

زنج و امتحانات آخر العام



فلسف

التفاضل
واسباب المشكلات

أولاً : أجب عن السؤال الآتي :

$$(1) [2] \text{ أوجد نهياً } \frac{س^2 - س - ٢}{س^٢ - ٤} ، \text{ نهياً } \frac{س^٣}{س^٢ + ٥} ، \text{ حيث } س < ٢$$

[ب] أوجد المشتقة الأولى للدالة د حيث د(س) = جا (٢ط - ٣س) عند س = ط

[ح] أولاً : أثبت أنه مهما كانت قيمة س فإن :

$$\sqrt[٢]{٢} \text{ جتا } \left(\frac{ط}{٤} \right) = \text{جتا } س + \text{جاس}$$

$$\text{ثانياً : بدون استخدام الحاسبة أوجد قيمة : } \frac{٢ \text{ ظا } ٣٠ / ٢٢^\circ}{١ - ٢ \text{ ظا } ٣٠ / ٢٢^\circ}$$

ثانياً : أجب عن ثلاثة أسئلة فقط مما يأتي

(٢) [2] إذا كانت د(س) = س^٢ + س + ١ . أوجد دالة التغير ت(هـ) عندما تتغير س من ٣ إلى ٣ + هـ ، ثم أوجد قيمة ت(٠.٥)

$$[ب] \text{ ب } ٢ \text{ ح مثلث فيه } \text{ح} = ٧.٦ \text{ سم} ، \text{ ب} = ٨٠^\circ ، \text{ ج} = ٤٧^\circ .$$

أحسب محيط المثلث وطول نصف قطر الدائرة المارة برؤوسه .

(٣) [2] أوجد ميل المماس للمنحنى ص = ٣س جا ٢س عند النقطة التي إحداثيها السيني يساوي $\frac{ط}{٢}$.

[ب] رصد رجل زاوية ارتفاع قمة برج من نقطة على سطح الأرض فوجد أن قياسها ٣٥° ، ثم سار على طريق أفقى متجها نحو قاعدة البرج مسافة ٥٠ متراً فوجد أن قياس زاوية ارتفاع قمة البرج ٤٢° . أوجد ارتفاع البرج لأقرب متر .

$$(٤) [2] \text{ إذا كان : ص} = ٣ع^٢ ، \text{ ع} = ١ + س^٢ \text{ أوجد } \frac{ص}{س}$$

$$[ب] \text{ إذا كان جا } \frac{٣}{٥} = ط \text{ حيث } ٠ < ط < \frac{٣}{٢} ، \text{ ظا } \frac{١٢-}{٥} = ب \text{ حيث}$$

$$\frac{ط}{٢} > ب > ط \text{ فأوجد قيمة جا } (ب + ط) .$$

$$(٥) [2] \text{ أوجد نهياً } \frac{س^٣ + جا ٢س}{س + ظا ٣س} ، \text{ نهياً } \frac{س^٣ - ٢٤٣}{س^٣ - ٢٧}$$

[ب] أوجد قياس الزاوية التي لها أصغر قياس في المثلث س ص ع إذا كان

$$س = ١٨ \text{ سم} ، \text{ ص} = ٢٧ \text{ سم} ، \text{ ع} = ٢٤ \text{ سم} .$$

أولاً : أجب عن السؤال الآتي :

$$(1) [٢] \text{ نها } \frac{س^٢ + ٢س}{٦ + س^٣} \text{ ، نها } \frac{س^٣ (س^٢ + ١)}{س^٧ + ٣س^٢} \text{ س } \leftarrow \infty$$

$$[٦] \text{ إذا كان ص = س}^٢ + \text{جتا } ٣س \text{ أوجد } \frac{ص}{س}$$

$$[ح] \text{ أولاً : أثبت أن } ٢ \text{ جا } \frac{ط}{٤} + ٢ \text{ جا } ٢س = \text{جا } ٢س$$

ثانياً : بدون استخدام الحاسبة أوجد قيمة : جتا ٤٠° + جتا ٧٠° = جتا ١٠°

ثانياً : أجب عن ثلاثة أسئلة فقط مما يأتي

$$(2) [٢] \text{ إذا كانت د(س) = } \frac{س}{س + ١} \text{ دالة فاوجد دالة متوسطة التغير م (هـ)}$$

عندما س تتغير من ٢ إلى ٢ + هـ ثم أوجد قيمة م (٣ . ٠)

[٦] إذا كانت أطوال أضلاع المثلث هي ٧سم ، ٣سم ، ٥سم فأوجد قياس الزاوية التي لها أكبر قياس في هذا المثلث

$$(3) [٢] \text{ أوجد معدل تغير الدالة د(س) = } \sqrt{س + ١} \text{ عند س = ٣}$$

[٦] قياست زاوية ارتفاع قمة برج لم يكتمل بناؤه من نقطة على بعد ١٠٠متر من قاعدته فوجد أن قياسها يساوي ٣٠° ، كم مترا يجب أن يرتفعها قمة البرج حتى يصبح قياس زاوية ارتفاعه من نفس النقطة يساوي ٤٥° .

$$(4) [٢] \text{ أوجد النقط التي تقع على المنحنى ص = س}^٢ - ٦س + ١٠ \text{ س + ١}$$

والتي يكون عندها ميل المماس لهذا المنحنى لهذا المماس مساويا للوحدة .

$$[٦] \text{ إذا كان } ٢ + ب + ح = \frac{ط}{٢} \text{ فأثبت أن :}$$

$$٢ظا ب + ظا ب + ظا ح + ظا ب = ١$$

$$(5) [٢] \text{ إذا كانت ص = حا ع ، ع = س}^٢ + ١ \text{ أوجد } \frac{ص}{س}$$

[٦] احسب محيط المثلث ب ح الذي فيه ح = ٨.٧ سم ، ح (ب) = ١٣°٥٧
ح (ب) = ١٨°٦٤ .

أولاً : أجب عن السؤال الآتى :

$$(1) \quad [P] \quad \begin{array}{l} \text{أوجد نهـها} \\ \text{س} \leftarrow 3 \end{array} \frac{\sqrt{2} \sqrt{-1 + \text{س}}}{9 - 2\text{س}} , \quad \begin{array}{l} \text{نهـها} \\ \text{س} \leftarrow \infty \end{array} \frac{\sqrt{2} (\text{س}^2 + 1)}{\text{س}^3 - 7}$$

[ب] أوجد المشتقة الأولى للدالة د حيث د(س) = س حاس + حتاس

[ح] بدون استخدام الآلة الحاسبة أثبت أن : $\sqrt[3]{7} + 2 = \sqrt[3]{7}$ ظاه

ثانياً : أجب عن ثلاثة أسئلة فقط مما يأتي

$$(2) \quad [P] \quad \begin{array}{l} \text{أوجد دالة متوسط التغير للدالة د حيث د(س) = } \sqrt{\text{س} + 3} \\ \text{ثم احسب} \\ \text{معدل التغير لهذه الدالة عند س = 1} . \end{array}$$

[ب] فى ΔP ح إذا كان $P = 12$ سم ، $b = 13$ سم ، $c = 10$ سم أوجد قياس زاوية P لأقرب دقيقة ثم أحسب طول نصف قطر الدائرة المارة برؤسه .

$$(3) \quad [P] \quad \begin{array}{l} \text{إذا كان ص} = \frac{1 - \text{ع}}{1 + \text{ع}} , \quad \text{ع} = \frac{1}{\text{س}} \text{ فأوجد } \frac{\text{ص}}{\text{س}} \text{ عند س = 1} \end{array}$$

[ب] إذا كان حا $P = \frac{5}{13}$ ، $\frac{\text{ط}}{2} > P > \text{ط}$ فأوجد كلامن حا P_2 ، حتا P_2

$$(4) \quad [P] \quad \begin{array}{l} \text{إذا كان ميل المماس للمنحنى ص} = \text{س}^2 + \text{س} + \text{ب} \text{ عند النقطة (1, 3)} \\ \text{يساوى 6 فأوجد قيمة كل من } P , \text{ ب} \end{array}$$

[ب] من قمة منزل ارتفاعه 15 مترا كان قياس زاوية ارتفاع قمة برج 67° ، قياس زاوية انخفاض قاعدة البرج 35° . أوجد ارتفاع البرج لأقرب متر علما بأن قاعدة البرج وقاعدة المنزل فى مستوى أفقى واحد .

$$(5) \quad [P] \quad \begin{array}{l} \text{أوجد نهـها} \\ \text{س} \leftarrow 5 \end{array} \frac{\text{س}^3 + 7\text{س}}{\text{س}^5 - 2\text{س}} , \quad \begin{array}{l} \text{نهـها} \\ \text{س} \leftarrow 3 \end{array} \frac{\text{س}^9 + \sqrt[3]{9}}{\text{س}^2 - 3\sqrt[3]{2}}$$

[ب] P ح S متوازي أضلاع تقاطع قطراه فى M ، $P = 16$ سم ، $S = 20$ سم وقياس زاوية $P = 54^\circ$. احسب طول P لأقرب سنتيمتر .

أولاً : أجب عن السؤال الآتي :

$$(1) [2] \text{ أوجد : نهـا } \frac{9 - 2(1 + س)}{8 - 3س} \text{ ، نهـا } \frac{\sqrt{9س^2 + 5س + 7}}{3 + 4س} \text{ ، نهـا } \frac{9س^2 + 5س + 7}{3 + 4س}$$

$$[ب] \text{ إذا كانت ص = جا } 2س \times \text{جتا } 3س \text{ فأوجد } \frac{ص}{س}$$

$$[ح] \text{ اثبت أن : } \frac{\text{جا } (ط - 2ج)}{\text{جتا } 2ج} = \text{ظتا } ج .$$

ثانياً : أجب عن ثلاثة أسئلة فقط مما يأتي

$$(2) [2] \text{ أوجد متوسط تغير الدالة د حيث د(س) = } \frac{2}{1 + س} \text{ عندما تتغير س من 3}$$

إلى 3+هـ ثم أحسب معدل التغير عندما س = 3 .

$$[ب] \text{ إذا كان جا } 2 = \frac{3}{5} \text{ حيث } \frac{3}{5} > 2 > \frac{1}{2} \text{ ، ظا } 2 = \frac{1}{2} \text{ فاثبت أن :}$$

$$\text{ظا } 2 = \frac{2}{11} = (2 + 2)$$

$$(3) [2] \text{ إذا كان ص}^3 - 3س = 1 \text{ ، س = ع } \frac{1}{ع} \text{ . أوجد } \frac{ص}{ع} \text{ عندما ع = 1 .}$$

$$[ب] \text{ أثبت أن : جا } (20 - 2) + \text{جتا } (20 - 2) = \text{جا } (90 + 2)$$

(4) [2] أوجد المشتقة الأولى لكل من الدالتين :

$$\text{أولاً : } \left(\frac{1 + 2س}{3 + 2س} \right) \text{ ، ثانياً : ص = } (1 + 3س)^7 (4س + 9)$$

[ب] من قمة برج ارتفاعه 65 متر قيست زاويتا انخفاض النقطتين P ، ب على

الأرض فكانتا 32° ، 12° ، 21° على الترتيب فإذا كانت S تمثل قاعدة البرج ،

P ⊃ S فأحسب طول P لأقرب متر .

$$(5) [2] \text{ أوجد نهـا جا } 3س \text{ ظتا } 4س \text{ ، نهـا } \frac{128 - 7(هـ^3 + 2)}{14هـ} \text{ ، نهـا } \frac{128 - 7(هـ^3 + 2)}{14هـ}$$

$$[ب] \text{ ح } 20 \text{ سم ، ح } 29 = (ب > 2) \text{ ، ح } 73 = (ح > 2) \text{ ، ح } 20 \text{ سم}$$

S منتصف ح . أوجد طول كل من P ، S . (مقرباً لأقرب رقمين عشريين)

أولاً : أجب عن السؤال الآتى :

$$(1) \quad [2] \quad \text{نهـا} \frac{س^2 + س - 2}{س \sqrt{س^3 + س - 1}} ، \quad \text{نهـا} \frac{(س^3 + 1)(س^5 + 1)}{س^3 (س^2 + 1)}$$

[ب] أوجد المعامل التفاضلى الأول للدالة د حيث د (س) = س حتا (ط - ٢س)

$$\text{عند س} = \frac{ط}{٢}$$

[ح] أثبت أن ح^٢ = $\frac{1}{٢}$ (١ - حتا ٢) ثم من ذلك وبدون استخدام

الآلة الحاسبة أوجد قيمة ح^١ ٢٢ .

ثانياً : أجب عن ثلاثة أسئلة فقط مما يأتى

(٢) [2] احسب متوسط تغير مساحة سطح قرص دائرى عندما يتغير طول نصف قطره من ٢ سم إلى ٢.٣ سم ثم أوجد معدل تغير مساحة سطح القرص عندما يكون طول قطره ٤ سم .

[ب] ٢ ب ح مثلث فيه ٢ ح = ٤.٧ سم ، ١ ح = ٣.٤ سم ، ١ ح = ٦.٦ سم . أوجد طول ب ح ثم احسب محيط الدائرة التى تمر برؤوس المثلث ٢ ب ح .

(٣) [2] أوجد المشتقة الأولى لكل من الدالتين :

$$\text{أولاً : ص} = \sqrt{س} + \frac{1}{\sqrt{س}} \quad \text{ثانياً : ص} = \frac{\text{جاس}}{\text{جتا}^٣ س} \quad \text{عند س} = \frac{ط}{٣}$$

[ب] مثلث س ص ع فيه س = ٧٢.٨ سم ، ص = ٥٨.٤ سم ، ١ ح = ٦٠ . أوجد ع لأقرب ملليمتر .

(٤) [2] أوجد قياس الزاوية التى يصنعها المماس للمنحنى ص = ٢س + $\frac{1}{س}$ عند

النقطة (١ ، ٣) مع الاتجاه الموجب لمحور السينات .

[ب] من نقطة على الأرض رصدت زاوية ارتفاع قمة برج فوجد أن قياسها ٢٥ ثم سار الراصد فى خط مستقيم ٥٧ متر فى المستوى الأفقى نحو قاعدة البرج فوجد أن قياس زاوية ارتفاع قمة البرج ٣٠ ٥٢ أوجد ارتفاع البرج لأقرب متر

$$(5) [2] \text{ أوجد : نهيا } \left(7 + \frac{3}{5} \right) \text{ س } \leftarrow 0 \text{ ، نهيا } \frac{\text{س} \sqrt{3} - 16}{8} \text{ س } \leftarrow 8$$

$$[2] \text{ ب } \text{ ح } \text{ مثلث فيه ظا } \angle = 3^\circ \text{ ، ح } \text{ ب } = \frac{2}{5} \text{ . بدون استخدام الآلة}$$

$$\frac{\text{ط}}{4} = (\text{ح} >) \text{ و } \text{ وبين أن } (\text{ب} + \text{پ}) \text{ الحاسبة أوجد حتا}$$

النموذج السادس



٦



التفاضل والمثلثات

أولاً : أجب عن السؤال الآتي :

$$(1) [2] \text{ أوجد : نهيا } \frac{\text{س}^3 + \text{س} + 2}{\text{س}^3 - 1} \text{ ، نهيا } \frac{1 + \text{س}^3}{1 + \sqrt[3]{\text{س}^3 + 5\text{س}^2 + 8\text{س} + 1}}$$

$$[2] \text{ ب } \text{ أوجد المشتقة الأولى للدالة د حيث د (س) = 3س^2 + 2س عند س = \frac{\text{ط}}{4}}$$

$$[2] \text{ ح } \text{ إذا كان } \angle = 3^\circ \text{ حيث } \angle \in [0, \frac{\pi}{2}] \text{ ، فأوجد بدون استخدام الحاسبة قيمة حتا } (90 + 22)^\circ .$$

ثانياً : أجب عن ثلاثة أسئلة فقط بما يأتي

$$(2) [2] \text{ احسب متوسط تغير مساحة سطح مكعب طول حرفه س سم عندما يتغير طول حرفه من 3 سم إلى 3.2 ثم أوجد معدل تغير حجم هذا المكعب عندما يكون طول حرفه 5 سم .}$$

$$[2] \text{ ب } \text{ منارة ارتفاعها 60 مترا مقاومة على تل بالقرب من شاطئ البحر قياست زاويتا ارتفاع قمة وقاعدة المنارة من قارب فوق سطح البحر فوجدتا } 70^\circ \text{ ، } 40^\circ \text{ على الترتيب . أوجد ارتفاع التل عن سطح البحر لأقرب متر .}$$

$$(3) [2] \text{ إذا كانت : ص = ع}^3 + \text{ع}^2 + 1 \text{ ، ع = } \frac{1 - \text{س}}{1 + \text{س}} \text{ . أوجد } \frac{\text{ص}}{\text{ع}} \text{ عندما س = 0}$$

$$[2] \text{ ب } \text{ ح } \text{ متوازي أضلاع فيه } \angle = 18^\circ \text{ سم ، } \text{ و } (\angle \text{ ح } \text{ ب}) = 36^\circ \text{ ، } \text{ و } (\angle \text{ ب } \text{ س}) = 44^\circ \text{ . أحسب طول قطره } \text{ ح } \text{ لأقرب سنتيمتر .}$$

$$(4) [2] \text{ أوجد المشتقة الأولى لكل من الدالتين :}$$

أولاً : ص = (حاس + حتاس)^٢ ثانياً : ص = $\frac{٢}{٣س} + \frac{٣}{٢س}$

[ب] بدون استخدام الآلة الحاسبة أثبت أن : $\frac{١ + \sqrt[٥]{٥}}{١ - \sqrt[٥]{٥}}$

(٥) [٢] أوجد : $\frac{٢س}{١ - \sqrt[٣]{٧ + ٢س}}$ ، $\frac{٢س}{١ - \sqrt[٣]{٧ + ٢س}}$

[ب] $\frac{٢}{٥} = ٢$ مثلث فيه حتا $\frac{١}{٢} = ٢$ سم ، $\frac{١}{٢} = ٢$ سم ، $\frac{١}{٢} = ٢$ سم .
أثبت أن المثلث $\frac{١}{٢} = ٢$ متساوي الساقين .

إجابات اختبارات التفاضل والمثلثات

الاختبار الأول

- [١] (١) $\frac{3}{4}$ ، صفر (ب) ٣ (ج) أثبات ، ١
- [٢] (١) $٧ + ٢هـ$ ، ٣.٧٥ (ب) $٩.٤ = ١٢$ ، $٧ = ١٧$ سم ، المحيط = ٢٤ سم ، $٨ = ٤٠$
- [٣] (١) $\frac{\sqrt[3]{٣} + ١}{٢}$ (ب) ٣٦ متر
- [٤] (١) $\frac{٤س}{١ + \sqrt[٢]{٣}}$ (ب) $\frac{١٦-}{٦٥}$
- [٥] (١) ١٥ ، $\frac{٥}{٤}$ (ب) ٤٠ ، ٤٨

الاختبار الثاني

- [١] (١) $\frac{٢-}{٣}$ ، $\frac{٦}{٧}$ (ب) $٣س - ٣جا$ (ج) أثبات
- [٢] (١) $\frac{١}{٩٩}$ ، $\frac{١}{٩٣ + ٩}$ (ب) ١٢٠
- [٣] (١) $\sqrt[٢]{١ + ٣س}$ ، $٢\frac{٣}{٤}$ (ب) ٤٢ متر
- [٤] (١) $(٤، ٣)$ ، $(٦، ١)$ (ب) أثبات
- [٥] (١) $٢س$ جتا $(١ + ٢س)$ (ب) $٨.٦ = ١٢$ سم ، $٩.٢ = ١٧$ سم ، المحيط = ٢٦.٥ سم

الاختبار الثالث

- [١] (١) $\frac{١-}{٢٤}$ ، ليس للدالة نهاية (ب) $٣س$ جتاس (ج) $\sqrt[٣]{٢} + ٢$
- [٢] (١) $\frac{١}{٤}$ ، $\frac{١}{٣ + \sqrt[٢]{٢}}$ (ب) ١٦ ، ٦١ سم
- [٣] (١) $\frac{١-}{٢}$ (ب) $\frac{١١٩}{١٦٩}$
- [٤] (١) $٤ = ١٢$ ، $٢ = ٦٦$ متر
- [٥] (١) $\frac{٧}{٥}$ ، $\sqrt[٣]{\frac{١٥-}{٢}}$ (ب) ١٢ سم

الاختبار الرابع

- [١] (١) $\frac{٣}{٤}$ ، $\frac{١}{٢}$ (ب) $٣جا٢س + ٣جا٣س + ٢جتا٢س$ (ج) أثبات
- [٢] (١) $\frac{١-}{٨}$ (ب) أثبات
- [٣] (١) ٦ (ب) أثبات
- [٤] (١) $\frac{٢٠س(١ + ٢س)٤}{٦(٣ + ٢س)}$ ، $٣(١ + ٣س)٦(٤ + ٥س)٩ + ٤٥(٤ + ٥س)٨(١ + ٣س)٧$ (ب) ٦٤ م
- [٥] (١) ٩٦ ، $\frac{٣}{٤}$ (ب) ١٩.٥٥ سم ، ١١.٨٥ سم

الاختبار الخامس

- (ج) $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{2}}{2}$ (ب) ١ [١] (د) ٤ ، $\frac{15}{8}$
- (ب) ٨.٣ سم ، ٨.٤ ط سم [٢] (د) ٨ ط
- (ب) ٦٦.٨ سم [٣] (د) $\frac{1-}{2}$
- (ب) ٤١ متر [٤] (د) ٤٥
- (ب) $\frac{1-}{\sqrt{2}}$ [٥] (د) $\frac{12}{5}$ ، $\frac{8}{3}$

الاختبار السادس

- (ج) $\frac{24-}{25}$ (ب) ٦+ ط [١] (د) $\frac{4}{3}$ ، $\frac{3}{2}$
- (ب) ٢٦ متر [٢] (د) ٢٧ ، ٣٧.٢
- (ب) ٢٥ سم [٣] (د) ٢
- (ب) أثبات $\frac{3}{2} + \frac{2-}{3}$ ، ٢ جتا ٢س [٤] (د) ٢ جتا ٢س ، $\frac{2-}{3}$
- (ب) $1/6 = 1/6 = 2.5$ سم [٥] (د) $\frac{25}{9}$ ، $\frac{1}{12}$