امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول ٢٠٢٠ ــ ٢٠٢١

إعداد المدرس: خليل محمود السعود **الصف:** الثاني عشر **المبحث:** رياضيات

امتحان متوقع ٢٠٢١ الفرع العلمي مدة الامتحان: ساعتان ونصف

التاريخ:...../٢٠٢١/٠١م مجموع العلامات: ١٠٠ علامة

السؤال الأول/ اختر الإجابة الصحيحة مما يلي: **(٣٠ علامة)**

١) اذا كانت ق(س) = $\sqrt{٢س + س^{٢}}$ ، فإن الإحداثيات السينية للنقاط الحرجة:

أ) { -١ } ب) { ٠ ، -٢ } ج) { -١ ، -٢ } د) { ٠ ، -١ ، -٢ }

٢) ق (س) = $\frac{١}{جـ}$ $س^{ن}$ ، $ق^{(٣)}$ (س) = (جـ + ٢) س، جـ ∋ $ح^{+}$، ما قيمة جـ؟

أ) ٨ ب) ٦ ج) ٢ د) ٤

٣) اذا كان متوسط تغير ق (س) = $٢س^{٢}$ + ٣س، س ∋ [أ ، ٣ أ] يساوي ١٩، ما قيمة أ؟

أ) ٢ ب) ٣ ج) ٤ د) ٦

٤) اذا كان ق(س) = $\sqrt[٣]{٨ - ٢س^{٢}}$ ، س ∋ [١ ، ٣]، جد القيمة العظمى المطلقة للاقتران ق (س).

أ) ٢ ب) ٠ ج) $\sqrt[٣]{-١٠}$ د) $\sqrt[٣]{٦}$

٥) ص = (ع + ١)^{٢} ، س = $\frac{١}{ع}$، ما قيمة $\frac{دص}{دس}$، عندما ع = ١

أ) ٠ ب) ٢ ج) -٤ د) ٤

٦) نهـــا $_{س \leftarrow ١}$ $\frac{لو_{٥} س}{ظا(١ - س)}$ =

أ) ١ ب) -١ ج) ٠ د) ٢

٧) ق (س) = $\begin{cases} ٢س^{٢} + ٤ & س \neq ٢ \\ ٦س & س = ٢ \end{cases}$ جد ق$'$(٢).

أ) ٨ ب) ٦ ج) ١٢ د) غير موجودة

٨) اذا كانت ق(س) = حـا س + أ $س^{٢}$، نقطة انعطاف عند س = $\frac{\pi}{٦}$، ما قيمة أ؟

أ) ٤ ب) -٤ ج) $\frac{-١}{٤}$ د) $\frac{١}{٤}$

٩) ق (س) = س [٢س + ١]، جد ق$'$ (١^{+}).

أ) ٠ ب) ٢ ج) ٣ د) غير موجودة

١٠) ق (س) = $س^{٢}$ ، هـ (س) = $\frac{ب}{٢س + ١}$ ، (ق$'$ o هـ)$'$ (١) = $-\frac{٨}{٩}$، ما قيمة ب؟

أ) ٢ ب) -٢ ج) ٤ د) -٤

١١) ق (س) = لو ($س^{٢}$ + ١)^{٢} + $هـ^{حاس}$ ، جد ق$'$(٠).

أ) هـ + ١ ب) ٢ ج) هـ د) ١

١٢) س = حـا ص ص ∋] $\frac{\pi}{٢}$ ، π [، جد $\frac{دص}{دس}$

أ) $\frac{١}{\sqrt{١-س^{٢}}}$ ب) $\frac{-١}{\sqrt{١-س^{٢}}}$ ج) $\frac{-س}{\sqrt{١-س^{٢}}}$ د) $\frac{س}{\sqrt{١-س^{٢}}}$

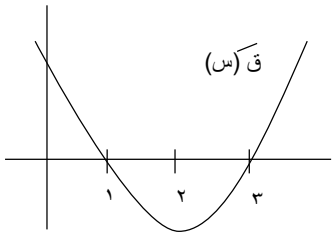
١٣) اذا كان قَ(-١) = قَ(٣) = صفر، وكان قً(س) > ٠ ، في الفترة] -٢ ، ٣ [، فإن:

أ) ق (-١) عظمى محلية ب) ق(-١) صغرى محلية ج) ق(٣) عظمى محلية د) ق(٣) صغرى محلية

١٤) اذا كان ق(س) كثير حدود من الدرجة الثالثة، ما اكبر عدد من نقاط الانعطاف لمنحنى قَ(س)؟

أ) ١ ب) صفر ج) ٢ د) ٣

١٥) اذا كان الشكل المجاور يمثل منحنى قَ(س) يكون ق (س) مقعر للأسفل:



أ)] ١٤ ، ٣ [ب)] ٢ ، ∞ [

ج)] - ∞ ، ١ [د)] - ∞ ، ٢ [

١٦) اذا كانت معادلة العمودي على المماس لمنحنى ق(س) عند النقطة (-٢ ، ٣) الواقعة عليه هي ص = ب س + ٤، فإن قَ(-٢):

أ) $-\frac{١}{٢}$ ب) $\frac{١}{٢}$ ج) -٢ د) ٢

١٧) ع = $\frac{١}{ف}$ حيث ف المسافة بالأمتار ن الزمن بالثواني، فإن تسارع يساوي:

أ) $\frac{-١}{ف^{٢}}$ ب) صفر ج) $\frac{-١}{ف^{٣}}$ د) $\frac{-١}{ف}$

١٨) اذا كانت ق (س) = ٣ (ك – ٢) $س^{٢}$ + ٨ س + ٥، ما قيمة / قيم ك، التي تجعل ق (س) مقعر للأسفل:

أ) ك = ٢ ب) ك < ٢ ج) ك ≤ ٢ د) ك > ٢

١٩) ق (س) = $س^{٢}$ – ٣٢ لو (س)، ما عدد النقاط الحرجة على مجاله؟

أ) ٠ ب) ١ ج) ٢ د) ٣

٢٠) اذا كان ق (س) معرف على الفترة [٠ ، ٥] بحيث قَ(س) = $\frac{س-٤}{س+٣}$، فغن مجموعة قيم س التي يكون عندها الاقتران ق(س) نقطة حرجة:

أ) { ٠ ، ٥ } ب) { ٠ ، ٤ ، -٣ } ج) { ٠ ، ٤ ، ٥ } د) { -٣ ، ٤ ، ٠ ، ٥ }

السؤال الثاني/ (٢٠ علامة)

١) إذا كان ق (س) = $س^{٣}$ – ٦$س^{٢}$ + ٩س + ٢، جد: (١٢ علامة)

أ. فترات التزايد والتناقص والقيم القصوى المحلية والمطلقة للاقتران ق(س) في] -٤ ، ٤ [.

ب. فترات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران ق(س) في] -٤ ، ٤ [.

ج. نقط الانعطاف للاقتران ق(س).

٢) اذا كان ق (س) = $\frac{\text{أ}}{\text{س}-٣}$ + ٥ هـ (س)، وكان متوسط التغير للاقتران ق(س) في [-١ ، ٢] يساوي ٩، والتغير في هـ (س) في نفس الفترة يساوي ٣، ما قيمة أ؟ (٨ علامات)

السؤال الثالث/ (٢٠ علامة)

١) قذف جسم رأسياً إلى أعلى من قمة برج حيث أن المسافة الرأسية المقطوعة بالأمتار بعد ن ثانية من سطح الأرض معطاه ف (ن) = ٤٠ + أ ن – ٥ ن^{٢}. جد:

أ) قيمة الثابت أ علماً بأن الجسم كان على مسافة ٣٥م، أسفل قمة البرج بعد مرور ٧ ثواني.

ب) المسافة التي قطعها بعد مرور ٥ ثواني منذ بدء الحركة.

٢) جد معادلة العمودي على المماس للعلاقة (س + ٢ص)^{٣} – ٤س + ٦ص = ٤٣، عند نقطة تقاطعها مع المستقيم ٦ص – ٩ + ٣س = ٠

السؤال الرابع/ (٢٠ علامة)

١) مثلث متساوي الساقين محيطه ٢٤سم، جد أطوال أضلاعه عندما تكون مساحته أكبر ما يمكن.

٢) اذا كان قَ(س) كثير حدود متزايد على ح، هـ (س) = ٢س – س^{٢}، اثبت أن الاقتران ل (س) = قَ(س) + هـ (س) × هـَ(س) متزايد ∀ س ∈ [٣ ، ٥].

القسم الثاني يتكون من سؤالين وعلى الطالب أن يجيب على إحداهما فقط

السؤال الخامس/ (١٠ علامات)

١) جد ارتفاع الأسطوانة الدائرية القائمة ذات أكبر حجم يمكن وضعها داخل مخروط دائري قائم ارتفاعه ٩سم ونصف قطر قاعدته ٥سم.

٢) اذا كان س ص = ظتا (س ص) اثبت س صَ + ص = ٠

السؤال السادس/ (١٠ علامات)

١) ص = $\sqrt{(\text{ع} - ١)^{٣}}$ + $\sqrt{(\text{ع} + ١)^{٣}}$ ، ع = ٢س، اثبت ان | $\frac{\text{دص}}{\text{دس}}$ | = ٣$\sqrt{٤\text{س}^{٢} - ١}$ + ٢$\sqrt{٤\text{س}}$

٢) من النقطة أ) (١ ، ٢) رسم مماسان لمنحنى ص = ٢س – س^{٢}، مماساه في النقطتين ب ، جـ، جد مساحة المثلث أ ب جـ.