السؤال الأول

(أ) أكمل العبارات الآتية :

١. مضـروب العـدد الطبيعـي (ن) يرمـز لـه بـالرمز ..... أو الرمـز .....
ويساوي .....

٢. التبديلة هي كل ..... يمكن اختيارها من ..... بأخذها ..... أو
..... مع .....

٣. في مفكوك $(س+أ)^{ن}$: $ح_{م+١}$ = ...

٤. شرط جمع مصفوفتين أ،ب هو .....

٥. إذا كانت أ مصفوفة وحدة فإنّ:

$أهـ_{ي}$=٠ إذا كان ..... ، $أهـ_{ي}$=١ إذا كان .....

٦. اتحاد حادثتين أ ، ب هو حادثة تتضمن كافة نقاط العينة التي .....
.....

٧. في فضاء العينة ع عدم وقوع أي من الحدثين يعبر عنه رمزياً بلغة المجموعات بـ.....

٨. ..... هو المقياس الإحصائي الذي يمكن من وصف البيانات الوصفية.

٩. العشيرات عددها ..... عشيرات وتقسم المجتمع الإحصائي إلى ..... أجزاء متساوية. والعشير الخامس يمثل ..... .

١٠. الدالة هي علاقة .....
.....

١١. إذا كان $\lim_{س \to ب} هـ(س) = ك$ فإننا نقول أن الدالة هـ(س) تقـترب مـن القيمـة .....
كلما اقتربت س من ..... وذلك بجعل الفرق المطلـق ..... صـغيراً كيفمـا

نشاء وذلك بجعل الفرق المطلق ..... صغيراً صغراً كافياً.

١٢. $\frac{د(ص^{ن})}{د س}$ =.....

١٣. $\int س^{ن+١} .دس$ =..... حيث ن ≠.....

١٤. الدائرة : ٣س^{٢} + ٣ص^{٢} – أ =صفر مركزها النقطة (.....،.....) ونصف قطرها يساوي .....وحدة.

١٥. العدد المركب ع=٣(جا٢٠+ت جتا٢٠) مقياسه =..... وسعته= .....

(ب) ارسم دائرة حول حرف الإجابة الصحيحة :

١. إذا أمكننا اجراء عملية ما على خطوتين بطرق عددها (١٢) وأجرينا الخطوة الأولى بطرق عددها (٢) فإن عدد طرق إجراء الخطوة الثانية هو =

أ. ٢٤ ب. ١٤ ج. ٦ ج. ١٠

٢. $ن_{ن}$ ق =

أ. (١) ب. $ن$ ق. ج. $\begin{vmatrix} ٠ \end{vmatrix}$ د.كل ما ذكر صحيح

٣. المصفوفة هي $\begin{pmatrix} ١ & . & . \\ . & . & . \\ . & . & ١ \end{pmatrix}$ **مصفوفة :**

أ. قطرية ب. ليست مربعة ج. وحدة د.كل ما ذكر صحيح

٤. إذا كان $\frac{٧}{س^{٢}-١} = \frac{أس+٧}{(س-١)(س+١)}$ فإن قيمة أ تساوي :

أ. (-٧) ب. (٠) ج. (١) د. (٤)

٥. إذا كان أ ، ب حدثان متنافيان فإن $(أ \cap ب)'$ =

أ. ١ ب. ٠ ج. $\varnothing$ د. $\frac{١}{٢}$

٦. خمس مفردات وسطها الحسابي هو ١٠ ومجموع مربعات انحرافاتها عن الوسط الحسابي ٢٦ فإن مربع انحرافها المعياري يساوي : =

أ. $\overline{٥.٢}$٪ ب. $\overline{٢.٥}$٪ ج. ٢,٥ د. ٥,٢

٧. إذا كان ء(س) = $\frac{\frac{١}{س}+١}{٢س}$ فإن د(د(−$\frac{١}{٢}$)) يساوي :

أ. −$\frac{١}{٨}$ ب. $\frac{١}{٨}$ ج. −$\frac{١}{٤}$ د. ١

٨. إذا كان $\lim_{س\to ١}$ ء(س)=٣ فإن $\lim_{س\to ١}$ [٢ء(س)]^{٢} = :

أ. ٣٦ ب. ٦ ج. ١٢ د. ١٨

٩. إذا كان ص=جا(أس^{٢}+ب) فإن $\frac{ء ص}{ء س}$ =

أ. أجتا(أس+ب) ب. ٢أجتا(أس^{٢}+ب) ج. أس جتا(أس^{٢}+ب) د. ٢أس جتا(أس^{٢}+ب)

١٠. إذا قذف جسم رأسياً إلى أعلى فإنه يصل إلى أقصى ارتفاع له عندما :

أ. جـ= ٠ ب. ع= ٠ ج. ف=٠ د. ن= ٠

١١. إذا كان هـ/(س)= ق(س) فإن $\int$ ق(س).دس يساوي :

أ. هـ/(س) ب. $\frac{[ق(س)]^{٢}}{٢}$ ج. ق/(س) د. هـ(س)

١٢. $\int_{-٣}^{٣}$ ٣س^{٢ن}.دس -حيث ن عدد طبيعي - يساوي :

أ. صفر ب. ٢ $\int_{٠}^{٣}$ س^{٢ن} ج. ٢ $\int_{٠}^{٣}$ ٣س^{٢ن}

١٣. طول المماس المرسوم للدائرة : س^{٢} +ص^{٢} =٢٥ من النقطة (-٢ ،٥) هو :

أ. ٤ وحدات ب. ٢٤ وحدة ج. ٥ وحدات د. ٢ وحدة

١٤. إذا كان ع = [٣ ، ٢٠°] فإن سعة $\frac{١}{ع^{٢}}$ تساوي = :

أ. ٤٠° ب. −٤٠° ج. ٤٠٠° د. ٢٠°

١٥. إذا كان(جتا١٥ + ت جا١٥)^{٦} = (س +تص) فإن قيم س،ص هي كما يلي :

أ. س=٦ ، ص=١ ب. س=٠ ،ص=١ ج. س=١ ، ص=٠ د. س=١ ، ص=١

السؤال الثاني ضع علامة (✓) أمام العبارة إذا كانت صحيحة وعلامة (×) إذا كانت خاطئة :

١. $ن^{ن} = |ن$ ⟵ ( )

٢. $ل^{ر} = ن^{ر} |ر$ ⟵ ( )

٣. إذا كان أ مصفوفة (٣×٢) ب مصفوفة (٤×٣) فإن (ب أ) مصفوفة (٢×٤) ⟵ ( )

٤. الكسر الجبري الغير بحت درجة بسطه لا تقل عن درجة مقامه ⟵ ( )

٥. الحادثة (أ-ب)′ تكافئ الحادثة (أ′∪ب) ⟵ ( )

٦. المدى الربيعي هو نصف الفرق بين الربيع الأدنى والربيع الأعلى ⟵ ( )

٧. الوسط الحسابي لا يصلح كمقياس إحصائي في حال عدم وجود قيم شاذة أو متطرفة ⟵ ( )

٨. إذا كان أ ∋ ح تكون الدالة د(س) معرفة عند س=أ إذا كان د(أ) ∋ ح ⟵ ( )

٩. $\lim_{س \to ١} \frac{س - ١}{س^{٢} - ١^{٢}} = م(١)^{٢-١}$ ⟵ ( )

١٠. $\lim_{س \to \pi} \frac{جا(\pi - س)}{\pi - س} = -١$ ⟵ ( )

١١. إذا كان كل من د(س)، هـ(س) دوال متصلة عند س=أ فإن $\frac{د}{هـ}(س)$ متصلة عند س=أ بشرط هـ(أ) ≠ ٠ ⟵ ( )

١٢. $\frac{\Delta ص}{\Delta س} = \lim_{\Delta س \to ٠} \frac{د(س + \Delta س) - د(س)}{\Delta س}$ ⟵ ( )

١٣. إذا تحرك جسم في خط مستقيم وكانت دالة المسافة لحركته هي ف=د(ن) فإن السرعة المتوسطة للجسم تحسب بالعلاقة السرعة $= \frac{\Delta ف}{\Delta ن}$ ⟵ ( )

١٤. $\int (أس^{ن} + ب)^{م-٢} .دس = \frac{(أس^{ن} + ب)^{م-٢+١}}{ن(م-٢+١)} + ث$ حيث إن م ≠ ١ ، ن ≠ ١ ⟵ ( )

١٥. إذا كان ع عدد مركب فإن :

i) سعة ع ≠ سعة مرافق ع ⟵ ( )

ii) مقلوب مقياس ع = مقياس مرافق ع ⟵ ( )

iii) مقياس ع = مقياس مقلوب مرافق ع ⟵ ( )

iv) سعة مرافق ع = سعة مقلوب ٣ع ⟵ ( )

السؤال الثالث (أ)

١) إذا كان ح(س) = $\frac{\sqrt{٢س - ١}}{س - ٤}$ جد :

i) د(٥) :

.....

.....

ii) مجال تعريف د(س)

.....

.....

.....

٢) إذا كان د(س)=س^{٢}-١ ، هـ(س)=س^{٣} جد:

i) (هـ-د)(٢)

.....

.....

.....

ii) **(د ○ هـ)(س)**

.....

.....

.....

٣)إذا كان $\lim_{س \to ٢}$ **د(س) =٥ جد قيمة :**

$\lim_{س \to ٢}$ **(د^{٢}(س) -٢د(س)+ س)**

موضحاً جميع خطوات الإجابة

.....

.....

.....

٤) جد قيمة النهايات الآتية :

i) $\lim_{س \to ٢}$ $\frac{س^{٣} - ٨س}{٢س - ٢}$

.....

.....

.....

.....

.....

ii) $\lim_{س \to -٢}$ $\frac{س^{٣} - ٤س^{٢} - ٢١س}{س^{٢} - ٤}$

.....

.....

.....

.....

iii) $\lim_{س \to \infty}$ $\frac{٣س + \sqrt{س - ١}}{\sqrt{٩س + ٢}}$

.....

.....

.....

.....

٥) نقول أن الدالة هـ(س) متصلة عند النقطة ج إذا تحققت الشروط :

i) .....

ii) .....

iii) .....

ب) جد قيم أ ، ب إذا كان د(س) حيث

$$د(س) = \begin{cases} أس^{٢} - ١ & ، \quad س \geq ١ \\ س + ب & ، \quad س < ١ \end{cases}$$

دالة متصلة عند س =١ وإذا علمت أن د(-١)=٢

(ب) ١) إذا كان ص $= ٣س^{\frac{٥}{٢}}$ جد $\frac{د ص}{د س}$ من التعريف (المبادئ الأولية) :

٢) جد $\frac{د ص}{د س}$ إذا كان :

i) ص $= جا٣س - ٢جتا\frac{س}{٢}$

ii) ص $= \frac{س - ١}{٢س + ١}$

٣) جد $\frac{د^{٣}(جا٢س)}{د س^{٣}}$ عند س= $\frac{\pi}{٤}$

٤) جد $\frac{د ص}{د س}$ إذا كان ص=ظا$^{-١}$٣س

(ج)١) جد ميل المنحنى ص=٢س جاس عند النقطة $(\pi ، \frac{\pi}{٢})$

٢) جد معادلة المماس لمنحنى الدالة ص^{٢}=س-١ عند النقطة (٢ ،١)

١٢) بدأ جسم حركته في خط مستقيم من نقطة ثابتة (أ). فإذا كان بعده ف متر عن النقطة (أ) بعد ن ثانية يعطى بالعلاقة: ف=٤ن^{٢}-ن^{٣} جد عجلة الجسم عندما يتوقف الجسم عن الحركة .

(د) ١) جد قيم التكاملات الآتية :

i) $\int \frac{٥س^{٧} - ٨س^{٦} - س^{٣}}{س^{٣}}$.دس

ii) $\int \frac{س^{٣} + ٢س^{٢} + س + ٢}{س^{٢} + ١}$.دس

iii) $\int$ سجتاس .دس

٢) مستخدماً التكامل بالتعويض جد قيمة التكامل : $\int_{١}^{٢}$ ٢س $\sqrt{س - ١}$.دس

٣) منحنى الدالة ص=د(س) يمر بالنقطة (١ ،٢) فإذا علمت أن $ظ'(س) = \frac{س + ١}{ص}$ ، $ظ(١) = ١$ **جد معادلة هذا المنحنى .**

٢) بدأ جسم حركته في خط مستقيم مبتدئاً من نقطة ثابتة (أ) بسرعة ابتدائية قدرها ٢متر/ث وكانت عجلته (جـ) بعد (ن) ثانية تحسب بالعلاقة: جـ= ن +جا٢ن جد السرعة اللحظية للجسم.

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال الرابع(أ)

١) أكتب معادلة الدائرة التي نهايتا أحد أقطارها النقطتان (أ،ب) (د ،هـ)

.....

.....

٢) إذا كان أبجـ مثلث قائم الزاوية في ب حيث أ(١ ،-٣) ب(٢ ،١) ج(-٢ ،٢) جد معادلة الدائرة المارة برؤوس المثلث

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٣) جد معادلة الدائرة التي تمر بنقطة الأصل والنقطة (٠ ،٢) ويقع مركزها على المستقيم : ٢س+٣ص = ٥

.....

.....

.....

.....

.....

٤) جد معادلة المماس المرسوم للدائرة : $س^{٢}+ص^{٢}-٤س+٢ص = ٠$ من نقطة الأصل .

.....

.....

.....

.....

.....

٥) جد طول المماس المرسوم للدائرة : $٣س^{٢}+٣ص^{٢}-٢٤س+١٢ص-١٥=٠$ من النقطة (١ ،٣)

.....

.....

.....

.....

(ب) ١) إذا كان ع عدد مركب مقياسه ر وسعته هـ. أكتب الصيغة الرياضية التي يمكن بها حساب الجذور النونية للعدد ع.

.....

.....

.....

.....

٢) أكتب العدد $\left(\frac{١+ت}{ت}\right)^{٤}$ في الصورة القطبية ثم مثله على شكل آرغند .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٣)إذا كان ع١=[٣، ٤٥°]، $\frac{١}{ع_{٢}}$=[$\frac{١}{٢}$، ١٥°]

ضع علامة (✓) أمام العبارة إذا كانت صحيحة وعلامة(×)إذا كانت خاطئة :

i) زاوية مرافق ٥ ع١ هي٤٥ ( )

ii) مقياس ٥ $ع_{٢}^{٢}$ يساوي٢٠ ( )

iii) $\overline{(ع_{١}.ع_{٢})}$ = [$\frac{١}{٦}$، ٣٠°] ( )

iv) زاوية العدد $\frac{٣}{ع_{٢}}$ تساوي ١٥° ( )

(ج) أكتب الكسر $\frac{٣-س^{٣}}{(س^{٢}+١)^{٢}}$ في صورة كسور جزئية

.....

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال الخامس : (أ)

ضع دائرة حول حرف الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١. عدد الأعداد الزوجية الأكبر من ٣٠٠ ومكونة من أرقام مختلفة يمكن تكوينها من مجموعة الأرقام من ٠ إلى ٣ يساوي :

أ. ٢٤ ب. ٤ ج. ١٤ د. ٩٦

٢. $ل^{ن}_{ن-٢}$ يساوي :

أ. $\frac{|ن}{|ن-٢}$ ب. $\frac{ل^{٢ن}}{|ن-٢}$

ج. $\frac{|ن-٢\ |ن}{|٢}$ د. $\frac{ل^{٢ن}}{|٢}$

(ب) ١) جد مجموعة حل المعادلة $ق_{ر+٢}^{١٤}$ = ٣ر $ق_{٣ر}^{١٤}$

.....

.....

.....

.....

١) جد قيمة س إذا كان :

i) ${}^{١+س}ل_{س-١} = ١٢$

ii) $\frac{٧٢٠}{\underline{|٢س+١}} = ٦$

٣) بكم طريقة مختلفة يمكن ترتيب **٥** كتب مختلفة مكونة من كتابين فيزياء و **٣**كتب رياضيات يتم اختيارهم من بين ٤ كتب رياضيات و **٥** كتب فيزياء .

(ج) **١)** جد مفكوك $(٢س-١)^{٤}$ مستخدماً نظرية الحدين .

٢) في مفكوك $\left(س^{٢} - \frac{١}{س}\right)^{٥}$ **جد:**

i/ الحد العام :

ii/ الحد الرابع :

iii/ الحد المشتمل على $س^{٤}$:

iv/ أثبت أن المفكوك لا يشمل حداً خالياً من س ؟

ج/ ١) أكتب المصفوفة أ(٢×٢) بحيث أن :

$أ_{هـ ي} = ٣$ عندما هـ = ي

$أ_{هـ ي} = ١$ عندما هـ ≠ ي

.....

.....

٢) عبّر عن المعادلات الآتية في شكل مصفوفات :

٢س +**٣**ص − ع = **١**

س −ص = ٠

٣ ع − **٢**س = **٣**

.....

.....

.....

٣) إذا كان $أ = \begin{pmatrix} ١ & ٣ \\ س & ٩ \end{pmatrix}$ ،

$ب = \begin{pmatrix} \frac{ص}{٣} & ٣ \\ -س & ٥ \end{pmatrix}$ ، $جـ = \begin{pmatrix} ٢ & ٠ \\ ٤ & ع^{٢} \end{pmatrix}$ **جد قيم س ، ص ، ع إذا كان أ−ب=جـ**

.....

.....

.....

.....

٤) إذا كان $أ = \begin{pmatrix} ١ & ٢ & ٣ \\ ٠ & -١ & ٥ \\ ٤ & ٢ & ١ \end{pmatrix}$ ،

$ب = \begin{pmatrix} ٣ & -٢ \\ ٥ & ٠ \\ ٠ & -١ \end{pmatrix}$ أجب عن الآتي :

i) ما هو بعد المصفوفة (أب)؟ .....

ii) جد قيمة :

$(أب)_{٢١}$ = ...

$(أب)_{١٣}$= .....

السؤال السادس (أ)

١) إذا كان سَ هو الوسط الحسابي للمفردات س١ ، س٢ ، س٣ ، ... ، سن أكتب الصيغة الرياضية التي يتم بها حساب الوسط الحسابي؟

.....

٢) أكتب أحد عيوب وأحد مزايا الوسط الحسابي:

الميزة : .....

العيب: .....

٣) من الجدول التكراري الآتي :

س	٣	٥	٧	٩	١١
ك	٤	٧	٨	٦	٥

أحسب قيمة :

i) المنوال: .....

ii) الوسيط: .....

iii) المدى: .....

٤) من الجدول التكراري الآتي :

الفئة	٣-	٥-	٧-	٩-
التكرار	١	٢	٣	٤

i) الانحراف المعياري :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ii) الانحراف المتوسط:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ب) ١) عرف الآتي :-

i) فضاء العينة لتجربة عشوائية:

.....

.....

.....

ii) تقاطع حادثتين أ ، ب :

.....

.....

.....

٢) في تجربة قذف قطعة نقود ثلاث مرات متتالية جد ما يلي :

i) حادثة الحصول على صورتين فقط :

.....

.....

ii) احتمال الحصول على الوجه نفسه في المرات الثلاث : .....

.....

.....

٣) برهن أنه لكل حادثة أ تنتمي لفضاء العينة ع فإن ح(أ)≤١

.....

.....

.....

٤) إذا كان أ، ب حدثين في فضاء العينة ع لتجربة عشوائية :

i) عبّر عن الحدث ($أ' \cap ب'$) لفظياً بلغة الاحتمالات:

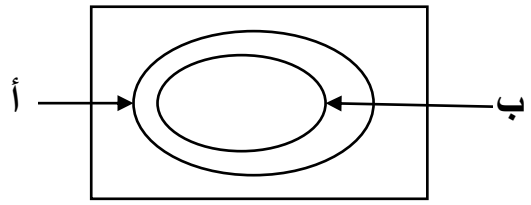
.....

.....

ii) عبّر عن حادثة وقوع أحد الحدثين على الأكثر رمزياً بلغة المجموعات :

.....

iii) في الشكل أدناه ظلل الحادثة$(أ-ب)'$:



٥) إذا كان أ، ب حدثين في فضاء العينة لتجربة عشوائية وكان ح(أ)=**٠,٥** و ح(أ-ب) =**٠,٣** ح(**أ∪ب**)=**٠,٧** جد :

i) ح(**أ∩ب**)

.....

.....

.....

ii) ح($ب'$)

.....

.....

.....

iii) ح(ب-أ)

.....

.....

.....