**أهم الأجهزة العلمية**

|  |  |
| --- | --- |
| **أسم الجهاز** | **الاستخدام ( الاهمية )** |
| **عداد السرعة** | **تعين السرعة ( السيارة أو الطائرة أو القطار) بطريقة مباشرة** |
| **التلسكوب** | **تكوين صورة مقربة للاجرام السماوية البعيدة** |
| **الميكروسكوب** | **تكوين صورة مكبرة للاشياء الصغيرة والدقيقة التي لاترى بالعين المجرة** |
| **الميكروسكوب البسيط** | **تكوين صورة مكبرة للاشياء الصغيرة(فحص أجزاء الساعة** |
| **الميكوسكوب المركب** | **تكوين صورة مكبرة للاشياء االدقيقة التي لاترى بالعين المجردة ( فحص عينات الدم )** |
| **المناظير** | **1- مراقبة المعارك في الحروب 2- مراقبة سباق الخيول** |
| **العدسات اللاصقة** | **تصحيح عيوب الابصار بدلا من النظارات الطيبة** |
| **المرأه المقعرة المزودة بأشعة الليزر** | **تحديد المسافات والارتفاعات الشاهقة بدقة** |
| **التلسكوب الشمسي**  **( المقراب الشمسي )** | **\* تكوين صورة كاملة للشمس في غرفة المطياف**  **\* التعرف على الاطوال الموجية للموجات المختلفة والصادرة من الشمس بواسطة المطياف** |
| **التلسكوب الفضائي**  **( تلسكوب هابل ) أطلق عام 1990** | **\*رصد صور للكون يرجع عمرها إلى ملايين السنين تتيح لعلماء الفضاء فرصة الاطلاع على الكون منذ نشأته بعد لحظة الانفجار** |

**وحدات القياس**

|  |  |
| --- | --- |
| **الكمية الفيزيقية** | **وحدة القياس** |
| **المسافة ( ف ) أو الازاحة ( ف )** | **المتر ( م )** |
| **الكتلة ( ك )** | **الكيلو جرام ( كجم )** |
| **السرعة ( ع )** | **الكيلومتر/ ساعة ( كم/س) أو متر/ثانية (م/ث )** |
| **العجلة ( ج )** | **الكليلومتر/ ساعة ( كم /س) أو المتر/ثانية ( م/ث )** |
| **الزمن ( ز)** | **الثانية ( ث )** |
| **المسافة في الفضاء بين النجوم** | **السنه الضوئية** |

**السنه الضوئية الكيلو/ متر**

**أهم القوانين**

**1- قانون الانعكاس الاول في الضوء زاوية السقوط تساوي زاوية االإنعكاس**

**2- قانون الانعكاس الثاني في الضوء**

**الشعاع الضوئي الساقط والشعاع الضوئي المنعكس والعمود المقام من نقطة السقوط تقع جميعا في مستوى وأحد عمودي على السطح العاكس**

.........................................................

**س - العوامل التي يتوقف عليها كلا من 1) سرعة ( حركة ) جسم ا) المسافة ( السرعة تتناسب طرديا مع المسافة ) ب) الزمن ( السرعة تتناسب عكسيا مع الزمن )**

**2- السرعة النسبية للجسم المتحرك**   **ا) حالة المراقب ب) إتجاه حركة المراقب**

**3- السرعة المتجهة للرياح تؤثر على ا) سرعة الطائرة ب) زمن الرحلة جـ) كمية الوقود المستهلكة**

.........................................................

**س متى يحدث كلا من**

1**- تكون قيمة السرعة تساوي قيمة المسافة عندما ( يكون الزمن يساوي الواحد الصحيح) 2- قيمة الازاحة تساوي قيمة المسافة عندما ( يتحرك الجسم في خط مستقيم وفي إتجاه واحد) 3- قيمة الازاحة تساوي صفر عندما (تكون نقطة بداية الحركة هي نفطة النهاية الحركة) 4- قيمة العجلة تساوي صفر عندما ( يتحرك الجسم بسرعة منتظمة ) 5- زاوية السقوط تساوي صفرعندما ( يسقط الشعاع الضوئي عمودي على السطح العاكس) 6- السرعة النسبية تساوي صفر عندما (يتحرك االمراقب في إتجاه االجسم وبنفس سرعته) 7-السرعة النسبية تساوي السرعة الفعلية عندما ( يكون المراقب ساكن ) 8 -السرعة النسبية ضعف السرعة الفعلية عندما (يتحرك المراقب في عكس إتجاه الجسم وبنفس سرعته ) 9- حركة الجسم منتظمة عندما تكون ( السرعة المتوسطة تساوي السرعة المنتظمة )**

**...........................................................**

**س أذكر الرقم الدال على كلامن 1-** **عدد كواكب المجموعة الشمسية**  **( 8 كواكب) 2-عدد المجرات في الكون ( 100الف مليون مجرة )** **3**- **دورة المجموعة الشمسية حول مركز مجرة درب التبانة ( 220مليون سنه ) 4 – يمتد النظام الشمسي في الكون حوالي (12000مليون كيلو متر) 5- -عمر الكون منذ لحظة الانفجار العظيم ( 15 الف مليون سنه )**  **5-عدد الكروموسومات في الخلايا الجسدية للانسان ( 46 كروموسوم )**  **6- عدد الكروموسومات في الخلايا الجنسية للانسان ( الامشاج ) ( 23 كروموسوم )**

**المقارنة بين كلا من**

**1- الحركة & الحركة المعجلة**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **وجه المقارنة** | **الحركة** | **الحركة المعجلة** |
| **التعريف** | **تغير موضع الجسم بالنسبة لموضع جسم أخرثابت بمرور الزمن** | **الحركة التي يتغير فيها سرعة الجسم بمرور الزمن** |

**\* ملحوظة 1- تعتبر الحركة في إتجاه وأحد وفي خط مستقيم من أبسط أنواع الحركة 2- الحركة في إتجاه وأحد قد تكون في خط مستقبم أو مسار منحني أو كلاهما معا 2-السرعة & السرعة القياسية & السرعة المتجهة & السرعة النسبية & السرعة المتوسطة**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **السرعة** | **السرعة القياسية** | **السرعة المتجهة** | **السرعة النسبية** | **السرعة المتوسطة** |
| **المسافة المقطوعة في وحدة الزمن**  **أو**  ( **المعدل الزمني للتغير في المسافة** ) | **المسافة الكلية المقطوعة في وحدة الزمن** | **الازاحة المقطوعة في وحدة الزمن**  **أو**  **( المعدل الزمني للتغير في الازاحة )** | **سرعة جسم متحرك بالنسبة لمراقب ساكن أو متحرك** | **المسافة الكلية التي يقطعها الجسم المتحرك مقسومة على الزمن الكلي اللازم لقطع هذه المسافة** |

**3- السرعة المنتظمة & السرعة الغير منتظمة**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **وجه المقارنة** | **السرعة المنتظمة** | **السرعة الغير منتظمة** |
| **التعريف** | **السرعة التي يتحرك** بها الجسم في خط مستقيم عندما يقطع **مسافات متساوية** في **أزمنة متساوية** | **السرعة التي يتحرك** بها الجسم في خط مستقيم عندما يقطع **مسافات غيرمتساوية** في **أزمنة متساوية** |

**4-السرعة & العجلة**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **وجه المقارنة** | **السرعة** | **العجلة** |
| ا**لتعريف** | **المسافة المقطوعة** خلال **وحدة الزمن**  ( **المعدل الزمني للتغير في المسافة** ) | **مقدار التغير في السرعة** خلال **وحدة الزمن**  ( **المعدل الزمني للتغير في السرعة**) |
| **وحدة القياس** | متر/ ثانية ( م / ث ) | متر / ثانية ( م / ث ) |

**5- العجلة المنتظمة & العجلة الغير منتظمة**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **وجه المقارنة** | **العجلة المنتظمة** | **العجلة الغير منتظمة** |
| ا**لتعريف** | **العجلة التي يتحرك** بها الجسم في خط مستقبم عنما **تتغير سرعته** بمقادير **متساوية** في **أزمنة متساوية** | **العجلة التي يتحرك** بها الجسم في خط مستقبم عنما **تتغير سرعته** بمقادير**غير**  **متساوية** في **أزمنة متساوية** |

**ملحوظة يستخدم علماء الفيزياء العلاقات( الرسومات ) البيانية والعلاقات(القوانين) الرياضية** لوصف الظواهر الفيزيائية **بطريقة أسهل** و للتنبؤ بالعلاقات التي **تجمع بين الكميات الفيزيائية المختلفة**

**6-العجلة المنتظمة ( التزايدية & التناقصية )**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **وجه المقارنة** | **العجلة المنتظمة التزايدية(الموجبة)** | **العجلة المنتظمة التناقصية( السالبة)** |
| **التعريف** | **العجلة التي يتحرك** **بها الجسم في** خط مستقيم عندما **تزداد سرعته** بمقادير **متساوية** في **أزمنة متساوية** | **العجلة التي يتحرك بها الجسم** في خط مستقيم عندما **تتناقص سرعته** بمقادير **متساوية** في **أزمنة متساوية** |
| **قيمة السرعة النهائية بالنسية للسرعةالابتدائية** | السرعة النهائية **أكبرمن** السرعة الابتدائية | السرعة النهائية **أقل من** السرعة الابتدائية |
| **إشارة العجلة** | قيمة موجبة أو ( **موجبة** ) | قيمة سالبة أو ( **سالبة** ) |

**7- الكمية القياسية & الكمية المتجهة**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **وجه المقارنة** | **الكمية القياسية** | **الكمية المتجهة** |
| **التعريف** | **كمية فيزيقية** يلزم **لتحديدها** معرفة **مقدارها** و**وحدة قياسها** | **كمية فيزيقية** يلزم **لتحديدها** معرفة **مقدارها** و**وحدة قياسها** و**إتجاهها** |
| **أمثلة** | **\*الكتلة \* الزمن \*المسافة( الطول) \* الحجم \* المساحة \* الكثافة** | **\*السرعة \*الازاحة \* العجلة \* القوة \* الضغط** |

**8- المسافة & الازاحة**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **وجه المقارنة** | **المسافة** | **الازاحة** |
| **التعريف** | **طول المسار الفعلي** الذي يسلكه الجسم المتحرك من نقطة **بداية** الحركة إلى نقطة **نهاية** الحركة | **أقصر خط مستقيم** من نقطة **بداية** الحركة إلى نقطة **نهاية** الحركة  ( **المسافة المقطوعة في إتجاه ثابت** ) |
| **وحدة القياس** | المتر ( م ) | المتر ( م ) |

**\* مقدار الإزاحة هي طول أقصر خط مستقيم من نقطة بداية الحركة إلى نقطة نهاية الحركة**

**9-الصورة الحقيقية & الصورة التقديرية**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **وجه المقارنة** | **الصورة الحقيقية** | **الصورة التقديرية** |
| **التعريف** | **صورة** تتكون نتيجة **تلاقي الاشعة** المنعكسة أو المنكسرة | **صورة** تتكون نتيجة **تلاقي إمتدادات** **الاشعة** المنعكسة أو المنكسرة |
| **وضع الصورة** | دائما تكون **مقلوبة** | دائما تكون **معتدلة** |
| **أمكانية الاستقبال** | **يمكن أستقبالها** على حائل | **لا يمكن أستقبالها** على حائل |

**\* خواص الصورة في المرأه المستوية**  1**- صورة تقديرية 2- صورة معتدلة**

**3- صورة مساوية للجسم 4 - صورة معكوسة الوضع بالنسبة للجسم 5- بعد الصورة عن المرأه يساوي بعد الجسم عن المرأه**

**10- ظاهرة إنعكاس الضوء & زاوية السقوط & زاوية الانعكاس**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **إنعكاس الضوء** | **زاوية السقوط** | **زاوية الإنعكاس** |
| **إرتداد** **موجات الضوء** إلى نفس الوسط **عندما** تقابل سطح عاكس | **الزاوية المحصورة** بين مسار **الشعاع الضوئي الساقط** و**العمود** **المقام** من نقطة السقوط **على السطح العاكس** | **الزاوية المحصورة** بين مسار **الشعاع الضوئي المنعكس** و**العمود** **المقام** من نقطة السقوط **على السطح العاكس** |

**11- المرأه الكرية & المرأه المقعرة & المرأه المحدبة**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **المرايا** | **المرأه الكرية** | **المرأه المقعرة ( المجمعة)** | **المرأه المحدبة ( المفرقة )** |
| **أسطح عاكسة** للضوء قد تكون **مستوية** أو **كرية** | **مرأه** سطحها العاكس **جزء** من سطح **كرة جوفاء** | **مرأه** سطحها العاكس **جزء داخلي** من سطح **كرة جوفاء** | **مرأه** سطحها العاكس **جزء خارجي** من سطح **كرة جوفاء** |

**12- العدسات & العدسة المحدبة & العدسة المقعرة**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **العدسات** | **العدسة المحدبة (المجمعة )** | **العدسة المقعرة ( المفرقة )** |
| **أسطح كاسرة** للضوء يحدها **سطحان كريان** أو **سطح كري** وأخر **مستوي** | عدسة(قطعة ضوئية) **سميكة** من **الوسط** و**رقيقة** عند **حافتها** | عدسة (قطعة ضوئية)**رقيقة** من **الوسط** و**سميكة** عند **حافتها** |

**ملحوظة \*كلما زاد سمك العدسة المحدبة يقل البعد البؤري والعكس صحيح لذلك العدسة السميكة بعدها البؤري صغير والعدسة الرقيقة بعدها البؤري كبير**

**3- قطب المرأة & المركز البصري للعدسة**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **وجه المقارنة** | **قطب المرأه** | **المركز البصري للعدسة** |
| **التعريف** | **نقطة** وهمية **تتوسط** السطح العاكس للمرأه الكرية | **نقطة** وهمية في **باطن العدسة** تقع على المحورالاصلي في **منتصف** المسافة بين **وجهي العدسة** |

**14- مركز تكور المرأه & مركز تكور وجه العدسة**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **وجه المقارنة** | **مركز تكور المرأه ( م )** | **مركز تكور العدسة ( م )** |
| **التعريف** | **مركز الكرة** التي يكون **سطح المرأه** جزء منها | **مركز الكرة** التي يكون **وجه العدسة** جزء منها |

**15- البؤرة الاصلية للمرأه & البؤرة الاصلية للعدسة**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **وجه المقارنة** | **البؤرة الاصلية للمراه ( ب )** | **البؤرة الاصلية للعدسة ( ب )** |
| **التعريف** | **نقطة تلاقي** الاشعة **المنعكسة** أو **إمتدادها** عندما **تسقط متوازية** وموازية **للمحور الاصلي** | **نقطة تلاقي** الاشعة **المنكسرة** أو **إمتدادها** عندما **تسقط متوازية** وموازية **للمحور الاصلي** |

**\* الشعاع الضوئي الساقط** هو **خط مستقيم يمثل حزمة من الاشعة الضوئية الساقطة على السطح** **العاكس وتلامسه عند نقطة السقوط** \* **الشعاع الضوئي المنعكس هو خط مستقيم يمثل حزمة من الاشعة الضوئية المرتدة بعيدا عن السطح العاكس وتلامسه عند نقطة السقوط \* ملحوظة 1- تقع البؤرة الاصلية للمرأه في منتصف المسافة بين قطب المرأه ومركز تكورها 2 - نصف قطر التكور يساوي ضعف البعد البؤري ( نق= 2ع )**

**16- البعد البؤري للمرأه & البعد البؤري للعدسة**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **وجه المقارنة** | **البعد البؤري للمرأه ( ع )** | **البعد البؤري للعدسة ( ع )** |
| **التعريف** | **المسافة** بين **البؤرة الاصلية** للمرأه **وقطبها** | **المسافة** بين **البؤرة الاصلية** للعدسة **ومركزها البصري** |

**17-المحور الاصلي & المحور الثانوي ( للمرأه & للعدسة )**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **وجه المقارنة** | **المرأه** | **العدسة** |
| **المحور الاصلي** | **الخط المستقيم** المار **بمركز تكور** **المرأه** و**قطبها** | **الخط المستقبم** المار **بمركزي تكور** **وجهي** العدسة **ومركزها البصري** |
| **المحور الثانوي** | **الخط المستقيم** المار **بمركزتكور المرأه** وأي نقطة على سطحها العاكس **ماعدا قطبها** | **المستقيم المار** بالمركزالبصري للعدسة **ماعدا محورها الاصلي** |

**18- قصر النظر & طول النظر**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **وجه المقارنة** | **قصر النظر** | **طول النظر** |
| **الرسم** |  |  |
| **التعريف** | **عيب بصري** يؤدي إلى رؤية العين **للاشياء القريبة** بوضوح **والبعيدة** مشوهة ( غير وأضحة ) | **عيب بصري** يؤدي إلى رؤية العين **للاشياء البعيدة** بوضوح **والقريبة** مشوهة ( غير وأضحة ) |
| **الاسباب** | 1- **زيادة في** قطرالعين  2- **زيادة** تحدب عدسة العين | 1- **نقص في**  قطرالعين  2- **نقص في** تحدب عدسة العين |
| **مكان تكوين الصورة** | أمام شبكية العين | خلف شبكية العين |
| **أقل مسافة للرؤية الواضحة** | أقل من ( 25 ) سم | أكبر من ( 25 ) سم |
| **طريقة العلاج** | **نستخدم** نظارة مزودة **بعدسة مقعرة** | **نستخدم** نظارة مزودة **بعدسة محدبة** |

**\*العدسات اللاصقة** هي **عدسات رقيقة جدا** من البلاستيك الشفاف **توضع مباشرة** في **قرنية العين**

**\* الصورة التقديرية المتكونة في القطع الضوئية ( مرأه & عدسة)**

1- في **المرأه المستوية** تتكون دائما صورة **معتدلة مساوية** **للجسم**

2- في **المرأه المقعرة** **والعدسة المحدبة** ( المجمعة) تتكون صورة **معتدلة مكبرة للجسم** (**الجسم يكون قبل البؤرة** ) 3- في **المرأه المحدبة والعدسة المقعرة** ( المفرقة ) تتكون دائما صورة **معتدلة مصغرة للجسم**

**19- الكون & المجرة & عناقيد المجرات**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **الكون** | **المجرة** | **عناقيد المجرات** |
| **الفضاء الواسع الممتد** الذي يحتوي على **المجرات** و**النجوم** و**الكواكب** و**الاقمار** و**جميع الكائنات الحية** | **مجموعة النجوم** التي تدور معا في **الفضاء** بتأثير**الجاذبية** | **مجموعة المجرات** التي تدور معا **في الفضاء** بتأثير**الجاذبية** |

**20-النظام الشمسي & الجاذبية الشمسية & السنه الضوئية & تمدد الكون**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **النظام الشمسي** | **الجاذبية الشمسية** | **السنه الضوئية** | **تمدد الكون** |
| **نجم الشمس** وما يدور حوله من **كواكب سيارة** و**أقمار** و**كويكبات** و**مذنبات** | **القوة** التي تسبب دوران **الكواكب** حول **الشمس** في **مدارات ثابتة** | ا**لمسافة** التي يقطعها **الضوء** في **السنه** | **التباعد المستمر** بين **االمجرات نتيجة حركتها المنتظمة** |

**ملحوظة** تقع **مجموعتنا الشمسية** في أحد **الاذرع الحلزونية** لمجرة **درب التبانة**

**21- نظرية الانفجار العظيم لتفسير نشأة الكون**  1**- الكون في بداية تكوينه عبارة عن كرة ضئيلة الحجم مرتفعة الضغط والحرارة 2- حدث لها إنفجار هائل منذ (15) الف مليون سنه أدى إلى تناثر مكوناتها في الفضاء وتبع ذلك عمليتي تمدد وتغير مستمرين حتى الان 3- تولد عن هذا الانفجار تكون كل أشكال الطاقة والمادة والفضاء والزمن \* نظرية الانفجار العظيم هي** نظرية تفسر نشأة الكون من إنفجارهائل منذ حوالي (15) الف مليون سنه تولد عنه كل أشكال المادة و الطاقة والفضاء والزمن وتبعه عمليتي تمدد وتغير مستمرين

**22- مراحل تمدد الكون**

|  |  |
| --- | --- |
| **المدى الزمني** | **أحداث التطور** |
| **لحظة الانفجار العظيم** | **إنفجرت الكرة الغازية وبدأت عمليتي التمدد والتغير** |
| **بعد مرور دقائق من الانفجار العظيم** | **أصبحت درجة الحرارة(10000) مليون درجة وتلاحمت الجسيمات الذرية مكونة غازي الهيدروجين والهيليوم اللذان أنتجا المجرات والنجوم عبر ملايين السنين** |
| **بعد مرور ( 1000) مليون سنه من لحظة الانفجار** | **تجمعت المادة المتكونة سابقا في صورة كتل** |
| **بعد ( 2000-3000) مليون سنه من لحظة الانفجار** | **تجمعت هذه الكتل في صورة كتل أكبر( أسلاف المجرات) بفعل الجاذبية** |
| **بعد (3000) مليون سنه من لحظة الانفجار** | **بدأ تشكيل المجرات** |
| **بعد (5000 ) مليون من لحظة الانفجار** | **إتخذت مجرة درب التبانة شكلها القرصي** |
| **بعد (10000) مليون سنه من لحظة الانفجار** | **تكون نجم الشمس ثم نشأت الارض وبقية كواكب المجموعة الشمسية** |
| **بعد ( 12000) مليون سنه من لحظة الانفجار** | **بدأ ظهور الحياة الاولية** |
| **بعد ( 15000) مليون سنه من لحظة الانفجار** | **ظهر الكون بشكله الحالي** |

**23-نظريات نشأة كواكب المجموعة الشمسية**  **1- نظرية السديم**

|  |  |
| --- | --- |
| **أسم النظرية** | **فروض النظرية** |
| **نظرية السديم**  للعالم  ( **لابلاس** )  ( سنه 1796) م | 1- نشأت المجموعة الشمسية من كرة غازية متوهجة تدور حول نفسها تسمى السديم 2- بمرور الوقت فقد السديم حرارته وتقلص حجمه وزادت سرعة دورانه حول نفسه 3- تولدت قوة طاردة مركزية أدت إلى ا) فقد السديم شكله الكروي وأصبح شكله قرصي مسطح ب) إنفصلت أجزاء من السديم على هيئة حلقات غازية تدور في إتجاه دوران السديم 4- بردت هذه الحلقات وتجمدت مكونة كواكب المجموعة الشمسية 5- شكلت الكتلة الملتهبة المتبقية منه في المركز نجم الشمس |

**\* السديم** هو كرة غازية متوهجة تدور حول نفسها يفترض إنها كونت كواكب المجموعة الشمسية

**\* مراحل نظرية السديم للعالم لابلاس** 1- مرحلة تقلص السديم 2 - مرحلة إنفصال الحلقات الغازية 3- مرحلة تكون النظام الشمسي **\* الحقيقة العلمية التي تؤيد صحة النظرية** 1**- وجود سديم في الفضاء الخارجي 2- وجود حلقات سديمية حول بعض الكواكب ( كوكب زحل ) ملحوظة وضع العالم لابلاس في عام ( 1796) بحثا بعنوان ( نظام العالم ) تضمن تصوره عن نشأة كواكب المجموعة الشمسية 2- نظرية النجم العابر**

|  |  |
| --- | --- |
| **أسم النظرية** | **فروض النظرية** |
| **نظرية النجم العابر**  للعالمان  **( تشمبرلين ومولتن** )  ( سنه 1905) م | 1- أقترب نجم عملاق من الشمس ( النجم العابر ) فجذب الشمس نحوه 2- تمدد جانب الشمس المواجه للنجم العملاق 3- حدث إنفجار في الجزء الممتد أدى إلى ا) تحرر الشمس من جاذبية هذا النجم العملاق ب) تكون خط غازي ممتد من الشمس حتى أخر الكواكب ( التي تتكون فيما بعد ) 4- تكاثف الخط الغازي بسبب قوى التجاذب ثم برد مكونا كواكب المجموعة الشمسية |

**3- النظرية الحديثة**

|  |  |
| --- | --- |
| **أسم النظرية** | **فروض النظرية** |
| **النظرية الحديثة**  **(** للعالم **)**  ( **الفريد هيل** )  ( سنه 1944) م | 1- كان نجم أخر يدور بالقرب من الشمس 2- حدث إنفجار في هذا النجم نتيجة التفاعلات النووية الفجائية داخله أدى إلى ا) إندفاع نواة هذا النجم بعيدا عن الشمس ب) بقيت السحابة الغازية في جاذبية الشمس 3- تعرضت السحابة الغازية المتبقية إلى عمليات تبريد و أنكماش مكونة كواكب المجموعة الشمسية 4- بتأثير جاذبية الشمس أخذت الكواكب مدارتها المعروفة حول الشمس |

**\* الحقيقة العلمية التي تؤيد صحة النظرية 1**- حدوث ظاهرة إنفجار النجوم **\*ظاهرة إنفجار النجوم** هي ظاهرة توهج نجم ما حتى يصبح من المع النجوم ثم ينفجر ويختفي توهجه ويعود إلى ماهو عليه

**24-التركيب العام & التركيب الكيميائي ( للكروموسوم )**

|  |  |
| --- | --- |
| **التركيب العام** | **التركيب الكيميائي** |
| يتركب الكروموسوم من **خيطين** **متماثلين** يسمى كل منهما **كروماتيد يلتصقان** عن طريق **السنترومير** | يتركب الكروموسوم من 1- **حامض نووي) ( DNA** يحمل الجينات **الوراثية 2- بروتين** |

**\* السنترومير هو موضع أتصال كروماتيدي الكروموسوم معا \* الكروموسومات هي أجسام خيطية الشكل توجد داخل نواة الخلية وتحمل المادة الوراثية للنوع**  **\*أهمية الكروموسومات 1- تحمل المادة الوراثية للنوع 2- تحديد نوع الكائن الحي 3- تلعب دور هام في عملية الانقسام الخلوي \*ملحوظة لكل كائن حي عدد ثابت من الكروموسومات فمثلا عدد الكروموسومات في الخلايا الجسدية في جسم الانسان ( 46 ) كروموسوم وفي الخلايا الجنسية ( 23) كروموسوم**

**25-أنواع الخلايا في جسم الكائن الراقي**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **وجه المقارنة** | **خلايا جسدية** | **خلايا تناسلية** |
| **الحيوان** | **1-الكبد 2-الكلية 3- القلب**  **4-الجلد 5-العظام 6-البنكرياس** | **1- الخصية تنتج ( الحيوانات المنوية )**  **2- المبيض ينتج ( البويضات )** |
| **النبات** | **1- الجذر 2- الساق 3- الاوراق 4- الثمار** | **1- المتك ينتج ( حبوب اللقاح )**  **2- المبيض ينتج ( البويضات )** |

**26- الانقسام الميتوزي & الانقسام الميوزي**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **وجه المقارنة** | **الانقسام الميتوزي** | **الانقسام الميوزي( الاختزالي )** |
| **نوع الخلايا التي يتم فيها الانقسام** | **يحدث في جميع الخلايا الجسدية ماعدا الخلايا العصبية وكرات الدم الحمراء البالغة 1-الكبد 2-البنكرياس 3-الجذر 4-الساق** | **يحدث في جميع الخلايا التناسلية (أعضاء المناسل)**  **1-الخصية 2-المتك 3-المبيض** |
| **طريقة الانقسام** | **تنقسم الخلية الام** إلى **خليتين متماثلتين تحتوي** كلا منهما على **(نفس )** المادة الوراثية **الموجودة في الخلية الام ( N )** | **تنقسم الخلية الام** إلى **أربع خلايا متماثلة تحتوي** كلا منهمعلى **(نصف )** المادة **ا**لوراثية **الموجودة في الخلية الام (N)** |
| **شكل الانقسام** |  |  |
| **الاهمية** | **1- نمو الكائنات الراقية 2- تعويض الانسجة التالفة 3- تحقيق التكاثر اللاجنسي** | **1- تكوين الامشاج المذكرة (الحيوانات المنوية& حبوب اللقاح) والامشاج المؤنثة (البويضات) اللازمة لاتمام عملية التكاثر الجنسي** |

**27-الطور التمهيدي ( الميتوزي)& الطور التمهيدي الاول ( الميوزي )**

|  |  |
| --- | --- |
| **الطور التمهيدي ( الميتوزي )** | **الطور التمهيدي ( الميوزي)** |
| 1**- تتكثف الشبكة الكروماتينية وتظهرعلى هيئة خيوط رفيعة تسمى الكروموسومات 2- في نهاية الطور ا) تختفي النوية والغشاء النووي ب) تتكون خيوط المغزل وتمدد بين قطبي الخلية جـ) تتصل الكروموسومات بخيوط المغزل عن طريق السنترومير** | **1- تتكثف الشبكة الكروماتينية وتظهر على هيئة أزواج متماثلة من الكروموسومات 2- يتقارب كل كروموسومين متماثلين من بعضهما مكونا المجموعة الرباعية 3- في نهاية الطور ا) تحدث ظاهرة العبور ب) تختفي النوية والغشاء النووي جـ) تتكون خيوط المعزل وتمدد بين قطبي الخلية د) تتصل الكروموسومات المتماثلة بخيوط المغزل عن طريق السنترومير هـ) تتباعد الكروموسومات المتماثلة في المجموعة الرباعية عن بعضهما** |

**28- الطور الاستوائي (الميتوزي) & الطور الاستوائي الاول ( الميوزي )**

|  |  |
| --- | --- |
| **الطور الاستوائي ( الميتوزي )** | **الطور الاستوائي الاول ( الميوزي )** |
| **تترتب الكروموسومات على خط أستواء الخلية بواسطة خيوط المغزل** | **تترتب أزواج الكروموسومات على خط أستواء الخلية بواسطة خيوط المغزل** |

**29- الطور الانفصالي ( الميتوزي) & الطور الانفصالي الاول ( الميوزي )**

|  |  |
| --- | --- |
| **الطور الانفصالي ( الميتوزي )** | **الطور الانفصالي الاول ( الميوزي)** |
| 1**- ينقسم سنترومير كل كروموسوم طوليا إلى نصفين 2- تتقلص خيوط المغزل فيبتعد كل كروماتيدين متماثلين عن بعضهما ويتجه كل منهما إلى أحد قطبي الخلية وبذلك تتكون مجموعتين متماثلتين من الكروموسومات أحادية الكروماتيد** | 1**- تتقلص خيوط المغزل فيبتعد كل كروموسومين متماثلين عن بعضهما ويتجه كل منهما إلى أحد قطبي الخلية فيصبح عند كل قطب نصف عدد الكروموسومات في الخلية الام** |

**30 – الطور النهائي ( الميتوزي) &الطور النهائي الاول ( الميوزي)**

|  |  |
| --- | --- |
| **الطور النهائي ( الميتوزي)** | **الطور النهائي الاول( الميوزي)** |
| 1**- تختفي خيوط المغزل 2- تحاط كل مجموعة من الكروموسومات بغشاء نووي وتتكون نوية وبذلك تتكون نواتان جديدين 3- تتحول الكروموسومات داخل النواة إلى شبكة كروماتينية 4 - في نهاية الطور تنقسم الخلية إلى خليتين بكل منها نفس عدد الكروموسومات في الخلية الام N) )** | **1- تختفي خيوط المغزل**  **2- تحاط كل مجموعة من الكروموسومات بغشاء نووي وتتكون نوية وبذلك تتكون نواتان جديدين 3- في نهاية الطور تنقسم الخلية إلى خليتين بكل منها نصف عدد الكروموسومات في الخلية الام N) )** |

**ملحوظة الانقسام الميوزي الثاني يشبه الانقسام الميتوزي 31 -المجموعة الرباعية & ظاهرة العبور**

|  |  |
| --- | --- |
| **المجموعة الرباعية** | **ظاهرة(عملية)العبور** |
| **مجموعة مكونة من أربعة كروماتيدات** تنشأ من **تقارب كروموسومين** متماثلين من بعضهما في **الطور التمهيدي الاول من الانقسام الميوزي** | **عملية تبادل أجزاء الكروماتيدين** الداخلين في **المجموعة الرباعية** |

**\* أهمية ظاهرة العبور تنوع وإختلاف الصفات الوراثية بين أفراد النوع الواحد نتيجة تبادل الجينات الوراثية**

**ملاحظات هامة 1- بعض الخلايا الجسدية لا تنقسم مطلقا (** الخلايا العصبية **&** كرات الدم الحمراء **) الا خلايا الكبد تنقسم تحت ظروف معينة (** إذا جرح أو قطع جزء منه **) 2- قبل** **دخول الخلية في عملية الانقسام الخلوي تمر بالطور البيني وذلك لتهيئة الخلية للدخول في مراحل الانقسام عن طريق ا) القيام ببعض العمليات الحيوية اللازمة للانقسام ب) مضاعفة المادة الوراثية 3- قبل** **عملية الانقسام الخلوي يظهر الكروموسوم أحادي الكروماتيد 4- تسمى التغيرات الحادثة في الطور النهائي للانقسام الميتوزي بالغيرات العكسية** لانهعكس التغيرات الحادثة في الطور التمهيدي **5-** **في الطور التمهيدي ا) تختفي النوية والغشاء النووي ب) تتكون خيوط المغزل**  6**- في الطور النهائي**  **ا) تختفي خيوط المغزل ب) تتكون النوية والغشاء النووي 7- يطلق على الانقسام الميوزي أسم الانقسام الاختزالي** لانه يختزل فيه عدد الكروموسومات في الخلايا الناتجة للنصف **8- الانقسام الميتوزي هام للاطفال على عكس الانقسام الميوزي لان الانقسام الميتوزي يعمل على نمو جسم الاطفال وتعويض الخلايا والانسجة التالفة بينما الانقسام الميوزي يؤدي إلى تكوين الامشاج التي يحتاجها البالغون لاتمام عملية التكاثرالجنسي 9- في الخلية الحيوانية** تتكون **خيوط المغزل** من **الجسم المركزي 10- في الخلية النباتية** تتكون **خيوط المغزل** من **تكاثف السيتوبلازم 11- الخلايا التناسلية ( خصية & متك & مبيض ) تحتوي على المادة الوراثية كاملة (N ) 12- الخلايا الجنسية ( الحيوان المنوي & حبوب اللقاح & البويضة ) تحتوي على نصف المادة الوراثية ( N )**

**\* عملية التكاثر هي** عملية إنتاج أفراد جديدة من نفس النوع للحفاظ عليها من الانقراض

**32- التكاثر الجنسي & التكاثر اللاجنسي**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **وجه المقارنة** | **التكاثر اللاجنسي ( اللاتزاوجي )** | **النكاثر الجنسي (التزاوجي )** |
| **التعريف** | إنتاج أفراد جديدة من فرد أبوي وأحد | إنتاج أفراد جديدة من فردين أبويين أحدهما مذكر والاخر مؤنث |
| **صفات الافراد الناتجة** | تحمل صفات مطابقة تماما للفرد لابوي | تحمل صفات مشتركة بين الفردين لابويين |
| **نوع الكائنات الحية** | كل الكائنات الاولية وبعض الكائنات الراقية | معظم الكائنات الراقية |
| **نوع الانقسام** | إنقسام ميتوزي | إنقسام ميوزي |

**ملاحظات هامة 1- التكاثر الجنسي يتم في عمليتين ا) تكوين الامشاج ب) عملية الاخصاب 33- عملية الاخصاب & الزيجوت**

|  |  |
| --- | --- |
| **عملية الاخصاب** | **الزيجوت** |
| **عملية إندماج** الامشاج ا**لمذكرة** مع الامشاج **المؤنثة** لتكوين **الزيجوت** | **الخلية الناتجة** من **إندماج** الامشاج ا**لمذكرة** مع الامشاج ا**لمؤنثة** |

**34-صور التكاثر اللاجنسي ( الانشطار الثنائي & التبرعم & التجرثم & التكاثر الخضري )**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **الانشطار الثنائي** | **التبرعم** | **التجرثم** | **التكاثر الخضري** |
| **تكاثر لاجنسي** يتم عن طريق **أنشطار الخلية** الام إلى **خليتين متماثلتين** | **تكاثرلاجنسي** يتم عن طريق **نمو البراعم الموجودة على جدار** الخلية الام | **تكاثرلاجنسي** يتم عن طريق **الجراثيم التي** **تنتجها** بعض الكائنات الحية | **تكاثرلاجنسي** يتم بواسطة **أجزاء النبات المختلفة** دون الحاجة إلى **بذور** |
| **\*الاميبا \* البرامسيوم \*اليوجلينا \*البكتيريا \* الطحالب البسيطة** | **\*فطر الخميرة(وحيد الخلية )**  **\*حيوان الاسفنج \* الهيدرا**  **( عديدة الخلايا )** | **\* فطر عفن الخبز**  **\* فطر عيش الغراب**  **\* الطحالب** | **\* البطاطا \*البطاطس**  **\* قصب السكر** |

**ملاحظة هامة 1- أثناء عملية التكاثر بالانشطار الثنائي يختفي الفرد الابوي \*البرعم هو بروز ينشأ في جدار الخلية الام تهاجر اليه أحدى النواتين الناتجتين من إنقسام النواة \* الحوافظ الجرثومية** هي **أعضاء خاصة تحملها بعض الكائنات الحية وتحتوي بداخلها على عدد كبير من الجراثيم ملحوظة نضج الحافظة الجرثومية أدى إلى تناثر الجراثيم في الهواء 35- التكاثر بالتجدد & التجدد**

|  |  |
| --- | --- |
| **التكاثر بالتجدد** | **التجدد** |
| **قدرة الجزء المفقود** من الكائن الحي على **النمو** لتكوين **كائن حي كامل مطابق** ( **نجم البحر** ) | **قدرة الكائن الحي** على **تعويض** الاجزاء **المفقودة منه** |

**ملحوظة** \* **لا يعتبر التجدد في جميع الحالات تكاثر لانه يحدث بهدف النمو أو تعويض الخلايا التالفة**

**\* أستخدامات كلامن 1- المراة المقعرة ( المكبرة )**

1- تستخدم في **المصابيح الامامية** في السيارات **لعكس وتجميع الضوء** 2- تستخدم في **كشافات الجيب** لتعكس **وتجمع الضوء**  3- تستخدم في **كشافات ممرات** هبوط الطائرات **لارشاد الطائرات** 4 - تستخدم في **الفنارات البحرية** **لارشاد السفن** 5- تستخدم في **تكبير صور** الوجه أثناء **الاعتناء به** 6 – تستخدم في صناعة **الافران الشمسية** 7- تستخدم **في صناعة التلسكوبات** 8- تستخدم في **الكشف عن الاسنان** لتكوين صورة مكبرة لها ( **مجال الطب**)

**2- المرأه المحدبة ( المصغرة )**

1- توضع المرأه المحدبة على يمين ويسار السائق حتى **تكون صورة معتدلة مصغرة فتمكنه في كشف الطريق خلفه** 2- توضع على أرصفة محطات مترو الانفاق والسكك الحديدية **حتى تكون صورة معتدلة** **مصغرة فيتمكن السائق من فتح وغلق الابواب دون إصابة اركاب** 3- توضع في أماكن أنتظار السيارات ( الجراجات **) للتمكن من الاصطفاف** 4- توضع في زوايا الطرق الضيقة **لمتابعة حركة السيارات أثناء مرورها في هذه الطرق لتجنب الحوادث**

**3-العدسات**

1- تستخدم في **صناعة التلسكوبات** 2- تسنخدم في **صناعة الميكروسكوبات** 3- تستخدم في **صناعة المناظير** 4- تستخدم في **صناعة النظارات الطبية**

......................................................................

**\* أهم الامراض 1-مرض المياه البيضاء ( الكتاركت ) هو** مرض **إعتام في عدسة العين** فيسبب **صعوبة الرؤية أسباب المرض** 1- كبر السن 2- الاصابة ببعض الامراض 3 3- الاستعداد الوراثي 4- تأثير بعض العقاقير الطبية **طرق العلاج** 1- إجراء عملية جراحية حيث تستبدل عدسة العين بعدسة بلاستيكية تزرع في العين على الدوام

................................................................

**2- الورم السرطاني** هو **الكتلة الناتجة** من **الانقسام المستمر** و**الغير طبيعي** لخلايا الجسم الحية \* **الكشف عن الورم السرطاني** **باستخدام جزيئات الذهب النانونية** **حيث** يحقن المريض بجزيئات الذهب النانونية المحملة على نوع من البروتينات التي تتميز بالقدرة على الالتصاق بإفرازات الخلية السرطانية وبالتالي يمكن رصدها بالميكروسكوب **\* طريقة العلاج** باستخدام أشعة الليزر حيث **يركز ضوء الليزر بدرجة معينة** على جزيئات الذهب النانونية التي **تمتص** **طاقة الضوء** وتحولها إلى **طاقة حرارية** تؤدي إلى **حرق وقتل الخلايا المصابة**

**س ماذا يحدث في الحالات الاتية**

**1-** **إذا زادت المسافة التي يقطعها الجسم للضعف** ( **بالنسبة للسرعة** ) جـ - تزداد السرعة للضعف **2- إذا زاد الزمن التي يستغرقه الجسم للضعف** ( **بالنسبة للسرعة** ) جـ - تقل السرعة للنصف **3- إذا زادت المسافة والزمن للضعف ( بالنسبة للسرعة** ) جـ - تظل السرعة ثابتة **4- سقوط شعاع ضوئي عمودي على السطح العاكس** جـ - ينعكس الشعاع الضوئي على نفسه **5- سقوط شعاع ضوئي مارا بمركز تكور مرأه مقعرة** جـ - ينعكس الشعاع الضوئي على نفسه **6- وضع مرأه مستوية على يسار سائق السيارة** جـ - تتكون صورة معتدلة مساوية للجسم فتقل مدى رؤية السائق للشارع خلفه **7-تبريد السديم في رأي العالم لابلاس** جـ - يتفلص حجمه وتزداد سرعة دورانه حول نفسه ويتحول من شكله الكروي إلى قرص مستدير مسطح **8- إذا قلت جاذبية الشمس لكواكب المجموعة الشمسية** جـ - سوف تتحرك الكواكب مبتعدة عن الشمس وتصبح سرعتها أبطا **9- إذا إنعدمت جاذبية الشمس لكواكب المجموعة الشمسية** جـ - تدور الكواكب السيارة في مدارات غير ثابتة مبتعدة عن الشمس ويفقد النظام الشمسي شكله الحالي **10- إندماج حيوان منوي من إنسان مع بويضة** جـ - تحدث عملية الاخصاب ويتكون الزيجوت الذي ينقسم عدة مرات مكونا جنين الانسان **11- لم تحدث ظاهرة العبور** جـ - لم يحدث تبادل للجينات الوراثية للكائن الحي فتكون صفات الافراد متشابهة تماما **12- أضافة فطر الخميرة إلى محلول سكري دافئ**  جـ - \* يبدأ فطر الخميرة بالتكاثر حيث ينشأ بروز من جدار الخلية الام ثم تنقسم نواة الخلية إلى نواتين \* تبقى النواة الكبيرة في الخلية الام وتهاجر النواة الصغيرة إلى البرعم ويظل متصلا بالخلية الام حتى إكتمال نموه \* قد ينفصل عن الخلية الام ويكون فطرجديد أو يظل متصلا مكونا مستعمرة من الفطريات **13- إنفصال أحد أذرع نجم البحر وكان يحتوي على جزء من قرصه الوسطي** جـ - ينقسم نجم البحر ميتوزيا ويكون ذراع جديد أما ذراع نجم البحر ينقسم ميتوزيا ليكون نجم بحر كامل كطابق له تماما

**س ما معنى كلامن**

**1- سيارة تقطع مسافة 200 كيلو متر في ساعتين** جـ - السيارة تتحرك بسرعة 100كم/ س **2- سرعة جسم تساوي صفر** جـ -الجسم ساكن **3- سيارة تتحرك بسرعة منتظمة مقدارها 60 كم / س** جـ - السيارة تتحرك بسرعة ثابتة في خط مستقيم بحيث تقطع مسافة قدرها(60) كيلومتر كل ساعة **4- المسافة التي يقطعها جسم متحرك تتغير بمقدار 15 متر كل 3 ثانية** جـ - الجسم يتحرك بسرعة منتظمة مقدارها( 5) متر/ ثانية **5-السرعة المتوسطة لسيارة( 60 ) كم/ س** جـ - المسافة الكلية التي تقطعها السيارة خلال ساعة واحدة تساوي ( 60 ) كيلومتر **6- السرعة النسبية لقطارمتحرك ( 90 ) كم/ س** جـ - سرعة القطار بالنسبة لمراقب تساوي ( 90 ) كم/ س **7- السرعة النسبية لسيارة متحركة بالنسبة لمراقب تساوي صفر** جـ - أي أن المراقب يتحرك في نفس إتجاه السيارة وبنفس سرعتها **8- السرعة النسبية لقطار متحرك تساوي (70 ) كم/ س بالنسبة لمراقب يتحرك في عكس إتجاهها بسرعة ( 20 ) كم/س** جـ - أي أن السرعة الفعلية للقطار تساوي ( 50 ) كم/ س **9- المعدل الزمني للتغير في سرعة جسم متحرك ( 5 ) م/ث** جـ - العجلة التي يتحرك بها الجسم تساوي ( 5) م/ ث **10- جسم يتحرك بعجلة منتظمة مقدارها ( 10 ) م/ ث** جـ - سرعة الجسم تتغير بمقدار ( 10 ) م/ث كل ثانية **11- جسم يتحرك بعجلة سالبة مقدارها ( 2) م/ث** جـ - سرعة الجسم تتناقص بمقدار( 2 ) م/ث كل ثانية  **12- جسم يتحرك بعجلة تساوي صفر** جـ - الجسم يتحرك بسرعة منتظمة **13- المسافة التي قطعها جسم تساوي ( 20 )** متر جـ - أي أن طول المسار الفعلي الذي يسلكه الجسم المتحرك من نقطة بداية الحركة إلى نقطة النهاية تساوي ( 20 **)** متر **14- المسافة التي قطعها جسم في إتجاه الشرق تساوي ( 30 ) متر** جـ - الازاحة التي أحدثها الجسم تساوي ( 30 ) متر في إتجاه الشرق  **15- جسم تحرك مسافة (50) متر وكان مقدار الازاحة صفر** جـ -الجسم قطع مسافة ( 25 ) مترمن نقطة بداية الحركة ثم عاد إليها مرة أخرى **16-جسم قطع مسافة ( 40 ) متر شمالا في ( 10 ) ثانية** جـ - أي أن السرعة المتجهة للجسم تساوي ( 4 )م/ث في إتجاه الشمال **17- البعد البؤري لمرأه يساوي 10سم** جـ - أي أن المسافة بين البؤرة الاصلية للمرأه وقطبها = 10سم

**س علل لما ياتي ( اذكر السبب العلمي )**

**1 - تعتبر حركة القطار من أمثلة الحركة في إتجاه واحد جـ -** لان القطار يتحرك للامام أو للخلف في خط مستقيم أو مسار منحني أو كلاهما معا

2- **يصعب عمليا حركة السيارة بسرعة منتظمة جـ -** بسبب إختلاف أحوال ( ظروف ) الطريق

**3- السرعة التي يتحرك بها مترو الانفاق** **سرعة غير منتظمة** **جـ -** لانه يقطع مسافات غير متساوية في أزمنة متساوية

**4 - تزداد سرعة الجسم المتحرك كلما قل الزمن المستغرق لقطع نفس المسافة جـ -** لان السرعة تتناسب عكسيا مع الزمن

**5- تختلف السرعة النسبية لجسم على حالة المراقب**  جـ - لان السرعة النسبية للجسم تتوقف على حالة المراقب ( ساكنا أو متحركا ) وعلى إتجاه حركته

**6 - تختلف السرعة التي يتحرك بها القطار تبعا لاختلاف حركة المراقب جـ -** لان السرعة النسبية للقطار تتوقف على إتجاه حركة المراقب فتزيد عندما يتحرك المراقب عكس إتجاه حركة القطار وتقل عندما يتحرك المراقب في نفس إتجاه حركة القطار

**7–تبدو السيارة المتحركة بسرعة ما لمراقب متحرك بنفس سرعتها وفي نفس إتجاهها وكأنها ساكنة جـ -** لان السرعة النسبية للسيارة تساوي الفرق بين السرعتين وتساوي صفر

**8 – الجسم الذي يتحرك بسرعة منتظمة تكون عجلة حركته تساوي صفر جـ -** لان العجلة هي مقدار التغير في سرعة الجسم في الثانية وتساوي صفر

**9- الجسم الذي يتحرك بعجلة لا يمكن أن يتحرك بسرعة منتظمة جـ -** لان العجلة هي مقدار التغير في السرعة وبالتالي لابد أن تتغير سرعته بمرور الزمن

**10- المسافة كمية قياسية**  جـ - لان المسافة يلزم لتحديدها معرفة مقدارها فقط

**11- الازاحة كمية متجهة**  جـ - لان الإزاحة يلزم لتحديدها معرفة مقدارها و إتجاهها

**12- أهمية السرعة المتجهة للرياح بالنسبة للرحلات الجوية جـ -** لان السرعة المتجهة للرياح تؤثر على سرعة الطائرة وبالتالي زمن الرحلة وكمية الوقود المستهلكة

**13- الشعاع الساقط عموديا على السطح العاكس يرتد على نفسه**  جـ - لان زاوية السقوط تساوي زاوية الانعكاس تساوي صفر

**14- لا يمكن أستقبال الصورة المتكونة في المرأه المستوية على حائل** جـ - لانها صورة تقديرية تتكون نتيجة تلاقي إمتدادات الاشعة المنعكسة

**15- تعتبر الملعقة المصنوعة من الفضة مرأه كرية** جـ - لان وجهها الداخلي يعمل كمرأه مقعرة بينما وجهها الخارجي يعمل كمرأه محدبة

**16- تكتب كلمة إسعاف على مقدمة سيارات الإسعاف معكوسة** جـ -حتى تتكون لها صورة معكوسة في مرأة السائق فيراها مضبوطة فيسرعوا باخلاء الطريق

**17- توضع مرأه محدبة على يسار سائق السيارة** جـ -حتى تكون صورة معتدلة مصغرة فتمكن السائق من رؤية الطريق خلفه

**18- لاتتكون صورة لجسم موضوع عند بؤرة عدسة محدبة أو ( مرأه مقعرة )** جـ - لان الاشعة الصادرة من الجسم تنكسر ( تنعكس ) متوازية

**19- تستخدم عدسة مقعرة لعلاج قصر النظر** جـ - لانها تفرق الاشعة الصادرة من المرئيات ( الجسم ) حتى تسقط على شبكية العين

**20- الشخص المصاب بطول النظر لا يرى الاجسام القريبة بوضوح** جـ - لان الاشعة الصادرة من الاجسام القريبة تتجمع في نقطة خلف الشبكية مكونة صورة غير واضحة

**21- تسمية العدسات اللاصقة بهذا الاسم** جـ -لانها توضع مباشرة على قرنية العين

**22- تدور الكواكب حول الشمس في مدارات ثابتة** جـ - بسبب قوة جذب الشمس للكواكب نحوها

**23**- **ترجع الدراسات الحديثة صحة نظرية العلم الفرد هيل** جـ - بسبب حدوث ظاهرة إنفجار النجوم وإختلاف مكونات كواكب المجموعة الشمسية عن نجم الشمس

**24-** **تمدد وإتساع الكون** جـ - بسبب التباعد المستمر بين المجرات نتيجة حركتها المنتظمة

**25**- **يبدأ الانقسام الخلوي بالطور البيني**  جـ - حتى تهيئ الخلية نفسها للقيام بالعمليات الحيوية اللازمة الاضافة إلى مضاعفة المادة الوراثية

**26**- **يسمى الانقسام الميوزي بالانقسام الاختزالي**  جـ - لانه يختزل فيه عدد الكروموسومات في الخلايا الناتجة إلى النصف

**27- الانقسام الميتوزي هام للاطفال** جـ -لان الانقسام الميتوزي يساعد على نمو جسم الاطفال

**28- تعمل ظاهرة العبور على تنوع الصفات الوراثية بين أفراد النوع الواحد**  جـ - لانها يحدث فيها تبادل للجينات الوراثية بين الكروماتيدين االداخلين في المجموعة الرباعية التي يتم توزيعها في الامشاج

**29**- **تحرق أشعة الليزر الخلايا السرطانية ولا تؤثر في الخلايا السليمة**  جـ - لان ذرات الذهب النانوية تلتصق بالخلايا السرطانية فقط وعندما ترتفع درجة حرارتها تحترق الخلايا السرطانية فقط

**30- التكاثر اللاجنسي ينتج نسلا مطابقا تمام للاباء** جـ - لانه يتم في فرد أبوي واحد فتنتقل الصفات الوراثية كاملة من الفرد الابوي أثناء الانقسام الميتوزي

**31- التكاثر الجنسي مصدر للتنوع الوراثي بين الافراد** جـ - بسبب حدوث ظاهرة العبور أثناء الانقسام الميوزي عند تكوين الامشاج كما أن النسل الناتج يحمل صفات مشتركة بين الفردين الابويين

**س المصطلح العلمي**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | خارج المسافة علي الزمن | ا**لسرعة** |
| 2 | حاصل ضرب السرعة في الزمن | **المسافة** |
| حاصل ضرب نصف مقدار سرعة الجسم مضروب في ضعف الزمن الذي يتحرك فيه |
| 3 | السرعة المنتظمة التي لو تحرك بها الجسم لقطع نفس المسافة في نفس الزمن | **السرعة المتوسطة** |
| 4 | المسافة المقطوعة في إتجاه وأحد | **الازاحة** |
| 5 | الشئ الذي يتحرك بسرعة ثابتة في الفراغ | **الموجات الكهرومغناطيسية** |
| 6 | نصف قطر الكرة التي يكون سطح المرأه جزء منها | **نصف قطر تكور المرأه** |
|  | نصف قطر الكرة التي يكون وجه العدسة جزء منها | **نصف قطر العدسة** |
| 7 | أكبر نجم يمكن مشاهدته من سطح الارض | **الشمس** |
| 8 | وحدة تستخدم لقياس الابعاد بين الاجرام السماوية | **السنه الضوئية** |
| 9 | موضع إتصال كروماتيدي الكروموسوم | **السنترومير** |
| 10 | طور تحدث فيه تغيرات عكس التي تحدث في الطور التمهيدي | **الطور النهائي** |
| 11 | الحمض النووي الذي يحمل المادة الوراثية للنوع | **DNA** |
| 12 | خلايا تنتج من الانقسام الميوزي وتحتوي على نصف المادة الوراثية | **الامشاج** |

**\* تعين البعد البؤري لمرأه مقعرة**

1- نثبت مرأه مقعرة على حامل بحث يكون السطح العاكس للمرأه أمام مصدر ضوئي بعيد ( شمعة ) 2- نضع حائل أمام السطح العاكس للمرأه 3- نحرك الحائل قربا أو بعدا من المرأه حتى نحصل على أصغر وأوضح صورة فتكون هي البؤرة 4 - نقيس المسافة بين منتصف الحامل ومنتصف الحائل فيكون هو البعد البؤري للمرأه

.................................................................

**\* تعين البعد البؤري لعدسة محدبة**

1- نثبت عدسة محدبة على حامل 2- نضع أمام أحد وجهيها مصدر ضوئي بعيد ( شمعة ) ونضع حائل أمام الوحه الاخرللعدسة 3- نحرك الحائل قربا أو بعدا من العدسة حتى نحصل على أوضح وأصغر صورة فتكون هي البؤرة 4- نقيس المسافة بين منتصف الحامل ومنتصف الحائل فيكون هو البعد البؤري للعدسة