سلسلة مذكرات الهلالى
فى العلوم و الكيمياء

مذكرة الهلالى

فى العلوم للصف الثالث الأعدادى

ترم أول

للأستاذ /

أحمد شاهين الهلالى

الدرس الأول / الحركة فى اتجاه واحد

الحركة

هى تغير موضع الجسم بمرور الزمن بالنسبة لموضع جسم آخر .

أو : هى تغير موضع جسم خلال فترة من الزمن .

الجسم الساكن :	هو الجسم الذى لايتغير موضعه بمرور الزمن.
الجسم المتحرك :	هو الجسم الذى يتغير موضعه بمرور الزمن.

أكمل ما يأتى

- من أبسط أنواع الحركة : الحركة فى خط مستقيم – الحركة فى اتجاه واحد .
- من أمثلة الحركة فى اتجاه واحد : حركة القطار – حركة المترو .
- مسار الحركة فى اتجاه واحد (خط مستقيم) أما أن يكون : مستقيماً أو منحنياً أو تركيباً منهما.

ـ علل لما يأتى :

١- تعتبر حركة القطار من أمثلة الحركة فى اتجاه واحد؟

- لأنه يتحرك للأمام أو الخلف ولايتحرك لأعلى أو لأسفل وقد يكون مساره مستقيماً أو منحنياً أو تركيباً منهما.

٢- تعدد مسارات الحركة فى اتجاه واحد ؟

- لأن مسار الحركة قد يكون مستقيماً أو منحنياً أو تركيباً منهما .

٣- تحديد موضع الجسم ضرورى لتحديد حالته (سكون أو حركة)؟

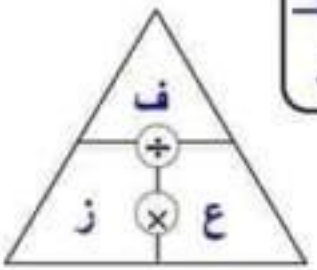
- لأنه إذا تغير موضع الجسم يكون فى حالة حركة أما إذا ظل فى موضعه يكون فى حالة سكون .

السرعة

السرعة

هى المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن.

أو : هى المعدل الزمنى للتغير فى المسافة.



$$\text{السرعة } (ع) = \frac{\text{المسافة } (ف)}{\text{الزمن } (ز)}$$

تناسبها

(١) تتناسب السرعة طردياً مع المسافة .

- بمعنى : إذا زادت المسافة زادت السرعة – إذا قلت المسافة قلت السرعة.

(٢) تتناسب السرعة عكسياً مع الزمن .

- بمعنى : إذا قل الزمن زادت السرعة – إذا زاد الزمن قلت السرعة.

ملاحظات هامة

- يستخدم مصطلح السرعة لوصف حركة الأجسام .
- تعتمد سرعة الجسم على عاملان هما المسافة (طول المسار) و الزمن .
- يتساوى مقدار السرعة مع مقدار المسافة (ع = ف) عندما يساوي الزمن واحد صحيح (١ ساعة ، ١ دقيقة ، ١ ثانية).
- تقدر السرعة بوحدات متعددة وذلك تبعا لاختلاف وحدتى قياس المسافة والزمن فقد تكون

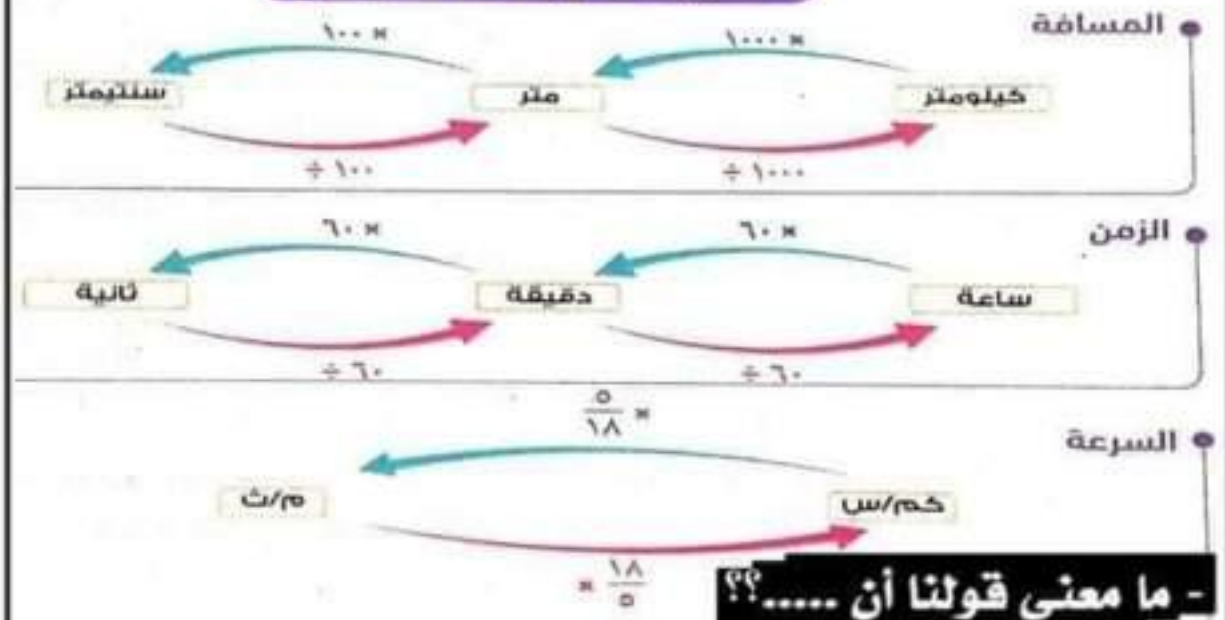
- متر / ثانية ← «م / ث»
- كيلومتر / ساعة ← «كم / س»
- متر / دقيقة ← «م / د»
- كيلومتر / ثانية ← «كم / ث»

- تقاس السرعة بوحدة م / ث أو كم / س.
- للتحويل من كم/ س إلى م/ث نضرب $\frac{٥}{١٨}$
- للتحويل من م/ ث إلى كم/ س نضرب $\frac{١٨}{٥}$

مثال :

- السيارة التي سرعتها ٩٠ كم/ س تكون سرعتها ٢٥ م/ ث .
- السيارة التي سرعتها ٢٠ م/ ث تكون سرعتها ٧٢ كم/ س.

تحويلات وحدات القياس

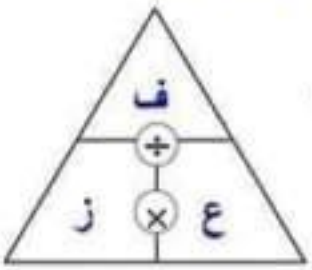


- ما معنى قولنا أن .....؟؟

١) الجسم يتغير موضعه بمرور الزمن ؟ ج: أى أن الجسم فى حالة حركة .

٢) سيارة تقطع مسافة ٨٠ كم فى ساعتين؟

ج: أى أن السيارة تتحرك بسرعة مقدارها = ٨٠ ÷ ٢ = ٤٠ كم / س.



٣) سيارة تتحرك بسرعة مقدارها ٤٠ م / ث ؟

ج: أى أن السيارة تقطع مسافة مقدرها ٤٠ متر كل ١ ثانية.

٤) سيارة تقطع مسافة مقدرها ١٠٠ متر فى ٥ ثوانى؟

ج: أى أن سرعة السيارة = ٢٠ م / ث ← (لأن ع = ف ÷ ز) أى أن : ع = ١٠٠ ÷ ٥ = ٢٠ م / ث.

٥) جسم سرعته تساوى صفراً ؟ ج: أى أن الجسم فى حالة سكون .

- علل لما يأتى :

(١) تزداد السرعة عندما تزيد المسافة المقطوعة فى نفس الزمن ؟

- لأن السرعة تتناسب طردياً مع المسافة مع ثبوت الزمن .

(٢) تقل السرعة عندما يزيد الزمن المستغرق لقطع مسافة معينة؟

- لأن السرعة تتناسب عكسياً مع الزمن مع ثبوت الإزاحة .

(٣) يعتمد وصف سرعة الجسم على عاملين أساسين؟

- لأن السرعة هى النسبة بين المسافة المقطوعة والفترة الزمنية التى يستغرقها [illegible] هذه المسافة .

سلسلة الهلالى فى العلوم والكيمياء أ/ احمد شاهين الهلالى

التفوق

(٤) وجود عداد للسرعة فى السيارات ؟ ← لمعرفة مقدار سرعة السيارة مباشرة

هام جداً

- ماذا يحدث لو .....؟؟

١ - قطع الجسم المتحرك ضعف المسافة فى ضعف الوقت ؟

ج: لن تتغير سرعته (الجسم المتحرك) وتبقى كما هى .

٢ - استهلك الجسم المتحرك ضعف الوقت لقطع نصف المسافة ؟

ج: تتناقص سرعة الجسم المتحرك إلى الربع .

يستخدم عداد السرعة في السيارات والطائرات لمعرفة مقدار السرعة مباشرة .

- متى يتساوى مقدار سرعة الجسم مع مقدار المسافة التى يقطعها ؟

ج: عندما تكون وحدة الزمن تساوى واحد صحيح (١ ساعة ، ١ دقيقة ، ١ ثانية) .

أنواع السرعة

سرعة منتظمة ← | → سرعة غير منتظمة

سرعة منتظمة	سرعة غير منتظمة
هى السرعة التي يتحرك بها الجسم في خط مستقيم عندما يقطع مسافات متساوية في أزمنة متساوية.	هى السرعة التى يتحرك بها الجسم عندما يقطع مسافات غير متساوية فى أزمنة متساوية أو مسافات متساوية فى أزمنة غير متساوية.
٤٢ متر ٤٢ متر ٤٢ متر ٥ ثانية ٥ ثانية ٥ ثانية	٩ متر ١ متر ٤٢ متر ٥ ثانية ٥ ثانية ٥ ثانية

- علل لما يأتى :

(١) يصعب عملياً تحرك السيارة بسرعة منتظمة؟

- وذلك لأن سرعة السيارة تتغير بحسب أحوال الطريق.

(٢) يتحرك القطار بسرعة غير منتظمة؟

- لأنه يقطع مسافات غير متساوية فى أزمنة متساوية أو العكس .

- ما معنى قولنا أن .....؟؟

١) قطاراً يتحرك بسرعة منتظمة مقدارها ٩٠ كم / س ؟

ج: أى أن القطار يتحرك بسرعة ثابتة بحيث يقطع مسافة مقدارها ٩٠ كم كل ساعة .

٢) سيارة تتحرك بسرعة غير منتظمة ؟

ج: أى أن السيارة تقطع مسافات غير متساوية فى أزمنة متساوية أو العكس .

٣) سيارة تقطع مسافات متساوية فى أزمنة متساوية؟ ج: أى أن السيارة تتحرك بسرعة منتظمة

هام جداً : ما هو الشئ الذى يتحرك بسرعة ثابتة فى الفراغ ؟

- تتحرك جميع الموجات الكهرومغناطيسية كالضوء بسرعة ثابتة مقدارها

٣٠٠٠٠٠ كم / ث ← (٣ × ١٠ ^{٨} م / ث).

السرعة المتوسطة

- من الأفضل التعبير عن السرعة غير المنتظمة بمصطلح السرعة المتوسطة .

السرعة المتوسطة	« هي المسافة الكلية التي يقطعها الجسم المتحرك مقسومة على الزمن الكلي المستغرق لقطع هذه المسافة » أو « هي السرعة المنتظمة التي لو تحرك بها الجسم لقطع نفس المسافة في نفس الزمن »

$$\text{السرعة المتوسطة} = \frac{\text{المسافة الكلية}}{\text{الزمن الكلى}}$$

- ما معنى قولنا أن .....؟؟

١- السرعة المتوسطة لسيارة = ٦٠ كم / س ؟

ج: أى أن المسافة الكلية التى تقطعها السيارة خلال ساعة واحدة تساوى ٦٠ كم .

٢- المسافة الكلية التى يقطعها الجسم مقسومة على الزمن الكلى المستغرق لقطع هذه المسافة = ٨٠ كم / س ؟ ج: أى أن السرعة المتوسطة للجسم = ٨٠ كم / س .

التفوق

ملاحظات هامة

- يتحرك الجسم **حركة منتظمة** : إذا كانت سرعته المتوسطة مساوية لسرعته المنتظمة (ع = ع).
- يتحرك الجسم **حركة غير منتظمة** : إذا كانت سرعته المتوسطة غير مساوية لسرعته المنتظمة (ع ≠ ع).

السرعة النسبية

السرعة النسبية	« هي سرعة جسم متحرك بالنسبة لمراقب ساكن أو متحرك »

- يسمى الشخص الذى يراقب ويقدر السرعة **بالمراقب** .
- **المراقب** : هو شخص ساكن أو متحرك يقوم بتقدير السرعة النسبية للأجسام المتحركة .
- تعتمد السرعة النسبية لجسم ما على **حالة المراقب** و **اتجاه حركته** .
- **تختلف السرعة النسبية لجسم متحرك باختلاف كلاً من :**

✓ حالة المراقب (ساكن ، متحرك) ✓ اتجاه حركة المراقب (في نفس أو عكس الاتجاه)

- **السرعة الفعلية** : هى السرعة الحقيقية التى يتحرك بها الجسم المتحرك .
- **حساب السرعة النسبية لجسم متحرك :**

حالة المراقب	السرعة النسبية
ساكن (ثابت)	∴ السرعة النسبية = السرعة الفعلية
المراقب متحرك فى عكس الاتجاه	∴ السرعة النسبية = مجموع السرعتين = السرعة الفعلية + سرعة المراقب وتكون السرعة النسبية أكبر من السرعة الفعلية
المراقب متحرك فى نفس الاتجاه بسرعة مختلفة	∴ السرعة النسبية = الفرق بين السرعتين = السرعة الفعلية – سرعة المراقب وتكون السرعة النسبية أقل من السرعة الفعلية .

التفوق

المراقب متحرك فى نفس الاتجاه بنفس السرعة	∴ السرعة النسبية = صفر . (يبدو كل منهما للآخر كأنه ساكن).

- متى يحدث كل مما يأتى :

(١) تتساوى قيمة السرعة المتوسطة لجسم متحرك مع قيمة سرعته المنتظمة ؟
- عندما يتحرك الجسم بسرعة منتظمة (حركة منتظمة) .

(٢) تكون السرعة النسبية لجسم متحرك مساوية لسرعته الفعلية ؟
- عندما يكون المراقب ساكناً .

(٣) تكون السرعة النسبية لجسم متحرك = صفر ؟
- عندما يتحرك الجسم والمراقب فى نفس الاتجاه وبنفس السرعة .

(٤) تكون السرعة النسبية لجسم متحرك أكبر من سرعته الفعلية ؟
- عندما يكون المراقب متحركاً فى عكس اتجاه حركة الجسم .

(٥) تكون السرعة النسبية لجسم متحرك أقل من سرعته الفعلية ؟
- عندما يكون المراقب متحركاً فى نفس اتجاه حركة الجسم .

(٦) تكون السرعة النسبية لجسم متحرك ضعف سرعته الفعلية ؟
- عندما يكون المراقب متحركاً فى عكس اتجاه حركة الجسم وبنفس سرعته .

- علل لما يأتي :

(١) تبدو السيارة المتحركة وكأنها ساكنة بالنسبة لمراقب يتحرك بنفس سرعتها وبنفس الاتجاه ؟ ج: لأن السرعة النسبية تساوي الفرق بين سرعتى السيارتين ؛ أي أنها تساوى صفر .

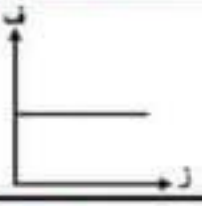
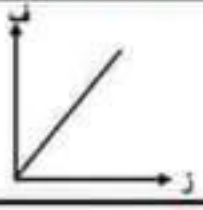
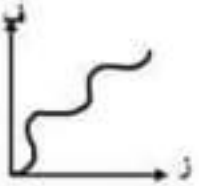
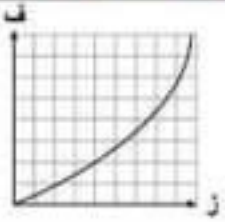
(٢) لايمكن لمراقب متحرك تحديد السرعة الفعلية لسيارة متحركة بدقة ؟
- لأن المراقب يتحرك بسرعة وفى اتجاه قد يختلف عن سرعة السيارة .

الدرس الثانى / التمثيل البيانى للحركة فى خط مستقيم

- علل / يستخدم علماء الفيزياء بعض وسائل الرياضيات مثل الأشكال البيانية والجداول ؟

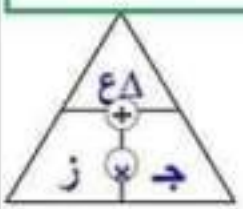
ج : لوصف حركة الظواهر الفيزيائية بطريقة أسهل ، وللتنبؤ بالعلاقات التى تجمع بين الكميات الفيزيائية المختلفة .

التمثيل البيانى للسرعة

جسم فى حالة سكون (السرعة = صفر)	جسم يتحرك بسرعة منتظمة
	
جسم يتحرك بسرعة غير منتظمة	
	

العجلة

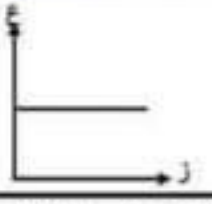
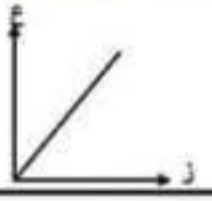
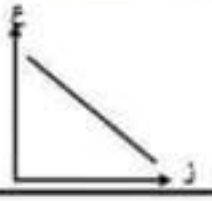
الحركة المعجلة	« هى الحركة التى تتغير فيها سرعة الجسم المتحرك (بالزيادة أو النقصان) بمرور الزمن »
العجلة	« هى مقدار التغير فى السرعة خلال وحدة الزمن » أو : « هى المعدل الزمنى للتغير فى السرعة »
العجلة المنتظمة	« هى العجلة التى يتحرك بها جسم عندما تتغير سرعته بمقادير متساوية فى أزمنة متساوية .



$$\text{العجلة} = \frac{\text{السرعة } \Delta\ ع}{\text{الزمن } \Delta\ ز}$$

$$\text{العجلة (جـ)} = \frac{\text{السرعة النهائية (2ع)} - \text{السرعة الأبتدائية (1ع)}}{\text{الزمن}}$$

أنواع العجلة

العجلة الصفرية	العجلة التزايدية الموجبة [+]	العجلة التناقصية السالبة [-]
سرعة منتظمة	سرعة غير منتظمة	سرعة غير منتظمة
هى حركة جسم بسرعة منتظمة	العجلة التي تزداد فيها سرعة الجسم بمقادير متساوية في أزمنة متساوية	العجلة التي تناقص فيها سرعة الجسم بمقادير متساوية في أزمنة متساوية.
السرعة النهائية = السرعة الابتدائية	السرعة النهائية > السرعة الابتدائية	السرعة النهائية < السرعة الابتدائية
ع$_{ن}$ = ع$_{ب}$	ع$_{ن}$ أكبر من ع$_{ب}$	ع$_{ن}$ أقل من ع$_{ب}$
مفيش تغير فى السرعة	جسم ساكن ← متحرك سرعة أقل ← سرعة أكبر	متحرك ← السكون متحرك ← توقفت متحرك ← فرامل سرعة أكبر ← سرعة أقل
جـ = صفر	جـ = رقم موجب [+]	جـ = رقم سالب [-]
		

الشكل البياني المقابل له دلالتين:

- ✓ الجسم يتحرك بسرعة منتظمة [ثابتة].
- ✓ الجسم يتحرك بعجلة تساوي صفر .

ملاحظات هامة

- نقاس العجلة بوحدة م/ ث^{٢} او كم/ س^{٢} ، بينما تقاس السرعة بوحدة م/ ث او كم / س .
- لحساب السرعة النهائية التي يصل اليها الجسم ← ع$_{ن}$ = [جـ × Δ ز] + ع$_{ب}$
- لحساب السرعة الابتدائية التي بدا بهـا الجسم ← ع$_{ب}$ = [جـ × Δ ز] − ع$_{ن}$

- عندما يتحرك الجسم بسرعة منتظمة ، فإن عجلة حركته تساوى صفر .
- عندما يبدأ الجسم حركته من السكون ، فإن السرعة الابتدائية [ع١] تساوى صفر .
- عندما يتوقف الجسم المتحرك عن الحركة او يضغط سائق السيارة على الفرامل [الكابح] للتوقف بعد فترة زمنية ، فإن السرعة النهائية [ع٢] تساوى صفر .

- علل لما يأتى :

١- يعبر عن الحركة بسرعة منتظمة فى العلاقة البيانية [مسافة – زمن] بخط مستقيم

مائل مر بنقطة الأصل ؟ ج: لأن الجسم يقطع مسافات متساوية فى أزمنة متساوية ، والمسافة تتناسب طردياً مع الزمن عند ثبوت السرعة .

٢- يعبر عن الحركة بسرعة منتظمة فى العلاقة البيانية [سرعة – ومن] بخط مستقيم

أفقى موازى لمحور الزمن ؟ ج: لأن السرعة تظل ثابتة بمرور الزمن .

٣- الجسم الذى يتحرك بعجلة ، لايمكن ان يكون متحركاً بسرعة منتظمة ؟

ج: لأن سرعته تتغير بمرور الزمن .

٤- الجسم الذى يتحرك بسرعة غير منتظمة تكون حركته معجلة ؟

ج: لأن سرعته تتغير بمرور الزمن .

٥- الجسم الذى يتحرك بسرعة منتظمة تكون قيمة عجلة حركته صفر ؟

ج: لأن سرعته لاتتغير بمرور الزمن [Δ ع = صفر] .

- ما معنى قولنا أن ..... ؟؟

جسم يتحرك بعجلة منتظمة مقدارها ١٠ م/ث٢	اى أن سرعة الجسم تتغير بمقدار ١٠ م/ث كل ثانية .
جسم يتحرك بعجلة منتظمة موجبة مقدارها ٣ م/ث٢	اى أن سرعة الجسم تتزايد بمقدار ٣ م/ث كل ثانية .

التفوق

قطار يتحرك بعجلة منتظمة موجبة تساوى +٣ م/ث^{٢}	← اى ان سرعة القطار تتزايد بمقدار ٣ م/ث كل ثانية .
جسم يتحرك بعجلة منتظمة سالبة مقدارها ٥ م/ث^{٢}	← اى ان سرعة الجسم تتناقص بمقدار ٥ م/ث كل ثانية .
جسم يتحرك بعجلة منتظمة تساوى -٢ م/ث^{٢}	← اى ان سرعة الجسم تتناقص بمقدار ٢ م/ث كل ثانية .

سؤال هام : متى تكون القيم التالية مساوية للصفر ؟؟

١. السرعة الابتدائية لجسم متحرك ؟ ج: عندما يبدأ الجسم حركته من السكون .

٢. السرعة النهائية لجسم متحرك ؟ ج: عندما يتوقف الجسم المتحرك عن الحركة .

٣. مقدار العجلة التى يتحرك بها جسم ما ؟ ج : عندما يتحرك الجسم بسرعة منتظمة او ثابتة .

م	متى يحدث الآتى ؟	الإجـــــــابة
1	السرعة = العجلة ؟	عندما يكون الزمن مساوى للوحدة [الزمن = ١ ثانية أو ١ دقيقة أو ١ ساعة] .
2	العجلة = صفر ؟	عندما يكون الجسم ساكن أو يتحرك بسرعة منتظمة .
3	العجلة منتظمة ؟	عندما تتغير سرعة الجسم بمقادير متساوية فى أزمنة متساوية
4	العجلة غير منتظمة ؟	عندما تتغير سرعة الجسم بمقادير متساوية فى أزمنة غير متساوية . أو : عندما تتغير سرعة الجسم بمقادير غير متساوية فى أزمنة متساوية .
5	العجلة تزايدية ؟	عندما تزداد سرعة الجسم بمرور الزمن . أو : عندما تكون السرعة النهائية للجسم أكبر من سرعته الابتدائية .

التفوق

6	العجلة تناقصية ؟	عندما تقل سرعة الجسم بمرور الزمن . أو : عندما تكون السرعة النهائية للجسم أقل من سرعته الابتدائية .

الدرس الثالث / الكميات الفيزيائية

- أنواع الكميات الفيزيائية:

الكميات الفيزيائية القياسية	الكميات الفيزيائية المتجهة
هي كميات يكفي للحديها معرفة مقدارها فقط ووحدة قياسها.	هي كميات يلزم للحديها معرفة مقدارها واتجاهها ووحدة قياسها.
الطول - المسافة - الكتلة - الكثافة - الزمن المساحة - السرعة القياسية	الازاحة - العجلة - السرعة المتجهة - القوة - الضغط - السرعة المتجهة

الفرق بين المسافة والزمن

المسافة	الازاحة
طول المسار الفعلي الذي يسلكه الجسم المتحرك من موضع بداية الحركة إلى الموضع النهائي لها.	المسافة المقطوعة في اتجاه ثابت من موضع بداية الحركة إلى الموضع النهائي لها.
كمية فيزيائية قياسية	كمية فيزيائية متجهة

مقدار الازاحة: « طول أقصر خط مستقيم بين موضعين »

علل/ المسافة كمية فيزيائية قياسية ، بينما الازاحة كمية متجهة ؟

لأن المسافة يكفي للحديها معرفة مقدارها فقط ووحدة قياسها ، بينما الازاحة يلزم معرفة مقدارها واتجاهها ووحدة قياسها.

ملحوظة هامة

- وحدة قياس المسافة هى نفس وحدة قياس الإزاحة هى المتر (م).
- الإزاحتان المتساويتان يكون لهما نفس المقدار ونفس الاتجاه .
- المسافة تختلف باختلاف مسار الرحلة ، بينما تظل الإزاحة ثابتة .

- ما معنى قولنا أن ..... ؟؟

المسافة التى قطعها جسم تساوى ٢٠ متر	اى أن طول المسار الذى سلكه الجسم المتحرك من موضع بداية الحركة إلى الموضع النهائى لها يساوى ٢٠ متر .
إزاحة جسم تساوى ٢٠ متر غرباً	اى أن المسافة المقطوعة فى اتجاه الغرب من موضع بداية الحركة نحو الموضع النهائى لها تساوى ٦٠ متر .
المسافة التى قطعها جسم فى اتجاه الشرق تساوى ٣٠ متر	اى أن الإزاحة التى احدثها هذا الجسم تساوى ٣٠ متر شرقاً .
جسم تحرك مسافة ٦٠ متر وكان مقدار الإزاحة صفر	اى أن الجسم قطع مسافة ٣٠ متر من موضع بداية الحركة ثم عاد إليه مرة اخرى .

ملاحظات هامة

✓ الإزاحة = المسافة : عندما يتحرك الجسم فى اتجاه ثابت وفى خط مستقيم .

✓ الإزاحة < المسافة : عندما يتحرك الجسم فى خط منحنى .

✓ الإزاحة = صفر : عندما تكون نقطة نهاية حركة الجسم هى نفسها نقطة البداية .

✓ تتساوى الإزاحة التى يحدثها جسمين مختلفين : عندما يكون لهما نفس مقدار الإزاحة ويتحركان فى نفس الاتجاه .

التفوق

السرعة القياسية و السرعة المتجهة

السرعة القياسية (المتوسطة)	السرعة المتجهة
كمية فيزيائية قياسية	كمية فيزيائية متجهة
هى المسافة الكلية المقطوعة خلال وحدة الزمن.	هى الازاحة الحادثة خلال وحدة الزمن. أو : هى المعدل الزمنى للتغير فى الإزاحة .
السرعة القياسية = المسافة / الزمن	السرعة المتجهة = الإزاحة / الزمن

ملاحظات هامة

- عندما يتحرك الجسم فى خط مستقيم وفى اتجاه ثابت تكون السرعة القياسية = السرعة المتجهة
- السرعة المتجهة تتفق مع الإزاحة فى الاتجاه وتختلف معها فى وحدة القياس .
- وحدة قياس السرعة القياسية هى نفس وحدة قياس السرعة المتجهة م/ث .
- الفهد (الشيتا) أسرع الحيوانات البرية وسرعته ٢٧ م/ث ، ويعبر عن سرعته المتجهة بتحديد اتجاه حركته .

تطبيقات حياتية

- علل لما يأتى :

(١) يراعي الطيارون السرعة المتجهة للرياح عند الطيران ؟

- لأن زمن الرحلة وكمية الوقود المستهلكة يتوقفان على اتجاه الرياح .

(٢) أهمية السرعة المتجهة للرياح بالنسبة للرحلات الجوية ؟

- لأن اتجاه الرياح يؤثر على سرعة الطائرة وبالتالى على زمن الرحلة وكمية الوقود المستهلكة .

(٣) اختلاف كمية الوقود المستهلكة أثناء عملية الطيران باختلاف اتجاه الرياح ؟

- لأنه عندما يكون اتجاه الطائرة فى نفس اتجاه الرياح تزداد السرعة المتجهة للطائرة فيقل زمن الرحلة وبالتالى تقل كمية الوقود المستهلكة والعكس صحيح

- ماذا يحدث عندما / يكون اتجاه الرياح فى نفس اتجاه حركة الطائرة ؟

- تزيد سرعة الطائرة وبالتالي تقل كمية الوقود المستهلكة ويقل زمن الرحلة ، والعكس صحيح.

مثال١: تحركت سيارة فقطعت مسافة ٣٠ متر شمالاً خلال ١٠ ثواني ، ثم قطعت ٦٠ متر شرقاً خلال ١٥ ثانية ، ثم قطعت ٣٠ متر جنوباً خلال ٥ ثواني ، احسب : السرعة القياسية والسرعة المتجهة للسيارة ؟

الحل

∵ المسافة الكلية = ٣٠ + ٦٠ + ٣٠ = ١٢٠ متر

∵ الزمن الكلـي = ١٠ + ١٥ + ٥ = ٣٠ ثانية

∴ ع = ف ÷ ز = ١٢٠ ÷ ٣٠ = ٤ م / ث

∵ الإزاحـــــة = ٦٠ متر شرقاً

∴ $\overleftarrow{ع}$ = $\overleftarrow{ف}$ ÷ ز = ٦٠ ÷ ٣٠ = ٢ م / ث في إتجاه الشرق.

مثال٢:- الشكل المقابل يمثل مسار حركة جسم من النقطة A ثم عاد إليها مرة أخرى مروراً بالنقاط D , C , B احسب:

١- المسافة الكلية ٢- الزمن الكلي ٣- الإزاحة ٤- السرعة المتوسطة ٥- السرعة المتجهة .

∵ المسافة الكلية = ٢٠ + ٤٠ + ٢٠ + ٤٠ = ١٢٠ متر

∵ الزمن الكلـي = ٢ + ٤ + ٢ + ٤ = ١٢ ثانية

∴ ع = ف ÷ ز = ١٢٠ ÷ ١٢ = ١٠ م / ث

∵ الإزاحـــــة = صفر

∴ السرعة المتجهة = صفر

الدرس الرابع / المرايا

- بعض المشاهدات الناتجة عن ظاهرة انعكاس الضوء :

- رؤية الصور عند النظر على سطح مياه ساكنه .
- رؤية الصور عند النظر إلى أى سطح مصقول (عاكس أو لامع) ؛ كالمرآة .

- شوية مفاهيم خاصة بانعكاس الضوء :

الضوء	مؤثر خارجي يؤثر علي العين مسببا الرؤية .
سرعة الضوء	المسافة التي يقطعها الضوء في الثانية الواحدة = ٣ × ١٠^٨ م/ث .
انعكاس الضوء	هو ارتداد الأشعة الضوئية إلى نفس وسط السقوط عندما تقابل سطحاً عاكساً .
السطح العاكس	سطح مصقول أو نصف مصقول مستوي او محدب او مقعر .
الشعاع الساقط	الشعاع الذي **يسقط** علي السطح العاكس . **أو :** هو خط مستقيم يمثل الأشعة الضوئية **الساقطة** على السطح العاكس ويلامسه عند نقطة السقوط .
الشعاع المنعكس	الشعاع الذي **ينعكس** من علي السطح العاكس . **أو :** هو خط مستقيم يمثل الأشعة الضوئية **المرتدة** على السطح العاكس ويلامسه عند نقطة السقوط .
زاوية السقوط	الزاوية المحصورة بين **الشعاع الضوئى الساقط** و **العمود المقام** من نقطة السقوط على السطح العاكس .
زاوية الانعكاس	الزاوية المحصورة بين **الشعاع الضوئى المنعكس** و **العمود المقام** من نقطة السقوط على السطح العاكس .

قانونى انعكاس الضوء

القانون الأول : زاوية السقوط = زاوية الانعكاس .

القانون الثانى : الشعاع الضوئى الساقط والشعاع الضوئى المنعكس والعمود المقام من نقطة السقوط على السطح العاكس تقع جميعها فى مستوى أفقى واحد ، عمودى على السطح العاكس .

ماذا يحدث / إذا سقط شعاع ضوئى عمودى على السطح العاكس ؟

جـ : يرتد الشعاع على نفسه ، لأن كلاً من زاويتى السقوط والانعكاس = صفر .

- علل / الشعاع الساقط عمودياً على مرآة مستوية يرتد على نفسه ؟

جـ : لأن كلاً من زاويتى السقوط والانعكاس تساوى صفر .

- ما معنى قولنا أن :

١)	زاوية سقوط شعاع ضوئى على سطح عاكس ٢٠°	أى أن الزاوية المحصورة بين الشعاع الضوئى الساقط والعمود المقام من نقطة السقوط على السطح العاكس تساوى ٢٠°
٢)	زاوية انعكاس شعاع ضوئى على سطح عاكس ٤٠°	أى أن الزاوية المحصورة بين الشعاع الضوئى المنعكس والعمود المقام من نقطة السقوط على السطح العاكس تساوى ٤٠°
٣)	زاوية سقوط شعاع ضوئى على سطح عاكس تساوى صفر	أى أن الشعاع الضوئى سقط عمودياً على سطح عاكس .

- علل / تتكون صور للأجسام فى الأسطح المصقولة (اللامعة) مثل المرايا أو سطح الماء ؟ جـ : نتيجة لانعكاس الضوء .

- ما النتائج المترتبة على / سقوط شعاع ضوئى على سطح مرآة مستوية بزاوية ٦٠° ؟ جـ : ينعكس الشعاع بزاوية ٦٠° .

أكمل ما يأتي:

١- إذا سقط شعاع ضوئي بزاوية ٤١° فإنه ينعكس بزاوية ٤١° .

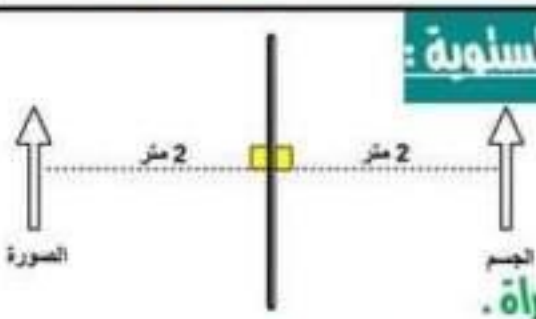
٢- إذا كانت الزاوية المحصورة بين الشعاع الضوئي الساقط والشعاع المنعكس ١٢٠° فإن زاوية الانعكاس تساوي ٦٠° .

٣- إذا كانت الزاوية المحصورة بين الشعاع الضوئي المنعكس والسطح العاكس ٣٠° فإن زاوية السقوط تساوي ٦٠° .

مفهومين كده على أنواع المرايا

المرايا	أسطح عاكسة للضوء قد تكون مستوية أو كرية .
المرآة المستوية	هى القطعة الضوئية التى تكون صورة معكوسة مساوية للجسم.
المرايا الكرية	هي مرايا سطحها العاكس جزء من سطح كرة جوفاء وهى نوعان : مرآة مقعرة (مجمعة) و مرآة محدبة (مفرقة).

خصائص الصورة المتكونة فى المرآة المستوية :



١- معتدلة . ٢- مساوية للجسم .

٤- تقديرية . ٣- معكوسة الوضع .

٥- بعد الجسم عن المرآة = بعد الصورة عن المرآة .

٦- المستقيم الواصل بين الجسم وصورته عمودياً على سطح المرآة

ايه الفرق بين الصورة الحقيقية والصورة التقديرية

الصورة الحقيقية	الصورة التقديرية
هى الصورة التى يمكن استقبالها على حائل .	هى الصورة التى لايمكن استقبالها على حائل .
تتكون من تلاقى الأشعة المنعكسة أو المنكسرة .	تتكون من تلاقى امتدادات الأشعة المنعكسة أو المنكسرة .
تتكون فى المرايا المستوية و المحدبة وأحياناً المقعرة .	تتكون فى المرايا المقعرة فقط .
مقلوبة دائماً	معتدلة دائماً .
تتكون أمام المرآة .	تتكون خلف المرآة .

- علل لما يأتى :

١- تكتب كلمة إسعاف معكوسة على سيارة الإسعاف ؟

جـ - حتى يراها قائد السيارة التي أمامها في المرآة مضبوطة فيسرع بإخلاء الطريق.

٢- لا يستطيع كثير من الناس الكتابة بطريقة صحيحة وهم ينظرون إلى الصفحة من خلال مرآة مستوية ؟ جـ- لأن الصورة تظهر في المرآة المستوية معكوسة الوضع.

٣- لايمكن استقبال الصورة المتكونة فى المرآة المستوية على حائل ؟

جـ - لأنها صورة تقديرية تتكون خلف المرآة من تلاقى امتدادات الأشعة الضوئية المنعكسة أو المنكسرة عن المرآة .

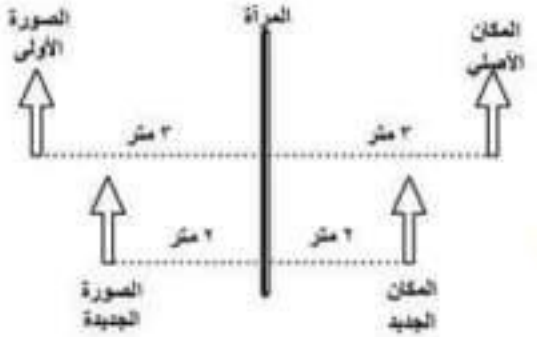
وقف أحمد أمام مرآة مستوية على بعد ٣ متر فتكونت له صورة :

١- احسب المسافة بين أحمد وصورته ؟

٢- إذا تحرك أحمد نحو المرآة مسافة ١ متر ، فاحسب المسافة بين الصورة الأولى والصورة الجديدة ؟

٣- ما المسافة التي يجب أن يتحركها أحمد حتى تصبح المسافة بينه وبين صورته ١ متر ؟

الحل



١- المسافة بين أحمد وصورته = ٣+٣ = ٦ متر

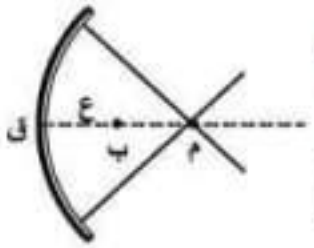
٢- المسافة بين الصورة القديمة والجديدة = ١ متر

٣- لكي تكون المسافة بين أحمد وصورته ١ متر

لابد أن تكون المسافة بين أحمد والمرآة تساوى ٠,٥ متر .

∴ المسافة التي يجب أن يتحركها أحمد = ٣ - ٠,٥ = ٢,٥ متر .

@@@@@@@@@@@@@@@@@@



شوية مفاهيم مرتبطة بالمرايا الكرية

المرايا الكرية	هى مرايا سطحها العاكس جزء من سطح كرة جوفاء
المرآة المقعرة (المجمعة)	هى مرآة سطحها العاكس جزء من السطح الداخلى لكرة جوفاء .
المرآة المحدبة (المفرقة)	هى مرآة سطحها العاكس جزء من السطح الخارجى لكرة جوفاء

مركز تكور المرآة (م)	مركز الكرة التي تعتبر المرآة جزء منها . - يقع (م) أمام السطح العاكس فى المرآة المقعرة . - يقع (م) خلف السطح العاكس فى المرآة المحدبة .
نصف قطر تكور المرآة (نق)	المسافة بين مركز تكور المرآة (م) وأي نقطة علي سطحها العاكس . أو : نصف قطر الكرة التى تعتبر المرآة جزء منها .
قطب المرآة (ق)	نقطة وهمية تتوسط السطح العاكس للمرآة الكرية .
المحور الاصلي للمرآة (م ق)	المستقيم المار بمركز تكور المرآة (م) و قطبها (ق) .
المحور الثانوي للمرآة (م و)	المستقيم المار بمركز تكور المرآة (م) و أي نقطه على سطحها خلاف قطبها (ق) .
البؤرة (ب)	مركز تجمع الاشعة المنعكسة (فى المرآة المقعرة) أو امتدادها (فى المرآة المحدبة) .
البعد البؤري (ع)	المسافة بين البؤرة الاصلية (ب) و قطب المرآة (ق)

أكمل ما يأتى :

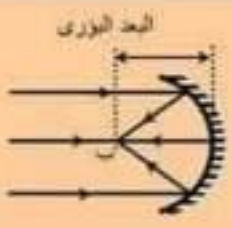
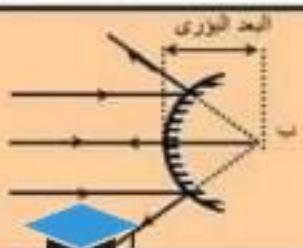
١- يمثل السطح الداخلى للملعقة مرآة مقعرة ، بينما سطحها الخارجى مرآة محدبة .

٢- نوع الصور التى تكونها المرآة المقعرة حقيقية أو تقديرية ، بينما المرآة المحدبة تكون دائماً صور تقديرية .

البؤرة الأصلية والبؤرة الثانوية للمرآة الكرية

البؤرة الأصلية	نقطة تلاقى الأشعة أو امتدادها بعد انعكاسها عندما تسقط الأشعة على سطح المرآة الكرية متوازية وموازية للمحور الأصلى.
البؤرة الثانوية	نقطة تلاقى الأشعة أو امتدادها بعد انعكاسها عندما تسقط الأشعة على سطح المرآة الكرية متوازية وموازية للمحور الثانوى.

البؤرة الحقيقية و البؤرة التقديرية للمرآة الكرية

البؤرة الحقيقية	البؤرة التقديرية
تتكون من تلاقى الأشعة بعد انعكاسها	تتكون من تلاقى امتدادات الأشعة بعد انعكاسها
تقع أمام السطح العاكس	تقع خلف السطح العاكس .
يمكن استقبالها على حائل.	لا يمكن استقبالها على حائل.
تتكون فى حالة المرآة المقعرة.	تتكون فى حالة المرآة المحدبة.
	

التفوق

- ما معنى قولنا أن :

نصف قطر تكور مرآة كرية ٨ سم	- أى أن نصف قطر الكرة التى تعتبر هذه المرآة جزء منها يساوى ٨ سم . أو : أى أن المسافة بين مركز تكور تكور هذه المرآة وأى نقطة على سطحها العاكس تساوى ٨ سم .
البعد البؤرى لمرآة مقعرة ٧ سم	- أى أن المسافة بين البؤرة وقطب المرآة تساوى ٧ سم .

- علل لما يأتى :

١- تعرف المرآة المقعرة بالمرآة المجمعة ، بينما المرآة المحدبة بالمرآة المفرقة ؟

جـ- لأن المرآة المقعرة تجمع الأشعة الضوئية المتوازية الساقطة عليها بعد انعكاسها ، بينما المرآة المحدبة تفرق الأشعة الضوئية بعد انعكاسها .

٢- للمرآة الكرية محور أصلى واحد ، وعدد لانهائى من المحاور الثانوية ؟

جـ- لأن لها مركز تكور واحد وقطب واحد .

ملاحظات هامة

- ✓ استخدم العالم أرشميدس المرايا الـ مقعرة لحرق أشرعة سفن الأسطول الروماني الغازي لبلاده.
- ✓ الضوء الصادر من مصدر بعيد كالشمس يصل إلينا فى صورة أشعة متوازية .

- علل / نستخدم المرآة المقعرة لتوليد حرارة شديدة ؟؟

جـ- لأن المرآة المقعرة تجمع الأشعة الضوئية الساقطة عليها متوازية ومتوازية محورها الأصلى بعد انعكاسها فى نقطة واحدة (البؤرة) مولدة حرارة شديدة .

التفوق

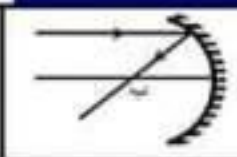
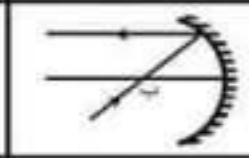
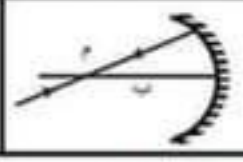
ملحوظة: نصف قطر تكور المرآة = ضعف بعدها البؤرى ← نق = ٢ ع

الحل ما يلى :

١- المرآة المقعرة التي قطرها ١٢ سم يكون بعدها البؤري ٣ سم وضعف بعدها البؤري ٦ سم .

٢- إذا كان البعد البؤري لمرآة مقعرة ٤ سم فإن نصف قطر تكورها ٨ سم.

مسار الاشعة في المرايات

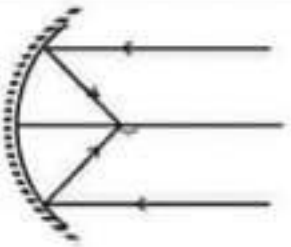
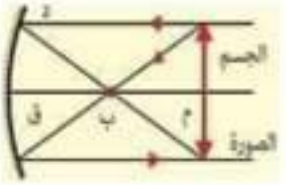
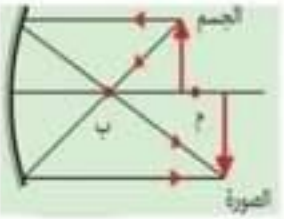
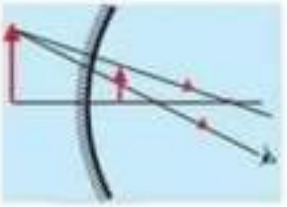
١- الشعاع الساقط موازى للمحور الأصلى ينعكس هو او امتداده ماراً بالبؤرة.	
٢- الشعاع الساقط ماراً هو او امتداده بالبؤرة ينعكس موازياً للمحور الأصلى.	
٣- الشعاع الساقط ماراً هو او امتداده بمركز التكور ينعكس على نفسه .	

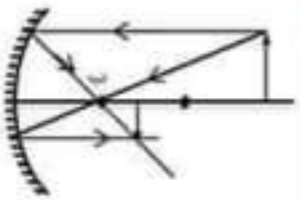
علل / الشعاع الضوئي المار بمركز تكور المرآة المقعرة ينعكس على نفسه ؟

جـ - لأن زاوية السقوط = زاوية الانعكاس = صفر .

شوية الصور اللى فى المرايات

١- المرآة المقعرة

موضع الجسم	الشكل	موضع الصورة	خواص الصورة
الجسم بعيد جداً او الأشعة الساقطة متوازية		الصورة على بعد يساوى البعد البؤرى (عند البؤرة)	- حقيقية . - مصغرة جداً . (نقطة)
الجسم على بعد يساوي ضعف البعد البؤري. (الجسم علي المركز)		الصورة على بعد يساوى ضعف البعد البؤرى (عند م)	- حقيقية. - مقلوبة. - مساوية للجسم.
الجسم على بعد اكبر من البعد البؤري واقل من نصف القطر. (الجسم بين المركز و البؤرة)		الصورة على بعد اكبر من نصف القطر (ابعد من م)	- حقيقية. - مقلوبة. - مكبرة.
الجسم على بعد اقل من البعد البؤري. (قبل ب)		الصورة تتكون خلف المرآة.	- تقديرية. - معتدلة. - مكبرة.

الجسم على بعد أكبر من ضعف البعد البؤرى (الجسم ابعد من المركز)		الصورة على بعد أكبر من البعد البؤرى وأقل من ضعف البعد البؤرى (بين ب ، م)	- حقيقية - مقلوبة - مصغرة

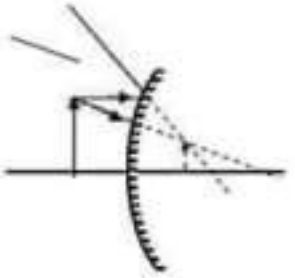
علل / لا تتكون صورة للجسم الموضوع في بؤرة المرآة المقعرة ؟

جـ - لأن الأشعة الضوئية تنعكس متوازية إلى ما لانهاية ولا تتلاقى هى ولا امتدادها .

استخدامات المرآة المقعرة

١- المصابيح الأمامية للسيارات . ٢- صناعة التلسكوبات ٣- الفنارات البحرية .
٤- حلاقة الذقن . ٥- الأفران الشمسية . ٦- كشاف الجيب .
٧- ممر هبوط الطائرات . ٨- الكشف عن الأسنان .

٢- المرآة المحدبة

في اي مكان		- تقديرية - معتدلة - مصغرة

- الصورة المتكونة بواسطة المرآة المحدبة تكون دائماً تقديرية و معتدلة و مصغرة .

استخدامات المرآة المحدبة

التفوق

١- تثبت على يمين ويسار السائق . ٢- توضع فى زوايا الطرق الضيقة .

٣- توضع فى أماكن انتظار السيارات . ٤- توضع على أرصفة السكك الحديدية .

٥- تستخدم فى مراكز التسوق اللى تحتاج إلى معدلات أمان عالية .

- علل لما يأتى :

١- توضع مرآة محدبة على يمين ويسار سائق السيارة ؟

جـ - لكشف الطريق خلفه حيث تعمل على تكوين صورة معتدلة مصغرة للطريق .

٢- توضع مرآة محدبة فى زوايا الطرق الضيقة ؟

جـ - لمتابعة حركة السيارات أثناء مرورها فى هذه الطرق لتجنب الحوادث .

- ماذا يحدث عند :

١- وضع جسم أمام مرآة محدبة ؟

جـ - لتكون له صورة تقديرية معتدلة مصغرة خلف المرآة .

٢- وضع مرآة مستوية على يمين ويسار السائق بدلاً من المرآة المحدبة ؟

جـ - لن يتمكن من كشف الطريق كاملاً من خلفه ، حيث لتكون له صورة معكوسة مساوية لجزء من الطريق .

قارن بين المرآة المقعرة والمرآة المحدبة ؟؟

مرآة مقعرة (مجمعة)	مرآة محدبة (مفرقة)
تعطى صورة مصغرة للجسم	تعطى صورة مكبرة للجسم
سطحها العاكس جزء من السطح الداخلى لكرة جوفاء	سطحها العاكس جزء من السطح الخارجى لكرة جوفاء .

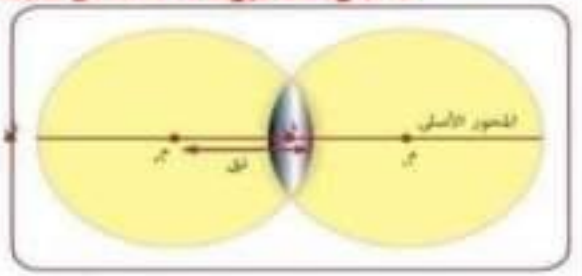
الدرس الخامس / العدسات

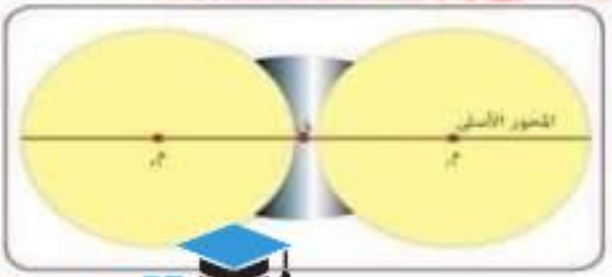
العدسة:- « هي وسط شفاف كاسر للضوء يحده سطحان كريان »

أنواع العدسات

العدسة المحدبة (لامة)	العدسة المقعرة (مفرقة)
قطعة ضوئية شفافة سميكة عند منتصفها و رقيقة عند طرفيها.	قطعة ضوئية شفافة رقيقة عند منتصفها و سميكة عند طرفيها.
تجمع الأشعة الضوئية الساقطة عليها متوازية.	تفرق الأشعة الضوئية الساقطة عليها متوازية.
عدسة مجمعة	عدسة مشتتة

شوية تعريفات تانية بس خلى بالك من العدسات





التفوق

مركز تكور وجه العدسة (م)	- هو مركز الكرة التي يعتبر وجه العدسة جزء منها.
نصف قطر تكور وجه العدسة (نق)	- هو نصف قطر الكرة التي يعتبر هذا الوجه جزء منها.
المركز البصري للعدسة (ص)	- نقطة وهمية في باطن العدسة تقع على المحور الأصلي في منتصف المسافة بين وجهيها.
المحور الأصلي	- هو المستقيم المار بمركزي تكور وجهي العدسة.
المحور الثانوي للعدسة	المستقيم المار بالمركز البصري و أي نقطه خلاف المحور الاصلي.
البؤرة الأصلية (ب)	- نقطة تلاقى الأشعة او امتدادها بعد نفاذها من العدسة عندما تسقط الأشعة على العدسة متوازية وموازية للمحور الأصلى .(بؤرة حقيقية)
البؤرة الثانوية	- نقطة تلاقى الأشعة او امتدادها بعد نفاذها من العدسة عندما تسقط الأشعة على العدسة متوازية وموازية للمحور الثانوى . (بؤرة تقديرية)
البعد البؤري (ع)	- هو المسافة بين البؤرة الأصلية للعدسة (ب) ومركزها البصري (ص)

- علل لما يأتي:

١- للعدسة مركزي تكور وبؤرتان ، بينما للمرآة الكرية مركز تكور واحد وبؤرة واحدة ؟

جـ- لأن العدسة لها سطحان كريان ، بينما المرآة الكرية لها سطح كري واحد .

٢- تسمى العدسة المحدبة بالعدسة اللامة والعدسة المقعرة بالمفرقة ؟

جـ- لأن العدسة المحدبة تجمع الأشعة الساقطة عليها متوازية ، بينما العدسة المقعرة تفرق هذه الأشعة.

٣- احتراق ورقة موضوعة أمام بؤرة عدسة محدبة ؟

جـ- لأن العدسة المحدبة تجمع أشعة الشمس الساقطة عليها متوازية في نقطة البؤرة مما يزيد تركيز حرارة أشعة الشمس.

٤- البعد البؤري للعدسة المحدبة السميكة أقل من البعد البؤري للعدسة المقعرة الرقيقة ؟ جـ- لأن بؤرة العدسة المحدبة السميكة تكون أقرب إلى مركزها البصري على عكس العدسة المحدبة الرقيقة .

ماذا يحدث عند :

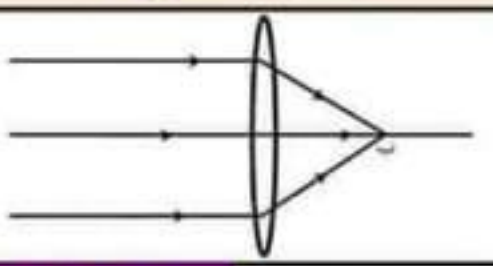
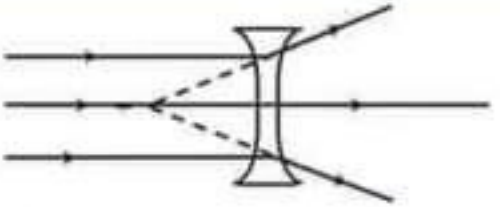
١- سقوط شعاع ضوئى على عدسة محدبة ؟

جـ- تنفذ الأشعة الضوئية من العدسة منكسرة ملتجمعة فى بؤرتها الأصلية .

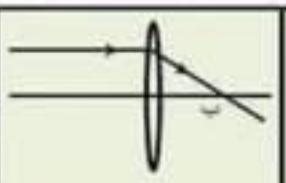
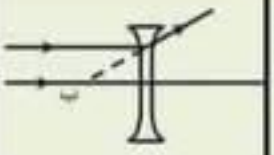
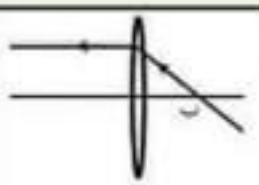
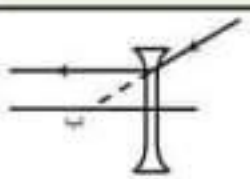
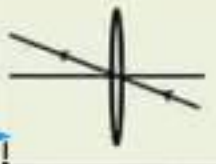
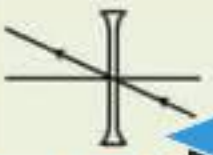
٢- سقوط شعاع ضوئى على عدسة مقعرة ؟

جـ- تنفذ الأشعة الضوئية من العدسة منكسرة متفرقة وكأنها صادرة من بؤرتها الأصلية .

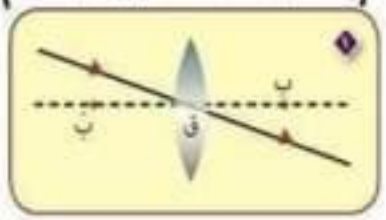
- قارن بين البؤرة الأصلية للعدسة المحدبة و البؤرة الأصلية للعدسة المقعرة ؟

البؤرة الحقيقية	البؤرة التقديرية
تتكون من تلاقى الأشعة بعد نفاذها من العدسة.	تتكون من تلاقى امتداد الأشعة بعد نفاذها من العدسة.
يمكن استقبالها على حائل.	لا يمكن استقبالها على حائل.
تتكون فى حالة العدسة المحدبة ، والمراة المقعرة .	تتكون فى حالة العدسة المقعرة ، والمراة المحدبة .
	

مسار الأشعة فى العدسات

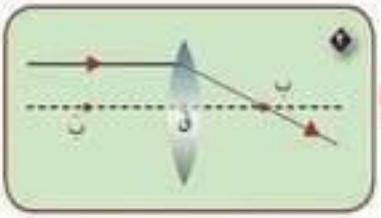
١- الشعاع الساقط موازى للمحور ينفذ منكسراً بحيث يمر هو او امتداده بالبؤرة		
٢- الشعاع الساقط ماراً هو او امتداده بالبؤرة ينفذ موازياً للمحور الأصلى.		
٣- الشعاع الساقط ماراً هو او امتداده بمركز التكور ينفذ على استقامته		

- ماذا يحدث :-



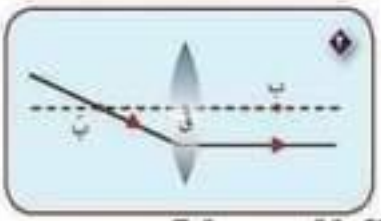
١- عندما يسقط شعاع ضوئي ماراً بالمركز البصري لعدسة محدبة ؟

جـ- ينفذ على استقامته دون ان ينكسر.



٢- عندما يسقط شعاع ضوئي موازياً للمحور الأصلي لعدسة محدبة ؟

جـ- ينكسر ماراً بالبؤرة الأصلية للعدسة .

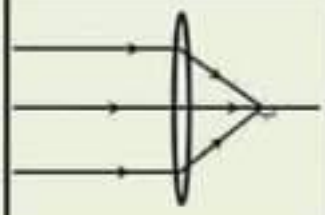


٣- عندما يسقط شعاع ضوئي ماراً بالبؤرة الأصلية لعدسة محدبة ؟

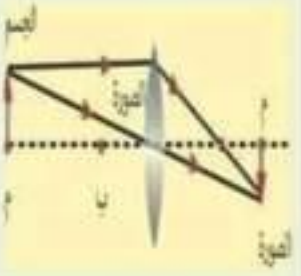
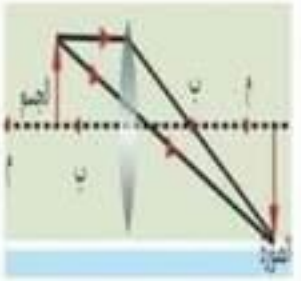
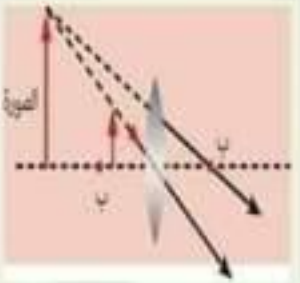
جـ- ينكسر موازياً للمحور الأصلي للعدسة .

دي بقي الصور بس خد بالك فين في العدسات

١- المحدبة هي الأول

موضع الجسم	الرسم	موضع الصورة	خواص الصورة
الجسم بعيد جداً (الاشعة الساقطة متوازية)		عند البؤرة (ب)	- حقيقية - مصغرة جداً (نقطة)
الجسم أبعد من المركز (الجسم على بعد أكبر من ضعف البعد البؤرى)		بين مركز التكور و البؤرة. (بين م ، ب)	- حقيقية - مقلوبة - مصغرة

التعلوق

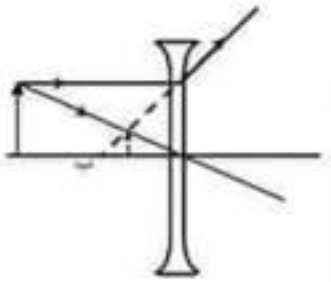
الجسم عند المركز (الجسم على بعد يساوى ضعف البعد البؤرى)		عند مركز التكور (م)	- حقيقية . - مقلوبة . - مساوية للجسم
الجسم بين المركز و البؤرة (الجسم على بعد أكبر من البعد البؤري وأقل من نصف القطر)		أبعد من مركز التكور (م)	- حقيقية . - مقلوبة . - مكبرة .
الجسم على بعُد أقل من البعد البؤري . (قبل ب)		(أبعد من موضع الجسم) في نفس جهة الجسم	- تقديرية . - معتدلة . - مكبرة .
الجسم على بعُد يساوي البعد البؤري.		لا تتكون صورة للجسم... علل؟؟ لأن الأشعة الضوئية تنفذ من العدسة متوازية إلى ما لا نهاية.	

- ما معنى قولنا أن

عدسة مقعرة نصف قطر تكور وجهها ٢٠ سم	أى أن نصف قطر الكرة التى يعتبر وجه هذه العدسة جزء منها يساوى ٢٠ سم .

البعد البؤرى لعدسة مقعرة ٧ سم	اى ان المسافة بين البؤرة الأصلية لهذه العدسة ومركزها البصرى تساوى ٧ سم .

٢- المقعرة

في اي مكان		- تقديرية - معتدلة - مصغرة

- علل لما يأتى :

١- لا تتكون صورة للجسم الموضوع عند بؤرة عدسة مقعرة ؟

جـ- لأن الأشعة الضوئية تنفذ من وجه العدسة متوازية إلى ما لا نهاية.

٢- يستحيل الحصول على صورة حقيقية باستخدام العدسة المقعرة ؟

جـ- لأن الصورة تتكون فيها من تلاقي امتدادات الأشعة الضوئية المنكسرة ، وبالتالي لا يمكن استقبالها على حائل.

- اكمل / الصورة المتكونة بواسطة العدسة المقعرة دائماً تكون تقديرية ، معتدلة ، مصغرة .

استخدمات العدسات

١- النظارات الطبية . ٢- إصلاح السيارات . ٣- التلسكوبات .

٤- الميكروسكوبات . ٥- المناظير المستخدمة فى الحروب .

شوية تعريفات على عيوب الإبصار

قصر النظر	- رؤية الاجسام القريبة بوضوح و البعيدة مشوهة .
طول النظر	- رؤية الاجسام البعيدة بوضوح و القريبة مشوهة .
العدسات الاصفة	- عدسات بلاستيكية رقيقة توضع علي العين و تنزع بسهولة .
الكتاركت (المياة البيضاء)	- سحابة علي عدسة العين تؤدي الي ضعف الرؤية .

قارن بين قصر النظر وطول النظر ؟

قصر النظر	طول النظر
عيب يؤدي إلى رؤية الأجسام القريبة بوضوح والأجسام البعيدة مشوهة وغير واضحة.	عيب يؤدي إلى رؤية الأجسام البعيدة بوضوح والأجسام القريبة مشوهة وغير واضحة.
السبب:- ١- زيادة قطر كرة العين. ٢- زيادة تحدب سطحي عدسة العين.	السبب:- ١- نقص قطر كرة العين. ٢- نقص تحدب سطحي عدسة العين.
- تتكون الصورة أمام الشبكية.	- تتكون الصورة خلف السبكية.
- يعالج باستخدام عدسة مقعرة.	- يعالج باستخدام عدسة محدبة.

التفوق

- علل ما يأتي:

١- نستخدم عدسات مقعرة لعلاج قصر النظر ؟

جـ - لكي نفرق الأشعة قبل دخولها العين فتتجمع على الشبكية وتتكون صورة واضحة.

٢- نستخدم عدسات محدبة لعلاج طول النظر ؟

جـ- لكي تجمع الأشعة قبل دخولها العين فتتجمع على الشبكية وتتكون صورة واضحة.

العدسات اللاصقة

العدسة اللاصقة :-

« هي عدسة رقيقة جداً من البلاستيك الشفاف توضع مباشرة على قرنية العين لتصحيح عيوب الإبصار»

مرض المياه البيضاء (الكتاركت)

الكتاركت :- « مرض يصيب العين ويسبب صعوبة الرؤية نتيجة إعتام عدسة العين»

- اسبابه:

١- كبر السن.
٢- الاستعداد الوراثي .
٣- تأثيرات جانبية للعقاقير.
٤- الإصابة ببعض الأمراض.

- علاجه: « استبدال عدسة العين بعدسة بلاستيكية بالتدخل الجراحي ».

ملحوظة / الشخص السليم يرى الأجسام بوضوح فى مدى يتراوح بين ٢٥ سم : ٦ أمتار.

تلخيص كل امراض العيون

المرض	قصر النظر	طول النظر	الكتاركت (المياة البيضاء)
التعريف	رؤية الاجسام القريبة بوضوح و البعيدة مشوهة .	رؤية الاجسام البعيدة بوضوح و القريبة مشوهة .	سحابة علي عدسة العين تؤدي الي ضعف الرؤية .
الأسباب	زيادة قطر العين او زيادة تحدب سطحي العدسة	نقص قطر العين او نقص تحدب سطحي العدسة	كبر السن – الاثار الجانبية للعقاقير – الامراض الوراثية
العلاج	استخدام عدسة مقعرة تعمل علي تفريق الاشعة قبل دخولها للعين .	استخدام عدسة محدبة تعمل علي تجميع الاشعة قبل دخولها للعين .	التدخل الجراحي باستبدال عدسة العين بعدسة بلاستيكية .

« و من لم يذق مر التعلم ساعة ....
تجرع ذل الجهل طول حياته »

التفوق

الدرس السادس / الكون والنظام الشمسى

- شوية تعريفات على الكون :

الكون	- هو الفضاء الواسع الممتد الذى يحتوى على جميع المجرات والنجوم والكواكب والأقمار والكائنات الحية وكل الخليقة .
المجرات	- هي تجمع عدد كبير من النجوم ويتالف منها الكون وتوجد علي شكل عناقيد . أو : هى مجموعة النجوم التى تدور معاً فى الفضاء الكونى بتأثير الجاذبية .
عناقيد المجرات	- هى مجموعة المجرات التى تدور معاً فى الفضاء الكونى بتأثير الجاذبية .
مجرة درب التبانة	- مجرة لولبية الشكل تحتوي علي مايقرب من ٢٠٠ الي ٤٠٠ مليون نجم من ضمنها الشمس .
النجوم	- هي أجسام كروية ضخمة تطلق كميات هائلة من الضوء و الحرارة .
المجموعة الشمسية	- تتكون من الشمس و ثمانية كواكب و تقع علي أحد الاذرع الحلزونية لمجرة درب التبانة .
الأرض	- الكوكب الثالث بعدا عن الشمس و الوحيد الذي يحتوي علي حياة .
السنة الضوئية	- هي المسافة التي يقطعها الضوء في سنة ، وتساوي ٩.٤٦ × ١٠^١٢ كم .
تمدد الكون	- التباعد المستمر بين المجرات في الكون نتيجة لحركتها المنتظمة .

- اكمل ما يأتى :

١- وحدة بناء الكون هى المجرة ، وعددها فى الكون يساوى ١٠٠ ألف مليون مجرة .

٢- تتخذ كل مجرة شكلاً مميزاً حسب تناسق و ترتيب مجموعات النجوم بها .

٣- تعرف مجرتنا في الكون باسم مجرة درب التبانة او الطريق اللبني .

٤- تعتبر مجرة درب التبانة من المجرات اللولبية او الحلزونية ؛ ولها ٤ أذرع .

٥- تتجمع النجوم القديمة في مركز المجرة ، وتحاط بهالة من النجوم الأحدث عمراً .

٦- يقع النظام الشمسى على حافة مجرة درب التبانة فى إحدى أذرعها الحلزونية ؛ ويحتوى على نجم واحد وهو نجم الشمس .

٧- تدور النجوم (الشمس) حول مركز المجرة ؛ ويدور حولها ٨ كواكب ؛ وتستغرق ٢٢٠ مليون سنة لتكمل دورة واحدة فى دورانها حول مركز مجرة درب التبانة .

٨- تعتبر قوة الجاذبية هى المسئولة عن دوران الكواكب حول الشمس ، ودوران الأقمار حول الكواكب .

٩- كلما زاد البعد بين الكوكب والشمس تقل الجاذبية بينها وتصبح حركة الكوكب أبطأ .

١٠-

١١- السنة الضوئية هي المسافة التي يقطعها الضوء في سنة وتساوي ٩.٤٦ × ١٠^١٢ كم.

- علل ما يأتى :

١- تسمية مجرتنا بمجرة درب التبانة ؟ جـ- لأن تجمع النجوم بها يشبه اللبن المبعثر .

٢- تسمية مجرتنا باسم الطريق اللبنى؟ - لأنها تشبه كوب اللبن المسكوب على الأرض.

٣- بقاء الكواكب السيارة فى أفلاكها حول الشمس ؟ جـ- بسبب قوة الجاذبية .

٤- تتخذ كل مجرة شكل مميز ؟ جـ- لاختلاف تناسق وترتيب مجموعات النجوم بكلاً منها .

٥- لا تقاس المسافات بين النجوم لوحدة الكيلومتر ؟

جـ - لأن المسافات بين الأجرام السماوية (النجوم) شاسعة جداً .

٦- الاتساع المستمر للفضاء الكونى ؟

جـ - لأن الكون يتمدد باستمرار نتيجة لحركة المجرات المنتظمة .

٧- تباعد المجرات عن بعضها البعض ؟ جـ- نتيجة لحركتها المنتظمة .

- ماذا يحدث عند :

١- زاد البعد بين الكوكب السيار و الشمس ؟

جـ- تقل الجاذبية بينهما وتكون حركة الكوكب ابطأ .

٢- انعدمت الجاذبية بين الكواكب السيارة والشمس ؟

جـ- لن تدور الكواكب فى مساراتها المحددة حول الشمس ، لكنها ستتحرك بشكل عشوائى فى الفضاء وبالتالى لن يكون هناك نظام شمسى .

كيف نشأ الكون ؟

نظرية الانفجار العظيم ، هي نظرية تفسر نشأة الكون من انفجار هائل منذ حوالى ١٥٠٠٠ مليون سنة تولد عنه كل اشكال المادة و الطاقة و الفضاء و الزمن وتبعه عملينا تمدد و تغير مستمرين ،

- فروض نظرية الانفجار العظيم :

١- حدث الانفجار العظيم منذ أكثر من ١٥٠٠٠ مليون سنة .

٢- مادة الكون عبارة عن كرة غازية صغيرة الحجم و مرتفعة الضغط و درجة الحرارة .

٣- لحظة الانفجار العظيم انفجرت الكرة الغازية وبدأت عمليتا التمدد و التغير .

٤- بعد دقائق من الانفجار العظيم اندمجت الجسيمات الذرية مكونة سحب من غازى الهيدروجين (٧٥ ٪) والهيليوم (٢٥ ٪) وهما كونا النجوم والمجرات والكون كله .

٥- بعد دقائق من الانفجار اصبحت درجة الحرارة حوالى ١٠٠٠٠ مليون درجة مئوية .

٦- نولد عن هنا الانفجار العظيم كل اشكال المادة و الطاقة و الفضاء و الزمن .

المرحلة الزمنية بعد الانفجار	الوصف (الحدث)
بعد ١٠٠٠ مليون سنة	✓ تلاحمت المادة فى صورة كتل .
بعد ٢٠٠٠ : ٣٠٠٠ مليون سنة	✓ نشأت أسلاف المجرات .
بعد ٣٠٠٠ مليون سنة	✓ تشكلت المجرات .
بعد ٥٠٠٠ مليون سنة	✓ أخذت مجرتنا (درب التبانة) شكل القرص .
بعد ١٠٠٠٠ مليون سنة	✓ ولدت الشمس ثم تكون باقى النظام الشمسى .

بعد ١٢٠٠٠ مليون سنة	✓ بدأ ظهور أشكال الحياة الأولى .
بعد ١٥٠٠٠ مليون سنة	✓ اتخذ الكون شكله الحالى .

- نظريات نشأة المجموعة الشمسية

النظرية	السديم	النجم العابر	النظرية الحديثة
صاحب النظرية	لابلاس	تشمبرلن ومولتن	الفريد هويل
أصل المجموعة الشمسية	السديم	الشمس	نجم غير الشمس

- نظرية السديم للعالم لابلاس عام ١٧٩٦ م :

السديم : « هو كرة غازية متوهجة كانت تدور حول نفسها ويفترض أنها كونت المجموعة الشمسية »

- نشر العالم لابلاس عام ١٧٩٦م بحثاً بعنوان نظام العالم تضمن تصوره لنشأة النظام الشمسي.

الاساس الذي قامت علية النظرية :	١- وجود ما يشبة السحاب او السديم في الفضاء . ٢- احتواء الفضاء علي حلقات سحابية او سديمية تحيط ببعض الكواكب مثل زحل .

فروض النظرية

المرحلة الأولى : تقلص السديم (كرة غازية)	١- كانت المجموعة الشمسية كرة غازية متوهجة تدور حول نفسها تسمي السديم . ٢- فقد السديم حرارتة تدريجيا فقل حجمه وزادت سرعة دورانة حول نفسة .
المرحلة الثانية : تشكل الحلقات الغازية	٣- تحت تأثير القوة الطاردة فقد السديم شكلة الكروي وتحول الي قرص دوار . ٤- وانفصلت عنة حلقات غازية ، وتدور في نفس اتجاة دورانة .
المرحلة الثالثة : تشكل المجموعة الشمسية	٥- بردت الحلقات الغازية وكونت الكواكب وكونت الكرة الملتهبة الشمس .

- ما النتائج المترتبة على / فقد السديم حرارته تدريجياً في الفضاء ؟

جـ- تقلص حجمه وزادت سرعة دورانه حول محوره ، مما أدى إلى فقدانه شكله الكروي وتحوله للشكل القرصي المسطح الدوار.

- نظرية النجم العابر للعالمين تشمبرلين و مولتن عام ١٩٠٥ م :

الاساس الذي قامت علية النظرية :	قامت علي اساس التصدد و الالتصاق ثم الانفجار .

فروض النظرية

١- المجموعة الشمسية كانت نجم واحد كبير هو **الشمس** .

٢- اقترب من الشمس نجم كبير عملاق فجذبة نحوه وسبب تمدد في جزء من الشمس

٣- حدث انفجار هائل لهذا الجزء وكون خطا غازيا كبيراً .

٤- تكثف الجزء الغازي وبرد مكون الكواكب .

٥- هربت الشمس من جاذبية النجم العابر ومعها الكواكب .

- النظرية الحديثة للعالم فريد هويل عام ١٩٤٤ م :

ظاهرة انفجار النجوم : « توهج نجم ما مدة قصيرة ليصبح من أطع نجوم السماء ، ثم يختفي توهجه تدريجياً ليعود إلى ما كان عليه »

- بنى العالم فريد هويل نظريته على أساس ظاهرة **انفجار النجوم** .

الأساس الذي قامت علية النظرية :

١- مشاهدة نجم يتوهج في السماء ثم يختفي التوهج تدريجياً .

٢- يعتقد أن سبب التوهج انفجار النجم **نتيجة تفاعلات نووية تحدث فجاة .**

٣- يقذف النجم أثناء ذلك مواد غازية كبيرة **ويزداد حجمة وطعانة وعندما تبرد الغازات.**

٤- يعود طعان الي ما كان علية .

فروض النظرية

١- وجود نجم يدور بالقرب من الشمس .

٢- تعرض النجم للانفجار نتيجة تفاعلات نووية ضخمة أدت الي طرد نواتة بعيداً عن الشمس .

٣- وتبقت سحابة غازية ثم بردت مكونة الكواكب .

٤- اتخذت الكواكب مدارتها المعروفة بفعل قوة جذب الشمس .

- علل لما يأتى :

١- فقدان السديم شكله الكروى وتحوله إلى شكله قرصى مسطح دوار تبعاً لنظرية السديم ؟ جـ - بسبب القوة الطاردة المركزية الناشئة عن دوران السديم حول محوره .

٢- انفجار بعض النجوم بشكل مفاجئ ؟

جـ - بسبب حدوث تفاعلات نووية فجائية عنيفة بداخلها .

- ما النتائج المترتبة على :

حدوث انفجار نووى لنجم بالقرب من الشمس تبعاً لنظرية فريد هويل ؟

جـ - أدت قوة الانفجار إلى اندفاع نواة هذا النجم بعيداً عن جاذبية الشمس وتبقت سحابة غازية من هذا النجم حول الشمس تعرضت لعمليات تبريد وانكماش مكونة الكواكب

تطبيق تكنولوجى

اكمل / يستخدم الفلكيون معدات مرتكزة على الأرض كالتلسكوب الشمسى او محمولة فى الفضاء كالتلسكوب هابل .

١- التلسكوب الشمسى (القرابى) :

أهمية التلسكوب الشمسى	تكوين صور كاملة للشمس لتسهيل دراستها .
- أهمية اطياف الموجود بالتلسكوب الشمسى :	يظهر الأطوال الموجية للموجات المختلفة الصادرة من الشمس .
- كيفية عمل التلسكوب الشمسى :	- يعمل علي انعكاس اشعة الشمس لاسفل الي مرآة في نفق تحت الارض و تتكون صورة للشمس في غرفة مراقبة لدراسة ضوئها . - مجمع لضوء الشمس ثم يتم تفرقتة باطياف لدراسة الاطال اموجية لضوء الشمس .

٢- تلسكوب هابل :

هو من التلسكوبات الفضائية ، أطلق عام ١٩٩٠ ويدور حول الأرض علي ارتفاع ٥٠٠ كم.

- أهمية تلسكوب هابل :

رصد صور للكون يرجع عمرها إلى ملايين السنين تتيح لعلماء الفضاء فرصة الأطلاع على الكون منذ نشأته بعد الانفجار العظيم .

التفوق

الدرس السابع / الأنقسام الخلوى

انواع الانقسام :

	الأنقسام الميتوزى	الأنقسام الميوزى
مكان الحدوث	الخلايا الجسدية ، ما عدا الخلايا العصبية وخلايا الدم الحمراء البالغة .	الخلايا التناسلية (المبيض - الطلك - الخصية)
عدد الخلايا الناتجة	خليتان مماثلتان يكل منهما نفس عدد كروموسومات الخلية الأم $2N$	أربع خلايا مماثلة يكل منها نصف عدد كروموسومات الخلية الأم N
أهمية الانقسام	- نمو جسم الكائن الحى . - تعويض الخلايا التالفة . - إتمام عملية التكاثر اللاجنسى .	- تكوين الأمشاج المذكرة والمؤنثة لإتمام عملية التكاثر الجنسي . - التنوع فى الصفات الوراثية .

انواع الخلايا فى الكائنات الحية :

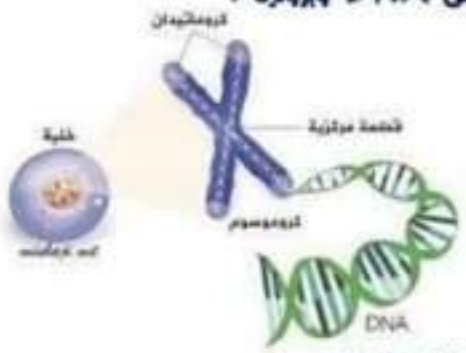
الخلايا الجسدية	الخلايا التناسلية	الخلايا الجنسية (الأمشاج)
- تنقسم ميتوزيا .	- تنقسم ميوزيا .	- لا تنقسم .
- تحتوى على المادة الوراثية كاملة	- تحتوى على المادة الوراثية كاملة	- تحتوى على نصف المادة الوراثية
- يرمز لها بـ $2N$	- يرمز لها بـ $2N$	- يرمز لها بـ N
✓ تشمل كل خلايا الجسم ، ما عدا المناسل ؛ مثل : - الجلد - الكبد - البنكرياس - خلية ساق - خلية جذر .	✓ تسمى بخلايا المناسل ، مثل : - خلية الخصية. - خلية الطلك. - خلية المبيض .	✓ تسمى بالجاميتات ؛ مثل : - الحيوان المنوى . - حبة اللقاح. - البويضة .
- تعمل على نمو الجسم .	- تعمل على إنتاج الأمشاج .	- إتمام التكاثر الجنسى .

الكروموسومات

- الكروموسومات :- « اجسام خيطية الشكل توجد فى انوية الخلايا وتحمل المادة الوراثية للكائن الحي »
- التركيب العام للكروموسوم : « يتركب من خيطين يسمى كل منهما كروماتيد ملتصقين عند السنترومير »

التفوق

- التركيب الكيميائي للكروموسوم : يتركب من حمض نووي يسمى DNA وبروتين .



اهمية الكروموسومات :

١- تحمل المادة الوراثية للكائن الحى .
٢- تساعد فى تحديد انواع الكائنات الحية .
٣- هى المسئولة عن انقسام الخلية.

- اكمل ما يأتى :

١- عدد الكروموسومات مختلف من نوع لآخر إلا انه ثابت في افراد النوع الواحد.
٢- الحمض النووى DNA : هو الحمض النووي الذي يحمل المعلومات الوراثية للكائن الحى .
٣- السنترومير : منطقة الصاق كروماتيدي الكروموسوم معاً .
٤- تبدو الكروموسومات فى الطور البينى على هيئة خطوط رفيعة تسمى بالشبكة الكروماتينية .

اولاً : الانقسام الميتوزى

- علل لما يأتي :

١- تمر الخلية قبل بدء عملية الانقسام الخلوي بمرحلة تسمى الطور البيني ؟
ج: لتهيئة الخلية للدخول في مراحل الانقسام وذلك بمضاعفة المادة الوراثية ، والقيام ببعض العمليات الحيوية .

٢- تضاعف المادة الوراثية في الطور البيني قبل الانقسام الميتوزي ؟
ج: حتى تحصل كل خلية ناتجة عن الانقسام على نفس عدد الكروموسومات الموجودة بالخلية الأم.

مراحل الأنقسام الميتوزى

اسم الطور	التغيرات التي تحدث	الشكل التوضيحي
التمهيدي	- تكثف الشبكة الكروماتينية لتظهر على هيئة كروموسومات. - تختفي وتحلل النوية والغشاء النووي. - تتكون خيوط المغزل وتتصل بالكروموسومات عند السنترومير.	
الاستوائي	- تترتب الكروموسومات عند خط استواء الخلية.	

الانفصالي	- ينقسم كل سنترومير طولياً إلى نصفين. - ينفصل كروماتيدي كل كروموسوم عن بعضهما. - تنقلص وتنكمش خيوط المغزل ساحبة معها الكروماتيدات ، فتتكون مجموعتان متماثلتان من الكروموسومات عند كل قطب.	
النهائي	- يحدث به عكس ما حدث في الطور التمهيدي حيث: - تختفي خيوط المغزل. - يتكون غشاء نووي ونوية. - تتحول الكروموسومات إلى شبكة كروماتينية. - في النهاية تنقسم الخلية إلى خليتين جديدتين كل منها 2N.	

- علل ما يأتي :

١- عدم قدرة خلايا الدم الحمراء والخلايا العصبية على الانقسام ؟

∴ بسبب عدم وجود النواة بخلايا الدم الحمراء ، وعدم وجود الجسم المركزي بالخلايا العصبية.

٢- تسمى التغيرات الحادثة في الطور النهائي بالانقسام الميوزي بالتغيرات العكسية ؟

∴ لأن ما يحدث فيها عكس التغيرات الحادثة في الطور التمهيدي.

٣- الانقسام الميوزي هام لجسم الطفل على عكس الانقسام الميتوزي ؟

∴ لأن الانقسام الميوزي يؤدي إلى النمو الذي يحتاج إليه جسم الطفل ، بينما الانقسام الميتوزي يؤدي إلى تكوين الأمشاج التي يحتاج إليها البالغين للتكاثر الجنسي.

- أكمل ما يأتي : تتكون خيوط المغزل في الخلية الحيوانية بواسطة الجسم المركزي بينما في الخلية النباتية تتكون من تكثف السيتوبلازم .

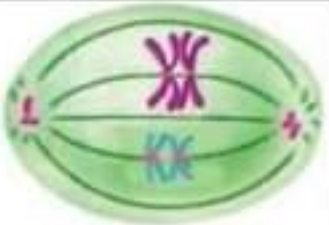
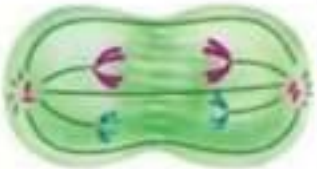
ثانياً : الانقسام الميوزى

- علل / يسمى الانقسام الميوزي بالانقسام الاختزالي ؟

∴ بسبب اختزال عدد كروموسومات الخلية الأم إلى النصف في كل خلية من الخلايا الناتجة.

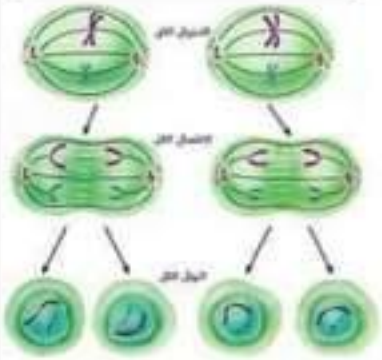
- أكمل : يحدث الانقسام الميوزي في الخلايا التناسلية ، بينما الانقسام الميتوزي يحدث في الخلايا الجسدية .

١- الانقسام الميوزى الأول :

اسم الطور	التغيرات التي تحدث	الشكل التوضيحي
التمهيدي الأول	- تكثف الشبكة الكروماتينية لتظهر على هيئة أزواج متماثلة من الكروموسومات. - تكون المجموعة الرباعية. - تختفي النوية وتنحل هي والغشاء النووي. - تكون خيوط المغزل وتتصل بالكروموسومات عند السنترومير. - في نهاية الطور تحدث ظاهرة العبور.	
الاستوائي الأول	- تترتب أزواج الكروموسومات عند خط استواء الخلية.	
الانفصالي الأول	- تتقلص وتنكمش خيوط المغزل فيبتعد كل كروموسومين عن بعضهما ، ويتجه كل منهما إلى أحد قطبي الخلية ، فيصبح عند كل قطب نصف عدد كروموسومات الخلية الأم.	
النهائي الأول	- تختفي خيوط المغزل . - يتكون عند كل قطب نوية وغشاء نووي يحيط بالكروموسومات . - في النهاية تنقسم الخلية إلى خليتين جديدتين كل منها N .	

- ظاهرة العبور : « هي عملية تبادل للجينات بين الكروماتيدين الداخليين في المجموعة الرباعية »

ب- الأنقسام الميوزى الثانى :



- يهدف إلى زيادة عدد الخلايا الناتجة عن الانقسام الميوزي الأول.
- تنقسم كل خلية من الخليتين الناتجتين من الميوزي الأول بنفس طريقة الانقسام الميتوزي.
- لا يسبق الطور التمهيدي الثاني طور بيني لعدم الحاجة إلى تضاعف المادة الوراثية.

ملاحظات هامة

- المجموعة الرباعية : هى مجموعة مكونة من ٤ كروماتيدات نشأ من تقارب كروموسومين متماثلين من بعضهما أثناء الطور التمهيدى الأول من الأنقسام الميوزى الأول .
- علل/ تعمل ظاهرة العبور على تنوع الصفات الوراثية فى افراد النوع الواحد ؟ (الأهمية السطر ده)

ج: لأنه يتم فيها تبادل للجينات بين الكروماتيدين الداخليين فى المجموعة الرباعية .

- فى الانقسام الميوزى الأول يسبق الطور التمهيدى الأول طور بينى لكى تتضاعف المادة الوراثية .
- تنقسم السنترومرات فى الطور الانفصال الأول حيث تتكون مجموعتان متماثلتان من الكروموسومات عند قطبى الخلية .
- لايسبق الطور التمهيدى الثانى طور بينى ، فلا يحدث تضاعف للمادة الوراثية .
- تنقسم السنترومرات فى الطور الانفصال الثانى حيث تتكون مجموعتان متماثلتان من الكروماتيدات عند قطبى الخلية .
- الأساس العلمى لعملية زراعة الكبد ، هو الانقسام الميتوزى لخلايا الكبد فى حالة إذا قطع الكبد حتى ثلثيه .
- الورم السرطانى : هو كتلة الخلايا الناتجة عن الانقسام المستمر وغير الطبيعى للخلايا الحية .
- توصل العالم المصرى مصطفى مشرفة إلى الكشف وقتل الخلايا السرطانية باستخدام جزيئات صغيرة من الذهب بتقنية تكنولوجيا النانو .
- تتميز جزيئات الذهب النانوية بان لها القدرة على الالتصاق بالخلايا السرطانية .
- يتم علاج مرض السرطان باستخدام : جزيئات الذهب النانوية ، والقنابل الجهرية الذكية .

الدرس الثامن / التكاثر اللاجنسى والتكاثر الجنسى

- التكاثر : ، هو عملية حيوية يقوم فيها الكائن الحى بإنتاج أفراد جديدة من نفس نوعه مما يضمن استمراره وحمايته من الانقراض ،

أولاً : التكاثر اللاجنسى :

- التكاثر اللاجنسى : ، هو عملية حيوية يقوم فيها الفرد الأبوى بإنتاج أفراد جديدة مطابقة له تماماً فى صفاته الوراثية ،

شوية تعريفات خاصة بصور التكاثر اللاجنسى

الأنشطار الثنائى :	« تكاثر لاجنسي يتم عن طريق انشطار الفرد الأبوي وحيد الخلية إلى خليتين متماثلتين تماماً »
التكاثر بالتبرعم :	« تكاثر لاجنسي يتم عن طريق البراعم النامية من الفرد الأبوي »
البرعم :	« هو تركيب ينشأ كبروز جانبى فى الخلية الأم ، وتهاجر إليه أحدى النواتين الناتجتين من انقسام النواة ميتوزياً »
عملية التجدد :	« قدرة بعض الكائنات الحية على تعويض الأجزاء المفقودة منها »
التكاثر بالتجدد :	« قدرة الجزء المفقود من بعض الكائنات الحية على النمو مكون فرد جديد مطابق تماماً للفرد الأبوي »
التكاثر بالجراثيم :	« تكاثر لاجنسي يتم عن طريق الجراثيم التي تنتجها بعض الكائنات الحية »
الحوافظ الجرثومية :	« هى أعضاء خاصة تحملها الكائنات الحية وتحتوى على عديد من الجراثيم »

التكاثر الخضرى : « تكاثر لاجنسي يتم بواسطة أجزاء النباتات المختلفة دون الحاجة إلى بذور »

- أكمل ما يأتي :

✓ من الكائنات وحيدة الخلية التي تتكاثر بالبواعم فطر الخميرة ، بينما من عديدة الخلايا حيوان الهيدرا والأسفنج .

✓ من امثلة الكائنات التي تتكاثر بالتجدد نجم البحر ، ومن التي تتكاثر بالأبواغ فطر عفن الخبز .

- علل لما يأتي :

١- التكاثر اللاجنسى يحافظ على التركيب الوراثى ؟

لـ: لأن الأفراد الناتجة تحصل على نسخة من الصفات الوراثية مطابقة تماماً للفرد الأبوى عن طريق الانقسام الميتوزى .

٢- يخلق الفرد الأبوى الذى يتكاثر بالانشطار الثنائى ؟ لـ: لأنه ينشطر إلى خليتين متماثلتين .

٣- يتم التكاثر اللاجنسى فى النبات دون الحاجة إلى أمشاج ؟

لـ: لأنه يتم خضرياً عن طريق الانقسام الميتوزى إما طبيعياً بواسطة أجزاء من النبات كالجذر والساق والأوراق او صناعياً عن طريق زراعة الأنسجة مثل درنة البطاطس .

٤- لايمكن ان تظهر سلالات جديدة من العنب إذا تم إكثاره خضرياً ؟

لـ: لأن الأفراد الناتجة من التكاثر الخضرى تكون مطابقة تماماً للفرد الأبوى .

٥- لايعتبر التجدد فى بعض الحالات تكاثر ؟ لـ: لأنه قد يحدث بهدف النمو او تعويض الخلايا التالفة .

ثانياً : التكاثر الجنسى :

- **التكاثر الجنسى :** « هو عملية حيوية يشترك فيها فردين من نفس النوع احدهما مذكر والأخر مؤنث لإنتاج افراد جديدة تجمع فى صفاتها بين صفات الفردين الأبويين »

- يعتمد التكاثر الجنسي على عمليتين اساسيتين هما تكوين الأمشاج و الإخصاب .
- الأخصاب : اندماج المشيج المذكر مع المشيج المؤنث لتكوين الزيجوت .
- الزيجوت : هى الخلية الناتجة عن عملية الأخصاب والتى تحتوى على العدد الكامل من الكروموسومات .

- علل لما يأتي :

١- يعد التكاثر الجنسي مصدراً للتنوع الوراثي ؟

لـ: بسبب حدوث ظاهرة العبور اثناء الانقسام الميوزي عند تكوين الأمشاج ، كما ان النسل الناتج يحمل صفاته الوراثية من فردين ابويين مختلفين .

التعلوف

بعض النصائح للتفوق الدراسى وكيفية المذاكرة الصحيحة

١- تحديد الهدف الأساسى والنهائى من الدراسة ، كى يكون لك محفز . " يعنى انت بتدرس ليه ؟ "

٢- البعد عن الأفكار السلبية والمحبطين من بعض المواد . " كان يقول لك بعض زملائك الكيمياء صعبة ؟ "

٣- تنظيم وقت للمذاكرة وعمل جدول يومى يتضمن على الأقل مادتين ولايزيد عن ٣ مواد .

٤- عدد ساعات المذاكرة يوميا لايقل عن ٣ ساعات ، ويجب أخذ استراحة وقتية ترفيه أثناء المذاكرة .

٥- المذاكرة اليومية وتحديد يوم فى كل أسبوع للمراجعة . " يعنى لاتؤجل عمل اليوم إلى الغد "

٦- تخصيص كشكول دراسى لكل مادة لتدوين الملاحظات مع تلوينها باستخدام أقلام التحديد .

٧- أهم وأغلى نصيحة هى : المداومة على صلاة الفجر فى موعدها ، والأفضل للشباب أن تكون فى المسجد .

ختاماً :

حق من كتب بمسك أن يختم بعنبر

انتهى المنهج مع تمنياتى لكم بالنجاح والتوفيق

أ/ أحمد شاهين الهلالى

رقم الموبيل :
01026675233
01010041706

مع تحيات :
أ/ أحمد الهلالى

التفوق