿਆਂ ਤੋਂ ਪੀੜਤ ਹੋ, ਕਿਉਂ?

ਉੱਤਰ- ਪੀਲੀਏ ਤੋਂ ਪੀੜਤ ਹੋਣ ਤੇ ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਤੇ ਬੁਰਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪਵੇਗਾ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਇੱਕ ਦੀਰਘਕਾਲੀਨ ਰੋਗ ਹੈ ਅਤੇ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਤੇ ਬੁਰਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪਾਉਂਦਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 6- ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਬਿਮਾਰ ਹੁੰਦੇ ਹੋ ਤੁਹਾਨੂੰ ਅਕਸਰ ਹੀ ਵਧੀਆ ਅਤੇ ਪੋਸ਼ਕ ਭੋਜਨ ਖਾਣ ਦੀ ਸਲਾਹ ਕਿਉਂ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ?

ਉੱਤਰ- ਕਿਉਂਕਿ ਵਧੀਆ ਅਤੇ ਪੋਸ਼ਕ ਭੋਜਨ ਵਿੱਚ ਸਾਰੇ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਸਾਡੀ ਰੋਗ ਰੱਖਿਆਤਮਕ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਨੂੰ ਮਜ਼ਬੂਤ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 7- ਛੂਤ ਦੇ ਰੋਗ ਫੈਲਣ ਦੇ ਕਿਹੜੇ-ਕਿਹੜੇ ਤਰੀਕੇ ਹਨ?

9ਵੀਂ , ਸਾਇੰਸ, ਪੰਜਾਬੀ ਮਾਧਿਅਮ, ਅਕਤੂਬਰ ਅਤੇ ਨਵੰਬਰ ਦਾ ਸਿਲੇਬਸ

ਉੱਤਰ- ਛੂਤ ਦੇ ਰੋਗ ਹਵਾ, ਪਾਣੀ , ਰੋਗਵਾਹਕ (ਮੱਖੀ, ਮੱਛਰ ਆਦਿ), ਸਰੀਰਕ ਸੰਪਰਕ, ਖੂਨ ਚੜ੍ਹਾਉਣ ਨਾਲ ਅਤੇ ਰੋਗੀ ਵਿਅਕਤੀ ਦੁਆਰਾ ਵਰਤੀਆਂ ਗਈਆਂ ਵਸਤਾਂ ਨੂੰ ਛੂਹਣ ਨਾਲ ਫੈਲ ਸਕਦੇ ਹਨ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 8- ਛੂਤ ਦੇ ਰੋਗਾਂ ਨੂੰ ਫੇਲਣ ਤੋਂ ਰੋਕਣ ਲਈ ਤੁਹਾਡੇ ਸਕੂਲ ਵਿੱਚ ਕਿਹੜੀਆਂ-ਕਿਹੜੀਆਂ ਸਾਵਧਾਨੀਆਂ ਜਰੂਰੀ ਹਨ।

ਉੱਤਰ- (1) ਰੋਗੀ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਤੋਂ ਦੂਰੀ ਬਣਾਈ ਰੱਖਣਾ।

(3) ਖਾਂਸੀ ਅਤੇ ਚਿੱਕਣ ਸਮੇਂ ਮੂੰਹ ਨੂੰ ਢੱਕ ਲੈਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

(4) ਸਕੂਲ ਦੇ ਵਾਤਾਵਰਨ ਨੂੰ ਸਾਫ਼-ਸੁਥਰਾ ਰੱਖਣਾ।

(5) ਸਾਫ਼ ਪੀਣ ਯੋਗ ਪਾਣੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨਾ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 9- ਰੋਗ-ਸੁਰੱਖਿਆ ਕੀ ਹੈ?

ਉੱਤਰ- ਟੀਕਾਕਰਣ ਨਾਲ ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਨੂੰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਛੂਤ ਦੇ ਰੋਗਾਂ ਨਾਲ ਲੜਨ ਦੇ ਸਮਰੱਥ ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਵਿਧੀ ਨੂੰ ਰੋਗ-ਸੁਰੱਖਿਆ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 10- ਤੁਹਾਡੇ ਪਿੰਡ ਦੀ ਡਿਸਪੈਂਸਰੀ ਵਿੱਚ ਟੀਕਾਕਰਣ ਦੇ ਕਿਹੜੇ-ਕਿਹੜੇ ਕਾਰਜਕ੍ਰਮ ਉਪਲੱਬਧ ਹਨ? ਤੁਹਾਡੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਸਿਹਤ ਸੰਬੰਧੀ ਕਿਹੜੀ ਸਮੱਸਿਆ ਮੁੱਖ ਹੈ?

ਉੱਤਰ- ਸਾਡੇ ਪਿੰਡ ਦੀ ਡਿਸਪੈਂਸਰੀ ਵਿੱਚ ਬੱਚਿਆਂ ਨੂੰ ਛੂਤ ਦੇ ਰੋਗਾਂ ਤੋਂ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਕਰਨ ਲਈ ਟੈਟਨਸ, ਡਿਪਥੀਰੀਆ, ਕਾਲੀ ਖਾਂਸੀ, ਚੇਚਕ, ਪੀਲੀਆ ਅਤੇ ਟਾਈਫਾਈਡ ਆਦਿ ਦੇ ਟੀਕੇ ਉਪਲੱਬਧ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਸਾਡੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਪੀਲੀਆ ਅਤੇ ਟਾਈਫਾਈਡ ਦੀ ਮੁੱਖ ਸਮੱਸਿਆ ਹੈ।

ਅਭਿਆਸ ਦੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ-ਉੱਤਰ

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 1- ਪਿਛਲੇ ਇੱਕ ਸਾਲ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਕਿੰਨੀ ਵਾਰ ਬਿਮਾਰ ਹੋਏ ਹੋ? ਕੀ ਬਿਮਾਰੀ ਸੀ?

(ੳ) ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਜਾਂ ਸਾਰੀਆਂ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਨੂੰ ਹਟਾਉਣ ਲਈ ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੀਆਂ ਆਦਤਾਂ ਵਿੱਚ ਕਿਹੜੀ ਤਬਦੀਲੀ ਕਰੋਗੇ?

(ਅ) ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਜਾਂ ਸਾਰੀਆਂ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਨੂੰ ਹਟਾਉਣ ਲਈ ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਵਿੱਚ ਕੀ ਤਬਦੀਲੀ ਕਰਨੀ ਚਾਹੋਗੇ?

ਉੱਤਰ- ਪਿਛਲੇ ਇੱਕ ਸਾਲ ਵਿੱਚ ਮੈਨੂੰ ਖਾਂਸੀ ਜੁਕਾਮ ਦੇ ਵਾਰ ਅਤੇ ਮਲੇਰੀਆ ਇੱਕ ਵਾਰ ਹੋਇਆ ਸੀ।

(ੳ) ਬਦਲਦੇ ਮੌਸਮ ਅਨੁਸਾਰ ਸਹੀ ਕੱਪੜੇ ਪਹਿਨਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹੈ ਅਤੇ ਮੱਛਰਾਂ ਦੇ ਕੱਟਣ ਤੋਂ ਬਚਾਅ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

(ਅ) ਸਾਨੂੰ ਆਪਣੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਸਫ਼ਾਈ ਦਾ ਸਹੀ ਪ੍ਰਬੰਧ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਮੱਛਰ ਦੇ ਵਾਧੇ ਨੂੰ ਰੋਕਣ ਲਈ ਕਿਤੇ ਵੀ ਵਾਧੂ ਪਾਣੀ ਇਕੱਠਾ ਨਹੀਂ ਹੋਣ ਦਾਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 2- ਸਮੁਦਾਇ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਡਾਕਟਰ/ਨਰਸ/ਹੈਲਥ ਵਰਕਰ ਆਮ ਲੋਕਾਂ ਨਾਲੋਂ ਰੋਗੀਆਂ ਦਾ ਜਿਆਦਾ ਸਾਹਮਣਾ ਕਰਦਾ ਹੈ।

ਉਹ ਆਪਣੇ ਆਪ ਨੂੰ ਬਿਮਾਰ ਹੋਣ ਤੋਂ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬਚਾਉਂਦਾ/ਬਚਾਉਂਦੀ ਹੈ?

ਉੱਤਰ- ਡਾਕਟਰ/ਨਰਸ/ਹੈਲਥ ਵਰਕਰ ਆਪਣੇ ਆਪ ਨੂੰ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨਾਲ ਬਿਮਾਰੀ ਤੋਂ ਬਚਾਉਂਦੇ ਹਨ-

(1) ਛੂਤ ਦੇ ਰੋਗਾਂ ਤੋਂ ਬਚਣ ਉਹ ਲਈ ਸਮੇਂ-ਸਮੇਂ ਤੇ ਟੀਕਾਕਰਣ ਕਰਵਾਉਂਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ।

9ਵੀਂ, ਸਾਇੰਸ, ਪੰਜਾਬੀ ਮਾਧਿਅਮ, ਅਕਤੂਬਰ ਅਤੇ ਨਵੰਬਰ ਦਾ ਸਿਲੇਬਸ

- (2) ਆਪਣੀ ਰੱਖਿਆਤਮਕ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਨੂੰ ਮਜ਼ਬੂਤ ਕਰਨ ਲਈ ਡਾਕਟਰ ਸੰਤੁਲਿਤ ਭੋਜਨ ਖਾਂਦੇ ਹਨ।
- (3) ਖੂਨ, ਪਿਸ਼ਾਬ ਆਦਿ ਦੀ ਜਾਂਚ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਬਚੇ ਨਮੂਨੇ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਨਸ਼ਟ ਕਰਦੇ ਹਨ।
- (4) ਛੂਤ ਦੇ ਰੋਗ ਵਾਲੇ ਮਰੀਜ਼ਾਂ ਦੀ ਜਾਂਚ ਸਮੇਂ ਮਾਸਕ ਅਤੇ ਦਸਤਾਨੇ ਆਦਿ ਪਹਿਣਦੇ ਹਨ।
- (5) ਬਾਰ-ਬਾਰ ਆਪਣੇ ਹੱਥਾਂ ਨੂੰ ਸਾਬਣ ਜਾਂ ਸੈਨੀਟਾਈਜ਼ਰ ਨਾਲ ਸਾਫ਼ ਕਰਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 3- ਆਪਣੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਸਰਵੇਖਣ ਕਰੋ ਅਤੇ ਪਤਾ ਲਗਾਓ ਕਿ ਕਿਹੜੀਆਂ-ਕਿਹੜੀਆਂ ਤਿੰਨ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ? ਇਹਨਾਂ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਨੂੰ ਫੈਲਣ ਤੋਂ ਰੋਕਣ ਲਈ ਆਪਣੇ ਸਥਾਨਿਕ ਪ੍ਰਸ਼ਾਸਨ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਸੁਝਾਅ ਦਿਓ।

ਉੱਤਰ- ਸਾਡੇ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਖਾਂਸੀ-ਜੁਕਾਮ, ਦਸਤ, ਮਲੇਰੀਆ ਆਦਿ ਆਮ ਹੋਣ ਵਾਲੀਆਂ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਫੈਲਣ ਤੋਂ ਰੋਕਣ ਲਈ ਪ੍ਰਸ਼ਾਸਨ ਨੂੰ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਗੱਲਾਂ ਦਾ ਧਿਆਨ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ-

- (1) ਤਾਜ਼ਾ ਅਤੇ ਸਾਫ਼-ਸੁਥਰਾ ਪੀਣ ਵਾਲਾ ਪਾਣੀ ਉਪਲੱਬਧ ਕਰਾਉਣਾ।
- (2) ਸਾਫ਼-ਸੁਥਰਾ ਅਤੇ ਗੰਦਗੀ ਰਹਿਤ ਆਲਾ ਦੁਆਲਾ ਬਣਾਈ ਰੱਖਣਾ।
- (3) ਲੋਕਾਂ ਵਿੱਚ ਸਾਫ਼-ਸਫ਼ਾਈ, ਵਧੀਆ ਸਿਹਤ ਸੰਬੰਧੀ ਅਤੇ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਤੋਂ ਬਚਾਅ ਲਈ ਜਾਗਰੂਕਤਾ ਪੈਦਾ ਕਰਨਾ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 4- ਇੱਕ ਬੱਚਾ ਆਪਣੀ ਬਿਮਾਰੀ ਦੇ ਬਾਰੇ ਵਿੱਚ ਆਪਣੇ ਘਰਦਿਆਂ ਨੂੰ ਦੱਸ ਸਕਣ ਦੇ ਯੋਗ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਸਾਨੂੰ ਕਿਸ ਗੱਲ ਤੋਂ ਪਤਾ ਲੱਗੇਗਾ ਕਿ- (ੳ) ਬੱਚਾ ਬਿਮਾਰ ਹੈ, (ਅ) ਕੀ ਬਿਮਾਰੀ ਹੈ?

ਉੱਤਰ- ਬੱਚੇ ਦੇ ਵਿਵਹਾਰ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀਆਂ ਜਿਵੇਂ ਘੱਟ ਖਾਣਾ, ਲਗਾਤਾਰ ਰੋਣਾ ਅਤੇ ਚਿੜਚਿੜਾਪਨ ਆਦਿ ਤੋਂ ਸਾਨੂੰ ਪਤਾ ਲੱਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਬੱਚਾ ਬਿਮਾਰ ਹੈ।

(ਅ) ਬੱਚੇ ਦੇ ਬਿਮਾਰੀ ਵਾਲੇ ਲੱਛਣ ਜਿਵੇਂ ਬੁਖਾਰ, ਖਾਂਸੀ, ਦਸਤ, ਚਮੜੀ ਦਾ ਪੀਲਾਪਣ ਅਤੇ ਉਲਟੀਆਂ ਆਦਿ ਤੋਂ ਬੱਚੇ ਦੀ ਬਿਮਾਰੀ ਦਾ ਪਤਾ ਲੱਗ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 5- ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜੀਆਂ ਹਾਲਤਾਂ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਵਿਅਕਤੀ ਦੇ ਬਿਮਾਰ ਹੋਣ ਦੀ ਜਿਆਦਾ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕਿਉਂ?

(ੳ) ਜਦੋਂ ਉਹ ਮਲੇਰੀਏ ਤੋਂ ਠੀਕ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ?

(ਅ) ਜਦੋਂ ਉਹ ਮਲੇਰੀਏ ਤੋਂ ਠੀਕ ਹੋ ਗਿਆ ਹੈ ਅਤੇ ਕਿਸੇ ਚੇਚਕ ਦੇ ਰੋਗੀ ਦੀ ਦੇਖਭਾਲ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੈ?

(ੲ) ਜਦੋਂ ਉਸ ਨੇ ਮਲੇਰੀਏ ਤੋਂ ਠੀਕ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਚਾਰ ਦਿਨ ਦਾ ਵਰਤ ਰੱਖਿਆ ਅਤੇ ਕਿਸੇ ਚੇਚਕ (chicken pox) ਦੇ ਰੋਗੀ ਦੀ ਦੇਖਭਾਲ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੈ?

ਉੱਤਰ- (ੲ) ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਵਿਅਕਤੀ ਦੇ ਬਿਮਾਰ ਹੋਣ ਦੀ ਵੱਧ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੈ। ਕਿਉਂਕਿ ਇੱਕ ਤਾਂ ਉਸ ਦਾ ਰੋਗ ਸੁਰੱਖਿਆ ਤੰਤਰ ਮਲੇਰੀਏ ਕਾਰਨ ਕਮਜ਼ੋਰ ਹੋ ਗਿਆ ਹੈ, ਦੂਜਾ ਉਸ ਨੇ ਚਾਰ ਦਿਨ ਤੋਂ ਕੁੱਝ ਖਾਧਾ ਨਹੀਂ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਉਹ ਚੇਚਕ ਦੇ ਰੋਗੀ ਦੇ ਸੰਪਰਕ ਵਿੱਚ ਆਉਣ ਤੇ ਜਲਦੀ ਬਿਮਾਰ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 6- ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਤੁਹਾਡੀ ਕਿਹੜੀਆਂ ਹਾਲਤਾਂ ਵਿੱਚ ਬਿਮਾਰ ਹੋਣ ਦੀ ਜਿਆਦਾ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕਿਉਂ?

(ੳ) ਜਦੋਂ ਤੁਹਾਡੇ ਪੇਪਰ ਹੋ ਰਹੇ ਹੋਣ।

(ਅ) ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਬੱਸ ਜਾਂ ਟਰੇਨ ਵਿੱਚ ਦੋ ਦਿਨ ਦਾ ਸਫ਼ਰ ਕਰ ਰਹੇ ਹੋ।

9ਵੀਂ, ਸਾਇੰਸ, ਪੰਜਾਬੀ ਮਾਧਿਅਮ, ਅਕਤੂਬਰ ਅਤੇ ਨਵੰਬਰ ਦਾ ਸਿਲੇਬਸ

(ੲ) ਜਦੋਂ ਤੁਹਾਡਾ ਦੋਸਤ ਖਸਰੇ (measles) ਤੋਂ ਪੀੜਤ ਹੈ।

ਉੱਤਰ- ਜਦੋਂ ਮੇਰਾ ਦੋਸਤ ਖਸਰੇ ਤੋਂ ਪੀੜਤ ਹੈ ਤਾਂ ਮੇਰੇ ਬਿਮਾਰ ਹੋਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਵੱਧ ਹੈ। ਕਿਉਂਕਿ ਖਸਰਾ ਇੱਕ ਛੂਤ ਦਾ ਰੋਗ ਹੈ ਜੋ ਰੋਗੀ ਦੇ ਸੰਪਰਕ ਵਿੱਚ ਆਉਣ ਤੇ ਤੰਦਰੁਸਤ ਵਿਅਕਤੀ ਤੱਕ ਵੀ ਫੈਲ ਸਕਦਾ ਹੈ।