سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

امتحـان مادة الرياضيات البحتة
للصف الحادي عشر
للعام الدراسي ١٤٣٨/١٤٣٩هـ - ٢٠١٧/٢٠١٨م
الدور الثاني- الفصل الدراسي الأول

- **زمن الامتحان : (ساعتان ونصف)**
- **عدد صفحات أسئلة الامتحان: (٧) صفحات.**
- **الإجابة في الدفتر نفسه .**
- **مرفق صفحة القوانين .**

اسم الطالب			
المدرسة		**الصف**	

السؤال	الدرجة		التوقيع بالاسم	
	بالأرقام	بالحروف	المصحح الأول	المصحح الثاني
١				
٢				
٣				
٤				
المجموع			جمعه	مراجعة الجمع
المجموع الكلي	٦٠			

المادة : الرياضيات البحتة -الصف: الحادي عشر- الدور الثاني - الفصل الدراسي الأول
العام الدراسي ٢٠١٧/٢٠١٨م

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة لكل مفردة من المفردات الآتية:

١) إذا أمكن إجراء عملية ما على خطوتين وأجريت الخطوة الأولى بطرق عددها $ن_١$، والخطوة الثانية بطرق عددها $ن_٢$ فإن عدد طرق إجراء هذه العملية يساوي:

أ) $ن_١ + ن_٢$ ب) $ن_١ \times ن_٢$ ج) $\binom{ن_١}{ن_٢}$ د) $ن_١ \text{ل } ن_٢$

٢) عدد المجموعات الجزئية الثلاثية العناصر في المجموعة
س = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ } تساوي :

أ) ٧ ب) ٣٥ ج) ١٠٥ د) ٢١٠

٣) عدد طرق تنظيم جلوس ٦ من أعضاء مجلس إدارة شركة ما حول طاولة مستديرة يساوي :

أ) ٧٢٠ ب) ١٢٠ ج) ٢٤ د) ١٢

٤) في مفكوك $(١+س)^{ن}$ إذا كان $(ع_٣)^٢ = ع_٢ \times ع_٥$ فإن قيمة ن عندما س = $\frac{٩}{٥}$

أ) ٧ ب) ٦ ج) ٥ د) ٤

٥) إذا كان $ع_١، ع_٢$ حدثين في فضاء الإمكانات (Ω) وكان ل($ع_١$) = ٠,٥
ول($ع_١ \cap ع_٢$) = ٠,٢ فإن ل($ع_٢ / ع_١$) يساوي :

أ) ٠,١ ب) ٠,٣ ج) ٠,٤ د) ٠,٧

٦) يصوب صياد على هدفين فاحتمال أن يصيب الأول ٠,٥ واحتمال أن يصيب الثاني ٠,٤٥ ، واحتمال أن يصيبهما معا ٠,٣ فإن احتمال أن يصيب الهدف الثاني فقط يساوي:

أ) ٠,٠٥ ب) ٠,١٥ ج) ٠,٢٠ د) ٠,٦٥

يتبع/٢

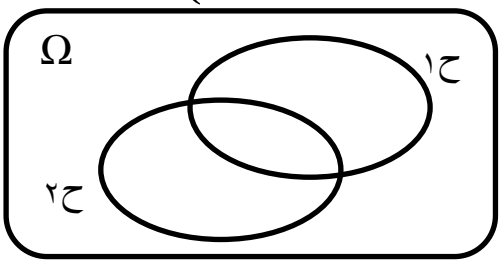
المادة : الرياضيات البحتة -الصف: الحادي عشر- الدور الثاني - الفصل الدراسي الأول
العام الدراسي ٢٠١٧/٢٠١٨م

تابع السؤال الأول:

٧) إذا كان $ع_١ ، ع_٢$ حدثين مستقلين وكان ل($ع_١$) = ٠,٤ ، ل($ع_٢$) = ٠,٧ ، فإن ل($ع_١ \cup ع_٢$) يساوي:

أ) ٠,٢٨ ب) ٠,٣٠ ج) ٠,٤٢ د) ٠,٨٢

٨) من الشكل المقابل الحدثين المتنافيين هما :



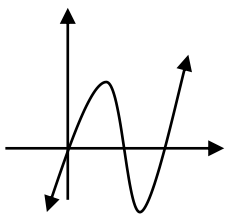
أ) ($ع_١ - ع_٢$) ، ($ع_١ \cap ع_٢$) ب) $ع_١ ، ع_٢$

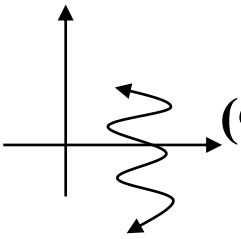
ج) ($ع_٢ - ع_١$) ، ($ع_١ \cup ع_٢$) د) ($ع_١ \cap ع_٢$) ، $ع_٢$

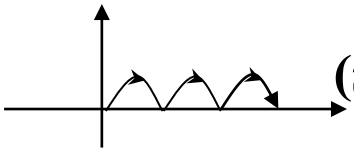
٩) إذا كانت (جا٢ب = ٣) ، فإن قيمة (٢جاب جتاب) تساوي:

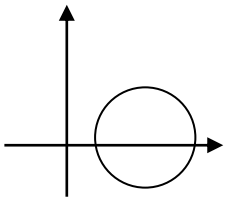
أ) ٩ ب) ٦ ج) ٣ د) ١

١٠) الشكل الذي يمثل دالة دورية فيما يلي هو :

أ)


ب)


ج)


د)


١١) ما طول القوس في دائرة نصف قطرها ٧ سم ويقابل زاوية مركزية قياسها ٥٤ ′٠٩ ° (بالسم) ؟

أ) ١١,١١ ب) ١١,٠٦٦ ج) ٦,٧٨ د) ٥,٥٥٥

١٢) إذا كانت الزاوية هـ تقع في الربع الثالث ، ظاهـ = $\frac{٢}{٣}$ فإن قتاهـ تساوي:

أ) $\frac{\sqrt{١٣}}{٣}$ ب) $\frac{\sqrt{١٣}}{٢}$ ج) $\frac{-\sqrt{١٣}}{٢}$ د) $\frac{-\sqrt{١٣}}{٣}$

يتبع/٣

المادة : الرياضيات البحتة -الصف: الحادي عشر- الدور الثاني - الفصل الدراسي الأول
العام الدراسي ٢٠١٧/٢٠١٨م

السؤال الثاني : أجب عن الأسئلة التالية موضحا خطوات الحل :

أ) إذا كان $^{١١}ل_{ر} = ١١٠$ ، **فأوجد** $\begin{pmatrix} ٦ \\ ر+٢ \end{pmatrix}$

ب) تقدم ٨ رجال و ٥ نساء لشغل ٣ وظائف فنية و ٤ وظائف إدارية في إحدى مؤسسات القطاع الخاص بشرط أن تشغل النساء الوظائف الإدارية ويشغل الرجال الوظائف الفنية بكم طريقة يمكن شغل هذه الوظائف ؟

يتبع/٤

تابع السؤال الثاني :

ج)

اثبت أن: إذا كان $ع_1$، $ع_2$ حدثين في Ω فإن $ل(ع'_2 / ع_1) = 1 - ل(ع_2 / ع_1)$

السؤال الثالث : أجب عن الأسئلة التالية موضحا خطوات الحل :

أ) في مفكوك $(س + \frac{1}{س})^{2ن}$ بين أن الحد الخالي من س هو الحد الأوسط .

تابع السؤال الثالث:

ب) في مسابقة أولمبياد الرياضيات أرادت محافظة مسقط تشكيل فريق مكون من ٤ أعضاء من بين ١٠ طالبات و ٥ طلاب . ما احتمال أن يكون في الفريق طالب واحد ؟

ج)أوجد الدورة والسعة والمدى والإزاحة الأفقية للدالة ص= ٣جا(س+ $\frac{\pi}{٤}$)+ ١

د) **اثبت أن** ١ - جتا٢θ = ٨جا$^{٢}\frac{\theta}{٢}$ جتا$^{٢}\frac{\theta}{٢}$

يتبع/٦

السؤال الرابع:

أ) ثلاثة صناديق متشابهة في كل منها كرات حمراء وخضراء ، إذا كان في الأول ٨ كرات أربع منها حمراء ، وفي الثاني ٤ كرات ثلاث منها حمراء ، وفي الثالث ٤ كرات واحدة منها حمراء .

اختير منها صندوق ثم سحبت منها كرة بشكل عشوائي أوجد :

١) احتمال سحب كرة حمراء

٢) إذا كانت الكرة المسحوبة حمراء ، فما احتمال أن تكون من الصندوق الثالث ؟

ب) بمناسبة يوم الشجرة أرادت مدرسة تخصيص جزء من فنائها مثلث الشكل أبعاده ١٩، ١٧، ٢٤ ما عدد الأشجار التي يمكن زراعتها في هذا الجزء إذا خصص ٥ م٢ لكل شجرة ؟

يتبع/٧

تابع السؤال الرابع:

ج) المثلث أبجـ ، فيه أ′ = ١٥ سم ، ب′ = ١٢ سم ، ق(ĵ) = ٥٧٨ ،أوجد :

١) جـ′

٢) ق(b̂)

انتهت الأسئلة مع الدعاء للجميع بالتوفيق والنجاح

القوانين

$ن! = ن \times (ن-1) \times (ن-2) \times .... \times 3 \times 2 \times 1$ ، $ن \in ط^*$	$\theta^{د} = \frac{ل}{نق}$
${}^{ن}ل_{ر} = \frac{ن!}{(ن-ر)!}$ ، $ن \geq ر \geq 0$	جا(أ + ب) = جاأ جتاب + جتاأ جاب
عدد تباديل (ن) من العناصر تحوي (م) من العناصر المتشابهة فيما بينها، و (ل) من العناصر الأخرى المتشابهة فيما بينها = $\frac{ن!}{م!\, ل!}$	جتا(أ + ب) = جتاأ جتاب − جاأ جاب
$\binom{ن}{ر} = \frac{{}^{ن}ل_{ر}}{ر!} = \frac{ن!}{(ن-ر)!\, ر!}$ ، $ن \geq ر \geq 0$	ظا(أ + ب) = $\frac{ظا(أ)+ظا(ب)}{1-ظا(أ)ظا(ب)}$ ، ظا(أ)ظا(ب) ≠ 1
$(أ+ب)^{ن} = \sum_{ر=0}^{ن} \binom{ن}{ر} أ^{ن-ر} ب^{ر}$	جا(أ − ب) = جاأ جتاب − جتاأ جاب
$ح_{ر+1} = \binom{ن}{ر} أ^{ن-ر} ب^{ر}$ ، $ن \geq ر \geq 0$	جتا(أ − ب) = جتاأ جتاب + جاأ جاب
$ل(ع_1 - ع_2) = ل(ع_1) - ل(ع_1 \cap ع_2)$	ظا(أ − ب) = $\frac{ظا(أ)-ظا(ب)}{1+ظا(أ)ظا(ب)}$ ، ظا(أ)ظا(ب) ≠ −1
$ل(ع_1' \cup ع_2') = ل(ع_1 \cap ع_2)'$	ظا٢أ = $\frac{٢ظاأ}{1-ظا^{٢}أ}$ ، ظاأ ≠ ±1
$ل(ع_1' \cap ع_2') = ل(ع_1 \cup ع_2)'$	جتا$\frac{أ}{٢}$ = ∓ $\sqrt{\frac{1+جتاأ}{٢}}$
$ل(ع_1 / ع_2) = \frac{ل(ع_1 \cap ع_2)}{ل(ع_2)}$ ، $ل(ع_2) > 0$	م∆أب جـ = $\frac{1}{٢} \times أ' \times ب' \times جاجـ$
$ل(ع) = \sum_{ر=1}^{ن} ل(ع_ر) \cdot ل(ع / ع_ر)$	م∆أب جـ = $\sqrt{ع(ع-أ')(ع-ب')(ع-جـ')}$ حيث ع : نصف المحيط
$ل(ع_ر / ع) = \frac{ل(ع_ر) \cdot ل(ع / ع_ر)}{\sum_{ر=1}^{ن} ل(ع_ر) \cdot ل(ع / ع_ر)}$	$أ'^{٢} = ب'^{٢} + جـ'^{٢} - ٢ب'جـ' جتاأ$
	$\frac{أ'}{جاأ} = \frac{ب'}{جاب} = \frac{جـ'}{جاجـ}$

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

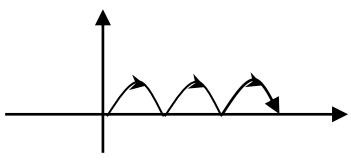
نموذج إجابة امتحان الصف الحادي عشر
للعام الدراسي ١٤٣٨/١٤٣٩ هـ - ٢٠١٧/٢٠١٨م
الدور الثاني- الفصل الدراسي الأول

المـــــادة: الريـــاضيات البحتة **الدرجة الكلية: (٦٠) درجة.**

تنبيـــــــه: نموذج الإجابة في (٦) صفحات.

أولاً: إجابة السؤال الموضوعي:

إجابة السؤال الأول

المفردة	البديل الصحيح	الإجابة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي	المستوى المعرفي
١	ب	$ن_1 \times ن_2$	٢	١٤	١-١	معرفة
٢	ب	٣٥	٢	٣٦	١ - ٥	تطبيق
٣	أ	٢٤	٢	٣٢	١ - ٤	تطبيق
٤	أ	٧	٢	٥١	١-٧	استدلال
٥	ج	٠,٤	٢	٧١	٢ - ٣	معرفة
٦	ب	٠,١٥	٢	٦١	٢ - ١	تطبيق
٧	د	٠,٨٢	٢	٨٤	٢ - ٥	تطبيق
٨	أ	$(ع_1 - ع_2)$ ، $(ع_1 \cap ع_2)$	٢	٦٩	٢ - ٣	استدلال
٩	ج	٣	٢	١٣١	٣ - ١٦	معرفة
١٠	ج		٢	١٢٣	٣ - ١٠	معرفة
١١	أ	١١,١١	٢	١٠٣	٣ _ ٨/٥	تطبيق
١٢	د	$\frac{-\sqrt{13}}{2}$	٢	١١٥	٣ - ٢	تطبيق
		المجموع		٢٤		

يتبع/٢

تابع نموذج إجابة امتحان الصف الحادي عشر
للعام الدراسي ١٤٣٨/١٤٣٩ هـ - ٢٠١٧/٢٠١٨م
الدور الثاني - الفصل الدراسي الأول
المادة : الرياضيات البحتة

ثانيا: إجابة الأسئلة المقالية:

إجابة السؤال الثاني أ)٣درجات ب)٦درجات ج)٣درجات **الدرجة الكلية: (١٢) درجة**

الجزئية	المفردة	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي	المستوى المعرفي
أ		$ل_{ر}^{١١} = ١١٠$ $ل_{ر}^{١١} = ١١ \times ١٠$ $\quad \therefore ر = ٢$ $\binom{٦}{ر+٢} = \binom{٦}{٤} = \frac{!٦}{!٢ \times !٤} = \frac{٦ \times ٥ \times !٤}{٢ \times !٤}$ $= ١٥$	$١\frac{١}{٢}$ ١ $\frac{١}{٢}$	٣٦	١ - ٥	معرفة
ب		عدد طرق شغل الوظائف الفنية $= \binom{٨}{٣} =$ $\frac{!٨}{!٣ \times !٥} = \frac{٨ \times ٧ \times ٦ \times !٥}{٦ \times !٥}$ $= ٥٦$ عدد طرق شغل الوظائف الإدارية $= \binom{٥}{٤} =$ $\frac{!٥}{!١ \times !٤} = \frac{٥ \times !٤}{١ \times !٤}$ $= ٥$ عدد طرق شغل الوظائف $= ٥٦ \times ٥$ $= ٢٨٠$ طريقة	١ $\frac{١}{٢} + \frac{١}{٢}$ $\frac{١}{٢}$ ١ $\frac{١}{٢} + \frac{١}{٢}$ $\frac{١}{٢}$ $\frac{١}{٢}$ $\frac{١}{٢}$	٣٩	١ - ٦	تطبيق

يتبع /٣

تابع نموذج إجابة امتحان الصف الحادي عشر
للعام الدراسي ١٤٣٨/١٤٣٩ هـ - ٢٠١٧/٢٠١٨م
الدور الثاني - الفصل الدراسي الأول
المادة : الرياضيات البحتة

تابع ثانيا: إجابة الأسئلة المقالية:

إجابة السؤال الثاني أ)٣درجات ب)٦درجات ج)٣درجات **الدرجة الكلية: (١٢) درجة**

الجزئية	المفردة	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي	المستوى المعرفي
ج		الطرف الأيمن = $ل(ع_١ / ع'_٢) = \frac{ل(ع_١ \cap ع'_٢)}{ل(ع_١)}$	½	٧٨	٢ - ٥	استدلال
		$= \frac{ل(ع_١ - ع_٢)}{ل(ع_١)}$	½			
		$= \frac{ل(ع_١) - ل(ع_١ \cap ع_٢)}{ل(ع_١)}$	١			
		$= \frac{ل(ع_١)}{ل(ع_١)} - \frac{ل(ع_١ \cap ع_٢)}{ل(ع_١)}$	½			
		$\therefore ل(ع'_٢ / ع_١) = ١ - ل(ع_٢ / ع_١) =$ الطرف الأيسر	½			

إجابة السؤال الثالث أ)٢درجات ب)٣درجات ج)٤درجات د)٣درجات **الدرجة الكلية: (١٢) درجة**

الجزئية	المفردة	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي	المستوى المعرفي
أ		∵ ٢ ن عدد زوجي	½	٥٣	١-٧	استدلال
		∴ يوجد حد أوسط واحد رتبته $\frac{٢ن}{٢} + ١ = ن + ١$	½			
		$\therefore ع_{ن+١} = \binom{٢ن}{ن} س^{ن} (\frac{١}{س})^{ن}$	½			
		$ع_{ن+١} = \binom{٢ن}{ن}$	½			

يتبع /٤

تابع نموذج إجابة امتحان الصف الحادي عشر
للعام الدراسي ١٤٣٨/١٤٣٩ هـ - ٢٠١٧/٢٠١٨م
الدور الثاني - الفصل الدراسي الأول
المادة : الرياضيات البحتة

تابع ثانيا: إجابة الأسئلة المقالية:

إجابة السؤال الثالث أ)٢درجات ب)٣درجات ج)٤درجات د)٣درجات الدرجة الكلية: (١٢) درجة

الجزئية	المفردة	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي	المستوى المعرفي
ب		عدد عناصر الفضاء العيني $= \binom{١٥}{٤} = ١٣٦٥$	$\frac{١}{٢}$	٦٦	٢-٢	معرفة
		اختيار طالب واحد و ٣ طالبات $= \binom{٥}{١} \times \binom{١٠}{٣}$	$\frac{١}{٢}+\frac{١}{٢}$			
		$= ٥ \times ١٢٠ = ٦٠٠$	$\frac{١}{٢}$			
		بفرض أن ح حدث أن يكون بالفريق طالب واحد $\therefore$ ل(ح) $= \frac{٦٠٠}{١٣٦٥} \approx$ ٠,٤٤	$\frac{١}{٢}+\frac{١}{٢}$			
ج		الدورة $= ٢\ \pi$	١	١٢٨	١٠-٣	معرفة
		السعة $= ٣$	١			
		المدى $= [-٢ ، ٤]$	١			
		الإزاحة الأفقية $= \frac{\pi}{٤}$ إلى اليسار	١			
د		الطرف الأيمن $= ١ - \text{جتا}\ ٢\ \theta$		١٤٠	١٦ - ٣	استدلال
		$= ١ - (١ - ٢\ \text{جا}^{٢}\ \theta)$	$\frac{١}{٢}$			
		$= ٢\ \text{جا}^{٢}\ \theta$	$\frac{١}{٢}$			
		$= ٢ (٢\ \text{جا}\ \frac{\theta}{٢}\ \text{جتا}\ \frac{\theta}{٢})^{٢}$	١			
		$= ٢ (٤\ \text{جا}^{٢}\ \frac{\theta}{٢}\ \text{جتا}^{٢}\ \frac{\theta}{٢})$	$\frac{١}{٢}$			
		الطرف الأيسر $= ٨ (\text{جا}^{٢}\ \frac{\theta}{٢}\ \text{جتا}^{٢}\ \frac{\theta}{٢})$	$\frac{١}{٢}$			

يتبع /٥

تابع نموذج إجابة امتحان الصف الحادي عشر
للعام الدراسي ١٤٣٨/١٤٣٩ هـ - ٢٠١٧/٢٠١٨م
الدور الثاني - الفصل الدراسي الأول
المادة : الرياضيات البحتة

تابع ثانيا: إجابة الأسئلة المقالية:

إجابة السؤال الرابع أ) ٥درجات ب)٤درجات ج)٣درجات الدرجة الكلية: (١٢) درجة

الجزئية	المفردة	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي	المستوى المعرفي
	١	بفرض ح١ ، ح٢ ، ح٣ هي الصندوق الأول والثاني والثالث على الترتيب ع : حدث سحب كرة حمراء $ل(ع) = \frac{١}{٣}(\frac{١}{٤}+\frac{٣}{٤}+\frac{٤}{٨}) = \frac{١}{٢}$	$\frac{١}{٢}+\frac{١}{٢}$ $+\frac{١}{٢}+$ $\frac{١}{٢}+\frac{١}{٢}$	٨٠	٢-٤	تطبيق
أ	٢	$ل(ع_{٣}/ع) = \frac{ل(ع_{٣})\times ل(ع/ع_{٣})}{ل(ع)}$ $= \frac{\frac{١}{٣}\times\frac{١}{٤}}{\frac{١}{٢}}$ $= \frac{\frac{١}{١٢}}{\frac{١}{٢}}$ $= \frac{١}{٦}$	$\frac{١}{٢}+\frac{١}{٢}$ $\frac{١}{٢}$ $\frac{١}{٢}$ $\frac{١}{٢}$	٨٠	٢-٤	تطبيق

يتبع/٦

تابع نموذج إجابة امتحان الصف الحادي عشر
للعام الدراسي ١٤٣٨/١٤٣٩ هـ - ٢٠١٧/٢٠١٨م
الدور الثاني - الفصل الدراسي الأول
المادة : الرياضيات البحتة

تابع ثانيا: إجابة الأسئلة المقالية:

إجابة السؤال الرابع أ) ٥درجات ب)٣درجات ج)٤درجات الدرجة الكلية: (١٢) درجة

ب		نصف المحيط = $\frac{١٧+١٩+٢٤}{٢}$ = ٣٠م المساحة = $\sqrt{٣٠\times١٣\times١١\times٦}$ ≈ ١٦٠ م^{٢} ∴يمكن زراعة = ١٦٠ ÷ ٥ ≈ ٣٢ شجرة	١ ١ $\frac{١}{٢}$ $\frac{١}{٢}$	١٣٧	١٤-٣	تطبيق
ج	١	جـ$'^{٢}$ = أ$'^{٢}$ + ب$'^{٢}$ - ٢ أ$'$ ب$'$ جتا جـ = ٢٢٥ + ١٤٤ – ٢ × ١٥ × ١٢ جتا٧٨ ≈ ٢٩٤,١٥ جـ$'$ = $\sqrt{٢٩٤.١٥}$ ≈ ١٧,١٥ سم	$\frac{١}{٢}+\frac{١}{٢}$ $\frac{١}{٢}$ $\frac{١}{٢}$	١٤٢	١٢-٣	تطبيق
	٢	$\frac{جـ'}{جاجـ}$ = $\frac{ب'}{جاب}$ $\frac{١٧,١٥}{جا٧٨}$ = $\frac{١٢}{جاب}$ جاب = $\frac{١٢ \times جا٧٨}{١٧,١٥}$ = ٠,٦٨٤ ∴ق(ب̂) = ٤٣,١٦ ملاحظة : يرجى مراعاة الحلول الصحيحة الأخرى	$\frac{١}{٢}$ $\frac{١}{٢}$ $\frac{١}{٢}$ $\frac{١}{٢}$	١٤٢	١٢-٣	تطبيق

نهاية نموذج الإجابة