



السؤال الأول : (أ) جد قيمة النهايات الآتية:

$$(٢) \lim_{s \rightarrow 1} \frac{s^3 - 2s^2 - s + 2}{s^3 - 2s - 4s + 4}$$

$$(١) \lim_{s \rightarrow 2} \frac{s^2 - 2s + 1}{s^2 - 2s + 1} = \frac{2^2 - 2 \cdot 2 + 1}{2^2 - 2 \cdot 2 + 1} = \frac{1}{1} = 1$$



$$(٤) \lim_{s \rightarrow \frac{1}{\pi}} \frac{s - \frac{1}{\pi}}{\pi s - \frac{1}{\pi}}$$

$$(٣) \lim_{s \rightarrow 2} \frac{s - 1}{s^2} = \frac{2 - 1}{2^2} = \frac{1}{4}$$

(ب) إذا كانت  $\lim_{s \rightarrow 2} \frac{s^2 + m + 2}{s - 2} = 7$  ، فجد قيمة الثابتين م ، ب

$$(ج) \text{ إذا كان } \lim_{s \rightarrow 0} \frac{s^3}{s^2} = 0 \text{ ، فابحث في اتصال ق (س) عند } s = 0$$



(د) اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

$$(١) \text{ إذا كان } \lim_{s \rightarrow 2} \frac{s^2 + 5}{s^2 + 4s + 2} \text{ متصلاً على ح ، وكان م ثابتاً ، فإن:}$$

- (أ)  $m < 2$  (ب)  $m \leq 2$  (ج)  $m > 2$  (د)  $m \geq 2$

(د) غير موجودة

$$(٢) \lim_{s \rightarrow 2} \frac{s^2 - 6}{s} = \frac{2^2 - 6}{2} = \frac{-2}{2} = -1 \text{ (أ) صفر}$$

$$(٣) \lim_{s \rightarrow \frac{1}{3}} \frac{s}{1 - s} = \frac{\frac{1}{3}}{1 - \frac{1}{3}} = \frac{\frac{1}{3}}{\frac{2}{3}} = \frac{1}{2} \text{ (أ) صفر}$$

السؤال الثاني: (١) إذا كان  $\lim_{s \rightarrow 3} (s - 3) + \left[ \frac{1}{s} \right]$  ، فجد معدل تغير  $\lim_{s \rightarrow 1} (s)$  في  $[1, 4]$

$$(٢) \text{ إذا كان } \lim_{s \rightarrow 5} \frac{3}{s} = 5 - s \text{ ، فجد } \lim_{s \rightarrow 9} (9) \text{ باستخدام تعريف المشتقة}$$

$$(٣) \text{ إذا كان } \lim_{s \rightarrow 1} (s) = (s) \text{ ، وكانت } \lim_{s \rightarrow 1} (1 - s) \text{ موجودة ، فجد قيم أ ، ب}$$

(٤) إذا كان  $\lim_{s \rightarrow 2} (s) = s^2$  (س) ، وكانت  $\lim_{s \rightarrow 2} (2) = 5$  ،  $\lim_{s \rightarrow 2} (2) = 4$  ، فجد  $\lim_{s \rightarrow 2} (2)$  باستخدام تعريف المشتقة

(٥) إذا كان  $\lim_{s \rightarrow 2} (s) = s^3 + 2$  ،  $\lim_{s \rightarrow 2} (s) = s^2 - 1$  ، فجد قيمة  $\lim_{s \rightarrow 2} (5 - s)$  (٢ -)

(٦) إذا كان  $\lim_{s \rightarrow 1} (s) = 1$  ، فأثبت أن  $\lim_{s \rightarrow 1} (s) = 1$

$$(٧) \text{ إذا كان } \lim_{s \rightarrow 1} (s) = 1 \text{ ، فثبت أن } \lim_{s \rightarrow 1} \frac{1}{s} = 1$$



٨) إذا كان  $v = s^2 + 1$ ، وكان معدل تغير  $v$  (س) في  $[3, 4]$  يساوي ٦، فإن قيمة الثابت  $m$  تساوي:



(أ) صفر (ب) -٣ (ج) ٢ (د) غير

٩) إذا كان معدل تغير  $v$  في  $[2, 4]$  يساوي (٦)، ومعدل تغير  $v$  في  $[2, 4]$  يساوي (٦)، فإن معدل تغير  $v$  في  $[2, 8]$  =

(أ) صفر (ب) -٣ (ج) ٢ (د) غير

١٠) إذا كان  $s = 3v$ ، فإن  $\frac{ds}{dt} = \frac{3}{2} \frac{dv}{dt}$  عندما  $v = \frac{12}{\pi}$  تساوي:

(أ) ٢٠ (ب) ٤ (ج) ٣ (د) ٢٠ -

السؤال الثالث: (١) إذا كان  $v = (s)$  = هـ طاس + قاس، فجد معادلة المماس المرسوم لمنحنى  $v$  عند  $s = \frac{\pi}{4}$

٢) أثبت أن المماسين المرسومين لمنحبي العلاقتين:  $s^2 + 9v^2 = 4$ ،  $s^2 - 4v^2 = 5$ ، متعامدين عند نقطة تقاطعهما الواقعة في الربع الأول

٣) يتحرك جسم على خط مستقيم حسب العلاقة  $v^2 = 6 - 2f^2$ ، جد تسارع الجسم عندما تكون سرعته (٢ م/ث)

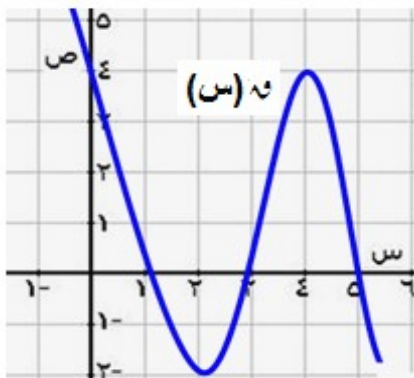
٤) قذف جسم رأسياً إلى أعلى من سطح بناية حسب العلاقة  $f(n) = 30n - 5n^2$ ، إذا كانت سرعته لحظة وصوله إلى الأرض (- ٦٠ م/ث)، جد ارتفاع البناية

٥) مكعب من الثلج بدأ في الذوبان محتفظاً بشكله كمكعب دائماً، فإذا كان معدل التناقص في طول ضلعه ٢ سم / ث في اللحظة التي يتناقص حجمه بمعدل ١٢ سم<sup>٣</sup> / ث، أوجد طول ضلع المكعب عند تلك اللحظة

٦) سفينتان انطلقتا من نقطة واحدة: الأولى في الساعة العاشرة صباحاً متجهة نحو الشرق بسرعة ١٢ كم/ساعة والثانية الساعة الحادية عشرة صباحاً متجهة نحو الجنوب بمعدل ١٨ كم/ساعة، جد معدل تغير المسافة بينهما

٧) إذا كان  $v = (s)$  =

س <sup>٢</sup> ، -٢ ≤ s < ١	فجد (أ) فترات التزايد والتناقص للاقتران $v$
-٢، s < ١، s > ٣	(ب) النقط الحرجة
٢، s > ٣، s ≥ ٤	(ج) القيم القصوى المحلية وحدد نوعها



٨) معتمداً الشكل المجاور والذي يمثل منحنى الاقتران  $v = (s)$ ، جد

(١) النقاط الحرجة

(٢) فترات التزايد والتناقص

(٣) القيم القصوى للاقتران  $v$

(٤) و (٤)

٩) قطعة أرض مستطيلة الشكل مساحتها (١٢٨ م<sup>٢</sup>) يُراد عمل مسبح داخلها مع ترك ممرات على جوانبها الأربع،

فإذا كان عرض كل ممر في جانبيين متوازيين هو ٢ م وعرض كل ممر في الجانبين الآخرين يساوي ١ م،

جد بعدي القطعة بحيث تكون مساحة المسبح أكبر ما يمكن