الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي

كلية علوم الطبيعة والحياة

قسم البيولوجيا

ميدان: علوم طبيعة وحياة

الشعبة: العلوم البيئية

تخصص: بيئة ومحيط

العمل التوجيهي الأول

عموميات

أعمال موجهة خاصة بطلبة السنة الثالثة ليسانس (ل.م.د)

من إعداد الدكتور: خزاني بشير

أستاذ محاضر قسم (أ)

الموسم الجامعي:2022-2023

العمل التوجيهي الأول

عموميات

أولا: نظام الإحداثيات الأرضية

إبتكر اليونانيون نظاما يعتمد على الإحداثيات في الملاحة والسفر، حيث قاموا بوضع حسابات كمية ووضع أرقام دقيقة، إستعانوا بهذه الخطوط والدوائر المتقاطعة لتحديد المواضع بشكل أكثر دقة من ذي قبل، ويعود لهم الفضل بمساهمتهم أكبر مساهمة في علم الفلك بهذه الخطوة، حيث قسموا الكرة الأرضية إلى نصفين يساوي كل منهما الآخر، ومن هنا جاءت التسمية بخط الاستواء، ثم استمروا بعد ذلك بتقسيم كل نصف منهم إلى نصفين، أطلق على القسم الأول مدار السرطان والقسم الثاني مدار الجدي .

ساهم هذا التقسيم في مساعدة علماء الأرصاد والمناخ لتوزيع المناطق حسب درجة حرارتها، والتنبؤ بحالة الطقس لفترة قصيرة وفترة طويلة أيضا، وذلك بمعرفة درجة الرطوبة والرياح والحرارة وغيرها.

1- دوائر العرض Circle of latitude

1-2- تعريفها

دوائر العرض وهمية وليست حقيقية، تتوازى مع خط الاستواء، وتتقاطع مع خطوط الطول، ويبلغ عددها 180 دائرة، تتوزع مناصفة بين أعلى خط الاستواء وأسفله، (شمال الكرة الأرضية وجنوبها، باعتبار أن خط الاستواء هو الحد الفاصل بين شمالها وجنوبها) بحيث يكون هنا 90 دائرة عرض لكل قسم .

1-3- مميزاتها

1- كل جميع دوائر العرض متوازية
2- أكبر دوائر العرض هي الدائرة الاستوائية وتصغر كلما اتجهنا شمالا وجنوبا
3- دائرة 90 درجة شمالا و90 درجة جنوبا عبارة عن نقاط
4- البعد بين كل دائرة وأخرى متساو يبلغ 111 كلم
5- تتقاطع دوائر العرض بشكل عمودي على خطوط الطول

1-4- أهميتها

1- تحديد المكان بالنسبة لخط الاستواء.
2- تقسيم العالم إلى مناطق حرارية.

1-5- دوائر العرض الرئيسية.

1- الدائرة الاستوائية ودرجتها صفر ***Equator***
2- مدار السرطان 23.5 درجة شمالا ***Tropic of Cancer***
3- مدار الجدي 23.5 درجة جنوبا ***Tropic of Capricorn***
4- الدائرة القطبية الشمالية 66.5 درجة شمالا ***Arctic Circle*** **Polar**
5- الدائرة القطبية الجنوبية 66.5 درجة جنوبا ***Antarctic circle polar***

6- القطب الشمالي 90 درجة شمالا ***North Pole***

7- القطب الجنوبي 90 درجة جنوبا ***South Pole***

1-6- المناطق الحرارية Thermal zones of earth

1-6-1 المنطقة المدارية Tropical zone

تقع بين مدار السرطان ومدار الجدي تستقبل كمية كبيرة من الطاقة الشمسية تمتاز بكثرة سقوط الأمطار وانتشار الغابات ولا توجد اختلافات واضحة بين فصل الصف والشتاء وبارتفاع درجة الحرارة نتيجة استقبالها لكمية هائلة من الطاقة الشمسية.

2-6-1 المنطقة المعتدلة Temperate zone

تقع بين مدار السرطان والدائرة القطبية الشمالية في النصف الشمالي للكرة الأرضية وبين مدار الجدي والدائرة القطبية الجنوبية في النصف الجنوبي تمتاز بوضوح تشكل الفصول الأربعة وأجواء معتدلة.

3-6-1 المنطقة الباردة أو القطبية Polar zone

تقع بين الدائرة القطبية الشمالية والقطب الشمالي في النصف الشمالي للكرة الأرضية وبين الدائرة القطبية الجنوبية والقطب الجنوبي في النصف الجنوبي تمتاز تستقبل كمية قليلة من الطاقة الشمسية وتمتاز بالبرودة الشديدة.

2- خطوط الطول Lines of longitude

1-2 تعريفها

هي خطوط وهمية، تصل بين قطبي الكرة الأرضية وهي ليست متوازية، يوجد 360 خط طول، يعتبر خط غرينتش الذي يقطع المملكة المتحدة بمثابة الخط صفر، وسمي كذلك نسبة إلى قرية جرينتش القريبة من لندن التي عقد فيها المؤتمر الجغرافي عام 1884.

تستخدم خطوط الطول بشكل أساسي في معرفة الأوقات وفوارق التوقيت بين الأماكن حسب موقعها بالنسبة لكل خط، بحيث يفصل بين كل خطين ساعة كاملة .

2-2 مميزاتها

1- متساوية في الطول.

2- غير متوازية.

3- البعد بين كل خطين يبلغ أقصاه عند خط الاستواء وينعدم عند القطبين.

4- تتقاطع خطوط الطول بشكل عمودي على دوائر العرض.

5- يختلف التوقيت من مكان لأخر حسب الموقع بالنسبة لخطوط الطول.

6- المدن الواقعة على خط طول متساوية في الزمن.

7- المناطق الشرقية تسبق في التوقيت المناطق الغربية لان الشرقية تواجه أشعة الشمس أولا.

3-2 أهميتها

- تحديد المكان بالنسبة لخط جرينتش.
- تحديد الزمان.

ثانيا: حركة ودوران الأرض Movement and rotation of the Earth

للأرض حركتان: واحدة حول نفسها (محورها الوهمي) وأخرى حول الشمس.

1- حركة الأرض حول نفسها

تدور الأرض حول نفسها في مدة: 23 ساعة و56 دقيقة و4.096 ثانية، في حركة من الغرب إلى الشرق حيث تبلغ سرعة دورانها في المنطقة الاستوائية 1670 كم في الساعة أي حوالي 465 مترا في الثانية، ثم تتباطأ مع خطوط العرض العليا حيث تصل إلى 312 مترا في الثانية عند درجة العرض 50، وتنعدم السرعة تماما في القطبين.

ينتج عن حركة الأرض المحورية (أي دورانها حول نفسها) ثلاثة ظواهر فلكية:

1- حدوث الليل والنهار وتعاقبهما.
2- اختلاف التوقيت على سطح الأرض حسب شروق الشمس وغروبها.
3- نشوء القوة النابذة المركزية التي أدت إلى انتفاخ الأرض في المنطقة الاستوائية.

2- حركة الأرض حول الشمس

كبقية كواكب المجموعة الشمسية تدور الأرض حول الشمس في مدار إهليجي متغير في مدة 365.25 يوما.

3- منطقة تعامد أشعة الشمس على سطح الأرض

نظرا لميل محور الأرض وعدم تعامده على مستوى مداره من جهة، ودوران الأرض حول نفسها وحول الشمس من جهة أخرى، فإن الأماكن التي تتعامد عليها أشعة الشمس لا تبقى ثابتة. و يكون هذا التعامد تدريجيا ومنتظما خلال العام، فينتقل من الجنوب إلى الشمال ومن الشمال إلى الجنوب في منطقة أو حزام حده الشمالي هو مدار السرطان، وحده الجنوبي مدار الجدي، ويقسم خط الاستواء هذا الحزام إلى قسمين متساويين. ومن المعروف أن تعامد أشعة الشمس لا يمكن أن يحدث في أي مكان من سطح الأرض خارج هذا الحزام ويحدث تعامد أشعة الشمس على مدار السرطان ومدار الجدي مرة واحدة في السنة في حين يحدث مرتين في المنطقة المحصورة بينهما.

4- حدوث الفصول

4-1- الانقلاب الصيفي Summer solstice

يتم عند تعامد أشعة الشمس على مدار السرطان وهو موعد متغير سنويا، يحدث تقريبا بين 20 و 22 جوان في النصف الشمالي.

4-2- الانقلاب الشتوي Winter solstice

يتم عند تعامد أشعة الشمس على مدار الجدي وهو موعد متغير سنويا، يحدث تقريبا بين 20 و 23 ديسمبر في النصف الشمالي.

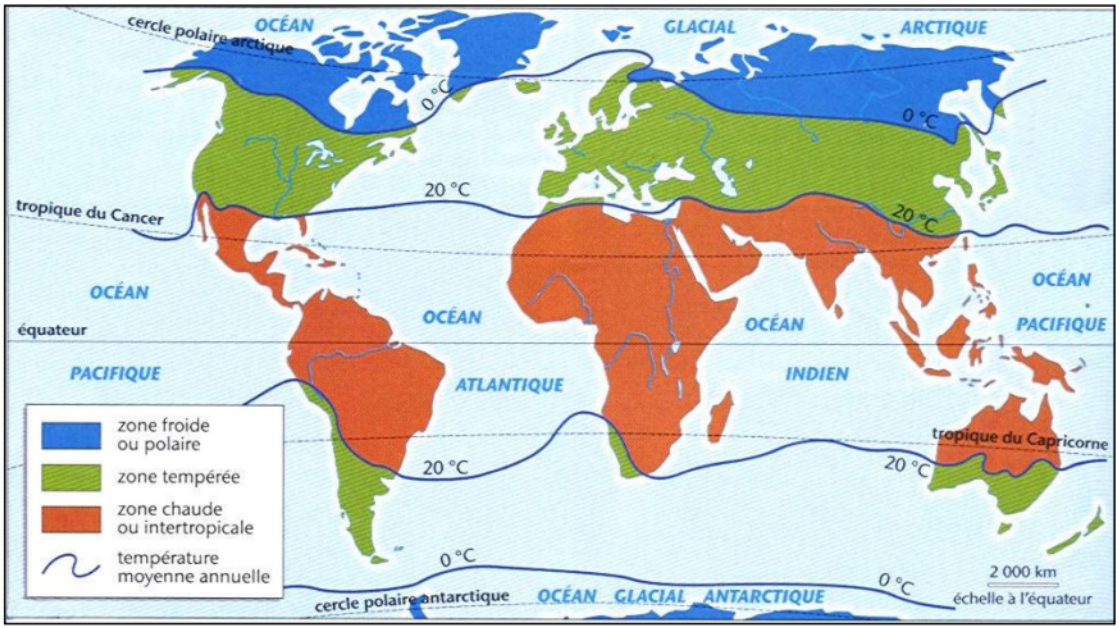
4-3- الاعتدال الربيعي Spring equinox

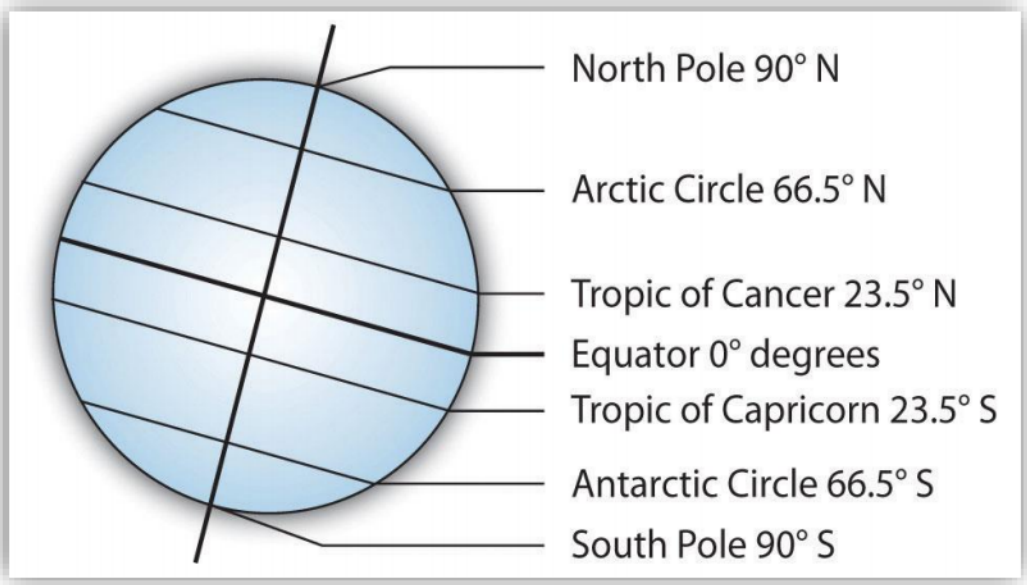
يتم عند تعامد أشعة الشمس على خط الاستواء، وهو موعد متغير سنويا ويتم ذلك تقريبا من 20 الى 21 مارس من كل سنة في النصف الشمالي.

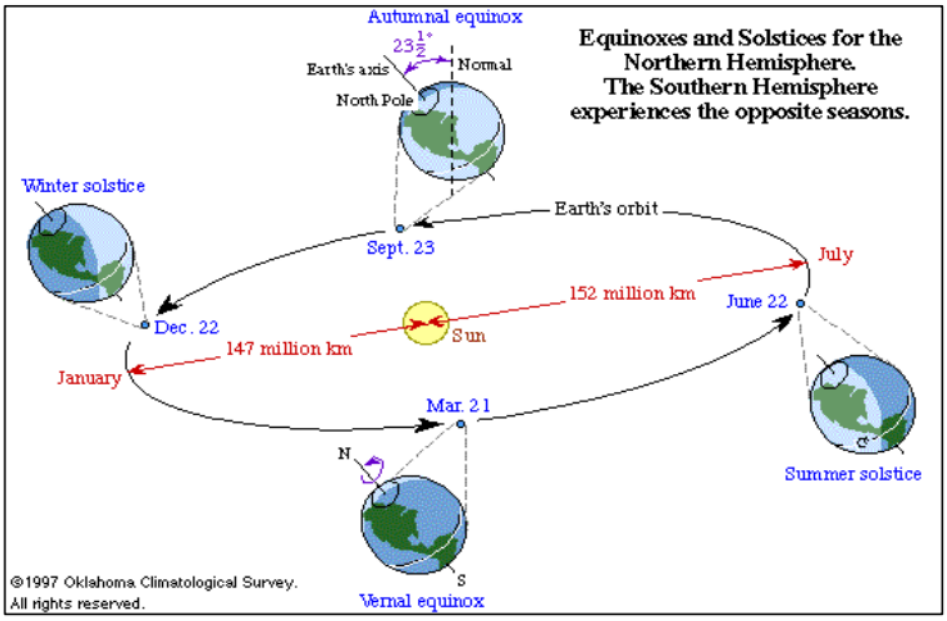
4-5- الاعتدال الخريفي Autumn equinox

يتم عند تعامد أشعة الشمس على خط الاستواء وهو موعد متغير سنويا، ويتم ذلك تقريبا بين يومي 22 و 23 سبتمبر من كل سنة في النصف الشمالي.

الوثائق المرفقة







Universal Time

		d	h	m
2000				
Perihelion	Jan	3	05	18
Aphelion	July	3	23	49
2001				
Perihelion	Jan	4	08	52
Aphelion	July	4	13	37
2002				
Perihelion	Jan	2	14	09
Aphelion	July	6	03	47
2003				
Perihelion	Jan	4	05	02
Aphelion	July	4	05	40
2004				
Perihelion	Jan	4	17	42
Aphelion	July	5	10	54
2005				
Perihelion	Jan	2	00	35
Aphelion	July	5	04	58
2006				
Perihelion	Jan	4	15	30
Aphelion	July	3	23	10
2007				
Perihelion	Jan	3	19	43
Aphelion	July	6	23	53
2008				
Perihelion	Jan	2	23	51
Aphelion	July	4	07	41
2009				
Perihelion	Jan	4	15	30
Aphelion	July	4	01	40
2010				
Perihelion	Jan	3	00	09
Aphelion	July	6	11	30
2011				
Perihelion	Jan	3	18	32
Aphelion	July	4	14	54
2012				
Perihelion	Jan	5	00	32
Aphelion	July	5	03	32
2013				
Perihelion	Jan	2	04	38
Aphelion	July	5	14	44
2014				
Perihelion	Jan	4	11	59
Aphelion	July	4	00	13
2015				
Perihelion	Jan	4	06	36
Aphelion	July	6	19	40
2016				
Perihelion	Jan	2	22	49
Aphelion	July	4	16	24
2017				
Perihelion	Jan	4	14	18
Aphelion	July	3	20	11
2018				
Perihelion	Jan	3	05	35
Aphelion	July	6	16	47
2019				
Perihelion	Jan	3	05	20
Aphelion	July	4	22	11
2020				
Perihelion	Jan	5	07	48
Aphelion	July	4	11	35
2021				
Perihelion	Jan	2	13	51
Aphelion	July	5	22	27
2022				
Perihelion	Jan	4	06	55
Aphelion	July	4	07	11
2023				
Perihelion	Jan	4	16	17
Apheion	July	6	20	07

Universal Time

		d	h	m
2000				
Perihelion	Jan	3	05	18
Aphelion	July	3	23	49
2001				
Perihelion	Jan	4	08	52
Aphelion	July	4	13	37
2002				
Perihelion	Jan	2	14	09
Aphelion	July	6	03	47
2003				
Perihelion	Jan	4	05	02
Aphelion	July	4	05	40
2004				
Perihelion	Jan	4	17	42
Aphelion	July	5	10	54
2005				
Perihelion	Jan	2	00	35
Aphelion	July	5	04	58
2006				
Perihelion	Jan	4	15	30
Aphelion	July	3	23	10
2007				
Perihelion	Jan	3	19	43
Aphelion	July	6	23	53
2008				
Perihelion	Jan	2	23	51
Aphelion	July	4	07	41
2009				
Perihelion	Jan	4	15	30
Aphelion	July	4	01	40
2010				
Perihelion	Jan	3	00	09
Aphelion	July	6	11	30
2011				
Perihelion	Jan	3	18	32
Aphelion	July	4	14	54
2012				
Perihelion	Jan	5	00	32
Aphelion	July	5	03	32
2013				
Perihelion	Jan	2	04	38
Aphelion	July	5	14	44
2014				
Perihelion	Jan	4	11	59
Aphelion	July	4	00	13
2015				
Perihelion	Jan	4	06	36
Aphelion	July	6	19	40
2016				
Perihelion	Jan	2	22	49
Aphelion	July	4	16	24
2017				
Perihelion	Jan	4	14	18
Aphelion	July	3	20	11
2018				
Perihelion	Jan	3	05	35
Aphelion	July	6	16	47
2019				
Perihelion	Jan	3	05	20
Aphelion	July	4	22	11
2020				
Perihelion	Jan	5	07	48
Aphelion	July	4	11	35
2021				
Perihelion	Jan	2	13	51
Aphelion	July	5	22	27
2022				
Perihelion	Jan	4	06	55
Aphelion	July	4	07	11
2023				
Perihelion	Jan	4	16	17
Apheion	July	6	20	07