

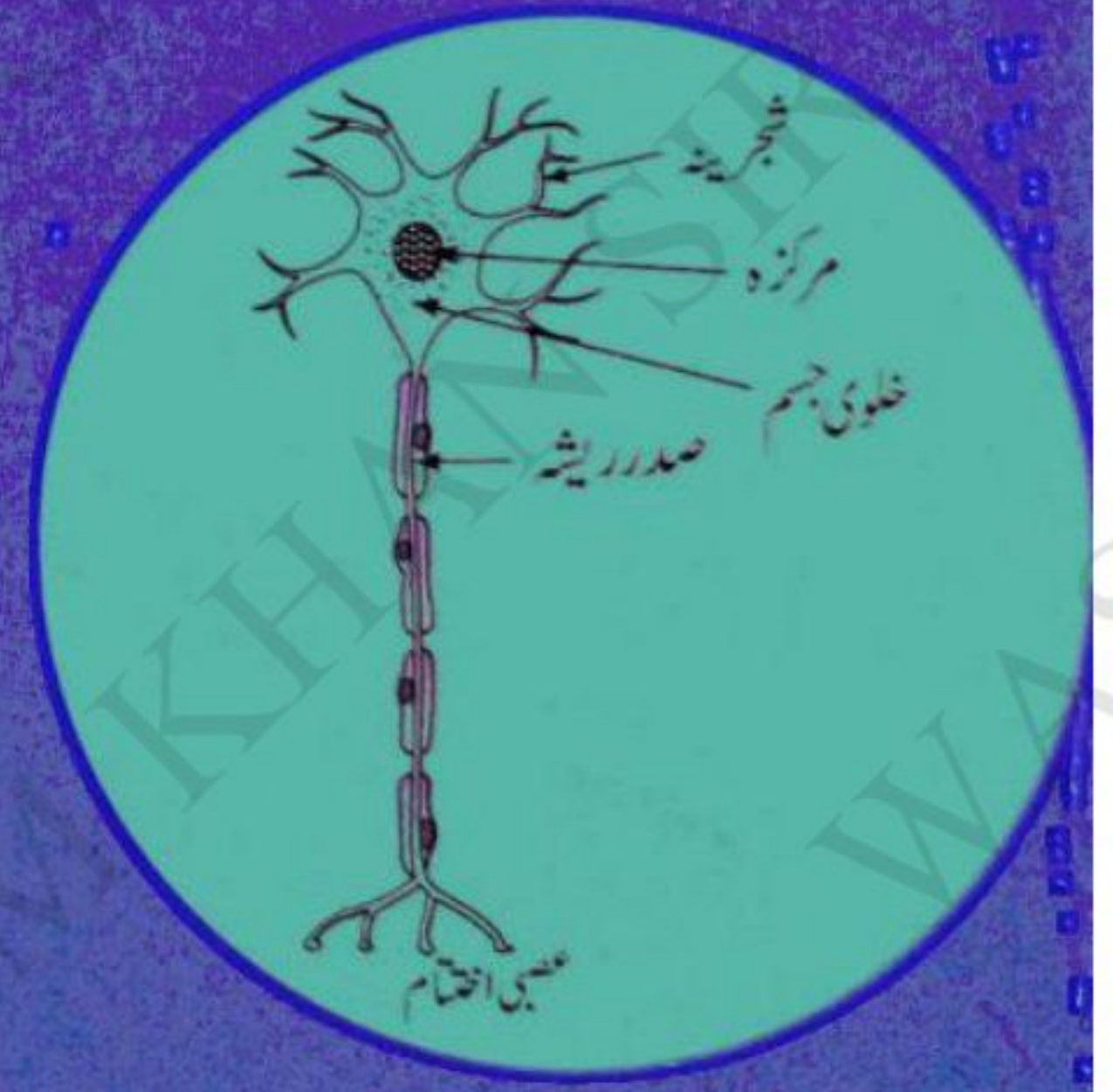
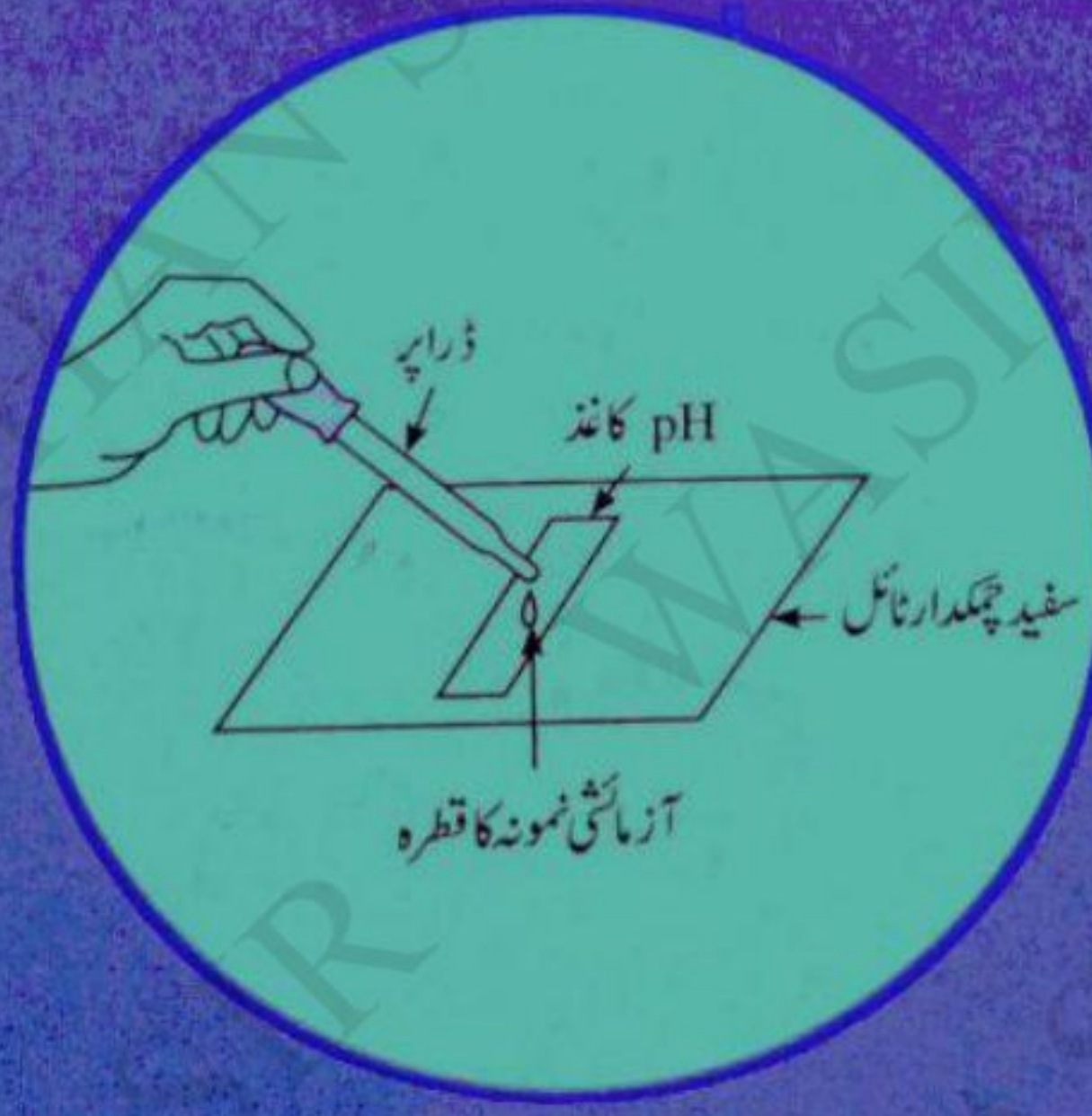
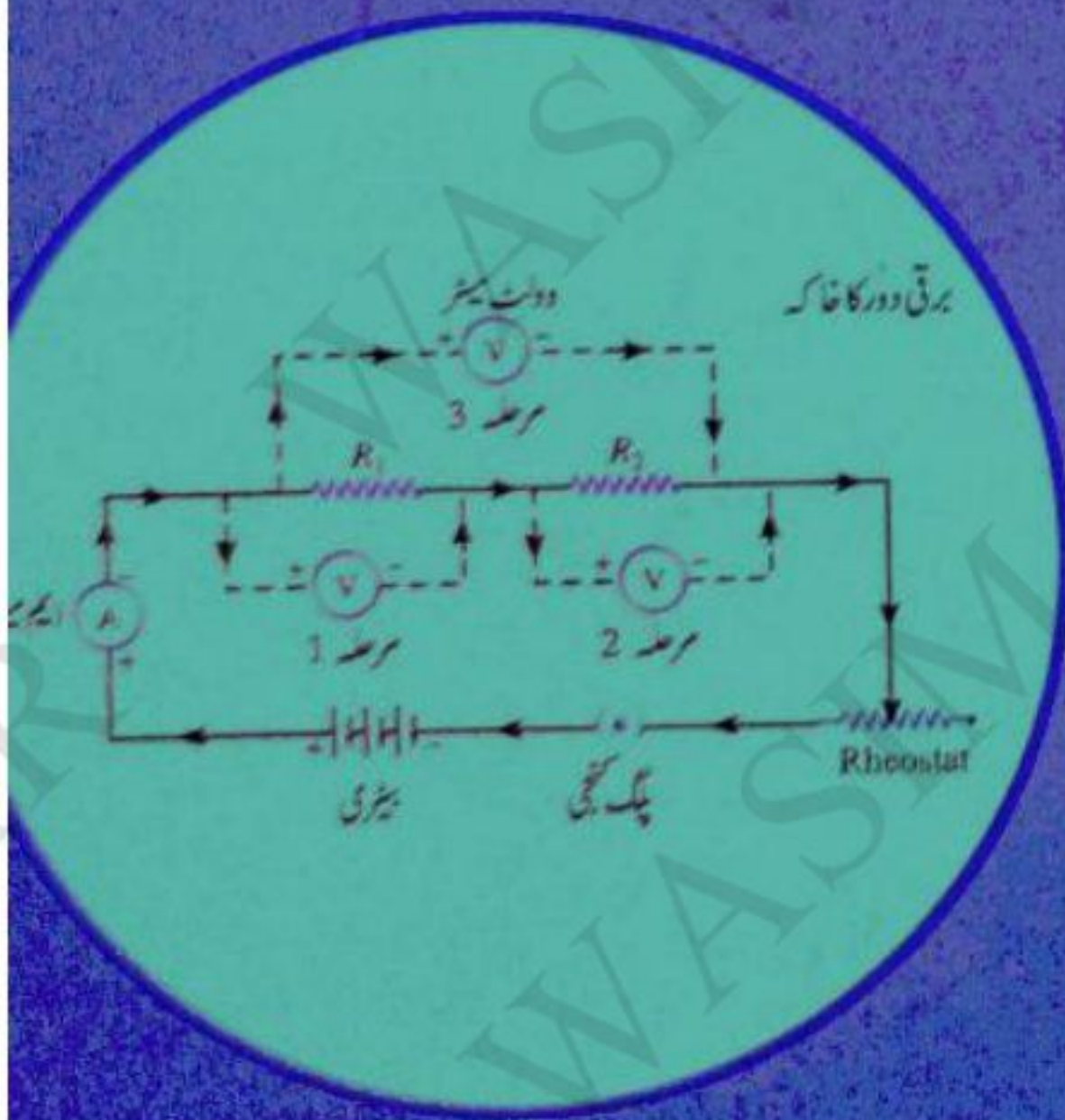
- * دی گئی جرنل خریدے۔
- * Pdf کی مدد سے جرنل مکمل کریں۔
- * تجربے جیسے Page پر لکھ گئے ہیں اُسی Page پر رکھیں۔
- * تحریر کا خاص خیال رکھیں۔
- * اشکالی آڈیو سرکیم کاغذ پر link کا استعمال ذرا بھی نہ کریں۔
- * صرف Pencil کا ہی استعمال کریں۔ نامزد بھی Pencil سے ہی کریں۔
- * فہرست بھی جیسے Page پر ہے اُسی Page پر لکھیں۔
- * تحریر باریک رکھیں۔ ورنہ جگہ کم ہونے کی صورت میں شکایت نہ کریں۔
- * تمام طلبہ جرنل مکمل کرنے کے بعد اپنے اپنے پیچرس سے دستخط کریں۔

نئی درسی کتاب اور عملی امتحان کے رہنما خطوط کے ساتھ

وکاس سائنس اور ٹیکنالوجی

تجربے کی بیاض

(عملی تجربات کے لیے مکمل ہدایت نامہ کے ساتھ)
نویں جماعت



SAMPLE COPY
NOT FOR SALE
MRP is subject to change

VIKAS SCIENCE
EXPERIMENT

YOUVA
ART of being SMART



Most Trusted Stationery Brand



Our Stationery Range :

Long books, Note books, Drawing books,
Clip boards, Pencils, Sharpeners,
Erasers, Geometry boxes, Rulers,
Colours and much more...

Like us on
[/youvaworld/](https://www.facebook.com/youvaworld/) www.youvaworld.com

A **NAVNEET** product

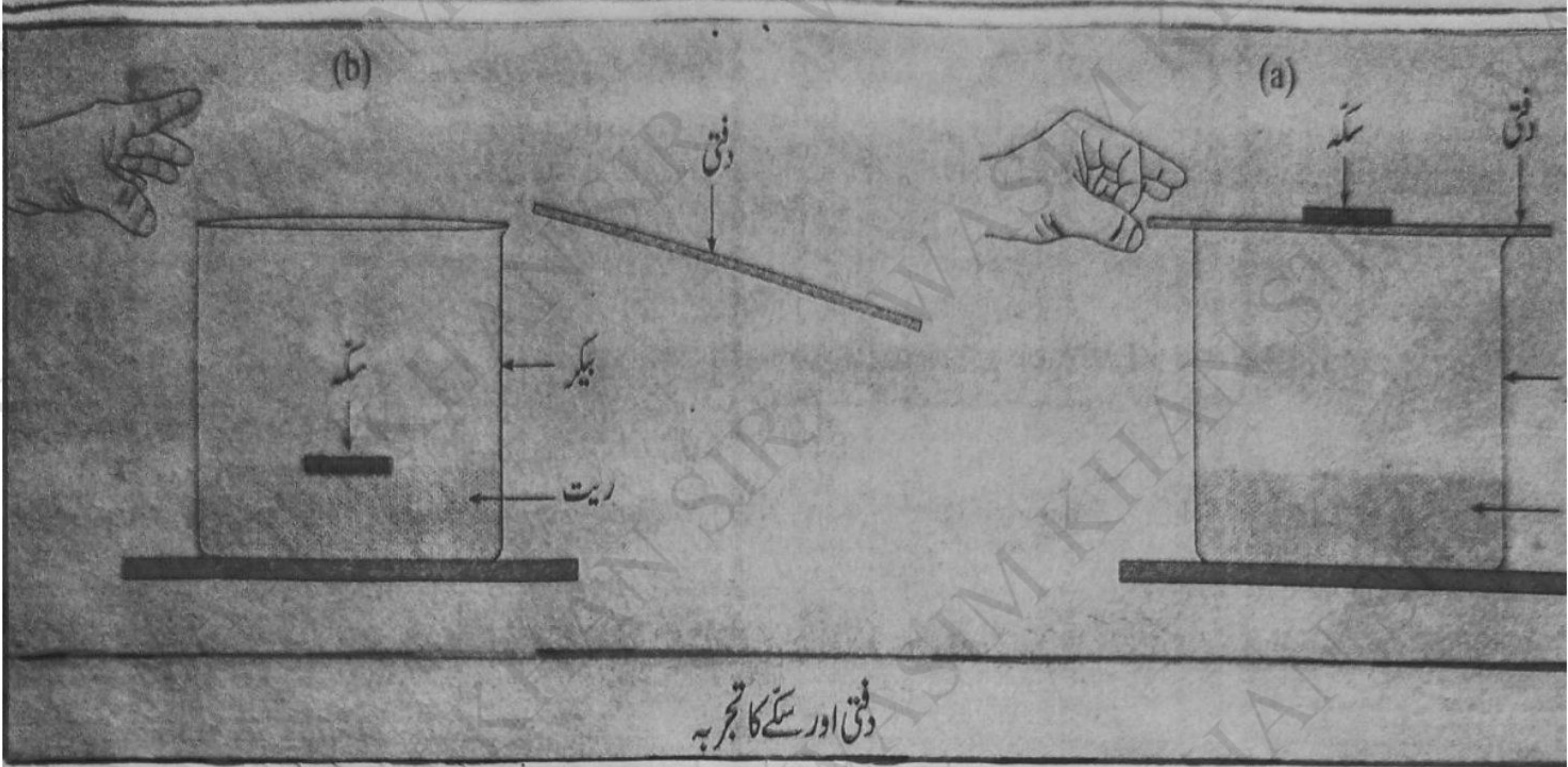
Like us on
[/navneet.india/](https://www.facebook.com/navneet.india/) www.navneet.com

فہرست - حصہ 1

پہ نمبر	تجربے کا عنوان	تاریخ	صفحہ نمبر
	<u>"1st Semester"</u>		
(1)	نیوٹن کا پہلا قانون حرکت اور دوسرا قانون حرکت کو سمجھنے کے لیے تجربات انجام دینا۔		6
(2)	کسی مزاحمت یا مزاحمت کار کے میرے برقی قوی کا فرق (V) اور برقی رد (I) کے انحصار کا مطالعہ کرنا۔ اور اس کی مزاحمت کا تعین کرنا۔		8
(3)	دیے گئے محلول میں تیزابی اسیلیوں اور اساسی اسیلیوں کی شناخت کرنا۔		10
(4)	PH کا غذا کا استحصال کر کے دیئے گئے محلولوں کے PH معلوم کرنا۔		12
(5)	تیزاب اور اساس کی مدد سے محل تبدیل کا مطالعہ کرنا۔		14
	<u>"2nd Semester"</u>		
(6)			28

فہرست - حصہ 2

نمبر	تجربے کا عنوان	تاریخ	صفحہ نمبر	نچر کی
	<u>"1st Semester"</u>			
(1)	(1) اسپارڈنگاٹ (2) ککرتا (3) فینوئیریا (4) نیفرو لیس		16	
(5)	(5) پائلٹس (6) بند بیچہ نباتات سدابہار کی خصوصیات کا مطالعہ کرنا۔ اڈران کی جماعت بندی کرنا۔ ان کا خاکہ کھینچنا۔		18	
(2)	(2) ایک والہ اور دو والہ پودوں کی نمائندگی کرنے والے پودوں کا مشاہدہ کر کے ان کی ساخت کے درمیان فرق کو ذہن نشین کرنا۔		20	
(3)	(3) اطراف و اکناف کے حیاتی اجزاء کا مشاہدہ کرنا۔ اور غذائی زنجیر کی تشکیل کے لیے ان کے درمیان تغذیاتی تعلق پر غور کرنا۔		22	
(4)	(4) سیکو بسلی کی اسٹین کی ہوئی عارضی سلائیڈ تیار کرنا اور مشاہدات کا اندراج کر کے نامزد شکل بنانا۔		24	
(5)	(5) رائز و بیج سیکو یا کی اسٹین کی ہوئی عارضی سلائیڈ تیار کرنا اور مشاہدات کا اندراج کر کے اس کی نامزد شکل بنانا۔			
	<u>"2nd Semester"</u>			
(6)				



مشاہدہ :

(۱) اٹلی کے ذریعے لگائی گئی قوت کی وجہ سے دفتی میز سے آگے کی جانب حرکت کرتی ہے اور کشش ثقل کے باعث زمین پر گر جاتی ہے۔ سکے سکونی حالت کے جھود کی وجہ سے دفتی کے ساتھ حرکت نہیں کرتا بلکہ زمین کی کشش ثقل کی وجہ سے بیکر میں ریت پر گر جاتا ہے۔ یہ مشاہدات نیوٹن کے پہلے اور دوسرے قانون حرکت کے ساتھ ہم آہنگ ہیں۔

تاریخ:

01

نمبر:

نیوٹن کا پہلا قانون حرکت اور دوسرا قانون حرکت کو سمجھنے کے لیے تجربات انجام دینا۔

دری اشیا: ایک بیکریا گلاس، ایک دفنی، ریت، 10 روپے کا سکہ۔

۱۱) ایک بیکریا گلاس میں ریت لیجیے۔

(2) اس میں ایک دفنی رکھیے۔

(3) شکل میں دکھائے گئے طریقے کے مطابق بیکریا اور دفنی کے مشترک مرکز پر ایک 10 روپے کا سکہ رکھیے

(4) اب دفنی کو انگلی کے ناخن سے ضرب لگائیے۔ انگلی کی حرکت بہت تیز ہونی چاہیے۔

(5) اپنے مشاہدے کو نوٹ کیجیے اور اس کی وضاحت کیجیے۔

استخراج:

دستخط سائنس ٹیچر:

کل، مشاہدات اور تحسیب :



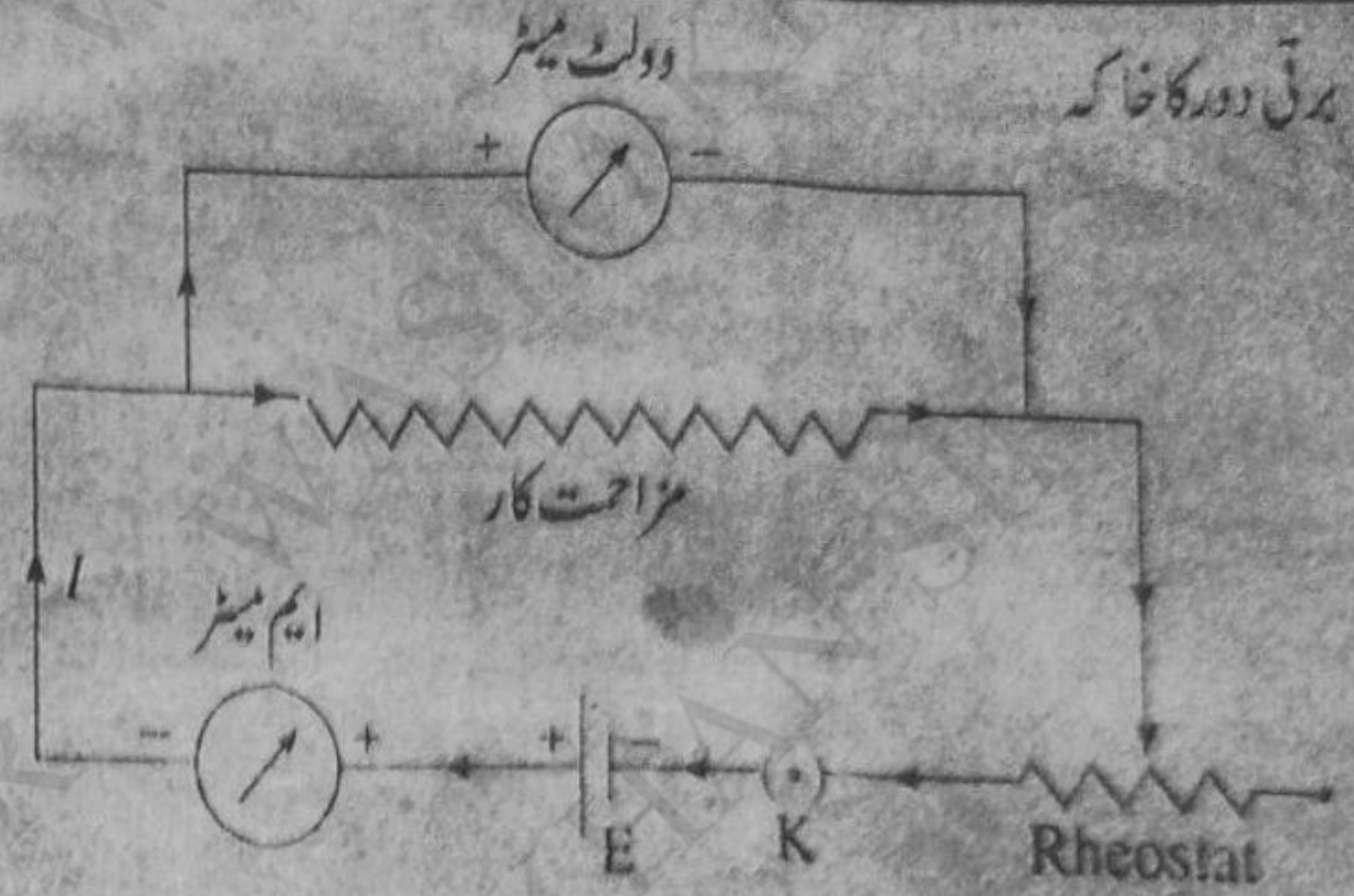
شکل (b) : برقی قوتی کے فرق میں اضافہ کرنے کے لیے

مسلل جوڑ میں دو برقی خانے



شکل (c) : برقی قوتی کے فرق میں اضافہ کرنے کے لیے

مسلل جوڑ میں تین برقی خانے



K : پک ٹکی ، E : برقی خاد (یا اپنی میٹر)

شکل (a) : تجربہ کے لیے برقی دور

مشاہدات کی جدول :

غیر شمار	برقی دور میں جوڑے گئے برقی خانوں کی تعداد	ایم میٹر کی خواندگی (I)	وولٹ میٹر کی خواندگی (V)	مزاہمت یا مزاہمت کار کی مزاہمت $R = \frac{V}{I}$ (اوہم میں)
1	1	0.1	1	$R = \frac{V}{I} = \frac{1}{0.1} = \frac{10}{1} = 10 \Omega$
2	2	0.2	2	$R = \frac{V}{I} = \frac{2}{0.2} = \frac{20}{2} = 10 \Omega$
3	3	0.3	3	$R = \frac{V}{I} = \frac{3}{0.3} = \frac{30}{3} = 10 \Omega$

(ترسیم Page - 48 پر دیکھیے)

کسی مزاحم یا مزاحمت کار کے پرے برقی قوی کا فرق (V) برقی (I) کے اخزار کا مطالعہ کرنا۔
اثر اس کی مزاحمت کا تعین کرنا۔

ی اشیا: ٹائیپکوم مزاحمت کار، ایک متغیر مزاحمت کار، خشک برقی خانے، بلیک کنجی، وولٹ میٹر، ایم میٹر، جوڑ تار اور رنگ مال کاغذ۔

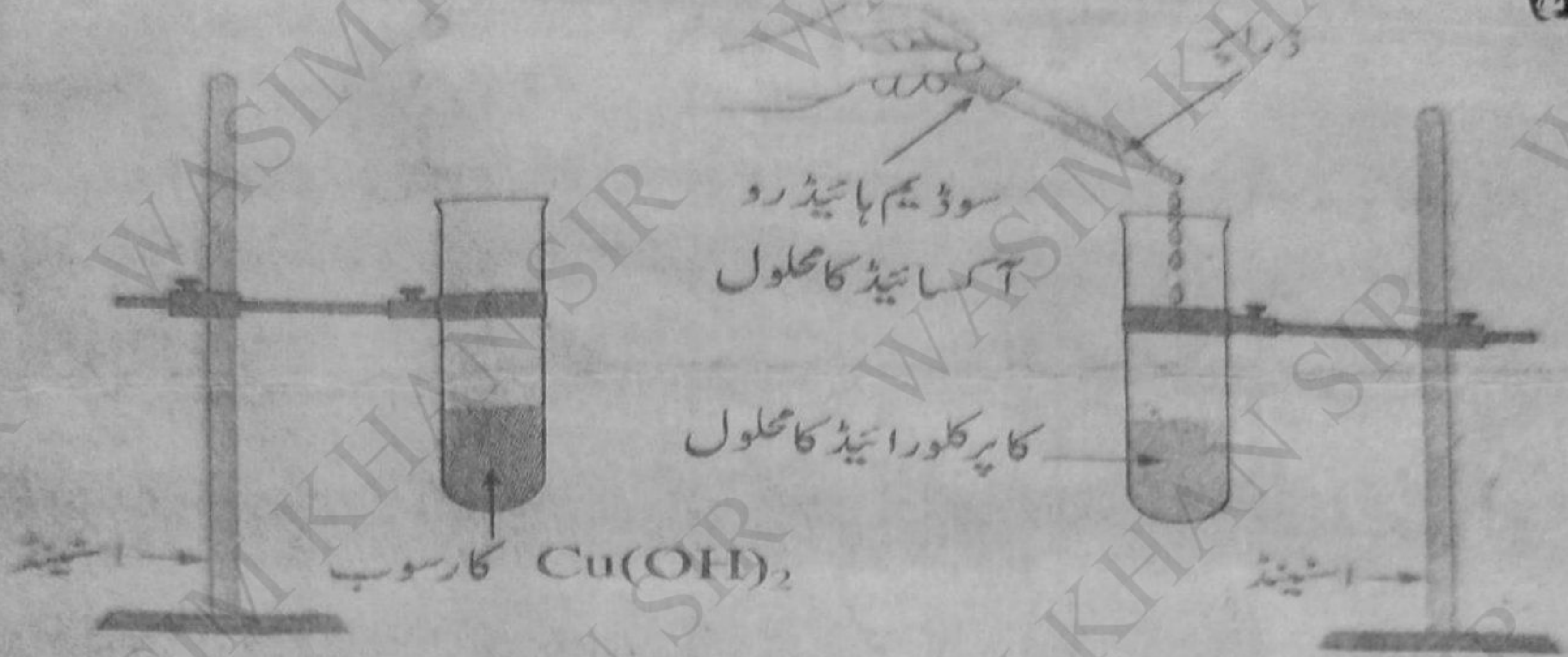
عمل: (1) مناسب وسعت کا ایک وولٹ اثر ایک ایم میٹر لیجے اثر اس کی اقل شمار اور صفروٹ کیجئے۔
(2) جوڑ تاروں کی مدد سے برقی دور کو شکل (a) میں دکھائے گئے طریقے کے مطابق جوڑیے۔ بلیک کنجی کو کھلی رکھیے۔
(رنگ مال کاغذ سے جوڑ تار کے سروں کو گھس لیجئے) برقی دور کے جوڑ استاد کو دکھائیے۔
(3) بلیک کنجی لگا کر برقی دور مکمل کیجئے۔ Rheostat کے متغیر حصے کو حرکت دے کر اسے اس طرح ترتیب دیکھئے کہ ایم میٹر میں خاطر خواہ خواندگی حاصل ہو جائے۔

(4) وولٹ میٹر اور ایم میٹر کی خواندگی نوٹ کیجئے اور بلیک کنجی نکال کر برقی دور کو منقطع کر دیجئے۔
(5) برقی قوی کے فرق میں اضافہ کرنے کے لیے برقی دور میں ایک برقی خانے کی جگہ مسلسل جوڑ میں دو برقی خانے جوڑیے۔
(6) برقی دور مکمل کرنے کے لیے بلیک کنجی لگائیے۔ ایم میٹر اور وولٹ میٹر کی خواندگیاں نوٹ کیجئے۔
(7) برقی خانوں کی تعداد میں اضافہ (2 تا 4) کرتے ہوئے مزید تین خواندگیاں لیجئے۔
(8) تمام برقی خواندگیاں لینے کے بعد بلیک کنجی کھول دیکھئے اور برقی دور کو منقطع کر دیجئے۔
(9) ہر مرتبہ مزاحم کار کے پرے برقی قوی کا فرق (V) اور مزاحم کار میں بہنے والی برقی رو (I) کی نسبت معلوم کیجئے۔
(10) V اور I کے درمیان ترمیم بنائیے۔
(11) تجربہ گاہ چھوڑنے سے قبل برقی دور کو منقطع کر دیجئے۔

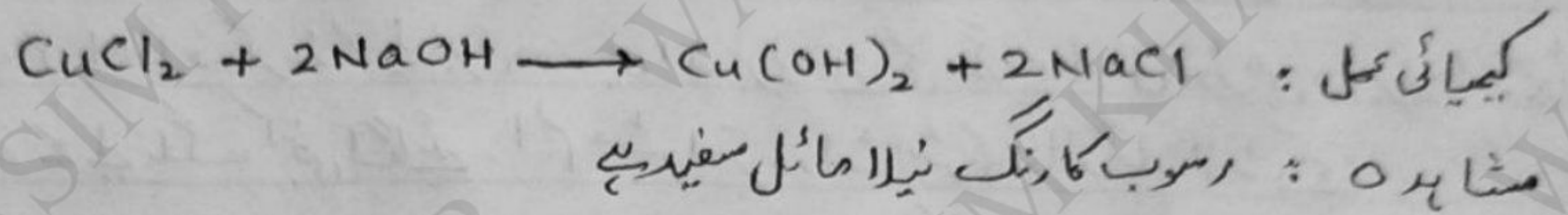
اخراج: (1) برقی دور میں برقی رو (I) برقی قوی کا فرق (V) کے بڑھنے اور گھٹنے کے ساتھ بڑھتی/گھٹتی ہے۔ مستقل $\frac{V}{I}$ یا $I \propto V$
(2) نامعلوم مزاحمت کی قیمت 15 ہے۔
(3) $I \rightarrow V$ کی ترمیم ایک مستقیم خط ہے جو مبدأ (0,0) سے گزرتا ہے۔

شکل، مشاہدات اور تحسیب :

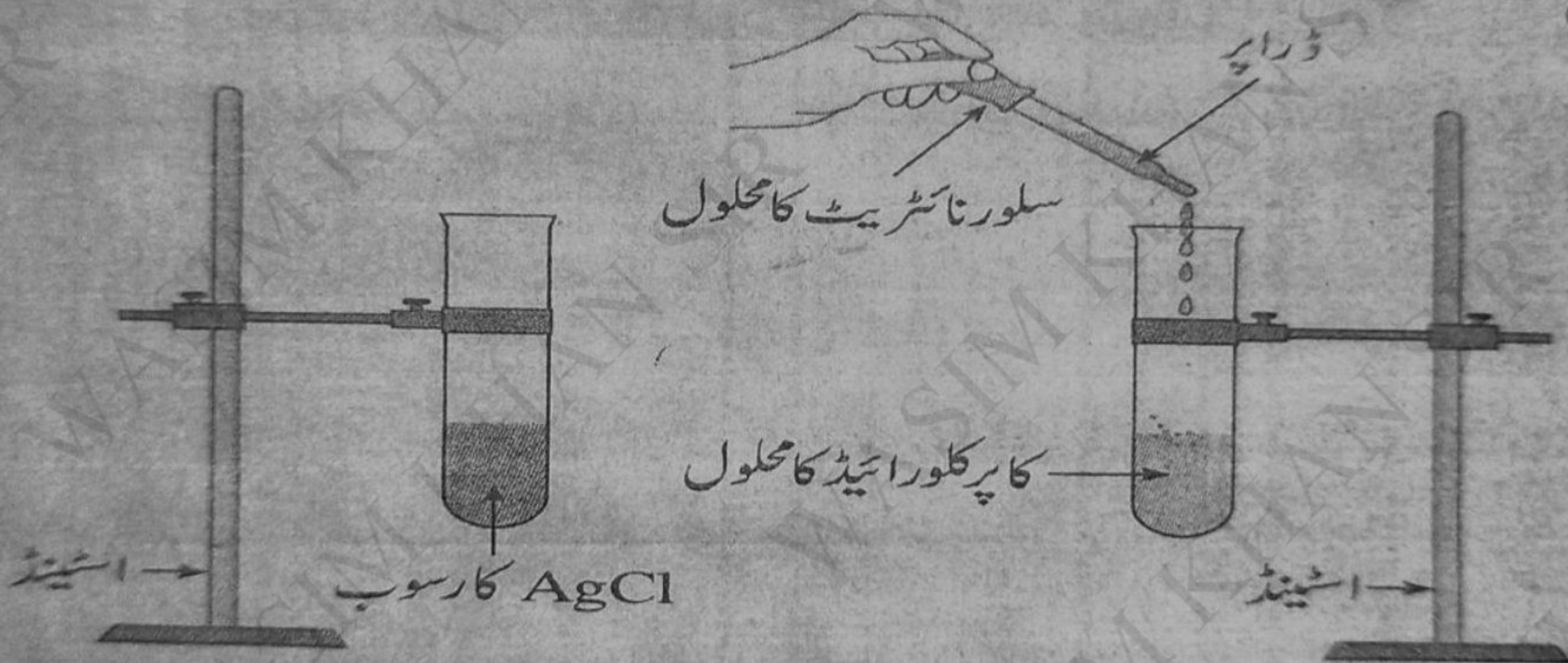
(I)



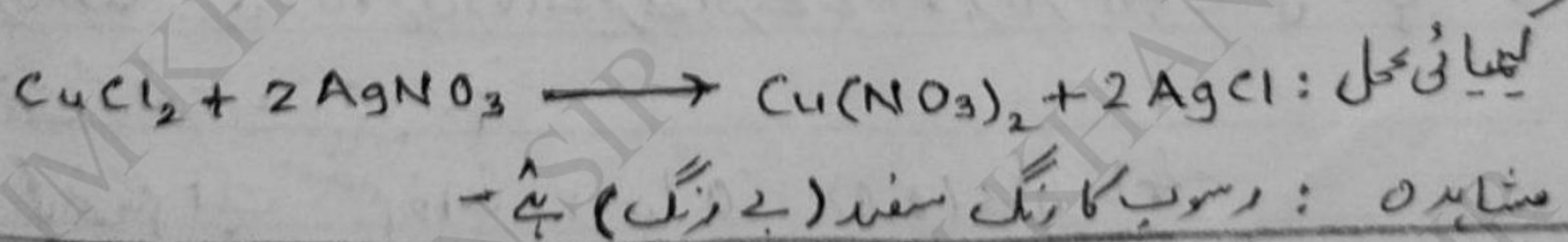
اساسی اصلے کی شناخت



(II)



تیزابی اصلے کی شناخت



تاریخ:

03

تجربہ نمبر:

دیے گئے محلول میں تیزابی اصلوں اور اساسی اصلوں کی شناخت کرنا۔

دیے گئے محلول میں تیزابی اصلوں اور اساسی اصلوں کی شناخت کرنا۔

مقصد:

امتحانی نلیاں، ربیت، ڈرائپر، کاپر کلورائیڈ (CuCl_2) کا محلول، سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ (NaOH) کا محلول، سلورنائٹریٹ (AgNO_3) کا محلول۔

ضروری اشیا:

طریق عمل:

- (I) (1) امتحانی نلی میں کاپر کلورائیڈ کا محلول لیجئے۔
- (2) ڈرائپر کی مدد سے اس میں سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ محلول کے دو تین قطرے ڈالے۔
- (3) بننے والے رسوب کے رنگ کا مشاہدہ کیجئے۔

- (II) (1) امتحانی نلی میں کاپر کلورائیڈ کا محلول لیجئے۔
- (2) اس میں ڈرائپر کی مدد سے سلورنائٹریٹ محلول کے دو تین قطرے ڈالے۔
- (3) بننے والے رسوب کے رنگ کا مشاہدہ کیجئے۔

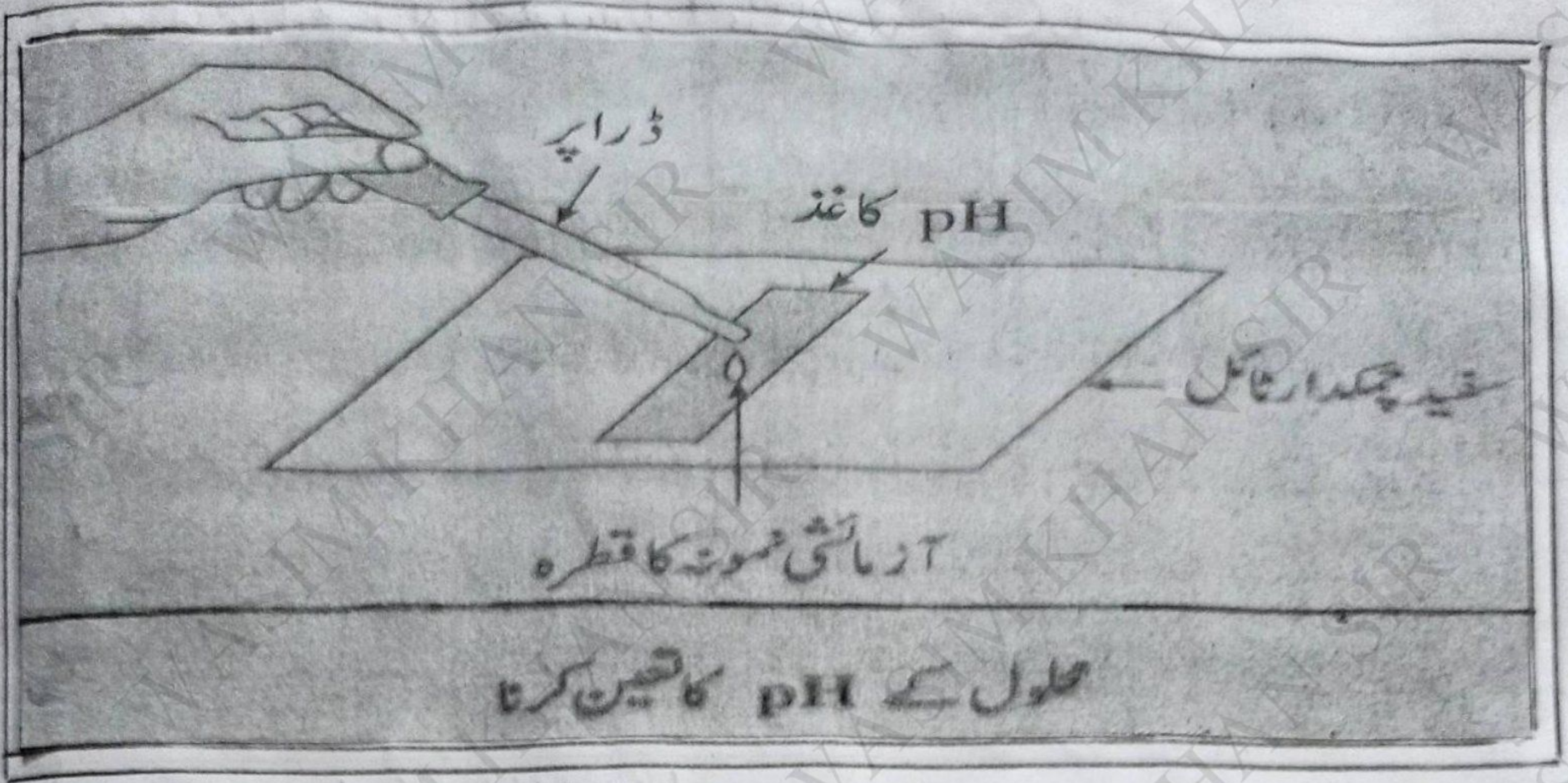
نتیجہ/ استخراج: (I) دیے گئے محلول میں موجود کیٹائن Cu^{2+} آہن ہے۔

(II) دیے گئے محلول میں موجود اینائن Ag^+ آہن ہے۔

ریکارڈس:

دستخط سائنس ٹیچر:

شکل، مشاہدات اور تحسیب :



مشاہدات کی جدول :

عمر شمار	محلونہ	غذا رہنے والا رنگ	تقریباً pH
(1)	ہلکا یا HCl	سرخ	6 سے کم
(2)	ہلکا یا NaOH	بنفشی	6 سے زیادہ
(3)	لیجوں کا رس	نارنگی	6 سے کم
(4)	آب کشید	ہرا	7
(5)	ایسیٹک (ایتھانوائک) ایسڈ کا محلول	نارنجی	6 سے کم
(6)	سورٹیم سلفیٹ کا محلول	پیدا	6 سے کم
(7)	امونیم کلورائیڈ کا محلول	پیدا	6 سے کم
(8)	سورٹیم بائی کاربونیٹ کا محلول	بنفشی	6 سے زیادہ

تاریخ:

04

تجربہ نمبر:

pH کا غذا کا استعمال کر کے مختلف محلولوں کا pH معلوم کرنا

pH کا غذا کا استعمال کر کے دیے گئے محلولوں کے pH معلوم کرنا -

مقصد:

ضروری اشیا: امتحانی نلیاں، امتحانی نلی اسٹینڈ، ڈرائر، سفید چمکدار ٹائل، pH کا غذا، آب کشید، دیے ہوئے محلولوں کے نمونے -

طریق عمل:

(1) کٹھ صاف اور خشک امتحانی نلیاں لیجئے۔ ان امتحانی نلیوں پر 1 سے 8 تک کالیبل لگائیے اور انہیں ترتیب وار امتحانی نلی اسٹینڈ پر رکھیے۔ دیے ہوئے نمونہ کا 10 ملی لیٹر محلول امتحانی نلی میں لیجئے۔

(2) سفید چمکدار ٹائل پر pH کا غذا کا چھوٹا سا قطرہ رکھیے۔

(3) امتحانی نلی 1 سے ڈرائر کی مدد سے ہلکایا HCl کے ایک یا دو قطرے pH کا غذا پر ٹپکائیے۔

(4) pH کا غذا پر نمودار ہونے والے رنگ کا مشاہدہ کیجئے اس رنگ کا موازنہ اسی کتابچے کے کور 3 پر دیے ہوئے حیارٹ میں دیے ہوئے pH کا غذا کے رنگوں سے کیجئے۔

(5) pH کا غذا پر نمودار ہونے والے رنگ کی مناسبت سے ہلکایا HCl کا pH کا تعین کیجئے اور اسے نوٹ کیجئے۔

(6) یہی طریقہ عمل دیگر نمونوں (1 سے 8) کے ساتھ دہرائیے اور ان کا pH مشاہدہ کے جدول میں درج کیجئے۔

نتیجہ / استخراج: (1) تیزابی نمونے (7 سے کم pH والے): ہلکایا HCl، ایسی ٹک ایسڈ، لیٹھوں کارس

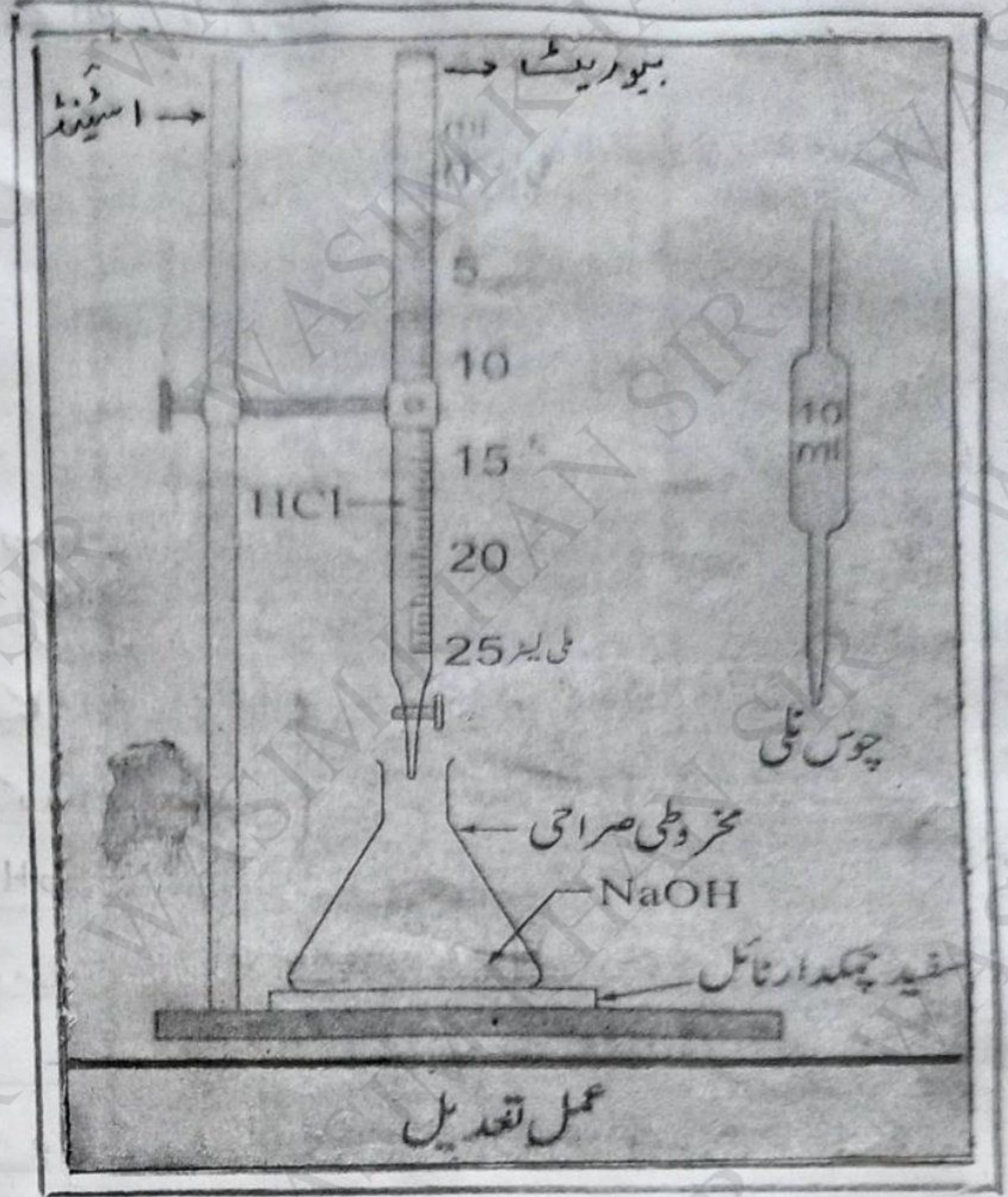
(2) اساسی نمونے (7 سے زیادہ pH والے): ہلکایا NaOH کا محلول، سوڈیم بائی کاربونیٹ کا محلول

(3) معتدل نمونے (pH = 7): آب کشید

مارکس:

دستخط سائنس ٹیچر:

شکل، مشاہدات اور تحسیب :



- مشاہدات :
- (1) بیوریٹ کا محلول : HCl
 - (2) مخروطی صراحی کا محلول : $NaOH$
 - (3) منظر : مخالف کفیلین
 - (4) نقطہ آخر : ملائی رنگ سے بڑھ
 - (5) کیمیائی تفاعل :



غیر شمار	میریٹنگ	$NaOH$ کا حجم (ملی لیٹر میں)	بیوریٹ ریڈنگ		فرق	بیوریٹ کی مستقل ریڈنگ (ملی لیٹر میں)
			ابتدائی	آخری		
1	بائلیٹ	10 ml	0 ml	10 ml	10 ml	10 ml
2	بالک صبیح I	10 ml	0 ml	10 ml	10 ml	10 ml
3	بالک صبیح II	10 ml	0 ml	10 ml	10 ml	10 ml
4	بالک صبیح III	10 ml	0 ml	10 ml	10 ml	10 ml

نیزاب اضر اساس کے مدد سے محل تبدیل کا مطالعہ کرنا۔

مقصد:

ضروری اشیا: 0.1N مائیٹروکلورک البیڈ، 0.1N سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ، فنالک تھیمین، منظر، بیکر، بیوریٹ، جولی نلی، مخروطی صراحی، صاف سفید ٹائل، ریت وغیرہ۔

طریق عمل:

(1) بیوریٹ کو صاف پانی سے دھو کر اس میں سے HCl کا محلول گزار کر صاف کر لیجئے۔ بیوریٹ میں مخروطی لٹر نشان تک ہلکا لے HCl کا محلول گھیر لیجئے۔ شکل کے مطابق بیوریٹ کو اسٹیڈ کی مدد سے پکڑیے۔
(2) جوس نلی کو پہلے پانی سے دھو لیجئے، پھر اس میں NaOH کا محلول گزار کر کھینچا لیجئے۔ جوس نلی کی مدد سے NaOH کا 10 ml محلول مخروطی صراحی میں ڈالیے۔

(3) مخروطی صراحی کے محلول میں فنالک تھیمین کے ایک یا دو قطرے ملائیے۔

(4) مخروطی صراحی کا رنگ گلابی ہو جاتا ہے۔

(5) مخروطی صراحی کو ٹائل پر رکھیے۔ بیوریٹ سے اس میں قطرہ بہ قطرہ HCl کا محلول ملائیے۔ اور مخروطی صراحی کو ہلاتے رہیے۔

(6) HCl ملانے کا محل اس وقت جاری رکھیے جب تک مخروطی صراحی کا محلول بے رنگ نہ ہو جائے۔

(7) محلول کے بے رنگ ہونے پر بیوریٹ کی ریڈنگ لوٹ لیجئے یہ ریڈنگ پائلیٹ ریڈنگ کہلاتی ہے۔

(8) 1 سے 4 تک کے تمام مرحلوں کو دہرائیے۔

(9) مخروطی صراحی میں بیوریٹ کے محلول کو پائلیٹ ریڈنگ تک ڈالیے۔ مخروطی صراحی کو مسلسل گھماتے رہیے۔

(10) اب بیوریٹ سے HCl محلول کو مخروطی صراحی میں اس وقت تک قطرہ بہ قطرہ ڈیکائیے جب تک کہ محلول مکمل طور پر بے رنگ نہ ہو جائے۔

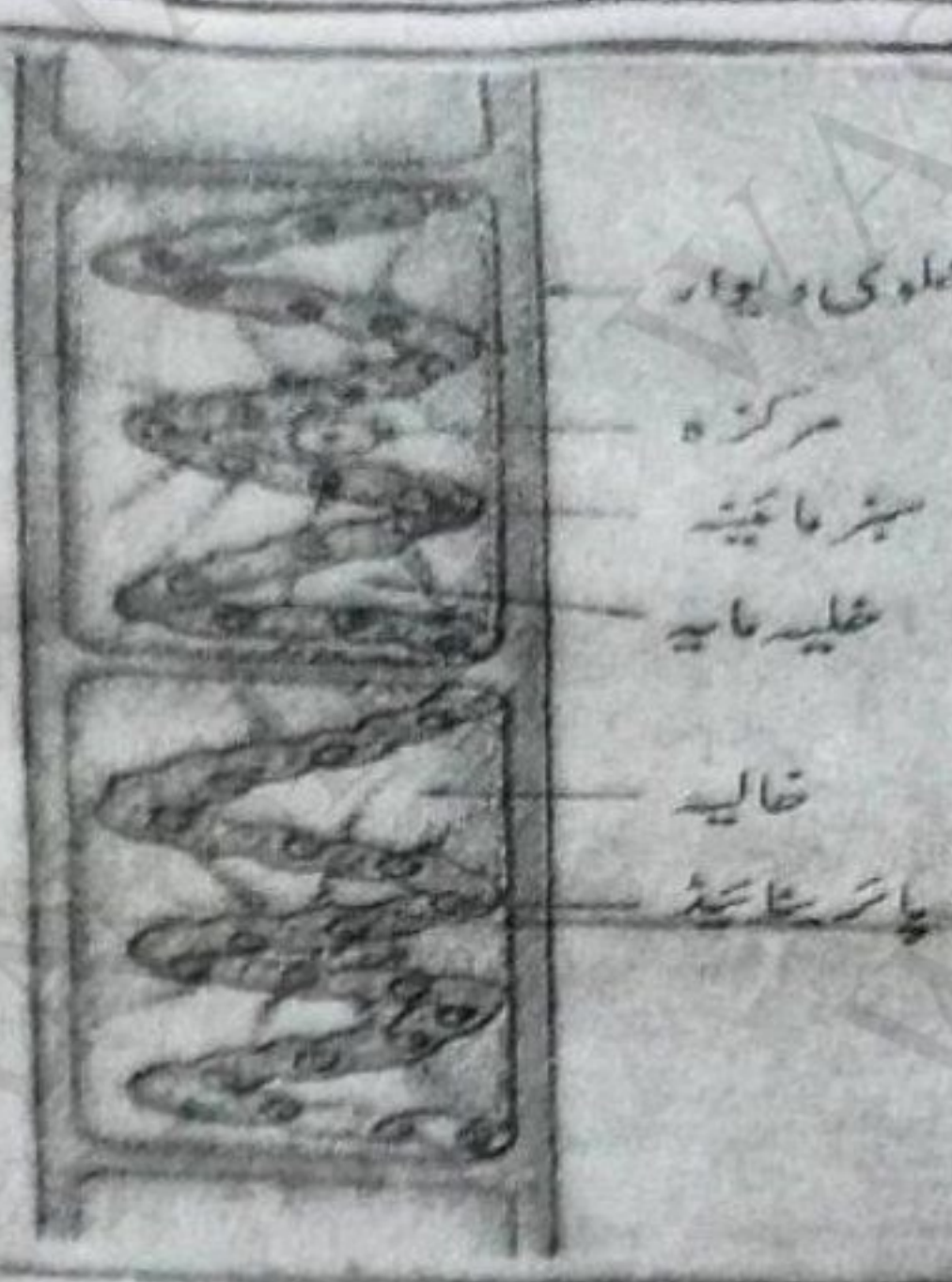
(11) جس نلے پر NaOH کا محلول بے رنگ ہو جاتا ہے، اس وقت بیوریٹ کی ریڈنگ لوٹ لیجئے۔

(12) مخروطی صراحی کے محلول کو بدل کر ایسی نلی ریڈنگ لیجئے۔ اپنے مشاہدات کو ذیل کے مطابق لکھیے۔

نتیجہ/اخراج:

ریمارکس:

شکل، مشاہدات اور تحسیب :

جماعت بندی : عالم : نباتات ذیلی عالم : غیر زہراوی اقلیم : ٹریڈوفائٹا مثال : فرن (نیفرولیس)	 ایروڈکس (فرن)	جماعت بندی : عالم : نباتات ذیلی عالم : غیر زہراوی اقلیم : ٹریڈوفائٹا جماعت : کائی	 اسپائروگاترا
جماعت بندی : عالم : نباتات ذیلی عالم : زہراوی اقلیم : کھل بیجہ مثال : پائنس (دیودار)	 پائنس (دیودار)	جماعت بندی : عالم : نباتات ذیلی عالم : غیر زہراوی اقلیم : کھیلوفائٹا جماعت : پیمچوند	 مشرم
جماعت بندی : عالم : نباتات ذیلی عالم : زہراوی اقلیم : بند بیجہ جماعت : دودالہ مثال : سدھار پودا	 سدھار پودا	جماعت بندی : عالم : نباتات ذیلی عالم : غیر زہراوی اقلیم : ہائوفائٹا مثال : ماس	 (Moss)

(1) اسپارٹوگائٹھ (2) لکرمٹا (اکارکس) (3) فینوئیریا (Moss) (4) نیفرولیس (5) پائٹس (6) بند بیجہ نباتات
سدا بہار کی خصوصیات کا مطالعہ کرنا - اور ان کی جماعت بندی کرنا - ان کا خاکہ کھینچنا -

ی اشیا:

(1) دیے گئے پودوں کے غولوں کا مشاہدہ کیجئے اور ان کی خصوصیات کا مطالعہ کیجئے - ان پودوں کی جماعت بندی کیجئے -
(2) ان پودوں کی صاف ٹہنوں کا مشاہدہ کیجئے -

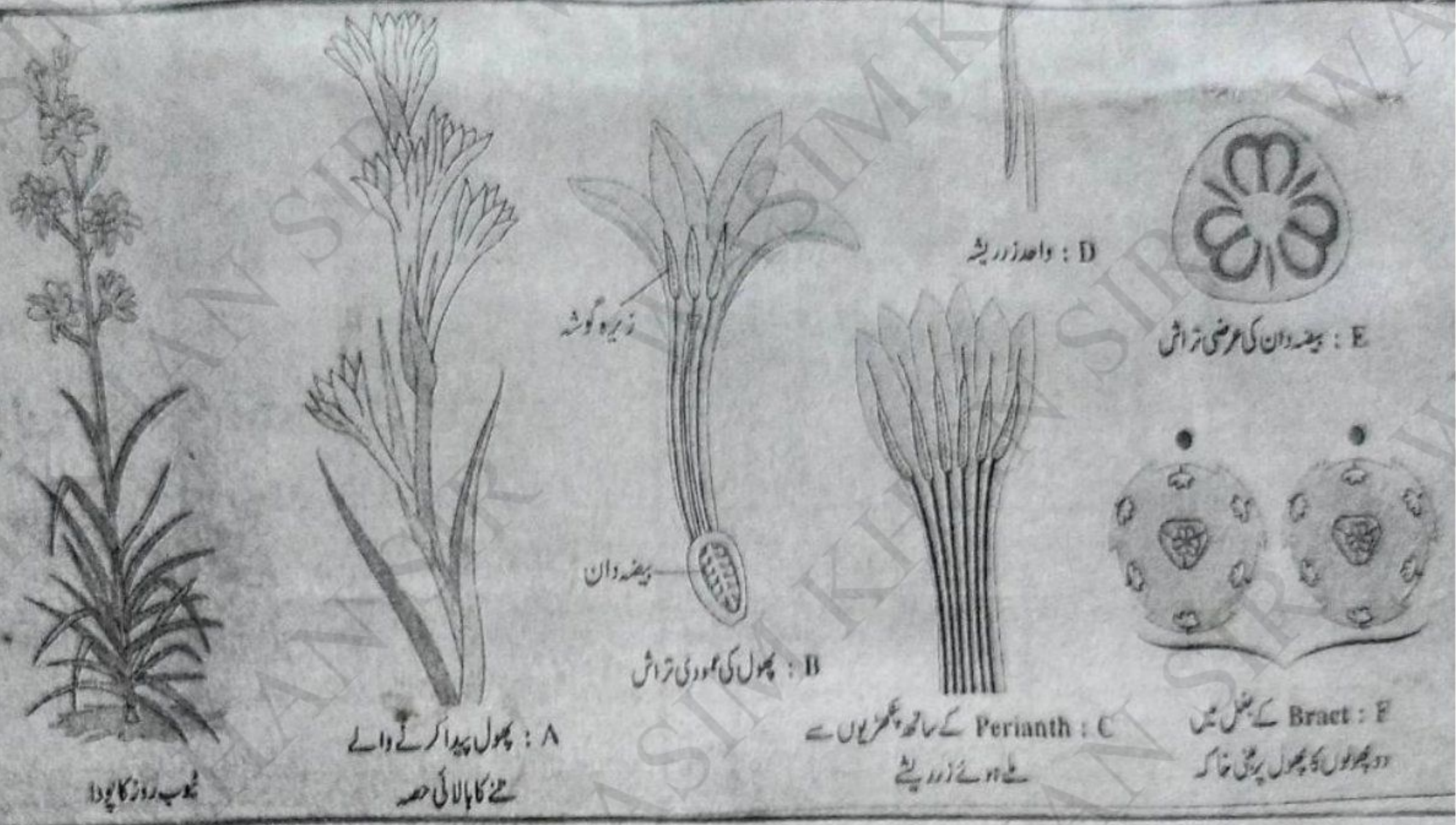
مشاہدات کی جدول:

نباتات	اسپارٹوگائٹھ	اکارکس	فینوئیریا	نیفرولیس	پائٹس	سدا بہار
اقلیم	مقبول فائٹا	پھپھوند	برالوفائٹا	ٹیریلوفائٹا	کھل بیجہ	بند بیجہ
تغذیہ کا طریقہ	خود کفیل	غیر کفیل، گند خور	خود کفیل	خود کفیل	خود کفیل	خود کفیل
پودے کی	(1) رشک دار جسم	(1) لکڑی کی بنیاد کے ذریعے	(1) مرطوب اتر	(1) سایہ دار جگہوں	(1) حوصلی دار طریق	(1) دودھ دار نباتات
شناختی	(2) ہر خلیہ میں	(2) مردہ اتر مرے	(2) سایہ دار جگہوں پر	(2) کو لینڈ کرنے والے	(2) بنر نباتات	(2) کئی سالوں تک
خصوصیات	مرکزہ	مکمل نامیاتی مادوں	اگٹا	نباتات، کثیر مرکزی	سوئی کی مانند پتیاں	قائم رہنے والی
سیج دار سنہ رائیڈ	پیرنشو و نما	(2) کثیر مرکزی	(2) پتیوں کی پشت پر	(2) نر اور مادہ محروم	معباری	
		اؤٹر جیل تحلیہ	بذر دان میں	پرسیدہ پتے والے	(2) رنگین پھول	
		نباتات	بذروں کا بننا	مذہبوں کے ذریعے		
				جنسی طریقے سے افزائش		
				نسل		
اقلیم	(1) پودے کے جسم	(1) غیر سنہ رائیڈ	(1) بذروں کے ذریعے	(1) جڑیں تنہ اور	(1) عروقی نظام موجود	(1) بیج پھل میں بند
خصوصیات	میں جڑوں، تنہ اور	نباتات	افزائش نسل	پتے موجود	جنسی طریقے سے	(2) ترقی یافتہ
پتوں میں امتیاز	(2) جسم ریشہ دار	(2) جڑوں کے بجائے	(2) پانی اور نمکیات	افزائش نسل	عروقی نسیجوں کا	
نہیں کیا جا سکتا	ہر خلیہ کثیر مرکزی	بیج نما موجود	کی ترسیل کے لیے	(2) بیج پھل میں بند	نظام	
(2) خود کفیل آبی		ناسیتی شکل کا ڈوڈا	عروقی نسیج موجود	نہیں ہوتے		
نباتات		عروقی نسیج غیر موجود				

اتخراج:

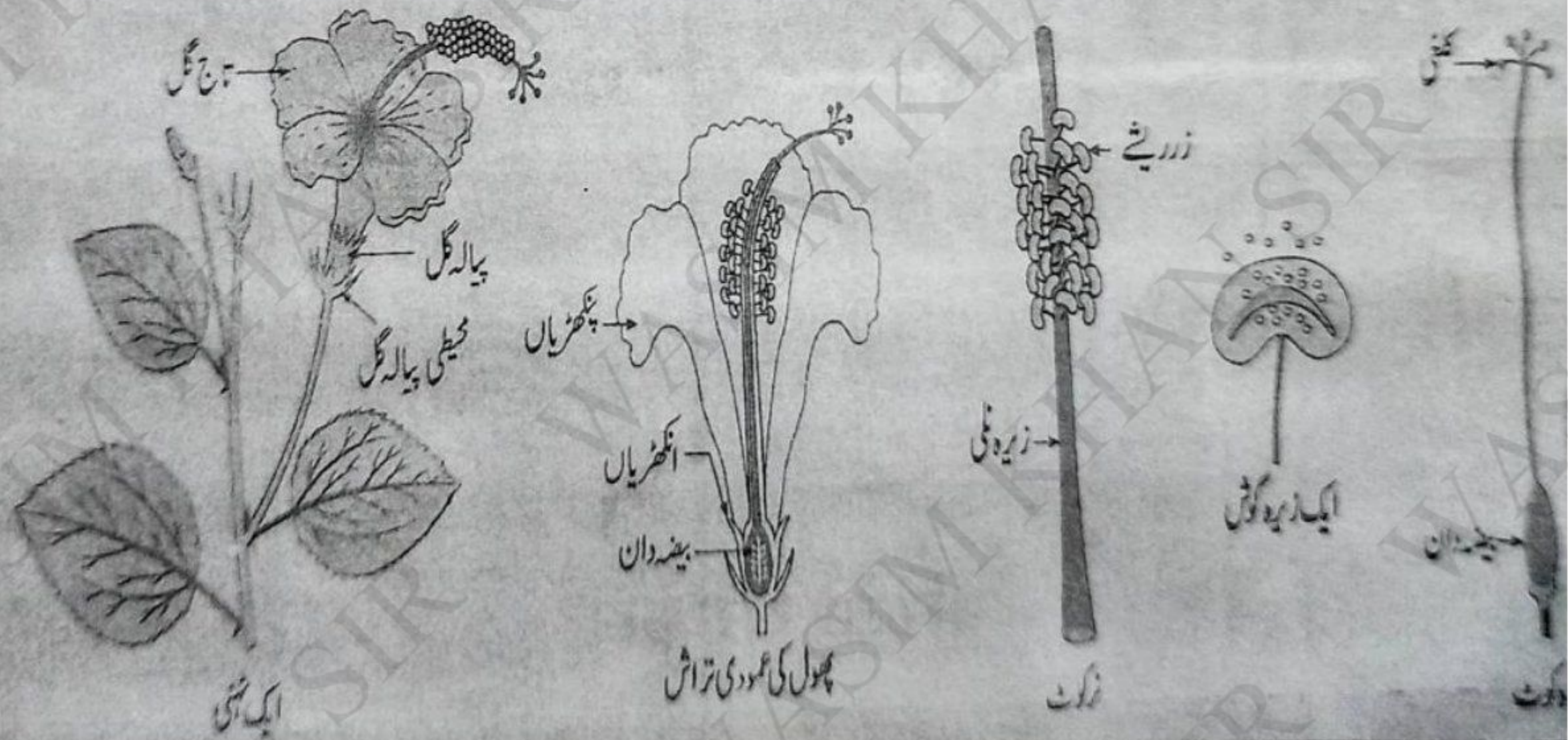
شکل، مشاہدات اور تحسیب :

جماعت بندی : ٹیوب روز
عالم : نباتات
اقلیم : ہندوستان
ضلعی اقلیم : ہندوستان
جماعت : ایک سالہ
درجہ : Liliales
خاندان : Amaryllidaceae
نسب : Polianthes
نوع : ٹیوب روز
(Polianthes tuberosa)



Tuberose (Polianthes Tuberosa)

جماعت بندی : جاسندی
عالم : نباتات
اقلیم : اسیرو مالو فائٹ
ضلعی اقلیم : ہندوستان
جماعت : دو سالہ
ضلعی جماعت : Polypetalae
درجہ : Malvales
خاندان : Malvaceae
نوع : جاسندی
(Hibiscus)
نام : شہو ولادور
(Hibiscus rosasinensis)



جاسندی (Hibiscus)

ایک دالہ اور دو دالہ پودوں کی نمائندگی کرنے والے پودوں کا مشاہدہ کر کے ان کی ساخت کے درمیان فرق کو رہن نشین کرنا۔

اشیا: جاسندی اور ٹیوب روز کے پودے، موٹی، نمائندہ، بلیڈ، تکبیری عدسہ، یا جراحی خوردبین۔

پہلے: پھول لگے ہوئے جاسندی کے پودے اور ٹیوب روز کے پودے کا انتخاب کیجئے۔ غیر ضروری طور پر انھیں زمین سے مت اکھاڑیے۔ لیکن ننھے پودوں کی جڑوں کا مشاہدہ کیجئے۔ جھن میں ابھی اگایا نہیں گیا ہے، ان پودوں کے پھول اور پتوں کو حاصل کر کے تجزیہ گاہ میں لائیے۔ پھولوں کو کھول کر اس کے مختلف حلقوں کی ساختوں کا مشاہدہ کیجئے۔ اس مقصد کے لیے بلیڈ سے پھولوں کی محوری تراش حاصل کیجئے۔ بیضہ دان کی عرضی تراش لے کر اس میں لگے ہوئے بیضوں کی ترتیب کا مشاہدہ کیجئے۔ بیضہ دان میں بیضوں کی ترتیب کو "Placentation" کہتے ہیں۔

(1) ٹیوب روز (Tuberosa):

جڑیں: ریشے دار جڑیں

تنہ: سیدھا، سبز اور نازک تنہ

پتے: سیدھے پتے جن میں متوازی رگیت ہوتی ہے۔

پھول: سفید خوشبودار پھول، پیالہ گل اور تاج گل مل کر پھول کا Perianth بناتے ہیں۔ جوں لی نما ہوتا ہے۔ جس میں پنکھڑیاں ایک دوسرے سے ملی ہوئی ہوتی ہے۔ Perianth تین کے اصناف میں ہوتے ہیں۔ یعنی سہ جنردی، پھول پتوں میں گچوں کی شکل میں پیدا ہوتے ہیں۔ زریں پنکھڑیوں سے جڑے ہوئے ہوتے ہیں۔ اس لیے انھیں Epiphyllous کہتے ہیں۔

عادہ کوٹ بیضہ دان کو ظاہر کرتی ہے۔ جس میں بیضے پیدا ہوتے ہیں۔

(2) جاسندی (Hibiscus):

جڑیں: موصلی جڑوں کا نظام

تنہ: سیدھا، غیر سبز اور مضبوط۔

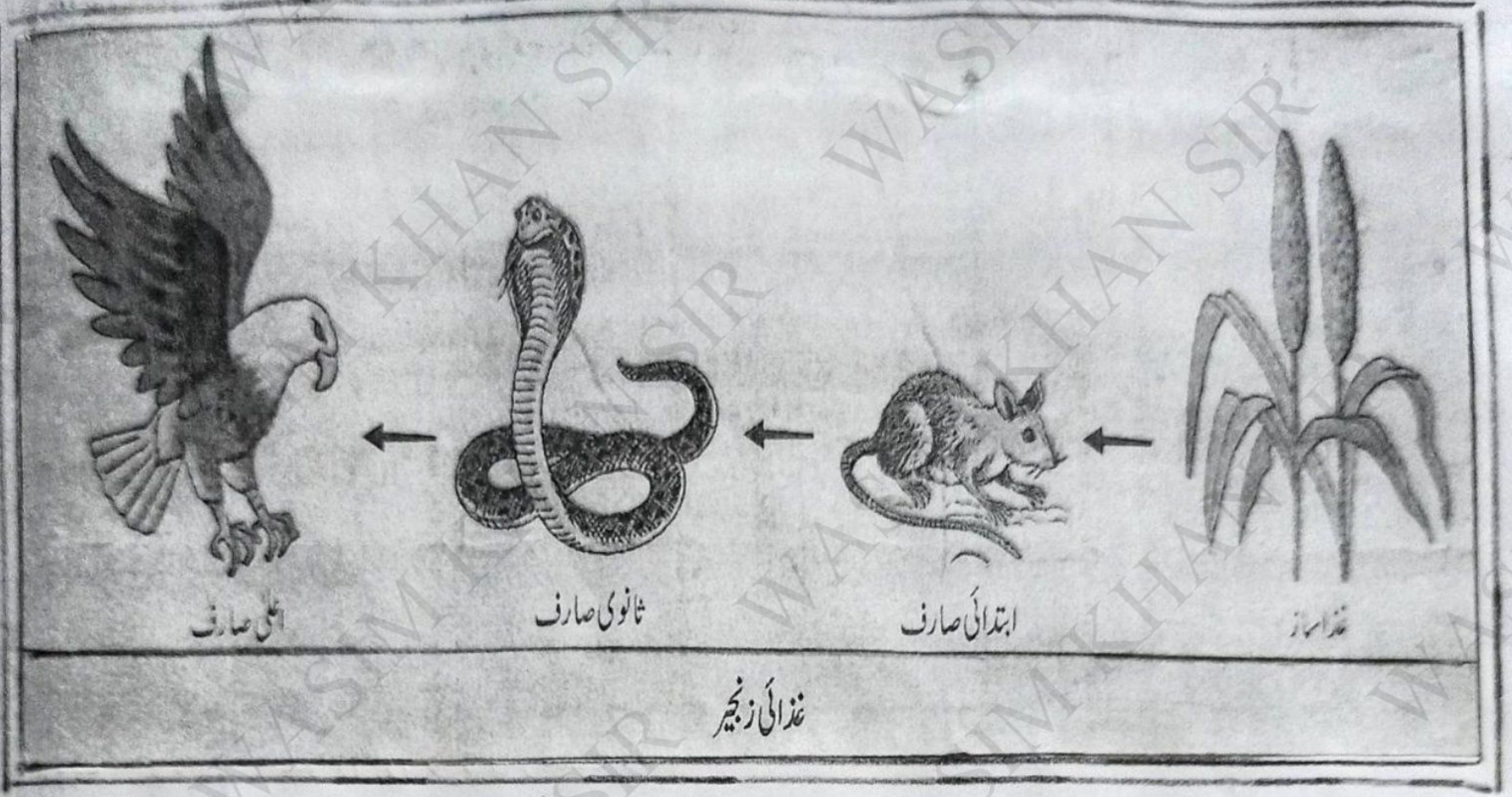
پتے: گہرے سبز جن میں جالی دار رگیت ہوتی ہے۔

پھول: تنہا اور بڑے پھول، پنکھڑیاں شوخ رنگ دار۔ پانچ آزاد پنکھڑیاں۔ پھول غیر خوشبودار، پھول کے اجزا 5 کے اصناف میں یعنی 5 جنردی۔ پھول پتوں کے لعل میں گھلتے ہیں۔ زریں ایک دوسرے کے ساتھ جڑ کر زیرہ نلی بناتے ہیں۔ نالے گل، زیرہ نلی کے اندر سے گذرتا ہے۔ قاعدہ پر موجود بیضہ دان میں پانچ خانے یا خالی جگہیں ہوتی ہیں جن میں بیضے موجود ہوتے ہیں۔

خراج: ٹیوب روز ایک دالہ پودا ہے۔

جاسندی دو دالہ پودا ہے۔

شکل، مشاہدات اور تحسیب :



اطراف و آفاق کے حیاتی اجزاء کا مشاہدہ کرنا اور غذائی زنجیر کی تشکیل کے لیے ان کے درمیان تغذیاتی تعلق پر غور کرنا۔

نوشہ: لکھنے کے لیے ضروری اشیا، درلوں آنکھوں سے دیکھنے کی عموماً دوسریں۔

(۱) تغذیاتی تعلق کے مشاہدے کے لیے پہلے ایک مخصوص مقام کا تعین کیجئے۔ مثلاً اسکول کے احاطے میں موجود اسکول کا باغیچہ، کھیتیں اور کھیلنے کا میدان۔

(۲) آسانی سے نظر آنے والے جانداروں کا مشاہدہ کیجئے۔

(۳) اسکول کے احاطے میں نظر آنے والے مختلف پرندوں کی انواع کا مشاہدہ کیجئے، درمیان کی حدود سے ان پرندوں کی شناخت کیجئے۔

(۴) اپنے استاد کی مدد لیجئے یا اسکول لائبریری میں جا کر ان پرندوں کے بارے میں شناختی معلومات حاصل کیجئے۔

(۵) اس طرح اسکول کے احاطے میں نظر آنے والے مختلف حشرات کا بھی مشاہدہ کیجئے۔

(۶) اسکول میں چڑھنے والے جاندار بھی نظر آ سکتے ہیں، جیسے جماعت کی دیواریں پر لپکنے والی چھپکلی یا باغیچے میں گمارڈن چھپکلی۔

(۷) اسکول کے احاطے یا باغ میں نباتات کی مختلف انواع کا بھی مشاہدہ کیجئے یہ بھی دیکھ کر تسلیم کریں کہ شہد کی مکھیاں کس طرح یودوں کی مدد کرتی ہیں۔

(۸) ان تمام مشاہدات کا اندراج اپنی بیاض میں لکھیں۔

(۹) زمین میں کئی قسم کے خوردبینی، بکری یا موجود ہو سکتے ہیں۔ حالانکہ آب انہیں انہوں سے نہیں دیکھ سکتے۔ لیکن یہ جاندار بھی غذائی زنجیر میں ایک اہم کردار ادا کرتے ہیں۔

(۱۰) ہر جاندار کی تغذیاتی سطح کو دھیان میں رکھ کر غذائی زنجیر کا خاکہ بنائیے۔

اتخراج: تغذیاتی سطح مندرجہ ذیل ہیں۔

غذا ساز، ابتدائی صارفین یا سبزی خور، ثانوی صارفین یا گوشت خور اور اعلیٰ صارفین۔

علاوہ ازیں ہر سطح پر تجزیہ کاری کا عمل انجام دینے والے جاندار بھی غذائی زنجیر میں ایک خاص مقام پر موجود ہوتے ہیں۔



لیکٹو بیسیلی

مشاہدات :

- (۱) نیلے سلاخ نما خوردبینی جاندار جنھیں لیکٹو بیسیلی کہتے ہیں، تیرتے ہوئے نظر آتے ہیں۔
- (۲) یہ بیکٹیریا مہین افتر مستطیلی شکل جیسے ہوتے ہیں۔

لیکٹو بیسیلی کی شناختی خصوصیات :

- (۱) لیکٹو بیسیلی غیر ہوا باش بیکٹیریا ہیں۔
- (۲) یہ کارآمد بیکٹیریا ہیں۔ آٹھ سے دس گھنٹوں میں دودھ کو دہی میں تبدیل کر دیتے ہیں۔

لیکٹو بیسلی کی اسٹین کی ہوئی عارضی سلائڈ تیار کرنا اثر مشاہدات کا اندراج کر کے نامزد شکل بنانا۔

مقصد:

ضروری اشیا: کاغذ کی سلائڈ، کھور سلب، جاذب کاغذ، مرکب خوردبین، جھاجھو یا دہی، میٹھلین بلو۔

طریق عمل:

(1) جھاجھو کی ایک بونہ کاغذ کی سلائڈ پر پھیلائیے۔

(2) اسے میٹھلین بلو سے اسٹین کیجیے اور اس پر کھور سلب رکھیے۔

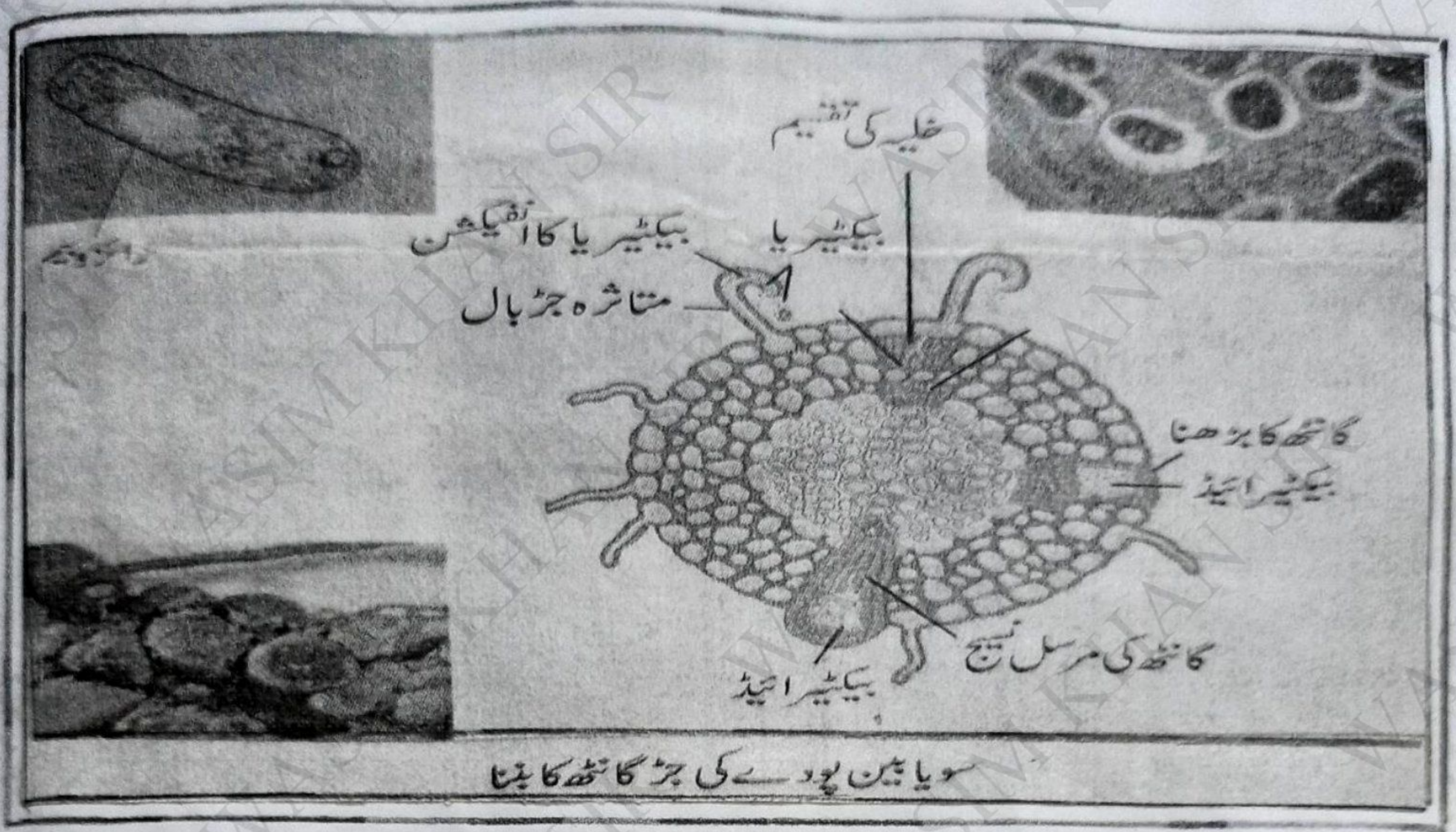
(3) جاذب کاغذ سے سلائڈ پر موجود اضافہ جھاجھو کو جذب کر لیجیے۔

(4) اس سلائڈ کا مشاہدہ مرکب خوردبین کے $10\times$ قوت والے جسمیہ بالم قوت والے جسمیہ کے ذریعے کیجیے۔ پھر زیادہ قوت والے جسمیہ $45\times$ پر مرکوز کر کے مشاہدہ کیجیے۔

نتیجہ / استخراج:

تاریخ:

شکل، مشاہدات اور تحسیب :



مشاہدہ :

مکھ خور دسینا میں خلا بی سرخ غار انزوسیم بیکٹیریا نظر آتے ہیں ۔

رائزو سیم بیکریا کی اسٹین کی ہوتی عارضی سلائڈ تیار کرنا - اثر مستاہدات کا اندراج کر کے اس کی نامزدہ شکل بنانا -

دری اشیا: مسیحی، مونگ پھلی، سویا بین یا کوئی بھی مچھلی دار پودا، بلبڈ، سلائڈ، کورسلیپ، جازب کاغذ، مرکب خور دبین -

بائبلڈ روغن پیرا آکسائیڈ، 70% ایتھائل الکحل، سفرائین -

باق عمل: مسیحی، مونگ پھلی، سویا بین یا کوئی بھی مچھلی دار پودے کو لے کر اس کی 3 یا 5 بائبلڈ روغن پیرا آکسائیڈ کے محلول میں جراثیم کشی کیجئے۔ جراثیم سے پاک یا فی سے جڑوں کو اچھی طرح دھولیں۔

(2) ایسے 70% ایتھائل الکحل کے محلول میں چار تا پانچ منٹ رکھیں۔

(3) جڑ گانٹھ کی بے حد پتلی تراش لیں۔

(4) ایک بہتر تراش کا انتخاب کریں۔ ایسے سفرائین کے محلول میں دو سے تین منٹ تک رکھیں۔

(5) امینین کی ہوتی تراش کو کالج کی سلائڈ پیر رکھیں اور ایسے کورسلیپ سے ڈھانک دیں۔

(6) اس سلائڈ کا مرکب خور دبین کے ذریعے مستاہدہ کریں۔

اتخراج: مچھلی دار پودوں کی گمانٹھوں میں قیام پذیر رائزو سیم بیکٹیریا منیر بان پودوں کو ٹائٹ، ٹائٹرائٹ، امینو ایسڈ

مہیا کرتے ہیں۔ اگر اس کے عوض پودوں سے کاربو ہائیڈریٹ کی شکل میں توانائی حاصل کرتے ہیں۔ اس طرح کے باہمی

فائدہ شدہ تعلق کو ہم باہمی کہتے ہیں۔ اگر ایسے بیکٹیریا ہم باہمی بیکٹیریا کہلاتے ہیں۔

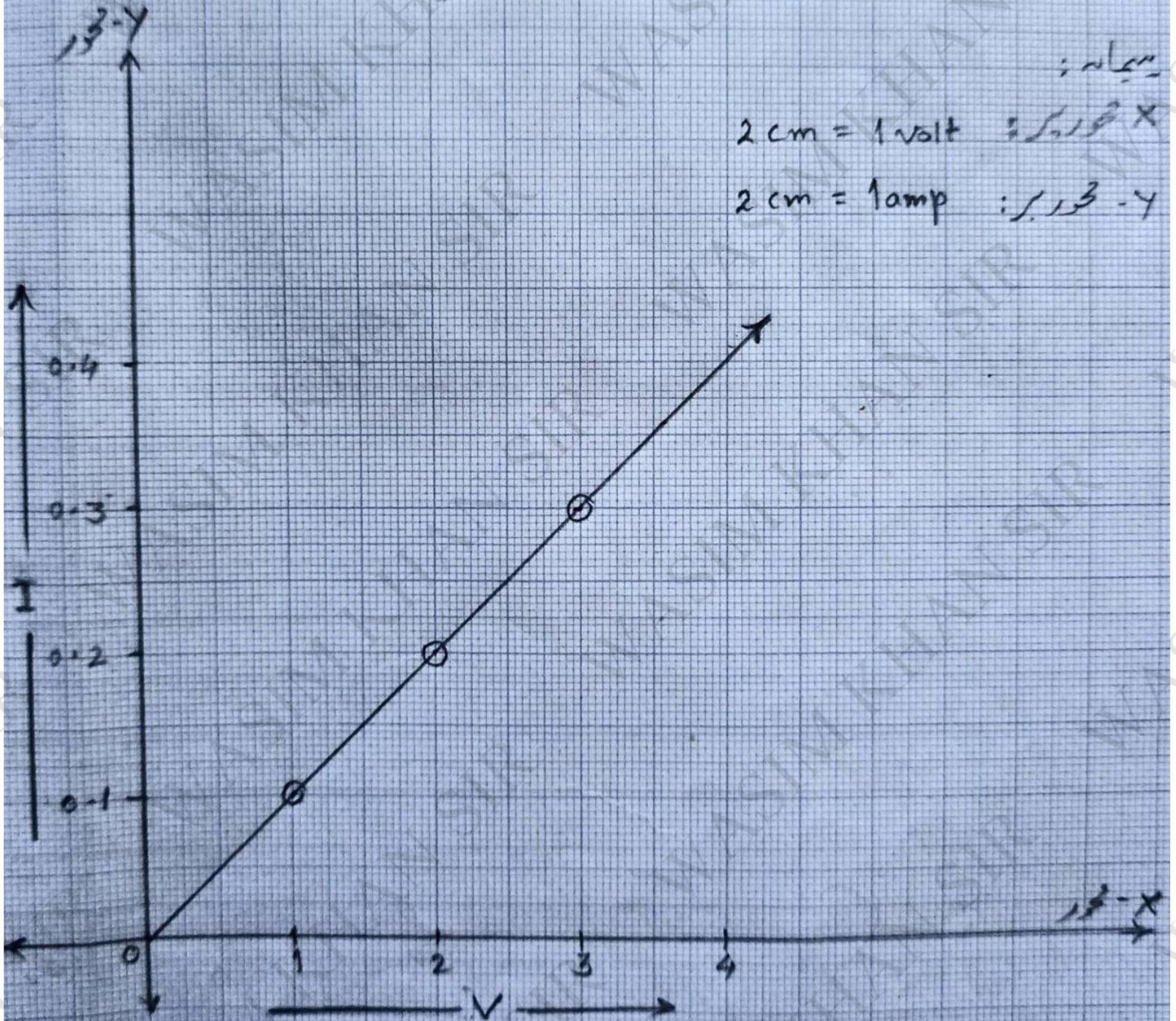
تجربہ نمبر 2

کسی خزانہ یا مزاحمت کار کے سرے برقی قوی کا فرق (V) اور برقی دھارا (I) کے
اخصار کا مطالعہ کرنا - اور اس کی مزاحمت کا تعین کرنا -

سیماہ :

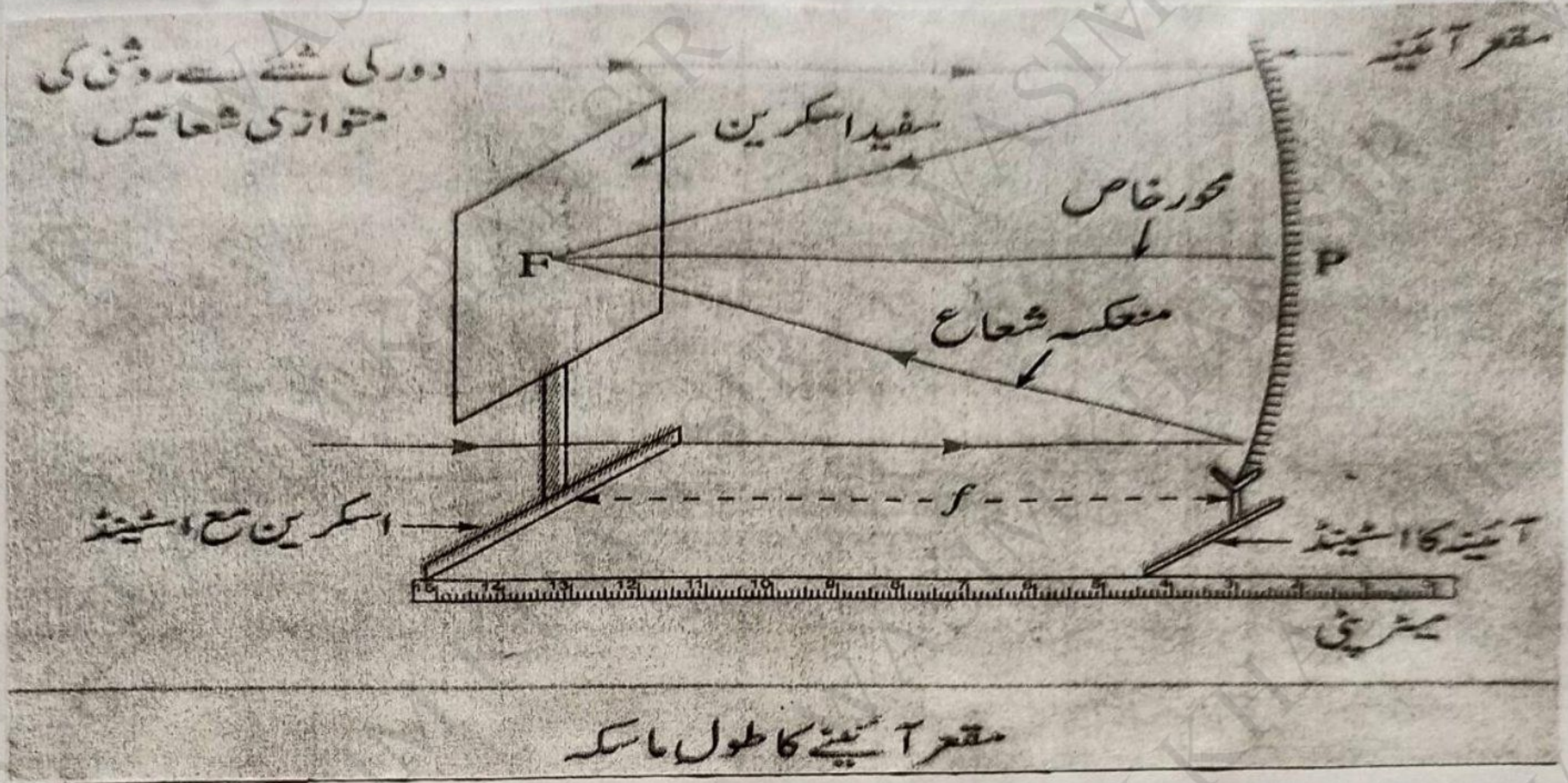
X محور پر : 2 cm = 1 volt

Y محور پر : 2 cm = 1 amp



فہرست - حصہ 2

نمبر	تجربے کا عنوان	تاریخ	صفحہ نمبر	ٹیچر کی دستخط
	<u>"1st Semester"</u>			
(1)	(1) اسپائرڈ گائرس (2) ککرمٹا (3) فینوئیریا (4) نیفرو لیسس		16	
(5)	(5) پائلٹس (6) ہند بیجہ نباتات سدابہار کی خصوصیات کا مطالعہ کرنا۔ اڈران کی جماعت بندی کرنا۔ ان کا خاکہ کھینچنا۔		18	
(2)	(2) ایک دالہ آدر دالہ پودوں کی نمائندگی کرنے والے پودوں کا مشاہدہ کر کے ان کی ساخت کے درمیان فرق کو ذہن نشین کرنا۔		20	
(3)	(3) اطراف و اکناف کے حیاتی اجزاء کا مشاہدہ کرنا۔ اڈر غذائی و بحیرہ کی تشکیل کے لیے ان کے درمیان تغذیاتی لعلق پر غور کرنا۔		22	
(4)	(4) لیکو بیسل کی اسٹین کی ہوئی عارضی سلائیڈ تیار کرنا اڈر مشاہدات کا اندراج کر کے نامزد شکل بنانا۔		24	
(5)	(5) رائیڈو بیس کی اسٹین کی ہوئی عارضی سلائیڈ تیار کرنا اڈر مشاہدات کا اندراج کر کے اس کی نامزد شکل بنانا۔			
	<u>"2nd Semester"</u>			
(6)	(6) دہن خلیہ کا مطالعہ کرنا۔		38	
(7)	(7) نباتاتی تیلے میں نوزر عنبی حرکت کا مشاہدہ کرنا۔		40	
(8)	(8) مستقل سلائیڈ کی مدد سے عضلاتی لسیج اڈر پودوں کا مشاہدہ کرنا اڈر ان کا مطالعہ کرنا۔		42	
(9)	(9) مستقل سلائیڈ کی مدد سے نباتات میں سادہ مستقل نیسجوں کی شناخت کرنا۔		44	
(10)	(10) ثابتہ کرنا کہ نباتات کے تنوں میں مانی کی ترسیل جڑوں میں پیدا ہونے والے مینجی دباؤ کی وجہ سے ہوتی ہے۔		46	



مشاہدات کی جدول :

مختار	دور کی شے	آئینے کے قطب اور عکس کا درمیانی فاصلہ (سمیں)
1	بجلی کا گھبرا	$d_1 = 14 \text{ cm}$
2	محارت	$d_2 = 14 \text{ cm}$
3	درخت	$d_3 = 14 \text{ cm}$

$$\begin{aligned}
 \text{اوسط فاصلہ (طول ماسکہ)} &= \frac{d_1 + d_2 + d_3}{3} \\
 &= \frac{14 + 14 + 14}{3} \\
 &= \frac{42}{3} \\
 &= 14 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

تاریخ:

دوری پر واقع کسی جسم کی مواد سے دیے ہوئے مقعر آئینے کا طول ماسک معلوم کرنا۔

دوری اشیا: مقعر آئینے، آئینے کا اسٹینڈ، اسکرین مع اسٹینڈ، میٹر مٹی وغیرہ۔

باق عمل:

- (1) اسٹینڈ پر مقعر آئینے نصب کیجئے۔
- (2) دور کی ایک شے کا انتخاب کیجئے جیسے بجلی کا کھمبا۔ آئینے کی منعکس کرنے والی سطح کو بجلی کو گھمے کی طرف کیجئے۔
- (3) اسکرین اسٹینڈ پر سفید پردے کو ایسا دھکیجئے اور اس کے سامنے آئینے کو رکھیجئے۔
- (4) اسکرین کو آئینے کے قریب یا دور حرکت دیکئے تاکہ بجلی کے کھمبے کا واضح عکس حاصل ہو۔
- (5) آئینے کے قطب P اور اسکرین (عکس) کا درمیانی فاصلہ ناپیئے۔
- (6) مزید دو اشیا جیسے درخت، مکان یا ٹیلیفون کے گھمے کا انتخاب کر کے اس طریق محل کو دہرائیئے۔

نتیجہ / استخراج: آئینے کے قطب اور عکس کا درمیانی فاصلہ دیے گئے مقعر آئینے کے تقریباً برابر ہوتا ہے۔

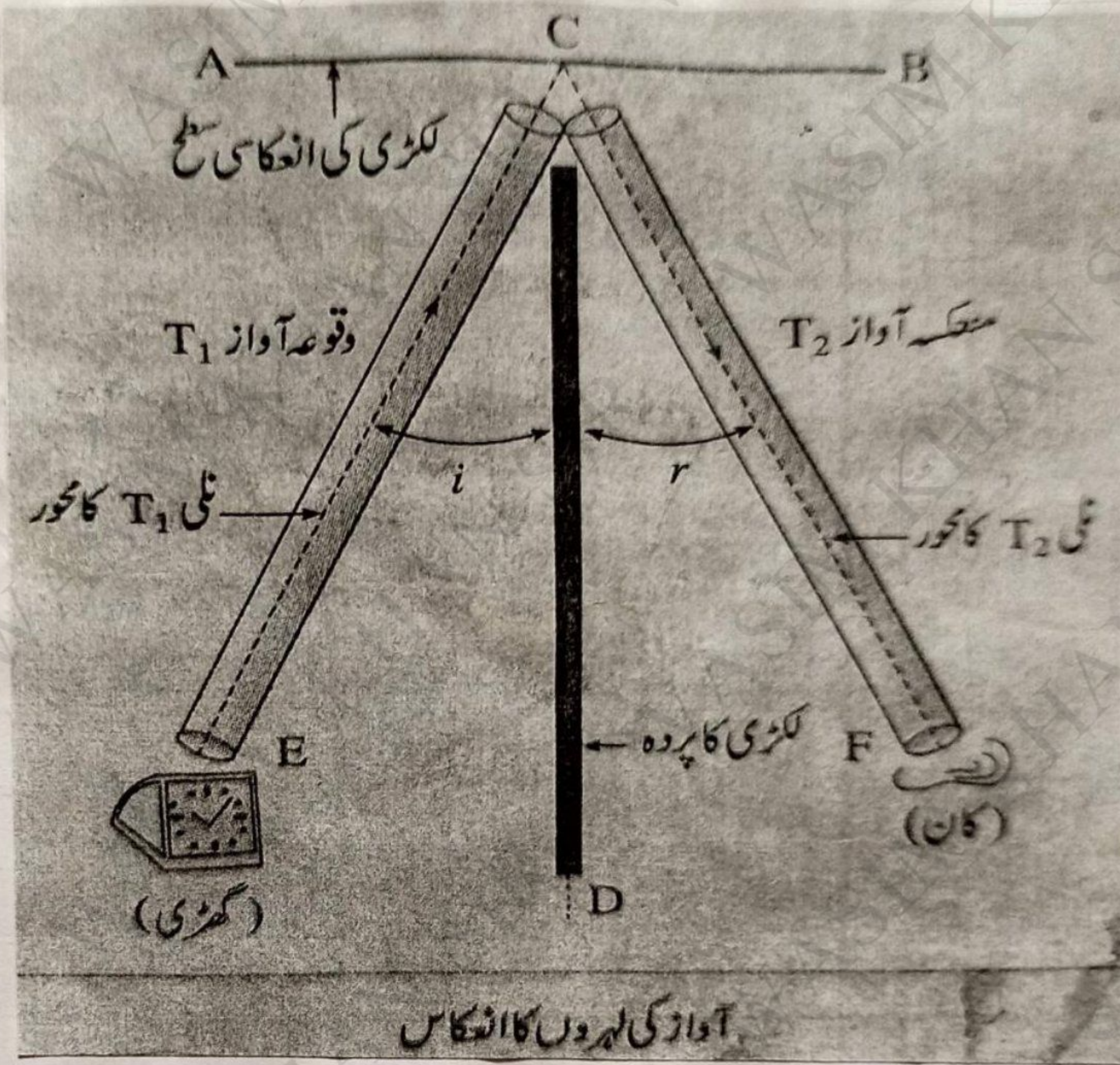
اوسط فاصلہ = دیے گئے مقعر آئینے کا طول ماسک = $f = 14$ سم

[علامتی قاعدہ: کارٹیزی علامتی قاعدے کے مطابق مقعر آئینے کا طول ماسک منفی ہوتا ہے۔]

تاریخ:

دستخط سائنس ٹیچر:

شکل، مشاہدات اور تحسب :



مشاہدات کی جدول :

غیر شمار	زاویہ وقوع (i)	زاویہ انعکاس (r)
1	30°	30°
2	40°	40°
3	50°	50°
4	60°	60°
5	70°	70°

تاریخ:

آواز سے انعکاس کا مطالعہ کرنا -

ری اشیا:

لکڑی کا ڈرائنگ بورڈ، ڈرائنگ کانڈ، ڈرائنگ پیس، ہموار سطح والے لکڑی کے دو سادہ تختے، دو لمبی کھوکھلی نلیاں (دھاتی، بلاسٹک یا کارڈ بورڈ کی)، گھڑی (جس کی ٹیک ٹیک صاف آواز سنائی دے) - 4، 5 جاندار -

قی عمل:

(1) ڈرائنگ پیس کی مدد سے ڈرائنگ بورڈ پر ڈرائنگ کاغذ نصب کیجئے۔ ڈرائنگ کاغذ پر خط AB کھینچئے۔ اوپر نقطہ C سے خط AB پر عمود CD کھینچئے۔

(2) خط AB پر لکڑی کا تختہ کھڑا کیجئے۔ (یہ تختہ آواز کی لہروں کو منعکس کرتا ہے۔) لکڑی کا دوسرا تختہ شکل میں دکھائے ہوئے طریقے سے عمودی خط CD پر اس طرح رکھیے کہ دونوں تختوں میں قدرے فاصلہ رہے اور دونوں کی مستویاں عموداً ہوں۔ (CD) پر رکھا تختہ بطور اسکرین کے طور پر کام کرتا ہے۔

(3) ایک نلی T₁ شکل میں دکھائے ہوئے طریقے سے لکڑی سے پرے کے ایک طرف مناسب زاویہ بناتے ہوئے کانڈ پر نقطہ C کی جانب ترجیح رکھیے۔

(4) شکل میں دکھائے ہوئے طریقے سے نلی T₁ کے دہانے پر گھڑی رکھیے۔

(5) دوسری نلی T₂ شکل میں دکھائے ہوئے طریقے سے لکڑی کے دوسری طرف نقطہ C کی جانب مساوی زاویہ بناتے ہوئے ترجیح رکھیے۔

(6) نلی T₂ کے سرے پر کان لگائیے اور محاذ CD کے ساتھ اس کے زاویے کو اس طرح ترتیب دیجئے کہ گھڑی کی ٹیک ٹیک کی آواز تیز اور صاف سنائی دے۔ (لکڑی کے پردے کے باعث راست آواز نہیں آتی۔)

(7) دونوں نلیوں کے محور پر نقاط E اور F کا نشان لگائیے۔ نلیاں اور لکڑیوں کے پردے علیحدہ کر دیجئے۔ خطوط EC اور FC کھینچیے۔

(8) آواز کی لہروں کے زاویوں وقوع (i) یعنی ECD اور زاویہ انعکاس (r) یعنی FCD کے کو جاندار کی مدد سے ناپیے۔

(9) نلی T₁ کے زاویہ وقوع کو بدل کر اوپر کا تجربہ دوبارہ کیجئے۔ جدول میں زاویہ وقوع (i) اور زاویہ انعکاس (r) کا اندراج کیجئے۔

(10) زاویہ وقوع اور زاویہ انعکاس کے درمیان تعلق معلوم کیجئے۔

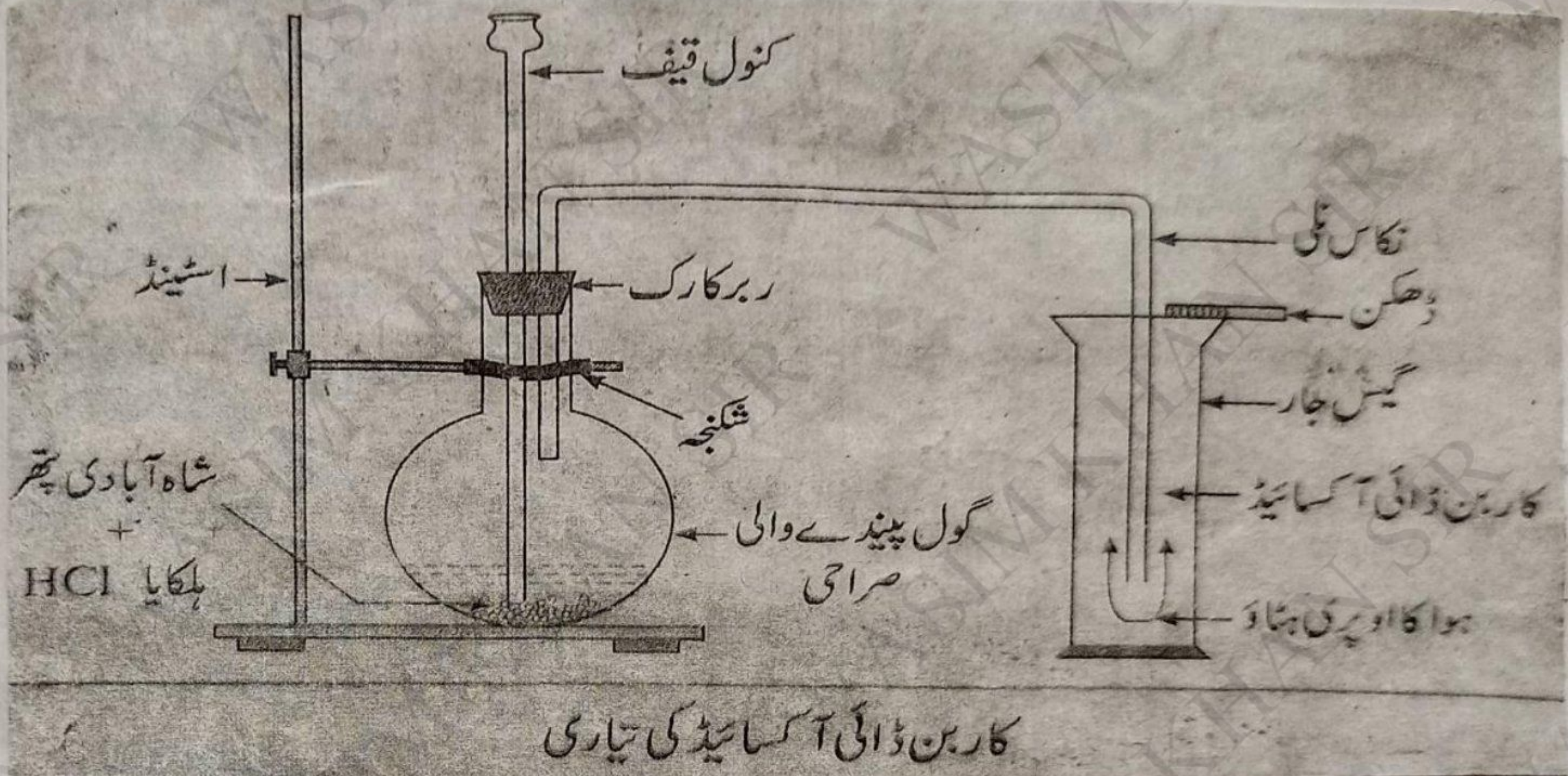
نتیجہ / استخراج:

آواز کی وقوع لہر کی سمت اور منعکس لہر کی سمت، نقطہ وقوع پر انعکاسی سطح کے محور کے ساتھ مساوی زاویہ بناتی ہے۔ وقوع لہر اور عماد قیوں ایک ہی سطح میں ہوتے ہیں۔

$$[\text{زاویہ وقوع (i)} = \text{زاویہ انعکاس (r)}]$$

تعداد کس:

دستخط سائنس ٹیچر:



* کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس کی خصوصیات کا مطالعہ *

جارج نمبر	جارج	مشاہدہ	نتیجہ / استنتاج
(1)	(i) گیس کا رنگ (ii) بو	گیس بے رنگ ہے بے بو	CO_2 بے رنگ اثر بے بو گیس ہے۔
(2)	سرخ لٹمس اور نیلے لٹمس کا عذیر گیس کا اثر	نم سرخ لٹمس کا عذیر ہوتا ہے نم نیلا لٹمس کا عذیر ہو جاتا ہے۔	CO_2 تیزابی گیس ہے۔
(3)	آفاتی منظر پر گیس کا اثر	محلول سرخ بن جاتا ہے۔	CO_2 کی لزوجیت تیزابی ہے۔
(4)	جلتی ہوئی سوآتی برگیس کا اثر	سوآتی بجھ جاتی ہے۔ گیس خود بھی بھس جلتی ہے۔	گیس نہ جلتی ہے اور نہ ہی جلنے میں مدد کرتی ہے۔
(5)	تازہ جوئے کے پانی پر گیس کا اثر	جوئے کا پانی دودھیا ہو جاتا ہے	CO_2 اور $Ca(OH)_2$ کے درمیان کیمیائی تعامل کے نتیجے میں عذیر حل پذیر سفید $CaCO_3$ تیار ہوتا ہے۔

کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس تیار کر کے اس کی طبیعی اور کیمیائی خصوصیات کا مطالعہ کرنا۔

گول سینڈے والی مراحی (250 ml)، دو سوراخوں والا برکارک، کنول قیف، ڈھکن کے ساتھ چار گیس جار، نکاس نلی، اسٹینڈ، شکنجہ، چٹا، احتراقی چمچہ، موم بتی، وائپر ۵۔ مگنیشیم تار شاہ آبادی فرش کے ٹکڑے $(CaCO_3)$ ، لکھائی کا تیزاب، نیلا اثر ختم سرخ لٹمس کاغذ، تیار کیا ہوا چوڑے ڈائی۔

(۱) گول سینڈے والی مراحی میں شاہ آبادی پیپر $(CaCO_3)$ کے چند ٹکڑے (تقریباً ۱۵ g) لیجئے۔
(۲) مراحی میں دو سوراخ والا برکارک جس میں کنول قیف اور نکاس نصب ہوں لگائیے۔ شکل کے مطابق آلات کو ترتیب دیجئے۔

(۳) نکاس نلی کے دوسرے سرے کو گیس جار میں رکھیے۔ جس پر ڈھکن لگا ہوا ہو۔

(۴) کنول قیف کے ذریعے ہدکایا HCl مراحی میں اس طرح ڈالیے کہ کنول قیف کا بخلا ہوا مکمل طور پر تیزاب میں ڈوب جائے اور دھیرے دھیرے کاربن ڈائی آکسائیڈ پیدا ہونے لگے۔

(۵) کچھ دیر CO_2 گیس کو ہوا میں خارج ہونے دیجئے۔ پھر ایسے گیس جار میں ہوائے اوپر سٹاؤ کے ذریعے جمع کیجئے۔ کل چار گیس جاروں میں گیس جمع کیجئے۔

(۶) پہلے گیس جار میں نم نیلا اثر ختم سرخ لٹمس کاغذ داخل کیجئے۔

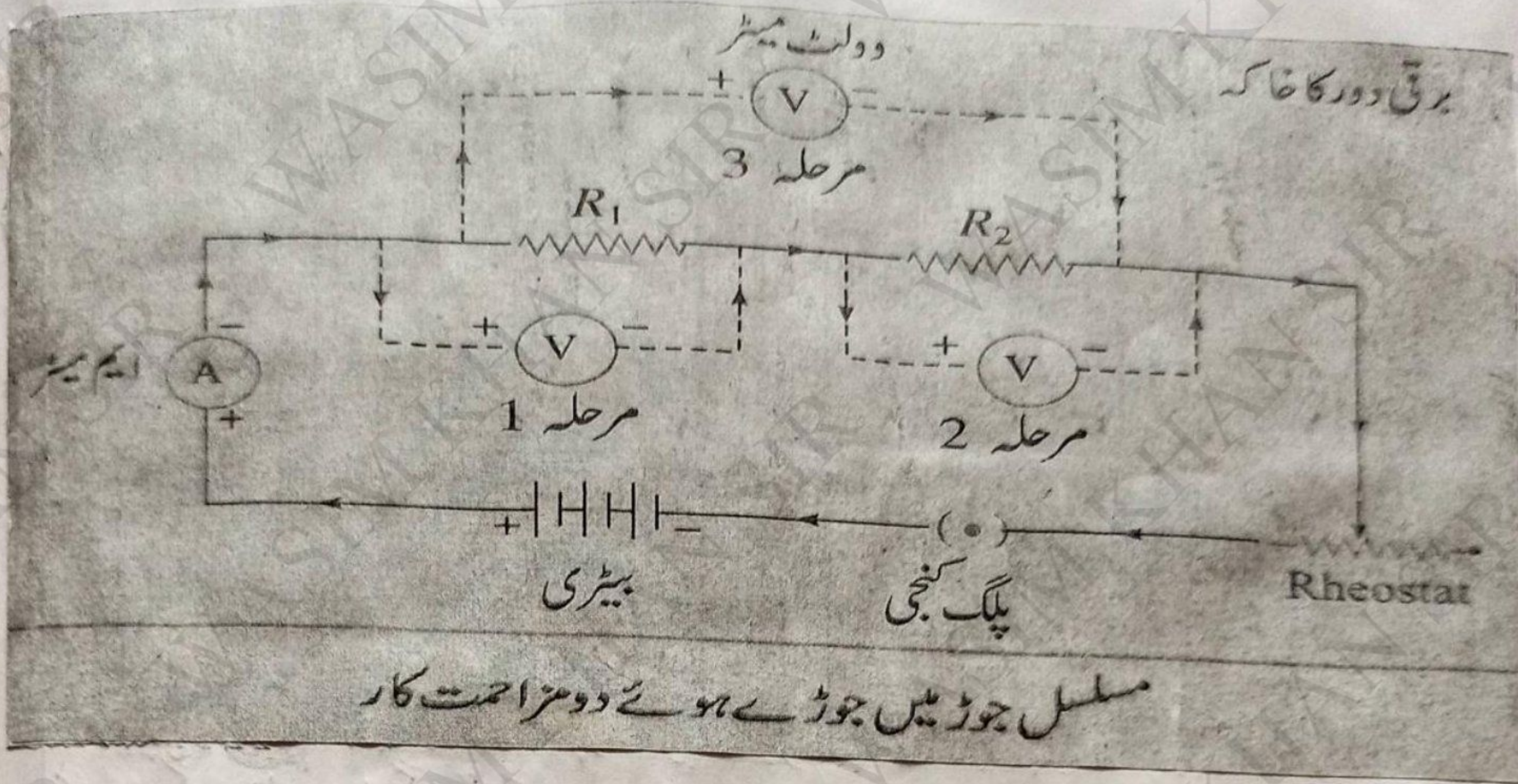
(۷) دوسرے گیس جار میں آغاقی مظہر کے چند قطرے ڈالیے اور گیس جار کو خوب ہلائیے۔

(۸) تیسرے گیس جار میں احتراقی چمچے کے ذریعے جلی ہوئی موم بتی داخل کیجئے۔

(۹) چوتھے گیس جار میں تازہ تیار کیا گیا صاف شفاف چوڑے ڈائی اور گیس جار کو اچھی طرح ہلائیے۔

(۱۰) اپنے تمام مشاہدات کو جدول میں درج کیجئے۔

شکل، مشاہدات اور تحسیب :



مشاہدات کی جدول :

مرحلہ	ایم میٹر کی خواندگی (I)	وولٹ میٹر کی خواندگی (V)	$R = \frac{V}{I}$
R_1 کے لیے	0.1	1.1	$R_1 = \frac{V}{I} = \frac{1.1}{0.1} = 11 \Omega$
R_2 کے لیے	0.1	1.1	$R_2 = \frac{V}{I} = \frac{1.1}{0.1} = 11 \Omega$
R_s کے لیے	0.1	2.2	$R_s = \frac{V}{I} = \frac{2.2}{0.1} = 22 \Omega$

تحسیب :

(1) اوسط مزاحمت (R_1) = 11Ω

(2) اوسط مزاحمت (R_2) = 11Ω

(3) اوسط مجموعی مزاحمت (R_s) = 22Ω

(4) مجموعی مزاحمت: (R_s)

$R_s = R_1 + R_2 = 11 + 11 = 22 \Omega$

مقصد: مسلسل جوڑ میں جوڑے ہوئے دو مزاحمت کاروں کی مجموعی مزاحمت معلوم کرنا۔

ضروری اشیاء: دو نامعلوم مزاحمت کار، ایک Rheostat، وولٹ میٹر، ایم میٹر، پلگ کنکشن، خشک برقی خانے یا بیٹری ایلی مینسٹر، جوڑ تار اور رنگ مال کاغذ۔

طریق عمل: (1) مناسب وسعت کے وولٹ میٹر اور ایم میٹر لیجئے۔

(2) برقی در کے خاکے میں دکھائے ہوئے طریقے سے برقی در کو جوڑ لیجئے۔ یہ جوڑ اسٹاد کو دکھائیے۔

(3) پہلے مرحلے میں وولٹ میٹر کو مزاحمت کار R_1 سے میرے جوڑ لیجئے۔ پلگ کنکشن لگائیے۔ اور Rheostat کو اس طرح ترتیب دیجئے کہ ایم میٹر میں خاطر خواہ برقی در حاصل ہو۔ وولٹ میٹر اور ایم میٹر کی خواندگی کو نوٹ کیجئے۔ مختلف برقی خانوں کے لیے ایسی خواندگی کے چار سیٹ حاصل کیجئے۔

(4) اب وولٹ میٹر کو مزاحمت کار R_2 سے جوڑ لیجئے اور اوپر کی طرح خواندگیوں کے چار سیٹ حاصل کیجئے۔

(5) آخر میں وولٹ میٹر کو دونوں مزاحمت کاروں سے جوڑ لیجئے اور اوپر کی طرح خواندگیوں کے چار سیٹ حاصل کیجئے۔

(6) پلگ کنکشن نکال دیجئے، اور برقی در کو منقطع کیجئے۔

(7) ہر حالت میں مزاحمت کے میرے برقی قوی کا فرق (V) اور اس میں رواں برقی در (I) کی نسبت معلوم کیجئے۔

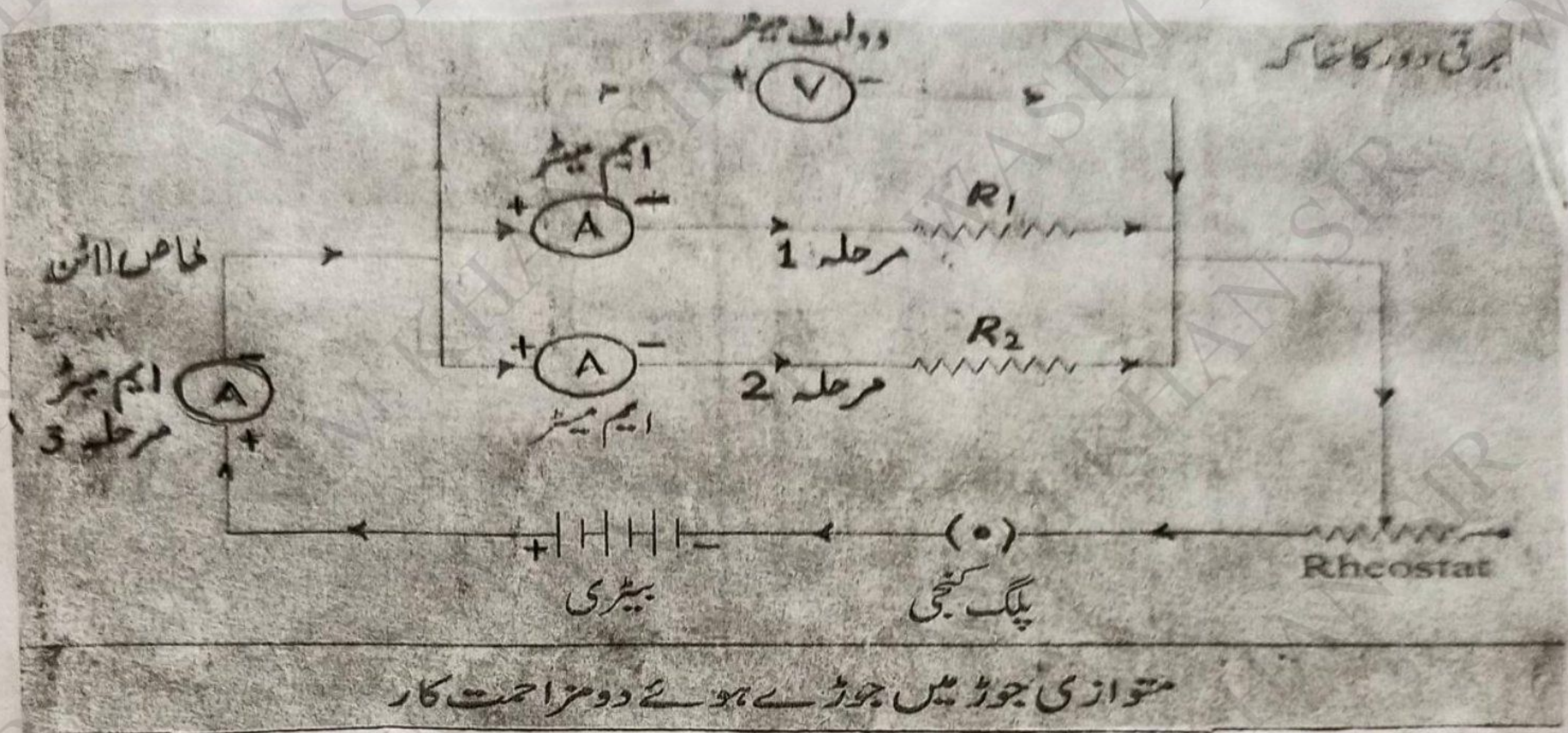
(8) تجربہ گاہ چھوڑنے سے قبل برقی در کو منقطع کیجئے۔

نتیجہ / استخراج: (1) مسلسل جوڑ میں دو مزاحمت کاروں / مزاحمت کاروں کی مجموعی مزاحمت = $R = R_1 + R_2$

(2) تجربے سے تعلق $R_s = R_1 + R_2$ کی تصدیق ہو جاتی ہے۔

ریمارکس:

شکل، مشاہدات اور تحسیب :



مشاہدات کی جدول :

مرحلہ	ایم میٹر کی خواندگی (I)	وولٹ میٹر کی خواندگی (V)	$R = \frac{V}{I}$
R_1 کے لیے	0.1	1.2	$R = \frac{1.2}{0.1} = 12 \Omega$
R_2 کے لیے	0.1	1.2	$R = \frac{1.2}{0.1} = 12 \Omega$
R_p کے لیے	0.2	1.2	$R_p = \frac{1.2}{0.2} = 6 \Omega$

تحسیب :

(1) اوسط مزاحمت $R_1 = 12 \Omega$

(2) اوسط مزاحمت $R_2 = 12 \Omega$

(3) اوسط مجموعی مزاحمت $R_p = 6 \Omega$

(4) ضابطے کے مطابق مجموعی مزاحمت (R_p) :

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{12} + \frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1+1}{12}$$

$$\frac{1}{R_p} = \frac{2}{12}$$

$$\therefore R_p = \frac{12}{2} = 6 \Omega$$

مقصد: متوازن جوڑ میں جوڑے ہوئے دو مزاحمت کاروں کی مجموعی مزاحمت معلوم کرنا۔

نقص:

ضروری اشیا: نامعلوم مزاحمت کار، ایک Rheostat، وولٹ میٹر، ایم میٹر، بلیک کنجی، ایک میٹری، جوڑ تار، رنگ مال کاغذ۔

ریق عمل:

(1) مناسب وسعت کا وولٹ میٹر اور ایم میٹر منتخب کیجئے۔

(2) برقی در کے خاکے میں دکھائے ہوئے طریقے سے برقی دور کو جوڑیے۔ ان جوڑوں کو استاد کو دکھائیے۔

(3) پہلے مرحلے میں مزاحمت یا مزاحمت کار R_1 کو ایم میٹر سے مسلسل جوڑیں جوڑیے۔ بلیک کنجی لگائیے۔ اور ایم میٹر میں مناسب برقی رد حاصل کرنے کے لئے Rheostat کو ترتیب دیجئے وولٹ میٹر کی خواندگیوں کا اندراج کیجئے۔ مختلف برقی ردوں کے لیے ایسے خواندگیوں کے 4 سیٹ تیار کیجئے۔

(4) اس کے بعد مزاحمت یا مزاحمت کار کو ایم میٹر سے مسلسل جوڑیں جوڑیے اور پھر ادھر کی طرح خواندگیوں کے چار سیٹ حاصل کیجئے۔

(5) آخر میں دروں مزاحمتوں یا مزاحمت کاروں سے برے خاص لائن (Main line) میں ایم میٹر جوڑیے۔ یہاں بھی ادھر کی طرح خواندگیوں کے چار سیٹ حاصل کیجئے۔

(6) بلیک سے کنجی الگ کیجئے اور برقی دور کو منقطع کیجئے۔

(7) ہر حالت میں مزاحمت کار کے برے برقی قوی کا فرق V اور اس میں رواں برقی رد (I) کی نسبت معلوم کیجئے۔

(8) تجربہ گاہ چھوڑنے سے قبل برقی در کو منقطع کیجئے۔

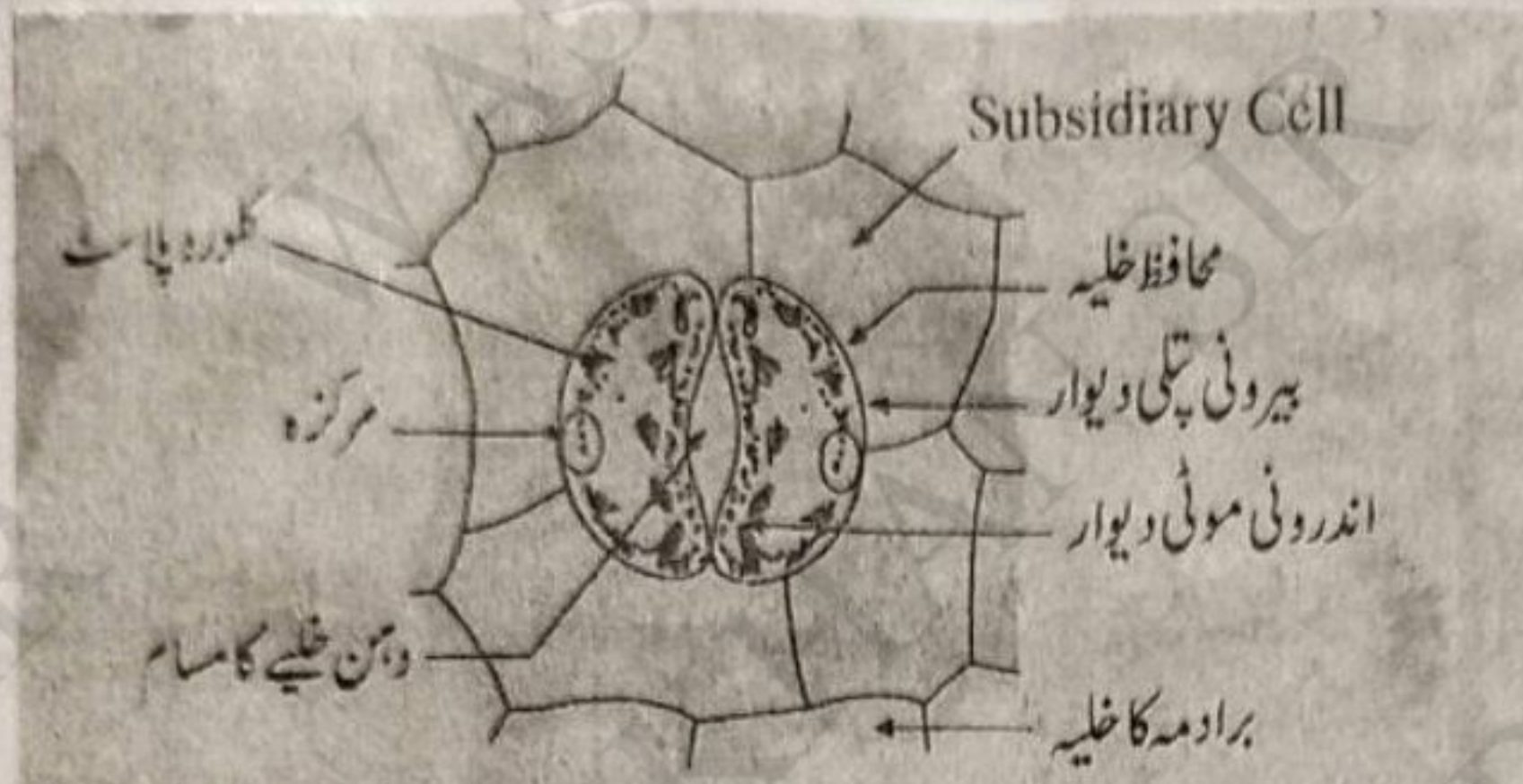
نتیجہ / استخراج:

(1) متوازن جوڑ میں دو مزاحمتوں یا مزاحمت کاروں کی مجموعی مزاحمت $R_p = R_1 + R_2$

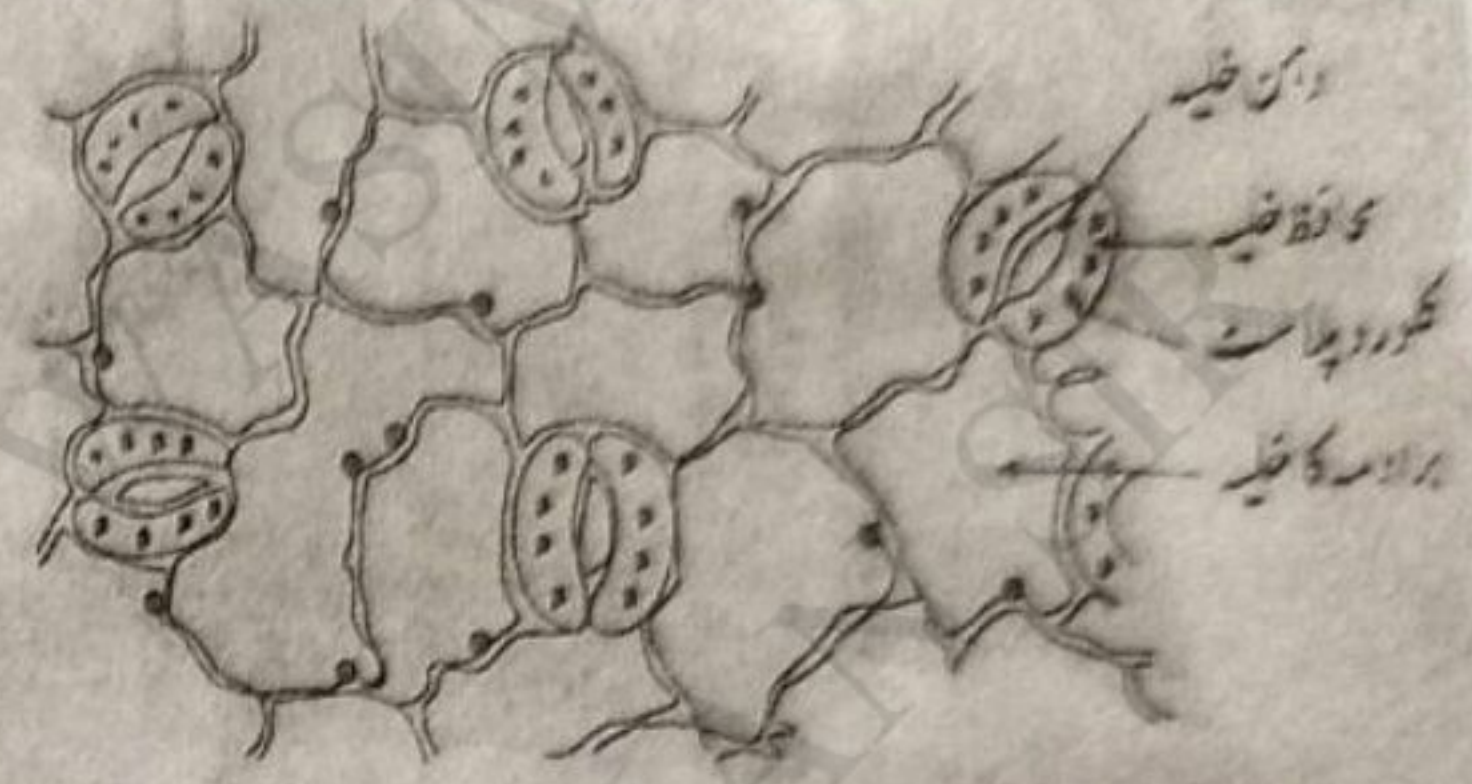
(2) تعلق $\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ کی تصدیق ہوتی ہے۔

بیمار کس:

شکل، مشاہدات اور تحسیب :

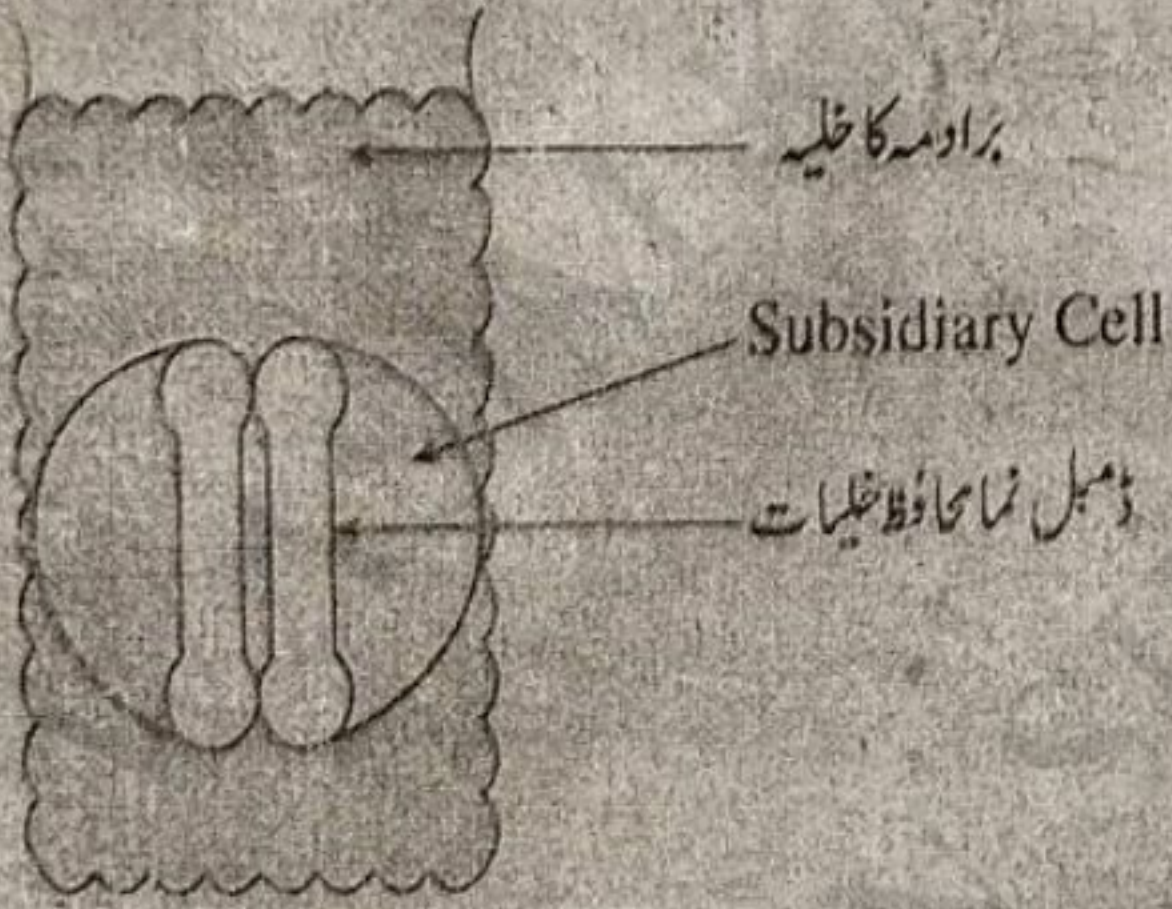


دو والہ پودے کے پتے کا ایک دہن خلیہ (تکبیر کیا ہوا)

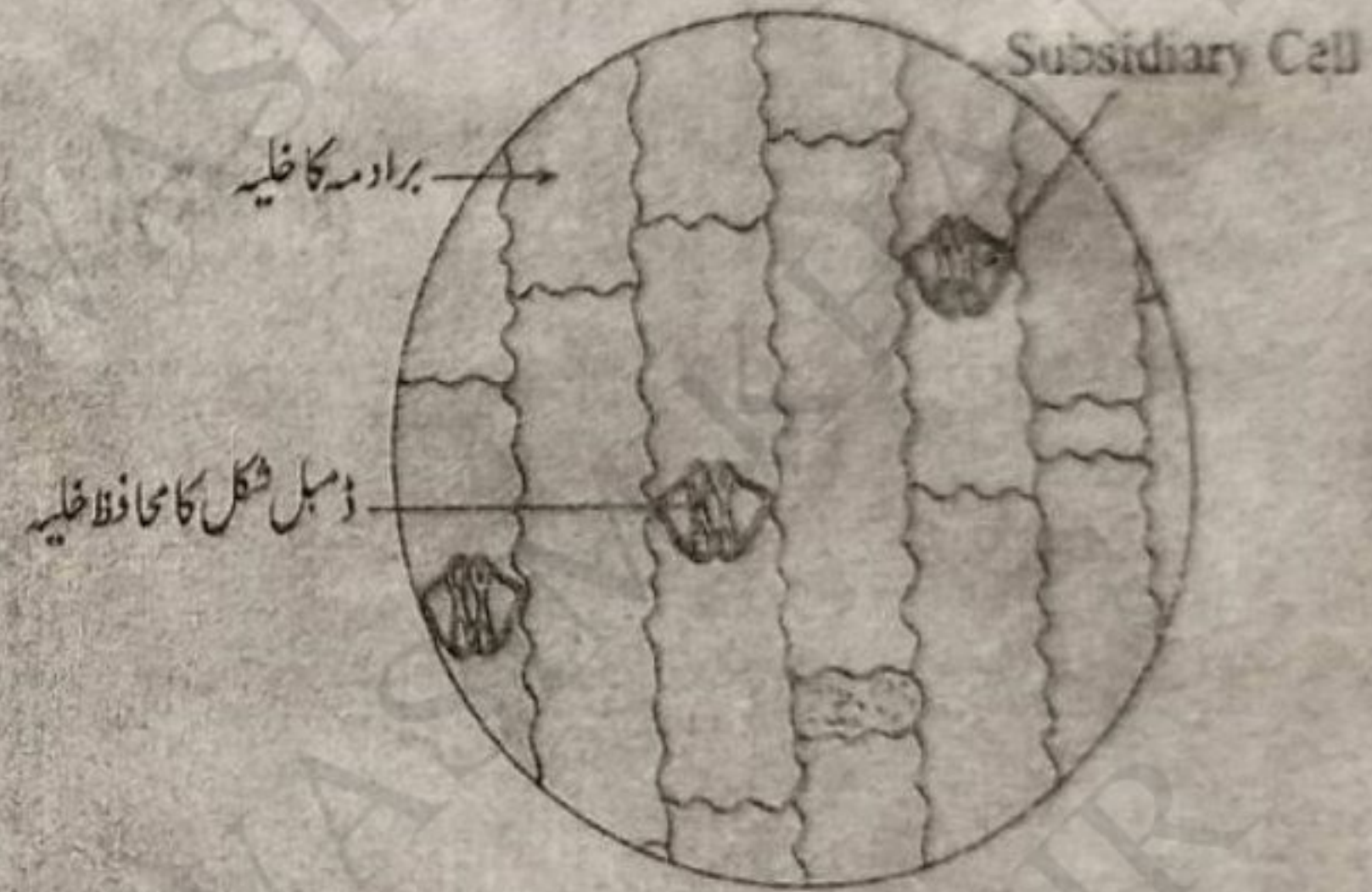


دو والہ پودا (سورج مکھی) کے پھلے ہوئے پتے کی

جلی سطح پر نظر آنے والے دہن خلیات



ایک والہ پودے کا پتے کا ایک دہن خلیہ (تکبیر کیا ہوا)



ایک والہ پودا (مکھی) کے پھلے ہوئے پتے کی سطح پر نظر آنے والے دہن خلیات

مشاہدات :

۱۱) پتے کی چھیلی ہوئی سطح کی سلائڈ میں بہت سے بیضیوں کی شکل کے مسامات نظر آتے ہیں۔ یہ دہن خلیے کے مسامات ہیں۔ ان بیضیوں کے مسامات کے ساتھ ایک جوڑی گروہی محافظ خلیات کو دہن خلیات کہتے ہیں۔

۱۲) ایک والہ اور دو والہ نباتات کے پتوں میں دہن خلیات کی ساخت مختلف ہوتی ہے۔
۱۳) دو والہ نباتات کے پتوں میں محافظ خلیات گروہی کی شکل جیسے ہوتے ہیں۔ جب کہ ایک والہ نباتات میں محافظ خلیات ڈمبل جیسی ساخت کے ہوتے ہیں۔

۱۴) دو والہ نباتات کے پتوں میں (Subsidiary cells) کی تعداد زیادہ ہوتی ہے۔ اور ان کی شکل بے قاعدہ ہوتی ہے جب کہ ایک والہ نباتات کے پتوں کے دہن خلیات میں دو مثلثی (Subsidiary cells) ہوتے ہیں۔ جو جانبی طرف واقع ہوتے ہیں۔

دہن خلیہ کا مطالعہ کرنا۔

دہن خلیہ کی ساخت کا مطالعہ کرنا۔

نقص:

ضروری اشیا: مرکب، خوردبین، پیڑی ڈش، سلائڈ، کورسلیپ، برش اور ایک مناسب دودالہ (سورج مکھی یا بان) اور ایک دالہ مکئی کی پتیاں۔

ریق عمل:

- (1) پتے کو سلائڈ پر رکھیے۔
- (2) پتے کی اوپری اور خلی سطح کو چھلیے۔
- (3) ان دونوں حصوں کی سلائڈ تیار کیجیے۔
- (4) پتے کی خلی سطح کو چھیل کر تیار کی ہوئی سلائڈ کا مشاہدہ کیجیے۔ نظر آنے والے دہن خلیہ (Stomata) کی ساخت کا مطالعہ کیجیے۔
- (5) اس طرح پتے کی اوپری سطح کو چھیل کر تیار کی سلائڈ کا مشاہدہ کیجیے۔
- (6) پتے کی دونوں سطح پر موجود دہن خلیات کی تقسیم کا موازنہ کیجیے۔

(1) دہن خلیات مہین مسافات ہیں۔ جو پتے کے اوپر اور خلی سطح میں واقع ہوتے ہیں۔ ان کی حفاظت دو محافظ خلیات کرتے ہیں۔

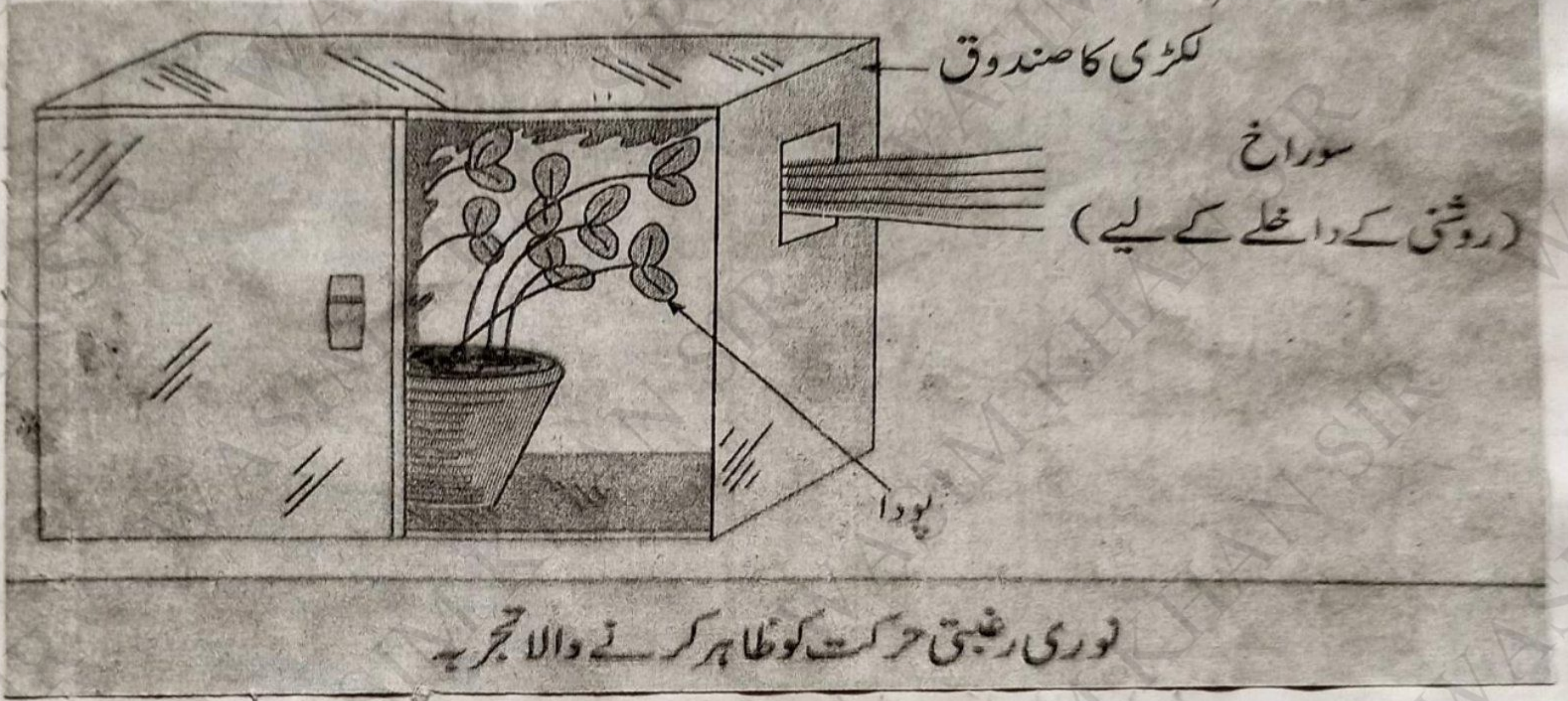
(2) دودالہ نباتات کے پتوں میں دہن خلیات یکسرے ہوئے ہوتے ہیں۔ جب کہ ایک دالہ نباتات میں دہن خلیات ایک خط میں پتے کے حاشیہ کے متوازی ہوتے ہیں۔

(3) دودالہ نباتات میں پتوں کی اوپری سطح میں خلی سطح کی بہ نسبت زیادہ دہن خلیات ہوتے ہیں۔ جب کہ ایک دالہ نباتات پتوں کی دونوں سطحوں میں دہن خلیات کی تعداد تقریباً صاف ہوتی ہے۔

تیار کس:

دستخط سائنس ٹیچر:

شکل، مشاہدات اور تحسیب :



مشاہدہ :

پودے کا منحویانے والا تنہ کھڑکی نما سوراخ کی جانب مڑتا ہوا دکھائی دیتا ہے ۔
جہاں سے سورج کی روشنی داخل ہوتی ہے ۔

لور کے ٹو پائے والے تہ میں مثبت نور غنیتی حرکت کا مشاہدہ کرنا۔

مقصد:

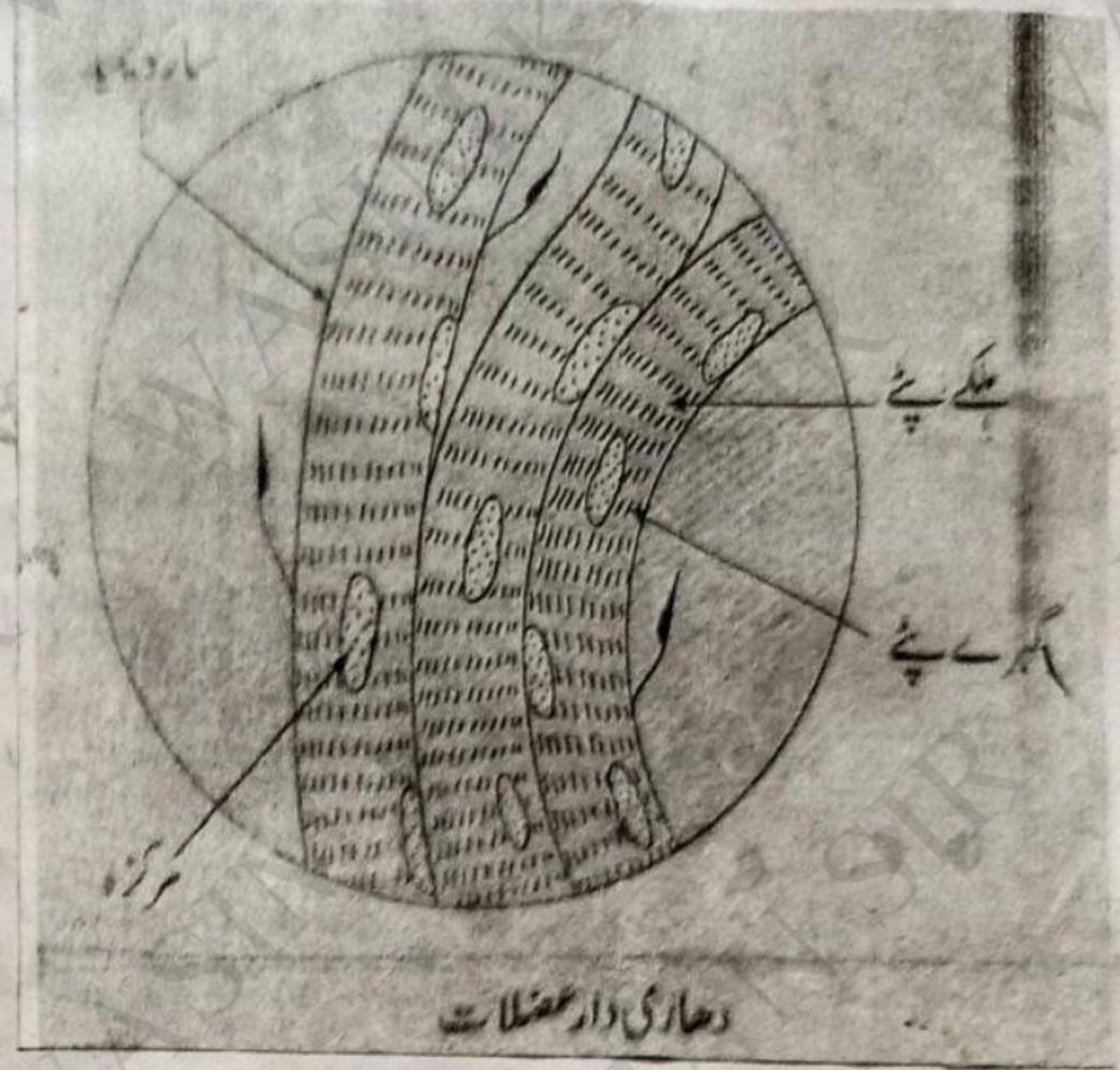
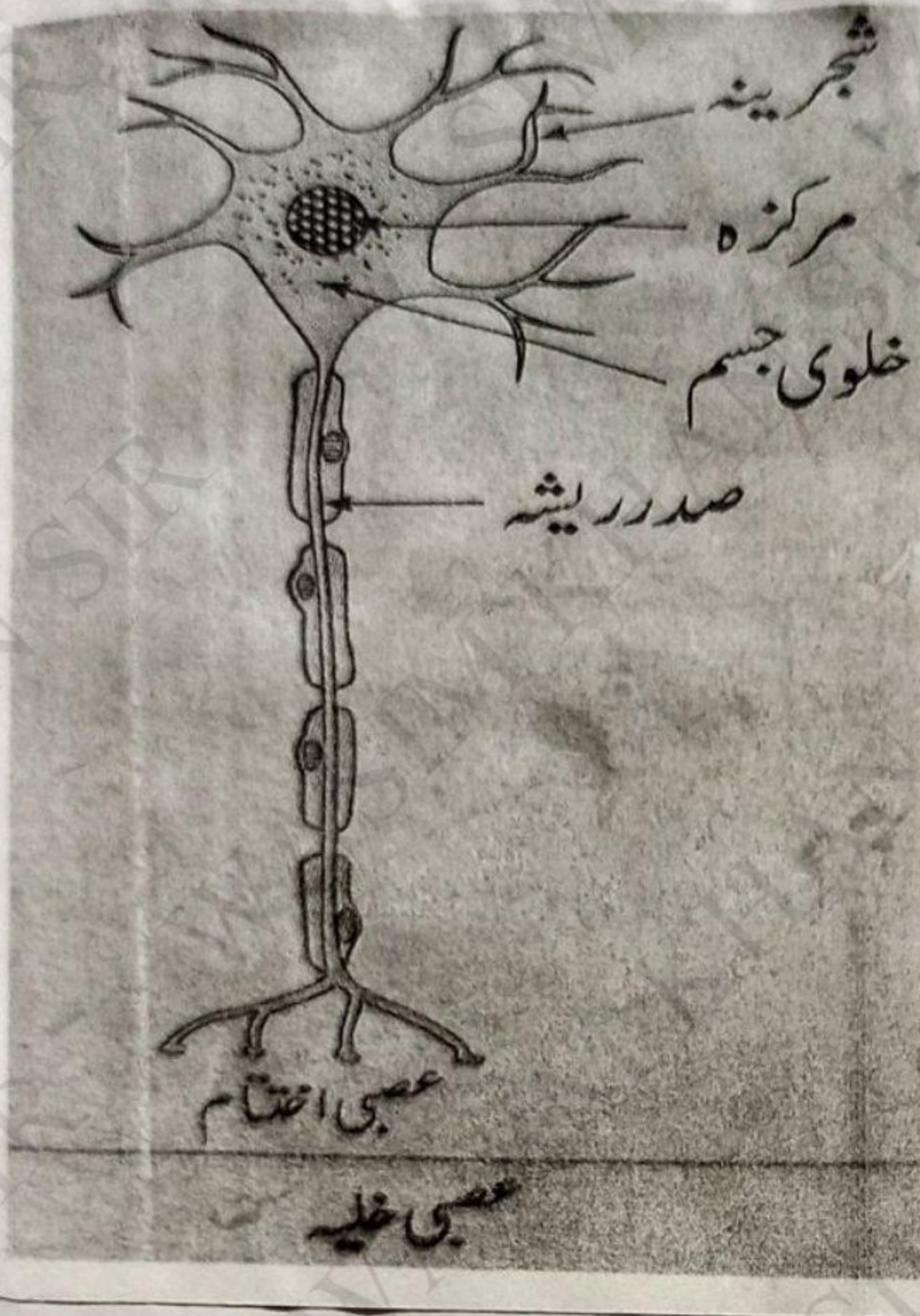
ضروری اشیا: ایک لکڑی یا کارڈ بورڈ کا بنا صندوق، گیلے میں آگاہ ہوا بورڈ وغیرہ۔

طریق عمل:

- (1) ایک لکڑی یا کارڈ بورڈ سے بنا صندوق لیجیے۔
- (2) صندوق کی ایک سطح میں ایک جھوٹا کھوکھلی نما سوراخ کاٹیں۔
- (3) گیلے میں آگے ہوئے بورڈ کو صندوق میں رکھیں۔
- (4) اس صندوق میں صرف سوراخ کے راستے سورج کی شعاعیں داخل ہو سکتی ہیں۔
- (5) ایک ہفتے تک اس بورڈ کو اسی حالت میں رکھیں۔

نتیجہ / استخراج: تہ مثبت نور غنیتی حرکت کا موازنہ کرتا ہے۔ لور کا تہ ذی نظام روشنی کے محرک کے لیے مثبت جوابی غل پلش کرتا ہے۔ جب تہ کے سرے پر تیار ہونے والے آکڑن پر سورج کی روشنی پڑتی ہے تو خلیات کی لمبائی میں اضافہ ہوتا ہے۔ آکڑن روشنی کی مخالف جانب کے خلیات میں لغو ہو کر ان کی لمبائی میں اضافہ کرتا ہے۔ تہ کے دو حصوں میں لمبائی میں فرق کی وجہ سے روشنی کی جانب مڑ جاتا ہے۔

دستخط سائنس ٹیچر:



1- دھاری دار عضلات :

مشاہدات :

- (1) یہ عضلات لمبے ہوتے ہیں۔ استوانہ نما خلیات
- (2) عضلاتی خلیات ہر متبادل طور پر ملے اثر گہرے پٹے ہوتے ہیں۔
- (3) چونکہ یہ عضلات کالبدی نظام میں پٹلیوں سے جڑے ہوئے ہوتے ہیں۔ اس لیے ان کو کالبدی عضلات کہتے ہیں۔

افعال :

- (1) ہائپرکول اثر پیروں کی حرکات
- (2) وڈرنا
- (3) لولنا

2. عصبی خلیہ (نیورون) :

مشاہدات :

- (1) عصبی خلیے میں خلوی جسم اور خلیہ مایہ گہرا ہوا مرکزہ ہوتا ہے۔
- (2) خلوی جسم سے دو قسم کے ریشے نکلے ہوئے دکھائے دیتے ہیں۔ واحد ریشہ کو صدر ریشہ (Axon) اور شاخ دار ریشوں کو شجرینہ (Dendrites) کہتے ہیں۔
- (3) شجرینہ عصبی احساسات کو خلوی جسم میں لے جاتے ہیں۔ جب کہ صدر ریشہ ان احساسات کو دوسرے صدر خلیے تک پہنچاتا ہے۔

- (4) بہت سے عصبی خلیات مل کر عصبی ریشہ بناتے ہیں۔ جو کئی میٹر لمبا ہوتا ہے۔
- فعل : عصبی خلیات تحریکات اور احساسات کی ترسیل کرتے ہیں۔

مستقل سلائیڈ کی مدد سے عضلاتی نسیج اور نیورون کا مشاہدہ کرنا۔ اور ان کا مطالعہ کرنا۔

مقصد:

مركب خوردبین، ارادی یا دھاری دار نسیج اور عصبی خلیے یا نیورون کی مستقل سلائیڈ۔

ضروری اشیا:

مركب خوردبین کے ذریعے ارادی یا دھاری دار نسیج اور عصبی خلیے یا نیورون کا مستقل سلائیڈ کا مشاہدہ کیجئے ان کی صاف ناگزردہ شکل بنائیے عضلاتی نسیج کی تین قسمیں ہوتی ہیں۔ جو دھاری دار عضلات، محسوس دھاری دار عضلات اور قلبی عضلات ہیں۔

طریق عمل:

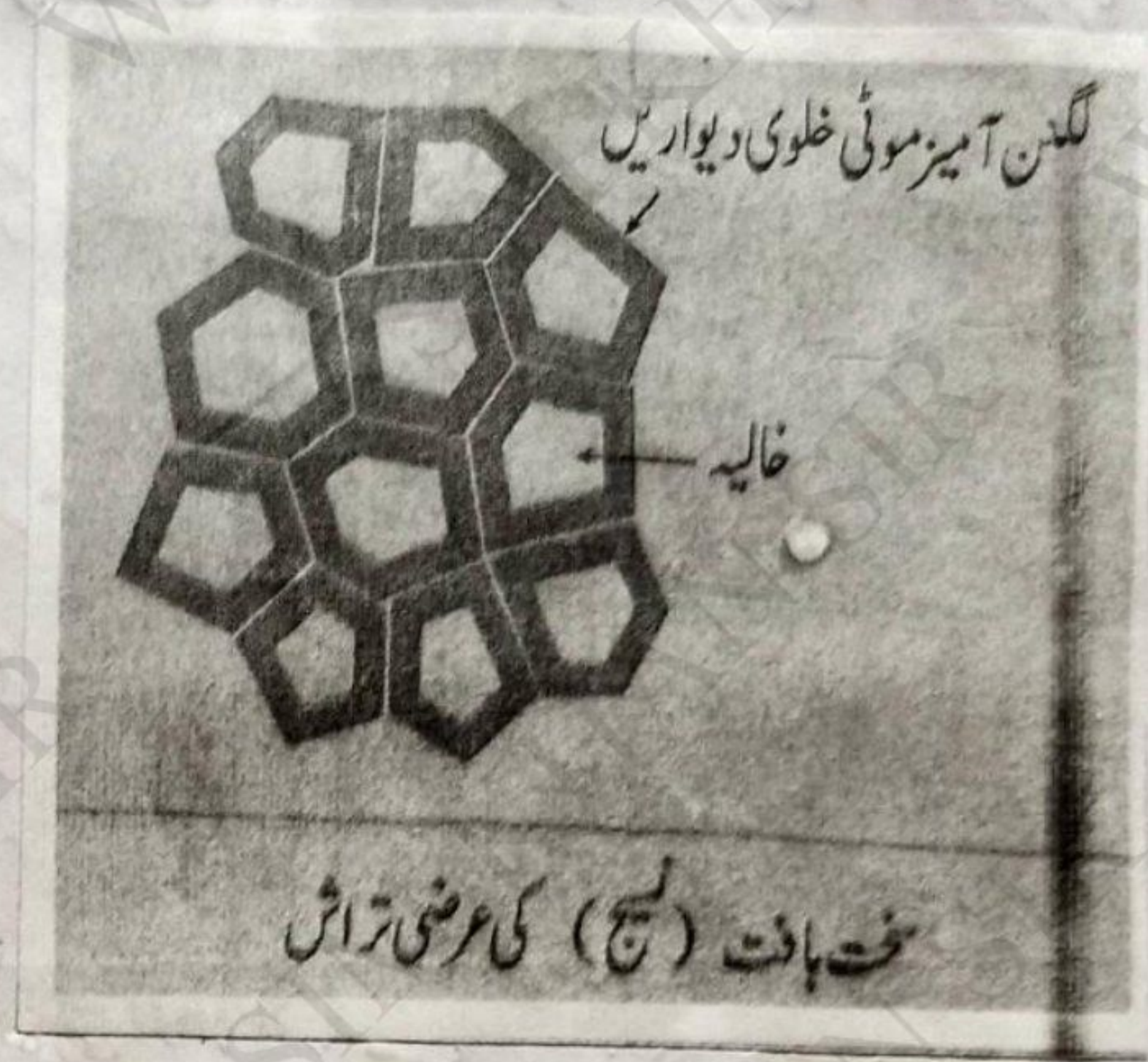
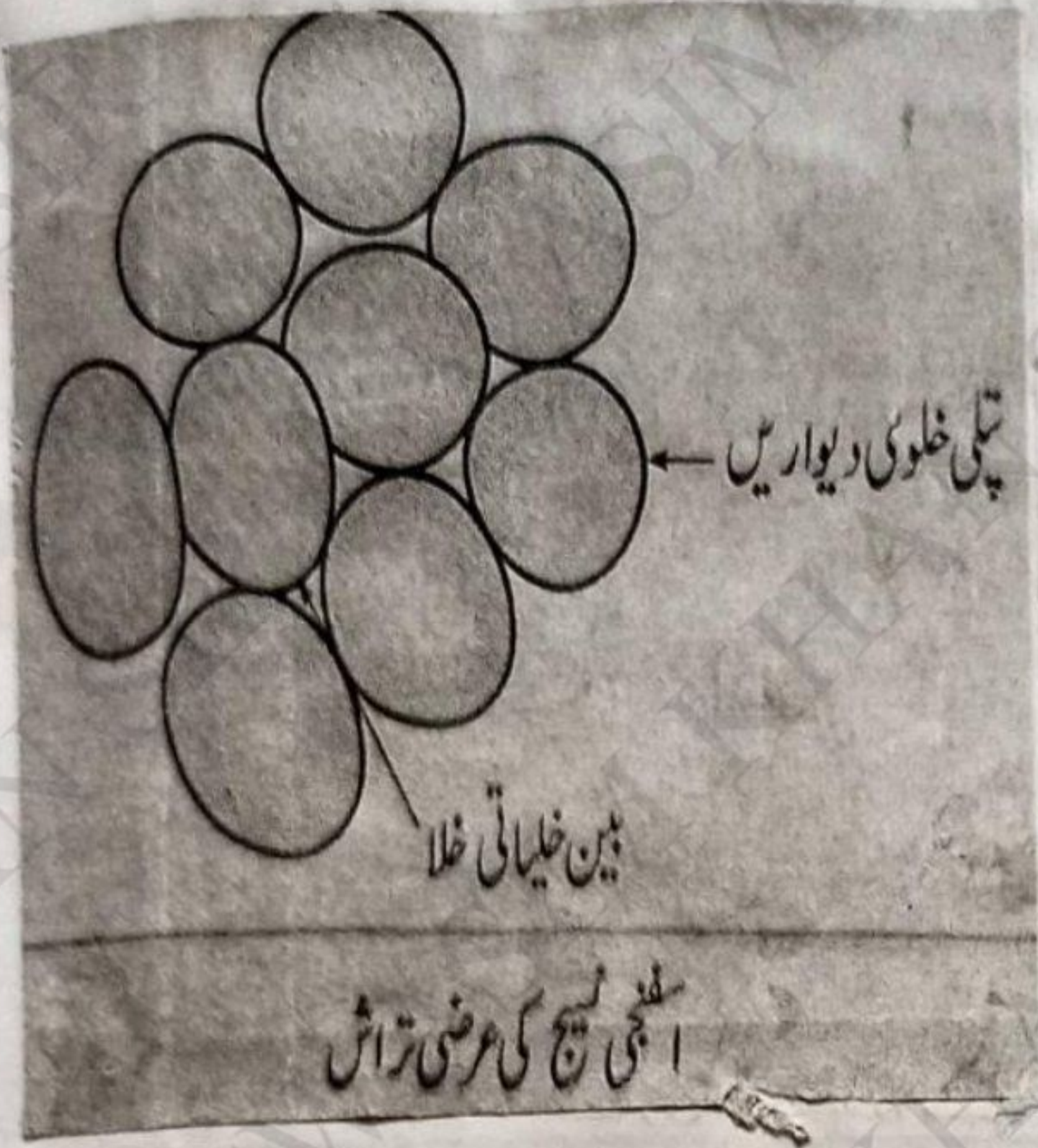
دھاری دار عضلات	عسیر دھاری دار عضلات	قلبی عضلات
عضلاتی خلیات لمبے، سلاخ نما، بے شاخ اور کشیدہ مرکزوں۔	عضلاتی خلیات چھوٹے، سرے محزوظی بے شاخ، ایک مرکزوں۔	قلبی خلیات بیلن نما عضلات، شاخ دار، ایک مرکزوں۔
ان عضلات بر متبادل طور پر گہرے اور ہلکے پٹے بنتے ہیں۔	ان عضلات بر گہرے اور ہلکے پٹے بنتے ہیں۔	ان عضلات بر یکے اور گہرے پٹے بنتے ہیں۔
ارادی حرکات انجام دینا۔	عسیر ارادی حرکات قابو رکھنا۔	دل کے سکڑنے اور پھیلنے کے لیے ذمہ دار۔

بہ / استخراج:

بارکس:

دستخط سائنس ٹیچر:

شکل، مشاہدات اور تحسیب :



مشاہدات کی جدول :

نسج کی قسم	اسٹنچی نسج	مخت نسج
خصوصیات	سادہ، متقل خلیے	سادہ، متقل خلیے
ساخت	پتلی خلوی دیواریں، خلیات کے درمیان میں خلیات جگہیں۔	ریشے دار اور سردہ خلیات، ورلوں سے مخروطی، خلوی دیواریں میں لگدن نامی مادہ
افعال	سہارا دینا، خالی جگہیں بھرنا، غذا کا ذخیرہ کرنا۔	درخت کے مختلف حصوں کو سمیٹنا اور مضبوط بنانا۔

نباتاتی نسیجوں کی شناخت: سادہ مستقل نسیج

مقصد:

مستقل سلائید کی مدد سے نباتات میں سادہ مستقل نسیجوں کی شناخت کرنا۔

ضروری اشیا:

حرکت خوربین، اسفنجی نسیج، مڈر سخت نسیج کی مستقل سلائیدس،
اسفنجی نسیج اور سخت نسیج کے جراث۔

طریق عمل:

مڈر حرہ والا سلائید کا مرکب خوربین کی کم/زیادہ تکبیری قوت والے جسمیہ
کے ذریعے مشاہدہ کیے اور آنے والی ساختوں کی شناخت کیجئے۔ تمام سلائیدس میں
آنے والے نسیجوں کی صاف نامزدہ اشکال بنائیے۔

* اسفنجی نسیج: (Parenchyma)

- (1) اس نسیج کے خلیات میں خلوی دیواریں پتلی ہوتی ہیں۔ خلیات کے درمیان میں خلیاتی
خالی جگہیں موجود ہوتی ہیں۔
- (2) ہر خلیے میں ایک مرکزہ ہوتا ہے۔
- (3) یہ زندہ خلیات ہوتے ہیں۔

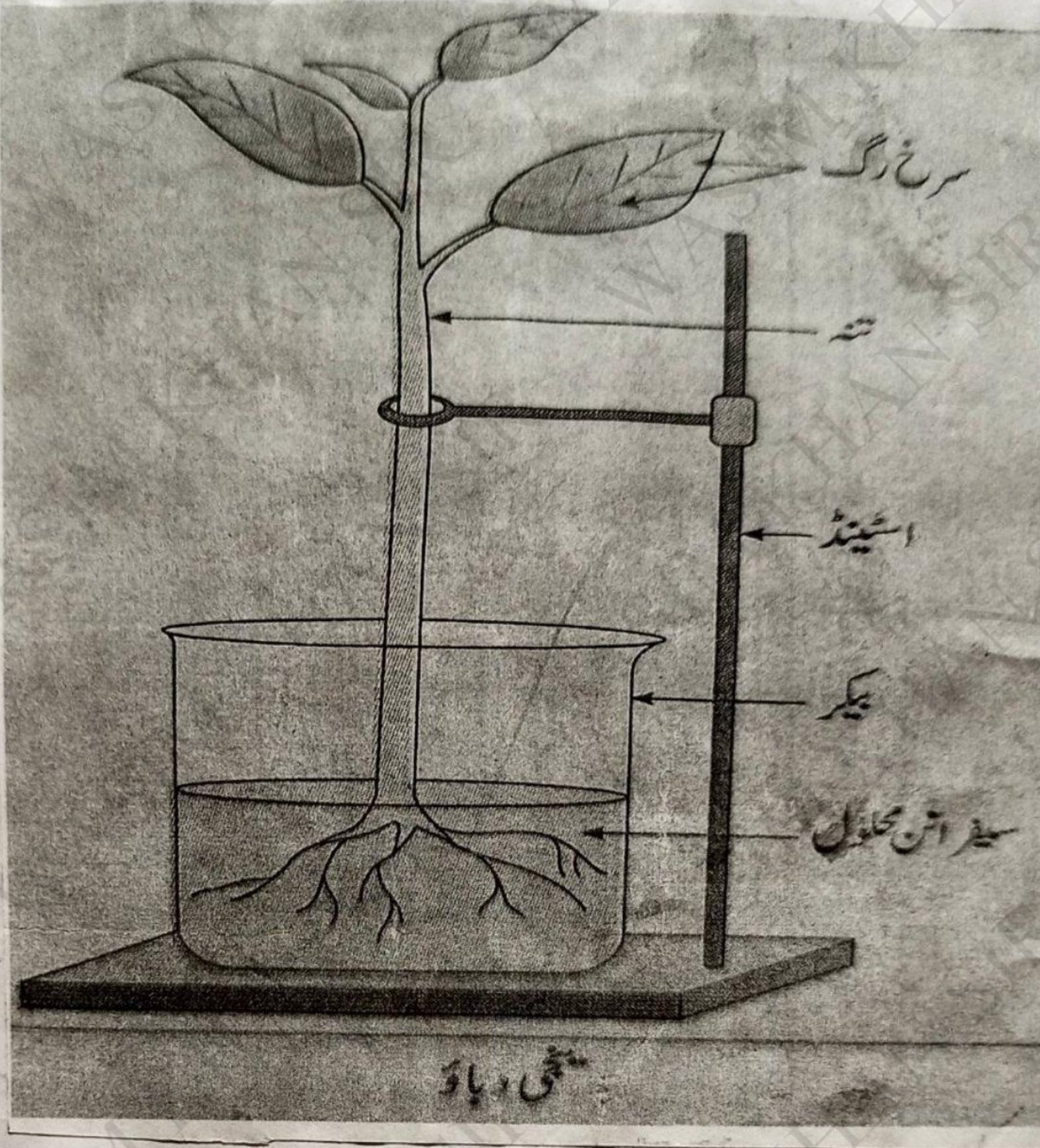
* سخت بافت نسیج: (Sclerenchyma)

- (1) اس نسیج کے خلیات کی خلوی دیواریں موٹی ہوتی ہیں۔
- (2) خلیوں کی دیواریں لکٹن کے جھاڑ کی وہ سے سخت اور موٹی ہوجاتی ہے۔
- (3) خلیات کے درمیان میں خلیاتی خالی جگہیں نہیں ہوتی۔
- (4) سخت بافت، ایک بے جان، تنگ جسم والے خلیات پر مشتمل بافت ہے۔

نتیجہ / استخراج:

ریمارکس:

شکل، مشاہدات اور تحسیب :



مشاہدات :

(۱) چند گھنٹے کے بعد پتوں پر کاتنہ اثر پتوں کی رگین سرخ نظر آتی ہیں۔

(۲) پتوں کی عرضی تراش میں خشک سرخ رنگ کا نظر آتا ہے۔

مقصد: ثابت کرنا کہ نباتات کے تنوں میں پانی کی ترسیل جڑوں میں پیدا ہونے والے سبھی دباؤ کی وجہ سے ہوتی ہے۔

ضروری اشیا: جڑ کے ہمراہ کا کوئی ایک بوٹی نما لہو دا جیسے بلسم یا ٹیوب روز، سیکر، اسٹینڈر، پانی، سفرائین۔

طریق عمل:

- (1) ایک بوٹی نما لہو دا جیسے بلسم یا ٹیوب روز لیجئے جس کی جڑیں صحیح سلامت ہوں۔
- (2) جڑ کو اچھی طرح پانی سے دھو لیجئے۔
- (3) مسئلہ میں بتائے ہوئے طریقے کے مطابق جڑ کو سفرائین کے آبی محلول میں ڈال کر رکھیں۔
- (4) چند گھنٹوں بعد اس کے تنے اور پتے می رنگوں کا مشاہدہ کیجئے۔
- (5) پورے کے تنے کی مہین عرضی تراش لیجئے اور خوردبین کے ذریعے رنگ ذرہ خشبہ کا مشاہدہ کیجئے۔

نتیجہ / استخراج: مٹی میں جڑوں کے خلیات، پانی اور معدنیات سے قریبی تعلق رکھتے ہیں۔ ان کا زہی فرق کی بناء پر پانی اور معدنیات جڑوں کی باہر سطح کے خلیات میں داخل ہوتے ہیں۔ جس کی بناء پر یہ خلیات پھول جاتے ہیں۔ یہ پھول لے ہوئے خلیات مدخلہ خلیات پر دباؤ ڈالتے ہیں۔ اس دباؤ کو سبھی دباؤ کہتے ہیں۔ اس دباؤ کی بناء پر پانی اور معدنیات جڑ کے خشبہ تک پہنچ جاتے ہیں۔ جہاں انہیں سریانی کھینچا و مگر سے اور پڑھ لیا جاتا ہے۔

تصدیق نامہ



تصدیق کی جاتی ہے کہ اس جرنل میں تحریر شدہ تمام تجربات

طالب علم/طالبہ :

مدرسہ جماعت : IX فریق A رول نمبر

نے دوران سال ۲۰۲۰ - ۲۰۲۱ اسکول کی تجربہ گاہ میں اطمینان بخش طور پر انجام دیے ہیں۔

(۱) (۲) (۳)

سائنس ٹیچرز

اسکول کی مہر

.....

مورخہ :

دستخط

صدر معلم / صدر مصلہ