محافظة البحر الأحمر

سلسلة البروفسير

في

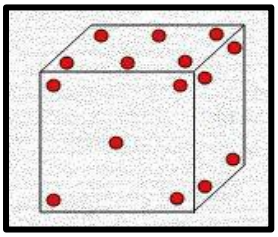
الإحصاء

للصف الثالث التجاري

[تيرم أول] لعام ٢٠١٨ / ٢٠١٩

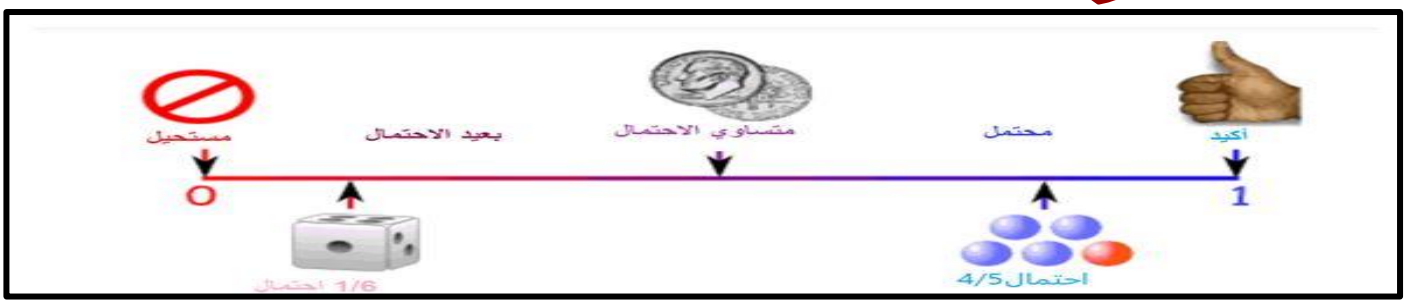
معلم خبير الرياضة المالية والإحصاء والسكرتارية باللغة الإنجليزية

محافظة البحر الأحمر



الباب الأول

الإحتمالات



للصف الثالث التجاري

[تيرم أول] لعام ٢٠١٨ / ٢٠١٩

أولا : الجزء النظرى فى موضوع الإحتمالات :

م	المطصلح	المقصود به	
١	الإحتمال	هو نسبة تحقق الحدث تتروح قيمتة بين صفر والواحد الصحيح الموجب ويرمز له بالرمز (ح) [صفر ≤ ح ≤ ١]	
٢	التجربة العشوائية	هى تجربة معلوم جميع نواتجها مقدما ولكن لا يمكن معرفة نتيجة التجربة مقدما قبل اجراءها	
٣	فضاء العينة	هو مجموعة النواتج الممكنة للتجربة ويرمز له بالرمز (ف) وله معانى أخرى (فراغ العينة – المجموعة الكلية – المجموعة الشاملة)	
٤	الحدث	هو مجموعة جزئية من فضاء العينة	
٥	أنواع الأحداث	١ـ أحداث متنافية	هى الاحداث التى وقوع حدث معين منها يمنع وقوع الاخرى
		٢ـ أحداث غير متنافية	هى الاحداث التى وقوع حدث معين منها لا يمنع وقوع الاخرى
		٣ـ الحدث المؤكد	هو حدث مؤكد وقوعه وعناصره تساوى فضاء العينة وقيمته تساوى واحد صحيح
		٤ـ الحدث المستحيل	هو الحدث الذى لا يمكن وقوعه وقيمته تساوى صفر أو تساوى ∅ بمعنى فاى وتعنى (خالية أو مستحيله)
		٥ـ الحدث المحتمل	هو حدث يمكن وقوعه او عدم وقوعه وتتروح قيمتة بين الصفر والواحد
٦	كذا فأكثر		الرقم وما بعده
٧	كذا على الأقل		الرقم وما بعده
٨	كذا فأقل		الرقم وما قبله
٩	كذاعلى الأكثر		الرقم وما قبله
١٠	أكبر من (>) (أكثر من) كذا		ما بعد الرقم
١١	أقل من (<) (أصغر من) كذا		ما قبل الرقم
١٢	الرقم كذا		الرقم فقط
١٣	الرقم كذا فقط		الرقم فقط
١٤	العدد الأولى		هو العدد الذى يقبل القسمة على نفسه أو الواحد الصحيح فقط ما عدا الواحد الصحيح لا يعتبر عددا أوليا

ثانيا : كيفية كتابة فضاءالعينة فى موضوع الإحتمالات :

م	النوعية	فضاء العينة (ف)	
١	قطعة نقود معدنية	مره واحدة	ف = { ص ، ك } = ٢
		مرتين	ف = (ص ص)، (ص ك)، (ك ص)، (ك ك) = ٤
		ثلاث مرات	ف = (ص ص ص)، (ص ص ك)، (ص ك ص)، (ص ك ك)، (ك ص ص)، (ك ص ك)، (ك ك ص)، (ك ك ك) = ٨

م	النوعية	فضاء العينة (ف)	
٢	زهرة النرد	مره واحدة	ف = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ } = ٦
		مرتين	

ف	١	٢	٣	٤	٥	٦
١	١ ، ١	١ ، ٢	١ ، ٣	١ ، ٤	١ ، ٥	١ ، ٦
٢	٢ ، ١	٢ ، ٢	٢ ، ٣	٢ ، ٤	٢ ، ٥	٢ ، ٦
٣	٣ ، ١	٣ ، ٢	٣ ، ٣	٣ ، ٤	٣ ، ٥	٣ ، ٦
٤	٤ ، ١	٤ ، ٢	٤ ، ٣	٤ ، ٤	٤ ، ٥	٤ ، ٦
٥	٥ ، ١	٥ ، ٢	٥ ، ٣	٥ ، ٤	٥ ، ٥	٥ ، ٦
٦	٦ ، ١	٦ ، ٢	٦ ، ٣	٦ ، ٤	٦ ، ٥	٦ ، ٦

٣٦

م	النوعية		
٣	صندوق به كرات أو بطاقات مرقمه	مثال للتوضيح	مثال : صندوق به ٨ كرات متماثله مرقمه من ٣ إلى ١٠ سحبت كرة واحدة عشوائيا من الصندوق أكتب فضاء العينة الحل : ف = { ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ، ١٠ } = ٨ بمعنى أن نبدأ بالرقم الذى بدأ به وننتهى عند الرقم الذى إنتهى به ونقوم بعد عناصر فضاء العينة على حسب التمرين

ثالثا : معنى الرموز المستخدمة فى موضوع الإحتمالات :

م	الرمز	النطق	المعنى كتابتا
١	ح	إحتمال	إحتمال
٢	U	إتحاد	أو
٣	∩	تقاطع	و أو معا
٤	∅	فاى	صفر أو مجموعه خالية
٥	أ	الحدث ألف	وقوع الحدث (أ)
٦	أَ	مكملة الحدث ألف	عدم وقوع الحدث (أ)
٧	ب	الحدث باء	وقوع الحدث (ب)
٨	بَ	مكملة الحدث باء	عدم وقوع الحدث (ب)

تابع معنى الرموز المستخدمة فى موضوع الإحتمالات :

م	الرمز	النطق	المعنى كتابتا
٩	ح (أ U ب)	إحتمال (أ) إتحاد (ب)	إحتمال وقوع الحدث (أ) أو وقوع الحدث (ب)
١٠	ح (أ ∩ ب)	إحتمال (أ) تقاطع (ب)	إحتمال وقوع الحدث (أ) و وقوع الحدث (ب)
١١	ح (أَ U بَ)	إحتمال مكملة (أ) إتحاد مكملة (ب)	إحتمال عدم وقوع الحدث (أ) أو عدم وقوع الحدث (ب)
١٢	ح (أَ ∩ بَ)	إحتمال مكملة (أ) تقاطع مكملة (ب)	إحتمال عدم وقوع الحدث (أ) و عدم وقوع الحدث (ب)
١٣	ح (أ – ب)	إحتمال (أ) فرق (ب)	إحتمال وقوع الحدث (أ) فقط
١٤	ح (ب – أ)	إحتمال (ب) فرق (أ)	إحتمال وقوع الحدث (ب) فقط
١٥	ح (أ ∩ بَ)	إحتمال (أ) تقاطع مكملة (ب)	إحتمال وقوع الحدث (أ) و عدم وقوع الحدث (ب)
١٦	ح (أَ ∩ ب)	إحتمال مكملة (أ) تقاطع (ب)	إحتمال وقوع الحدث (ب) و عدم وقوع الحدث (أ)
١٧	ح (أَ)	إحتمال مكملة (أ)	إحتمال عدم وقوع الحدث (أ)
١٨	ح (بَ)	إحتمال مكملة (ب)	إحتمال عدم وقوع الحدث (ب)

رابعا : القوانين المستخدمة فى موضوع الإحتمالات :

م	الرمز	حالة الحدثين	القانون
١	ح (أ ∪ ب)	غير متنافيين	ح (أ ∪ ب) = ح (أ) + ح (ب) – ح (أ ∩ ب)
		متنافيين	ح (أ ∪ ب) = ح (أ) + ح (ب)
٢	ح (أ ∩ ب)	غير متنافيين	ح (أ ∩ ب) = ح (أ) + ح (ب) – ح (أ ∪ ب)
		متنافيين	ح (أ ∩ ب) = ∅ أو صفر
٣	ح (أ′ ∪ ب′)	غير متنافيين	ح (أ′ ∪ ب′) = ١ – ح (أ ∩ ب)
٤	ح (أ′ ∩ ب′)	غير متنافيين	ح (أ′ ∩ ب′) = ١ – ح (أ ∪ ب)
٥	ح (أ – ب)	غير متنافيين	ح (أ – ب) = ح (أ) – ح (أ ∩ ب)
		متنافيين	ح (أ – ب) = ح (أ)
٦	ح (ب – أ)	غير متنافيين	ح (ب – أ) = ح (ب) – ح (أ ∩ ب)
		متنافيين	ح (ب – أ) = ح (ب)
٧	ح (أ ∩ ب′)	غير متنافيين	ح (أ ∩ ب′) = ح (أ) – ح (أ ∩ ب)
		متنافيين	ح (أ ∩ ب′) = ح (أ)
٨	ح (أ′ ∩ ب)	غير متنافيين	ح (أ′ ∩ ب) = ح (ب) – ح (أ ∩ ب)
		متنافيين	ح (أ′ ∩ ب) = ح (ب)
١٧	ح (أ′)	غير متنافيين	ح (أ′) = ١ – ح (أ)
١٨	ح (ب′)	غير متنافيين	ح (ب′) = ١ – ح (ب)

ملحوظة : ح (أ – ب) = ح (أ ∩ ب′)

ح (ب – أ) = ح (أ′ ∩ ب)

تمارين متنوعة غير محلولة

تمرين رقم	
(١)	عرف كل من : الإحتمال – التجربة العشوائية – فضاء (فراغ) العينة

تمرين رقم	
(٢)	صندوق به ٨ كرات متماثله مرقمه من ٢ إلى ٩ سحبت كرة واحدة عشوائيا من الصندوق أكتب فضاء العينة

تمرين رقم	
(٣)	أكتب فراغ العينة لرمى قطعة نقود مرتين (قطعتى نقود)

تمرين رقم	
(٤)	عند إلقاء (رمى) حجر نرد (زهرة الطاولة) على الأرض مرة واحدة أكتب فراغ العينة

تمرين رقم	
(٥)	عند رمى قطعة نقود معدنية مرة واحدة أكتب فراغ العينة

تمرين رقم	
(٦)	عند رمى حجر نرد مرة واحدة أذكر الأحداث الآتية : الحدث (أ) ظهور العدد ٢ الحدث (ب) ظهور العدد ٢ على الأكثر الحدث (ج) ظهور العدد ٢ فأكثر الحدث (د) ظهور العدد أكثر من ٢

تمرين رقم	
(٧)	عند رمى قطعة نقود ٣ مرات متتالية أكتب فضاء العينة ثم أذكر الأحداث الآتية الحدث (أ) ظهور ظهور صورة فقط الحدث (ب) ظهور صورتين على الأقل الحدث (ج) ظهور صورتين على الأكثر الحدث (د) ظهور أكثر من صورتين

تمرين رقم	
(٨)	عند رمى قطعة نقود ٣ مرات متتالية أكتب فضاء العينة ثم أذكر الأحداث الآتية الحدث (أ) ظهور صورة فأكثر الحدث (ب) ظهور صورتين فأكثر

تمرين رقم	
(٩)	تم رمى زهرة نرد مرة واحدة أذكر الأحداث الآتية : الحدث (أ) ظهور العدد ٣ فأكثر الحدث (ب) ظهور العدد أكثر من ٤ الحدث (ج) ظهور العدد أكثر من ٣ الحدث (د) ظهور العدد أكثر من ٦

تمرين رقم	
(١٠)	عند رمى حجر نرد مرة واحدة أذكر الأحداث الآتية : الحدث (أ) ظهور عدد زوجى الحدث (ب) ظهور عدد فردى الحدث (ج) ظهور عدد أولى الحدث (د) ظهور يقبل القسمة على ٣

تابع تمارين متنوعة غير محلولة

تمرين رقم	
(١١)	عند رمى حجر نرد مرة واحدة أذكر الأحداث الآتية : الحدث (أ) ظهور عدد يقبل القسمة على ٢ الحدث (ب) ظهور عدد يقبل القسمة على ٤ الحدث (ج) ظهور عدد يقبل القسمة على ٨ الحدث (د) ظهور عدد > ٧

تمرين رقم	
(١٢)	عند رمى حجر نرد مرة واحدة أذكر الأحداث الآتية : الحدث (أ) ظهور عدد يقبل القسمة على ٧ الحدث (ب) ظهور عدد يقبل القسمة على ٥ الحدث (ج) ظهور عدد يقبل القسمة على ٣ الحدث (د) ظهور عدد > ٦

تمرين رقم	
(١٣)	تبيع إحدى الشركات سلعتين أ ، ب فإذا كان إحتمال بيع السلعة (أ) = ٠.٨ وإحتمال بيع السلعة (ب) = ٠.٤ وإحتمال بيع السلعتين = ٠.٣٨ المطلوب إيجاد : ١- إحتمال عدم بيع السلعة (ب) ٢- إحتمال عدم بيع السلعة (أ) ٣- إحتمال بيع السلعة (أ) أو بيع السلعة (ب) ٤- إحتمال بيع السلعة (أ) فقط ٥- إحتمال بيع السلعة (ب) فقط

تمرين رقم	
(١٤)	عند رمى حجر نرد مرة واحدة أذكر الأحداث الآتية : الحدث (أ) ظهور عدد زوجى الحدث (ب) ظهور عدد فردى الحدث (ج) ظهور عدد أولى الحدث (د) ظهور عدد زوجى أو أولى

تمرين رقم	
(١٥)	عند رمى قطعة نقود ٣ مرات متتالية أكتب فضاء العينة ثم أذكر الأحداث الآتية الحدث (أ) ظهور صورتين وكتابة الحدث (ب) ظهور صورتين فأكثر الحدث (ج) ظهور صورتين على أن تكون الرمية الأولى صورة الحدث (د) عدم ظهور أى صورة الحدث (هـ) ظهور ٤ صور

تمرين رقم	
(١٦)	صندوق به الأعداد الآتية : [١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨] أوجد إحتمال الحدث (أ) ظهور عدد فردى الحدث (ب) ظهور عدد أولى

تمرين رقم	
(١٧)	صندوق به الأعداد الآتية : [٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ، ١٠ ، ١١] أوجد إحتمال الحدث (أ) ظهور عدد فردى الحدث (ب) ظهور عدد أولى

تابع تمارين متنوعة غير محلولة

تمرين رقم (١٨)

عند رمى قطعة نقود ٣ مرات متتالية أكتب فضاء العينة ثم أذكر الأحداث الآتية
الحدث (أ) ظهور ٥ صور الحدث (ب) عدم ظهور أى كتابة
الحدث (ج) ظهور صورتين فأكثر

تمرين رقم (١٩)

الآتى أعداد طلاب إحدى المدارس فى الصفين الثانى والثالث :

الصف	عدد الطلاب		الجملة
	ذكور	إناث	
الثانى	٤٠	٦٠	١٠٠
الثالث	٧٠	٨٠	١٥٠
المجموع	١١٠	١٤٠	٢٥٠

فإذا تم إختيار طالب بطريقة عشوائية أوجد الإحتمالات الآتية
١- أن يكون الطالب الذى تم إختياره من الذكور
٢- أن يكون الطالب الذى تم إختياره من الإناث
٣- أن يكون الطالب الذى تم إختياره ذكر ومن الصف الثالث
٤- أن يكون الطالب الذى تم إختياره من الصف الثالث

تمرين رقم (٢٠)

عند رمى حجر نرد مرتين أذكر الأحداث الآتية :
الحدث (أ) إحتمال أن يكون مجموع العددين > ١٠
الحدث (ب) إحتمال أن يكون الفرق المطلق بين العددين ٣
الحدث (ج) إحتمال أن يكون مجموع العددين > ٩
الحدث (د) إحتمال أن يكون الفرق المطلق بين العددين ٢
الحدث (هـ)إحتمال أن يكون مجموع العددين ≤ ٨
الحدث (و) إحتمال أن يكون مجموع العددين > ٨
الحدث (ز) إحتمال أن يكون الفرق المطلق بين العددين ٤
الحدث (ح) إحتمال أن يكون مجموع العددين ≤ ١٠

تمرين رقم (٢١)

مدرسة تجارية مشتركة عدد الطلبة فى الصف الثانى ١٥٠ طالب منهم ٩٠ ذكور أوجد إحتمال أن يكون الطالب الذى تم إختياره بطريقة عشوائية من الإناث

تمرين رقم (٢٢)

مدرسة تجارية مشتركة عدد الطلبة فيها ٢٠٠ طالب منهم ١٢٠ ذكور ، ٨٠ إناث أوجد إحتمال أن يكون الطالب الذى تم إختياره بطريقة عشوائية من الذكور

تابع تمارين متنوعة غير محلولة

تمرين رقم	
(٢٣)	صندوق به كرات ١٢ كرة بيضاء ، ١٨ كرة حمراء ، ٢٠ كرة سوداء فإذا سحبت كرة بطريقة عشوائية المطلوب إحتمال : أ) أن تكون الكرة المسحوبة حمراء ب) أن تكون الكرة المسحوبة ليست بيضاء أو حمراء ج) أن تكون الكرة المسحوبة حمراء أو سوداء

تمرين رقم	
(٢٤)	صندوق به كرات ٨ كرات حمراء ، ٧ كرات خضراء ، ٥ كرات صفراء فإذا سحبت كرة بطريقة عشوائية المطلوب إحتمال : أ) أن تكون الكرة المسحوبة خضراء ب) أن تكون الكرة المسحوبة ليست حمراء أو خضراء ج) أن تكون الكرة المسحوبة خضراء أو صفراء

تمرين رقم	
(٢٥)	إذا كان طلاب أحد المدارس موزعين كالآتى : ٧٠ طالب يدرس الإحصاء ٤٠ طالب يدرس المحاسبة ١٠ طلاب يدرسوا الإحصاء والمحاسبة فإذا تم إختيار طالب بطريقة عشوائية المطلوب إيجاد الإحتمالات الآتية : أ) أن يكون الطالب الذى تم إختياره يدرس الإحصاء ولا يدرس المحاسبة ب) أن يكون الطالب الذى تم إختياره يدرس الإحصاء فقط ج) أن يكون الطالب الذى تم إختياره يدرس المحاسبة ولا يدرس الإحصاء د) أن يكون الطالب الذى تم إختياره يدرس المحاسبة فقط هـ) أن يكون الطالب الذى تم إختياره يدرس الإحصاء و المحاسبة

تمرين رقم	
(٢٦)	تبيع إحدى الشركات سلعتين أ ، ب فإذا كان إحتمال بيع السلعة (أ) = ٠.٧ وإحتمال بيع السلعة (ب) = ٠.٦ وإحتمال بيع السلعتين = ٠.٥ المطلوب إيجاد : ١- إحتمال بيع السلعة (أ) أو بيع السلعة (ب) ٢- إحتمال عدم بيع السلعة (ب) ٣- إحتمال عدم بيع السلعة (أ) أو عدم بيع السلعة (ب) ٤- إحتمال عدم بيع السلعة (أ) و عدم بيع السلعة (ب)