مراجعة تفاضل وتكامل

I اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة

الصف الثالث الثانوي

① إذا كانت $س^٤ + ص^٤ = ٢ س ص$ فإن $\frac{ءص}{ءس} = ...$

(أ) -١ (ب) صفر (ج) ١ (د) ٢

② ميل المماس للمنحنى $س ص^٢ = ٣$ عند النقطة $(٣ ، ١)$ يساوي ....

(أ) -٣ (ب) $-\frac{١}{٦}$ (ج) $\frac{١}{٣}$ (د) $\frac{٣}{٢}$

③ إذا كانت $د(س) = ظا^٣ س$ فإن $دً(\frac{\pi}{٤}) = ...$

(أ) $-\frac{٤}{٩}$ (ب) $\frac{٤}{٩}$ (ج) ٤ (د) $\frac{٩}{٢}$

④ إذا كانت : $دَ(س) = س د(س)$ ، $د(٣) = -٥$

فإن $دً(٣) = ...$

(أ) -٥٠ (ب) -٤٠ (ج) ١٥ (د) ٢٧

⑤ إذا كانت $ص = ٤ ن^٣ + ٤$ ، $ع^٢ = ٣ ن^٢ + ٢$

فإن معدل تغير ع بالنسبة لـ ص تساوي ....

(أ) $٢ ن$ (ب) -٢ (ج) $\frac{١}{٢ن}$ (د) ٤

⑥ إذا كانت معادلة العمودي للمنحنى $ص = د(س)$ عند النقطة $(١ ، ١)$ هي : $س + ٤ص = ٥$ فإن $دَ(١) = ...$

(أ) -٣ (ب) $\frac{١}{٤}$ (ج) ٤ (د) -٤

⑦ جسم يتحرك على المنحنى $ص^٤ = س^٣$ ، إذا كان $\frac{ءس}{ءن} = \frac{١}{٢}$ م/ث عند $ص = -١$ فإن $\frac{ءص}{ءن}$ عند هذه اللحظة يساوي .... م/ث

(أ) $-\frac{٧}{٤}$ (ب) $-\frac{٣}{٨}$ (ج) $\frac{٣}{٤}$ (د) $\frac{٣}{٢}$

⑧ تتحرك نقطة على المنحنى $ص^٢ = ٢٥ - س^٢$ بحيث $\frac{ءس}{ءن} = \frac{١}{س^٢+٣}$

فإن عند النقطة $(-٣ ، ٤)$ $\frac{ءص}{ءن}$ تساوي ....

(أ) $-\frac{١}{٤}$ (ب) $\frac{١}{٤}$ (ج) $\frac{١}{٩}$ (د) ٩

الصفة الثانية: ملحوظة

① $\lim_{س \to \infty} \left(1 + \frac{1}{س}\right)^{مس} = هـ^{م}$

② $\lim_{س \to \infty} \left(1 + \frac{1}{س}\right)^{س+م} = هـ$ ③ $\lim_{س \to \infty} \left(1 + \frac{م}{س}\right)^{س} = هـ^{م}$

④ $\lim_{س \to 0} \frac{لو_{م}(1+س)}{س} = لو_{م} هـ$ وخاصة $\lim_{س \to 0} \frac{لو_{هـ}(1+س)}{س} = 1$

⑤ $\lim_{س \to 0} \frac{م^{س} - 1}{س} = لو_{هـ} م$ وخاصة $\lim_{س \to 0} \frac{هـ^{س} - 1}{س} = 1$

① $\lim_{س \to 0} \frac{2^{س} - 1}{3س}$ يساوي ——

(أ) $3 لو_{هـ} 2$ (ب) $\frac{1}{3} لو_{هـ} 2$ (جـ) $\frac{2}{3} لو_{هـ}$ (د) $2 لو_{هـ} 2$

② $\lim_{س \to 1} \frac{لو_{هـ} س}{س - 1}$ يساوي ——

(أ) صفر (ب) 1 (جـ) هـ (د) $هـ^{-1}$

③ إذا كانت $د(س) = س^2 - 3 لو_{هـ} س$ فإن $د'(2)$ تساوي ——

(أ) -1 (ب) 1 (جـ) $\frac{5}{2}$ (د) 6

ملحوظة

① إذا كانت $د(س) = هـ^{س}$ فإن $د'(س) = هـ^{س}$

② — — $د(س) = م^{س}$ — — $د'(س) = م^{س} لو_{هـ} م$

③ $د(س) = لو_{هـ} س$ فإن $د'(س) = \frac{1}{س}$

④ $د(س) = لو_{م} س$ فإن $د'(س) = \frac{1}{س} لو_{م} هـ$ أو $\frac{1}{س لو_{هـ} م}$

(٤) الفرق بين ميل المماس للمنحنى: ص = لو$_{هـ}$ ٣$\sqrt{٣س+١}$ وميل المماس للمنحنى: ص = لو$_{هـ}$ ٥$\sqrt{٣س+١}$ لكل س ....

(أ) ٢ : ٥ (ب) ٥ : ٣ (جـ) ١ : ١ (د) لو$_{هـ}$ ٢ : لو$_{هـ}$ ٥

ملحوظة

① $\int هـ^{س}\, ءس = هـ^{س} + ث$

② $\int هـ^{لس+م}\, ءس = \frac{هـ^{لس+م}}{ل} + ث$

③ $\int د'(س)\, هـ^{د(س)}\, ءس = هـ^{د(س)} + ث$

④ $\int \frac{١}{س}\, ءس = لو_{هـ}|س| + ث$

⑤ $\int \frac{د'(س)}{د(س)}\, ءس = لو_{هـ}|د(س)| + ث$

⑥ $\int م^{س}\, ءس = \frac{م^{س}}{لو_{هـ} م} + ث = م^{س} لو_{م} هـ + ث$

(٥) $\int ظا\theta\, ء\theta$ تساوي

(أ) $-لو_{هـ}|جتا\theta| + ث$ (ب) $-لو_{هـ} جتا\theta + ث$

(جـ) $لو_{هـ} جتا\theta + ث$ (د) $لو_{هـ}|جتا\theta| + ث$

(٦) إذا كانت د(س) = لو$_{هـ}$(٢ + $\sqrt{٢}$ قتا س) حيث ٠ < س < $\frac{\pi}{٢}$

فإن $د'(\frac{\pi}{٤})$ = ______

(أ) $-\frac{١}{٤}$ (ب) $-\frac{١}{٢}$ (جـ) $\frac{١}{٢}$ (د) ٤

(٧) $\lim_{س \to ٠}$ لو$(١+٥س)^{-\frac{٢}{س}}$ = ______

(أ) $\frac{-١٠}{هـ}$ (ب) −١٠ هـ (جـ) −١٠ لو هـ (د) −١٠

⑧ $\lim_{س \to 0} (1 + 2\,جا\,س)^{قتا\,س}$ = ــــــــــ

(أ) هـ (ب) $هـ^2$ (جـ) صفر (د) 1

⑨ $\int جا\,س\; هـ^{جتا\,س}\; ء\,س$ = ــــــــــ

(أ) $-هـ^{جتا\,س} + ث$ (ب) $هـ^{جا\,س} + ث$ (جـ) $هـ^{جتا\,س} + ث$ (د) $هـ^{جا\,س} + ث$

⑩ $\lim_{س \to \infty} \left(\frac{س}{س+1}\right)^{س}$ = ــــــــــ

(أ) هـ (ب) $\frac{1}{هـ}$ (جـ) $\frac{1}{هـ^2}$ (د) $هـ^{-2}$

⑪ $\lim_{س \to 0} \frac{لو_{هـ}(1+2س)}{3س}$ = ــــــــــ

(أ) صفر (ب) $\frac{1}{3}$ (جـ) $\frac{2}{3}$ (د) $\frac{3}{2}$

⑫ $\lim_{س \to \infty} \left(\frac{س+5}{س+3}\right)^{س}$ = ــــــــــ

(أ) هـ (ب) $هـ^2$ (جـ) $\frac{1}{هـ}$ (د) $\frac{2}{هـ}$

أجب عن الأسئلة الآتية:

① إذا كانت $س = 2ن^3 + 3$ ، $ص = ن^4$

أوجد عند ن = 1 ① معدل تغير س ② $\frac{ءص}{ءس}$

② إناء على هيئة أسطوانة دائرية قائمة ارتفاعها من الداخل 9 سم وطول نصف قطر قاعدتها من الداخل 6 سم وضع داخله ساق طولها 17 سم فإذا كان معدل انزلاق الساق مبتعدة عن حافة الأسطوانة 2 سم/ث أوجد معدل انزلاق الساق عن قاعدة الأسطوانة عندما تصل إلى زاوية قاعدتها

$س^2 = ص^2 + 9$ ثم بالاشتقاق بالنسبة لـ ن

وعندما ص = 12 ← س = 15

ص' = 2 ، س' = ؟

④

(٣) أثبت أن المنحنيين $(س-١)^2 + ص^2 = ٢$ ، $(س+١)^2 + ص^2 = ٢$ يتقاطعان على التعامد ثم أوجد معادلة المماسات لهما عند نقط التقاطع

(٤) سلم طوله ٤ أمتار مرتكز بأحد طرفيه على حائط رأسي وبطرفه الآخر على أرض أفقية فإذا انزلق الطرف الملامس للأرض مبتعداً عن الحائط بمعدل ٣٠ سم/ث احسب معدل هبوط الطرف العلوي للسلم عندما يكون السلم مائلاً على الأرض بزاوية قياسها $\frac{\pi}{٣}$

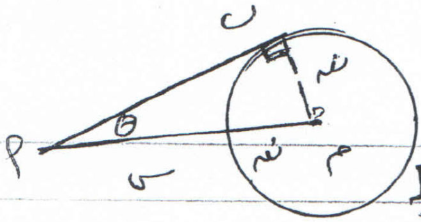
(٥) ترتفع طائرة عمودية رأسياً لأعلى بمعدل ثابت ٢٤ م/د فإذا تم رصد الطائرة من مشاهد على الأرض يبعد ١٠٠ م عن موقع إقلاعها . فأوجد معدل تغير زاوية ارتفاع نظر المشاهد للطائرة عندما تكون على ارتفاع ٥٠٠ م من سطح الأرض

(٦) تتحرك النقطة م(س ، ص) على المنحنى $ص = س^2 + س$ بحيث $\frac{دس}{دن} = ٢$ م/ث أوجد معدل التغير مساحة المثلث م و ب حيث (و) نقطة الأصل ، النقطة ب(٦ ، ٠) في اللحظة التي يكون فيها الإحداثي السيني للنقطة المتحركة يساوي ٣

(٧) مستطيل طوله ٤٠ سم وعرضه ١٠ سم يتناقص طوله بمعدل ٣ سم/ث بينما يتزايد عرضه بمعدل ١,٥ سم/ث أوجد معدل تغير مساحته بعد مضي ٤ ثوان ثم أوجد الزمن الذي يتوقف فيه المساحة عن التزايد . كم تكون مساحة المستطيل حينئذ؟

(٨) أوجد مساحة المثلث المحدود بمحور الصادات ، المماس والعمودي عليه للمنحنى $٤س^2 + ص^2 = ٢٠$ عند النقطة (١ ، −٤)

(٩) ضلعان من مثلث س ، ص يتزايد طول كل منهما بمعدل ١,٠ سم/ث ويتزايد قياس الزاوية المحصورة بينهما بمعدل $\frac{\pi}{٥}$ ء/ث أوجد معدل تغير مساحة المثلث عندما يكون طول كل ضلع في المثلث = ١٠ سم



(١٠) أب مماس عند ب ، أم = نق + س

(أ) اثبت أن س = نق (قا θ − ١)

(ب) أوجد معدل تغير س بالنسبة لـ θ عندما θ = $\frac{\pi}{6}$

(١١) إذا كانت ص = س جا س اثبت أن س $\frac{د^2ص}{دس^2}$ + س $\frac{دص}{دس}$ + ٢ص = ٠

(١٢) إذا كان س ص = أ (حيث أ عدد حقيقي موجب) ،

$\frac{د^2ص}{دس^2} \times \frac{د^2س}{دص^2} < \frac{دص}{دس} \times \frac{دس}{دص}$ فأوجد الفترة التي ينتمي إليها أ

(١٣) إذا كان المماس للمنحنى: ص = $س^4 - 2س^2 - س$ عند النقطة أ (−١ ، ٢) يمس المنحنى عند نقطة أخرى ب فأوجد معادلة العمودي على المنحنى عند ب

(١٤) أوجد معادلة المماس والعمودي للمنحنى

ص = $س^3$ − ١٨ لوهـ س عند نقطة تقع عليه وإحداثيها السيني = ٢

(١٥) إذا كانت ص = $س^س$ فأثبت أن

$ص'' = ص(1 + لو_هـ س)^2 + س^{س-1}$

(١٦) أوجد $\int \frac{6}{س\, لو_هـ^3 س}\, دس$

(١٧) منحنى ميل المماس له عند أي نقطة عليه (س ، ص) يساوي

$\frac{3س+2}{س}$ أوجد معادلة المنحنى إذا علم أنه يمر بالنقطة (هـ ، ٣هـ+٥)

(١٨) أوجد $\int \frac{(1+لو_هـ س)^2}{س}\, دس$

الوحدة الثالثة سلوك الدالة :

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) إذا كان لمنحنى الدالة د نقطة انقلاب عند س = ٢ حيث د(س) = س^٣ + ك س^٢ + ٤ فإن ك تساوي ......

(أ) -٦ (ب) -٣ (ج) ٣ (د) ٦

(٢) منحنى الدالة د محدب لأسفل صرح إذا كان د(س) تساوي ......

(أ) ٢س - ١ (ب) ٣ - س^٢ (ج) ٣ - س^٤ (د) ٣ + س^٤

(٣) إذا كانت د(س) = هـ^(٨س - س^٤) فإن الدالة تزايدية في الفترة ......

(أ)]-∞ ، صفر[(ب)]صفر ، ∞[(ج)]٤ ، ∞[(د)]-∞ ، ٤[

(٤) إذا كانت دَ(س) = أس^٢ + ٨س وعند س = ١ توجد نقطة انقلاب فإن قيمة الثابت أ = ...

(أ) ٨ (ب) -٨ (ج) ٤ (د) -٤

(٥) إذا كان للدالة د(س) = س + أ/س قيمة عظمى محلية عند س = -٢ فإن أ = ...

(أ) ٤ (ب) ٢ (ج) -٢ (د) -٤

(٦) منحنى الدالة د حيث د(س) = (س - ٢) هـ^س يكون محدباً لأسفل في الفترة ......

(أ)]-∞ ، ∞[(ب)]-١ ، ٢[(ج)]٠ ، ٢[(د)]٠ ، ∞[

(٧) منحنى الدالة د حيث د(س) = س^٣ - ٣س^٢ + ٢ محدب لأعلى عندما س ∈ ......

(أ)]-∞ ، ٠[(ب)]-∞ ، ١[(ج)]١ ، ٢[(د)]١ ، ∞[

أجب عن الأسئلة الآتية :

١) إذا كانت د : [٠ ، ٢π] ← ح حيث د(س) = جتا س + $\frac{س}{٢}$ فعين فترات التزايد والتناقص وكذلك عين فترات التحدب لأعلى ولأسفل ونقط الانقلاب

٢) د : ح ← ح حيث د(س) = س $هـ^{س}$ عين النقط الحرجة ثم بين أي منها تعطي للدالة قيمة صغرى أو عظمى محلية

٣) د :] ~~$\frac{١}{هـ}$ ، هـ~~ [← ح ، د(س) = س - $لو_{هـ}$ س

ابحث فترات التزايد والتناقص ثم القيم العظمى والصغرى المحلية

٤) د(س) = { ٢س + $س^٢$ ، س < ٠ ؛ ٢س - $س^٢$ ، س ≥ ٠ }

أوجد القيم القصوى المطلقة للدالة في [٠ ، ٥]

٥) إذا كانت (١ ، ٥) نقطة انقلاب لمنحنى الذي معادلته ص = أ$س^٣$ + ب$س^٢$ + ٧ أوجد قيم أ ، ب

٦) استخدام المشتقة الثانية في بيان نوع العظمى والصغرى المحلية للدالة د(س) = $س^٤$ - ٨$س^٢$ + ١٠

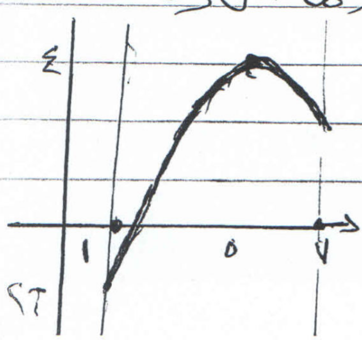
٧) (أ) ارسم الشكل العام لمنحنى الدالة د : د(س) = $س^٣$ - ٣$س^٢$ + ٤

(ب) ١- د دالة متصلة على [١ ، ٧] ، د(١) = -٢ ، د(٥) = ٤

٢- د'(٥) = ٠ ، د'(س) > ٠ عندما س < ٥

د'(س) < ٠ عندما س > ٥

٣- د''(س) < ٠ عندما ١ < س < ٧



(٨) إذا كان محيط قطاع دائري = ١٢ سم أوجد قياس زاوية القطاع الذي يجعل مساحته أكبر ما يمكن.

(٩) في نظام إحداثي متعامد رسم $\overleftrightarrow{أب}$ يمر بالنقطة جـ (٣، ٢) ويقطع المحورين من أ ، ب للسينات والصادات. أثبت أن أصغر مساحة للمثلث م أ ب تساوي ١٢ وحدة مربعة حيث م نقطة الأصل (٠، ٠)

(١٠) أوجد أقرب نقطة إلى النقطة (٠، ٥) وتقع على المنحنى $ص = \frac{1}{2} س^{2}$

(١١) أ ب جـ د مربع طول ضلعه ١٠ سم ، هـ ∈ ب جـ حيث ب هـ = س ، و ∈ جـ د حيث جـ و = $\frac{1}{2}$ س أوجد قيمة س التي تجعل مساحة Δ أ هـ و أصغر ما يمكن

(١٢) أب قطر في دائرة طول نصف قطرها نق ، رسم المماسان للدائرة عند كل من أ ، ب ، ومن النقطة هـ ∈ الدائرة رسم مماس آخر للدائرة قطع المماسين في جـ ، د على الترتيب. أثبت أن أصغر مساحة لشبه المنحرف أ ب جـ د تساوي ٢ $نق^{2}$ وحدة مربعة

(١٣) كتاب المدرسة ص ٩٢ س ٥٣ ، س ٥٤ ، ص ٩٣ س ٨

المجموعة الرابعة ـــ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة

(١) $\int س(س^{2}+٣)^{٥}\, دس$ تساوي ـــــ

(أ) $\frac{1}{6}(س^{2}+٣)^{٦}$ + ث ، (ب) $\frac{1}{12}(س^{2}+٣)^{٦}$ + ث ، (جـ) $\frac{1}{4}(س^{2}+٣)^{٤}$ + ث ، (د) $\frac{1}{8}(س^{2}+٣)^{٤}$ + ث

(٢) حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المحدودة بالمنحنى ص = |س| والمستقيمين س = -١ ، س = ١ دورة كاملة حول محور السينات = ـــــ

(أ) $\frac{1}{3}\pi$ ، (ب) $\frac{2}{3}\pi$ ، (جـ) π ، (د) $\frac{4}{3}\pi$

(٣) إذا كان $\int_{١}^{٤} د(س)\, دس = ٧$ ، $\int_{٤}^{١} ر(س)\, دس = ٣$ فإن $\int_{١}^{٤} [د(س) + ٢ر(س)]\, دس$ = ـــــ

(أ) ١ ، (ب) ٤ ، (جـ) ٧ ، (د) ١٠

④ إذا كانت د(س) = |س| فإن: $\int_{-2}^{2}$ د(س) دس = ------

(أ) -1 (ب) صفر (ج) 2 (د) 4

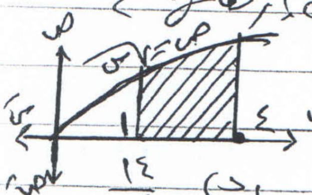
⑤ إذا كان $\int_{1}^{ل} (3س^2 - 1)$ دس $= ل^3 - 2$ فإن ل = ------

(أ) 4 (ب) -2 (ج) 2 (د) $\frac{1}{2}$

⑥ $\pi \int_{-2}^{2} (4 - س^2)$ دس هو حجم ------

(أ) كرة نق = ٤ (ب) كرة نق = ٢ (ج) مخروط ارتفاعه ٤

(د) اسطوانة ارتفاعها ٤



⑦ حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المظللة دورة كاملة حول محور السينات = ------ وحدة مكعبة

(أ) $\frac{14}{3}\pi$ (ب) $\frac{15}{2}\pi$ (ج) $\frac{15}{2}$ (د) $\frac{14}{3}$

⑧ عند دوران المنطقة المحددة بالمنحنى $س = \frac{1}{ص^2}$ ، ص = ١ ، ص = ٤ ومحور الصادات ، دورة كاملة حول محور الصادات فإن حجم الجسم الناشئ يساوي ------ وحدة مكعبة

(أ) $\frac{4}{3}\pi$ (ب) 32π (ج) 2π لو٤ (د) $\frac{2}{3}\pi$ لو٣

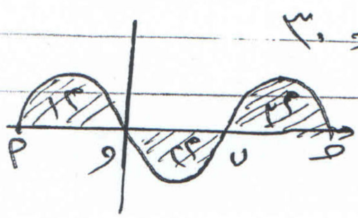
⑨ حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المحددة بالمنحنيين ص = طا س ، ص = قا س والمستقيمين $س = \frac{\pi}{6}$ ، $س = \frac{\pi}{3}$ دورة كاملة حول محور السينات ------ وحدة مكعبة

(أ) $\frac{\pi^2}{6}$ (ب) $\frac{\pi^2}{3}$ (ج) $\frac{2\pi^2}{5}$ (د) $3\pi^2$

⑩ $\int_{-\pi}^{\pi} \frac{4س^3 + جاس}{س^4 + جتاس}$ دس = ------

(أ) $-\pi$ (ب) صفر (ج) π (د) 2π

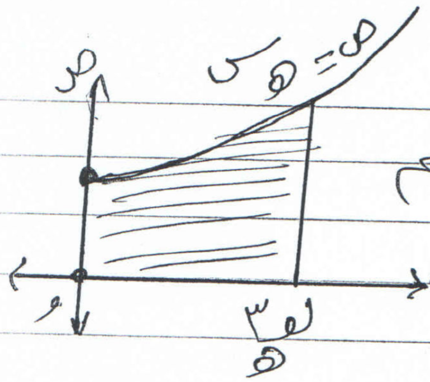
⑪ $\int_{أ}^{ب}$ د(س) دس = ٧ ، $\int_{و}^{هـ}$ د(س) دس = ٢ ، م١ + م٢ + م٣ = ٣٠



م٢ = ------

٢١ ، ١٤ ، ٩ ، ٧ ، ④

أجب عن الأسئلة الآتية:



(١) أوجد حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المظللة دورة كاملة حول محور السينات

(٢) إذا كانت د(س) دالة زوجية متصلة على ح وكان $\int^{2}$ د(س) ءس = ٧

$\int_{-2}^{8}$ د(س) ءس = ١٩ فأوجد $\int_{2}^{8}$ د(س) ءس

(٣) مساحة المنطقة المحددة بالمنحنى ص = $س^3$ والمستقيمين

س = ١ ، س = ٢ هي ____

(أ) $\frac{1}{4}$ (ب) $\frac{17}{4}$ (ج) $\frac{15}{4}$ (د) $\frac{19}{4}$

(٤) حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المحصورة المحددة بالمنحنى ص = $\sqrt{س+1}$ والمستقيمات س = ١ ، س = -١

ص = صفر دورة كاملة حول محور السينات = ____

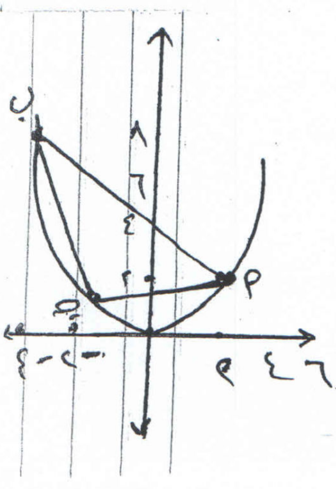
(أ) $\frac{3}{2}\pi$ (ب) $\frac{1}{2}\pi$ (ج) 2π (د) π

(٥) أوجد مساحة المنطقة المحصورة المحددة بالمنحنى ص = $س^2$ - ٤

ومحور السينات.

(٦) باستخدام التكامل بالتعويض أوجد $\int$ $س^2$ $\sqrt{2س^3+1}$ ءس

والتجزئ أوجد $\int$ س لو_هـ س ءس



(٧) النقط أ(٢ ، ٢) ، ب(-٤ ، ٨)

ج(س ، ص) جميعها تقع على منحنى الدالة ص = $\frac{1}{2}$ $س^2$

أوجد إحداثيات ج لتكون مساحة △ أ ب ج

أكبر ما يمكن

(٨) إذا كانت د دالة زوجية متصلة على الفترة [−٤، ٤]

، $\int_{-4}^{4}$ د(س) ءس = ٢٠ ، $\int^{2}$ د(س) ءس = ٦ فأوجد

$\int_{-4}^{2}$ د(س) ءس

(٩) إذا كانت د(س) = { ٤س + ١ ، س ≥ ١ ؛ ٣س − ١ ، س < ١ } أوجد $\int_{0}^{2}$ د(س) ءس

(١٠) إذا كان ميل المماس لمنحنى الدالة د عند أي نقطة (س، ص) واقعة عليه يعطى بالعلاقة د′(س) = $\frac{\text{س هـ}^{\text{س}}}{(\text{س}+1)^2}$ فأوجد معادلة المنحنى إذا كان المنحنى يمر بالنقطة (١ ، ٢هـ)

(١١) منحنى ميل المماس عند أي نقطة عليه يساوي م قتا^2 س حيث م ثابت فإذا كان المنحنى يمر بالنقطتين ($\frac{\pi}{4}$ ، ٥) ، ($\frac{3\pi}{4}$ ، ١) أوجد معادلة المنحنى

(١٢) أوجد $\int_{0}^{5}$ |س − ٣| ءس

(١٣) أوجد مساحة المنطقة المحددة بمنحنى الدالة د ومنحنى الدالة ر حيث د(س) = س^3 − ٣س^2 + ٥ ، ر(س) = −س + ٢

(١٤) أوجد حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المحددة بالمنحنى ص = س^2 والمستقيم ص = ٢س دورة كاملة حول محور السينات