

## السؤال الأول: ضع إشارة (✓) أو (x) أمام العبارات الآتية:

- (١) الكون في بدايته كان كوكب صغير متماهي في الحجم. (x)
- (٢) لا زالت عملية البناء و الهدم مستمرة في الكون إلى يومنا هذا. (✓)
- (٣) أكثر النظريات ما زالت قيد الدراسة والبحث ( نظرية الانفجار العظيم). (x)
- (٤) تعود نظرية الانفجار العظيم إلى ١٤ مليار سنة. (✓)
- (٥) أولى المراحل التي مر بها الكون أثناء التطور هي تشكل أنوية الذرات. (x)
- (٦) يزخر سطح الشمس بالتفاعلات الكيميائية. (✓)
- (٧) تعد الشمس المصدر الرئيسي للضوء و الحرارة. (✓)
- (٨) يعتبر الثقب الأسود كون آخر تشكل في وسط مغلق. (x)
- (٩) النظريات والفرضيات تحتاج إلى أدلة وبراهين لتقنع الآخرين. (✓)
- (١٠) تشكل الحقل المغناطيسي للأرض من النواة الخارجية. (x)
- (١١) يتحد الأكسجين بالجزئيات المشحونة كهربائياً ويعطي شفق قطبي بلون أحمر و أزرق. (x)
- (١٢) يحيط بالأرض غلاف جوي مكون من الغازات المختلفة. (✓)
- (١٣) يظهر الشفق القطبي في عند درجة العرض (0) عند خط الاستواء (x)
- (١٤) ذكرت ظاهرة الشفق القطبي في كتب التاريخ. (✓)
- (١٥) من الممكن أن يحدث الشفق القطبي في مجال أوسع أحياناً إذا كانت الرياح الشمسية قوية. (✓)
- (١٦) يعتبر فصل الشتاء أنسب الأوقات لمشاهدة الشفق القطبي. (✓)
- (١٧) من المناطق التي يحدث بها الشفق القطبي المحيط الهندي. (x)
- (١٨) الرياح الشمسية تتألف من غازات عالية الطاقة (النتروجين و الهيدروجين) (x)
- (١٩) تتولد التيارات الكهربائية من حركة النواة الخارجية حول الداخلية. (✓)
- (٢٠) الشفق القطبي تسمية سماها العالم ( غاليليو غاليلي ) (✓)
- (٢١) من الاحتمالات العديدة لنهاية الكون الانكماش العظيم والتجمد العظيم. (✓)

## السؤال الثاني: أجب عن الأسئلة الآتية:

- ١- عرف سديم نسر. ج: هو تجمع من الغازات والجزئيات الغبارية في الفضاء.
- ٢- عدد النظريات التي حاولت تفسير نشأة الكون.

ج: أ) نظرية الكون الساكن

ب) نظرية الحالة المستقرة: ما زالت قيد الدراسة والبحث.

ج) نظرية الانفجار العظيم: وضعت في عشرينات القرن الماضي والتي تفسر نشأة الكون و المراحل التي مر بها

## ٣- عدد المراحل التي مر بها الكون أثناء تطوره وفق نظرية الانفجار العظيم كما تخيلها العلماء.

ج: ١ - ولادة الجسميات الأولية / ٢ - تشكل أنوية الذرات / ٣ - تشكل ذرة الهيدروجين و الكون المرئي .

٤ - تشكل المجرات العملاقة / ٥ - تشكل كواكب مجرة درب التبانة ومنها كوكب الأرض ونشوء الحياة.

## ٤- عدد احتمالات نهاية الكون.

ج: أ) الانكماش العظيم: أن الكون سينكمش ويعود عكسية مرة أخرى لنقطة صغيرة

ب) التجمد العظيم: يستمر التوسع تدريجياً حتى تنخفض درجة حرارة الكون نتيجة التباعد ويصل فيما بعد كل الكون إلى

درجة الصفر المطلق لذلك يدخل في حالة الموت السريري.

## ٥- وضع فرضية الأكوان المتعددة. ج: إذا كان كوننا قد ولد من انفجار عظيم فمن الممكن أن تكون قد ولدت أكوان أخرى

كما ولد كوننا ولكل كون قوانينه وثوابته الخاصة. والثقوب السود ممرات للعبور بين تلك الأكوان .

## ٦- ما السبب الرئيسي في نشوء الحقل المغناطيسي.

يتشكل نتيجة التيارات الكهربائية التي ولدها حركة النواة الخارجية حول الداخلية ووجود رواسب في نواة الأرض.

## ٧- فسر سبب حدوث الشفق القطبي بألوانه المختلفة.

ج: عند اصطدام الرياح الشمسية وهي الجزيئات المشحونة بجزيئات الأكسجين ( $O_2$ ) في الغلاف الجوي الأعلى لتعطي شفق قطبي بلون أخضر وأحمر وعند اصطدامها بجزيئات ( $N_2$ ) النتروجين وهو الآزوت تعطي شفق قطبي بلون أحمر و أزرق.

٨- مما تتألف الرياح الشمسية؟ ج: من جزيئات مشحونة عالية الطاقة تقطع ملايين الكيلومترات وتصل إلى الأرض .

٩- ماذا ينتج عندما تتحد الجزيئات المشحونة كهربائية مع الغازات الآتية : ( $N_2, O_2$ )

ج: الجزيئات المشحونة كهربائية +  $O_2$  ⇨ شفق قطبي بلون أخضر وأحمر بحسب الارتفاع.

$N_2$  + ⇨ شفق قطبي بلون أحمر وأزرق بحسب الارتفاع.

## ١٠- عدد بعض المناطق التي يحدث بها الشفق القطبي.

ج: ١- ألاسكا / ٢- جزيرة آيسلندا / ٣- النرويج / ٤- شمال كندا / ٥- السويد / ٦- فنلندا / ٧- القارة القطبية الجنوبية.

١١- ما المقصود بجائحة ( كارينغتون)؟ ج: في ٢٨ آب عام ١٨٥٩ حدث انفجار شمسي كبير أرسل كمية هائلة من الجسيمات المشحونة وصلت إلى الأرض وشوهد إثرها الشفق القطبي في مناطق كثيرة من العالم مثل ولاية كاليفورنيا الأمريكية ودولة كوبا

١٢- عدد مسميات الشفق القطبي. ج: ١ - أنوار الجنة ٢ - آلهة الفجر

١٣- ما نوع الرواسب التي تساعد على وجود حقل مغناطيسي. ج: رواسب معدنية من الحديد توجد في نواة الأرض.

١٤- عرف الثقب الأسود. ج: هو نهاية نجم أكبر من شمسنا على الأقل بثلاث مرات انفجر انفجار هائلاً يدعى المستقر الأعظم فانهارت مادة النجم العملاق باتجاه المركز وانضغطت بشدة على شكل ثقب أسود صغير ذو جاذبية شديدة يستطيع جذب كل ما يمر تعبره من ضوء أو أجرام محيطة.

١٥- كيف تبدو المسافات بين المجرات عبر الزمن، ولماذا؟ ج: تتباعد لزيادة حجم الكون وبسبب التبريد فالكون في حالة تطور وبناء مستمر.

١٦- أين يحدث الشفق القطبي؟ في المناطق الواقعة إلى الشمال من درجة الأرض (50) أي في المناطق القطبية ومن الممكن أن يحدث في مجال أوسع ودرجات عرض أقل في حال كانت الرياح الشمسية قوية قوة كافية.

١٧- فسر لماذا يعتبر فصل الشتاء أنسب الأوقات لمشاهدة الشفق القطبي. لأن المناطق الشمالية من الأرض تمر بمرحلة من النهار المستمر تقريباً بين شهري نيسان وأيلول وهذا يجعل ملاحظة الشفق القطبي أمراً صعباً للغاية

## السؤال الثالث: املأ الفراغات الآتية:

- إن الكون في بداياته مجرد نقطة متناهية في ..... الصغر ..... تسمى تلك النقطة..... المنفردة .....

- تكاثفت بداخلها ..... المادة ..... و ..... الطاقة ..... و ..... الإشعاعات ..... و ..... الحرارة ..... ثم بدأت عملية التوسع المسماة بـ

..... الانفجار ..... العظيم. واندفعت مكونات الانفجار إلى الخارج وشملت مختلف الأبعاد وكونت سحابة هائلة من ..... الدخان ..... حدث هذا قبل ..... 14 مليار ..... سنة ثم بدأت درجة الحرارة والكثافة بالانخفاض تدريجياً.

- بدأ تكون المادة بداية من الجسيمات الأولية ..... البروتونات ..... و ..... النوترونات ..... وصولاً إلى تكوين ..... العناصر .....

كالهيدروجين والهيليوم ثم بدأت ..... النجوم ..... و ..... الكواكب ..... و المجرات وكل الأجرام الكونية بالتشكل ولا زالت عملية ..... البناء ..... والهدم مستمرة ليومنا هذا.

- تضرب الجسيمات المشحونة القادمة من ..... الشمس ..... الذرات في أعالي ..... الغلاف الجوي .....

- تكتسب ذرات ..... الأكسجين ..... و ..... النتروجين ..... طاقة فتتحرك ..... الإلكترونات ..... في هذه الذرات إلى مدارات ذي

..... طاقة ..... أكبر بعيداً عن ..... النواة .....

❖ انتهت الورقة ❖