دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم العالي / محافظة طولكرم

الامتحان الموحد في مبحث الرياضيات
للصف الثاني الثانوي العلمي (التوجيهي)
الـــورقةالاولـــى

التاريخ: ٢٠١٨/١٢/٢٦م
مدة الامتحان : ساعتان ونصف
مجموع العلامات : (١٠٠ علامة)

ملاحظة : عدد أسئلة الورقة ستة أسئلة ، اجب عن خمسة اسئلة منها فقط .

القسم الأول : يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة ، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعا

السؤال الاول : (٣٠ علامة)

اختر الإجابة الصحيحة ثم ضع إشارة (×) في المكان المخصص في دفتر الإجابة :

١) اذا كان متوسط تغير الاقتران ق(س) في الفترة [- ٢ ، ١] يساوي -٣ ، وكان ك (س) = ق(س) – س^{٢} ما قيمة متوسط الاقتران ك(س) في [- ٢ ، ١] ؟

أ) - ٣ ب) - ٢ جـ) ١ د) ٢

٢) ما قيمة نهـــــا $\frac{هـ^{٤س} - ١}{ظاس}$ ؟
س ← ٠

أ) - ٤ ب) ٣ جـ) ٤ د) غير موجودة

٣) اذا كان ق(س) = $\frac{٤ س}{س + ١}$ + لـــو$_{هـ}$(س^{٢}+١) + لـــو$_{هـ}$ π ، ما قيمة ق$'$ (١) ؟

أ) ٢ ب) ٣ جـ) ٢ + لـــو$_{هـ}$ π د) ٣ + لـــو$_{هـ}$ π

٤) أي الاقترانات التالية متصل وغير قابل للاشتقاق عند س = صفر ؟

أ) $\frac{س}{٤}$ ب) | س | جـ) [س] د) س | س |

٥) ما معدل تغير مساحة المربع بالنسبة لمحيطه عندما يكون محيطه ٢٤ سنتمتر؟

أ) ٣ ب) ٤ جـ) ٦ د) ١٢

٦) اذا كان ص =١- ٢س مماسا لمنحنى الاقتران ق(س) عند النقطة (١ ، -٤) ، ما قيمة نهـــــا $\frac{ق (١ + ٣هـ) + ٤}{هـ}$ ؟
هـ ← ٠

أ) - ٦ ب) - ٢ جـ) ٢ د) ٦

٧) اذا كان ص = ن^{٢}+ ٥ ن ، $\left.\frac{د ص}{د س}\right|_{ن=١}$ =٢ ، ما قيمة $\left.\frac{د ص}{د س}\right|_{ن=١}$ ؟

أ) ٢ ب) $\frac{٢}{٧}$ جـ) ٧ د) ١٤

٨) ما قيمة نهـــــا $\frac{ظا(٢س+هـ) - ظا٢س}{هـ}$ ؟
هـ ← ٠

أ) قا^{٢} ٢س ب) ٢ قا^{٢} ٢س جـ) قا٢س ظا٢س د) قا^{٢}س

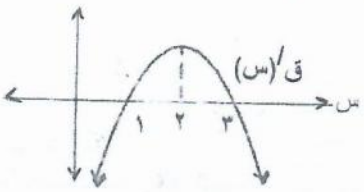
لاحظ الصفحة التالية : يتبع صفحة (٢) .....

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109182 | TRACK 88de38592a0bc288

٩) ما مجموعة جميع قيم جـ التي يمكن الحصول عليها من تطبيق نظرية رول على الاقتران ق(س) = ٨ في الفترة [١،٠] ؟

أ) { } ب) {٠} جـ)]٠، ١[د) [١،٠]

١٠) الشكل المجاور يمثل منحنى ق/(س) ، ما مجال تقعر منحنى ق(س) للاسفل ؟



أ)]١، ٣[ب) [٢، ∞ [جـ)]- ∞، ٢[د) ح

١١) ما مجموعة قيم س الحرجة للاقتران ق(س) = $\sqrt{س^{٢}-٤}$ ؟

أ) {-٢، ٢، ٠} ب) {-٢، ٢} جـ) {٠} د) { }

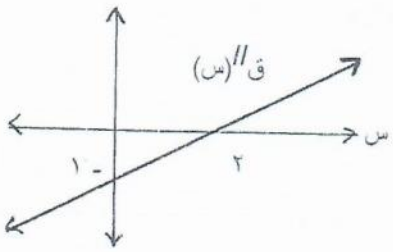
١٢) اذا كان ق/(س) = (س^{٢} - ١)^{٣} (س - ٢)^{٤} ، ما الفترة التي يكون فيها ق(س) متناقصاً ؟

أ)]- ∞، -١[ب) [١، ٢] جـ) [-١، ١] د) [٢، ∞ [

١٣) اذا كان ق(س) = $\sqrt[٣]{س}$ ، س ∈ [- ٨، ٨] ، ما اكبر قيمة لمنحنى الاقتران ق(س) ؟

أ) -٢ ب) ٠ جـ) ١ د) ٢

١٤) الشكل المجاور يمثل منحنى ق// (س) ، اذا علمت ان ق/(٠) = ق/(٤) = ٠ ،



فما العبارة الصحيحة دائماً من العبارات التالية؟

أ) ق//(٤) = ٠ ب) ق(٠) صغرى محلية

جـ) ق(٤) عظمى محلية د) ق(٠) عظمى محلية

١٥) اذا كان ق(س) = (س - ١)^{٥} + س ، ما مقياس زاوية الانعطاف لمنحنى ق(س) عند نقطة الانعطاف ؟

أ) $\frac{\pi}{٤}$ ب) $\frac{\pi}{٣}$ جـ) $\frac{\pi}{٢}$ د) $\frac{\pi ٣}{٤}$

١٦) اذا كان ق(س) كثير حدود متزايد على ح ، وكان ك(س) = ق(٣س - ٤) ، ماالعبارة الصحيحة دائماً من العبارات التالية ؟

أ) ك(س) متزايد على ح ب) ك(٢) عظمى محلية جـ) ك(٢) صغرى محلية د) ك(س) متناقص على ح .

١٧) اذاكانت أ مصفوفة مربعة من الرتبة الثانية ، وكان |أ| = ٣ ، وكان أ٠ب = $\begin{bmatrix} ٣ & -٢ \\ ٦ & -٢ \end{bmatrix}$ ، فما قيمة |٢ب| ؟

أ) -١٢ ب) - ٨ جـ) - ٤ د) ١٢

١٨) اذا كان س٠ص= ص٠س = م ، فما العبارة الصحيحة دائماً فيما يأتي : (س،ص مصفوفتان مربعتان من نفس الرتبة)

أ) س$^{-١}$ = ص ب) ص مصفوفة منفردة جـ) س = ص د) س = - ص

١٩) اذا كانت أ مصفوفة مربعة ، |أ| = ٢ ، |٣أ| = ٥٤ ، فما رتبة المصفوفة أ ؟

أ) ١ ب) ٢ جـ) ٣ د) ٤

لاحظ الصفحة التالية : يتبع صفحة ٣ .....

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109182 | TRACK 88de38592a0bc288

٢٠) اذا كانت س $\cdot \begin{bmatrix} ١ \\ ٢ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ١ \\ ٢ \end{bmatrix}$ ، فماذا يمكن ان تكون المصفوفة س ؟

أ) $\begin{bmatrix} ٠ & ١ \\ ١ & ٠ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} ١ & ٠ \\ ٠ & ١ \end{bmatrix}$ جـ) $\begin{bmatrix} ١ \\ ١ \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} ١ & ١ \end{bmatrix}$.

السؤال الثاني (٢٠ علامة) :

أ) اذا كان ق(س) = $\begin{cases} س^{٢} + ١ & ، \ ٠ \leq س \leq ١ \\ \sqrt{س + ٣} & ، \ ١ < س \leq ٢ \end{cases}$

باستخدام تعريف المشتقة عند نقطة جد ق/(١) . (٩ علامات)

ب) قذف جسم رأسيا الى اعلى من قمة برج بحيث ان ارتفاعه عن البرج بالأمتار بعد ن ثانية يعطى بالعلاقة:

ف(ن) = ٢٠ن – ٥ن^{٢} ، وكان اقصى ارتفاع وصل اليه الجسم عن سطح الأرض يساوي (٨٠ متر) ، جد :

١) ارتفاع البرج .

٢) سرعة الجسم على ارتفاع ٣٥ متر من الأرض.

٣) المسافة الكلية المقطوعة خلال الثواني الخمس الأولى. (١١ علامة)

السؤال الثالث (٢٠ علامة) :

أ) اذا كان ق(س) = س^{٢} - ٢ لـــوس ، س ∈] ٠ ، ٥] ، جد : (١٢ علامة)

١) مجالات التزايد والتناقص للاقتران ق(س) .

٢) القيم القصوى المحلية للاقتران ق(س) .

ب) اذا كان ق(س) = $\begin{cases} -س^{٢} + ٣ س + أ & ، \ ٠ \leq س \leq ١ \\ س + ٤ & ، \ ١ < س \leq ٢ \end{cases}$

يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة ، جد : ١) الثابت أ .

٢) قيمة / قيم جـ التي تعينها النظرية . (٨ علامات)

السؤال الرابع (٢٠ علامة) :

أ) اذا كان ق(س) = هـ$^{-س}$ جاس ، س ∈ [٠ ، π] ، جد مجالات التقعر لاعلى ولاسفل لمنحنى الاقتران ق(س) . (١٠ علامات)

ب) ١- اذا كانت المصفوفة أ = $\begin{bmatrix} ٤ & ٥ \\ ٢ & ٣ \end{bmatrix}$ ، جد أ$^{-١}$ (التظير الضربي) ان امكن .

٢ - اوجد قيمة س ، ص في المعادلة المصفوفية التالية :

$[س \quad ص] \cdot \begin{bmatrix} ٣ & ٠ \\ ٠ & -٢ \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} ١ & -١ & ٣ \\ ٢ & ٠ & ٤ \end{bmatrix} = [٤ \quad -٣ \quad ١١]$. (١٠ علامات)

لاحظ الصفحة التالية : يتبع صفحة (٤).....

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109182 | TRACK 88de38592a0bc288

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى المشترك أن يجيب عن سؤال واحد فقط

السؤال الخامس : (١٠ علامات)

أ) اذا كان ص^{٢} = جا (س + ص) ، جد $\frac{د ص}{د س}$. (٤ علامات)

ب) يراد صنع وعاء معدني في هيئة أسطوانة دائرية قائمة مفتوحة من اعلى سعتها (٨١ π) دسم^{٣} ، فاذا كانت تكلفة المواد المستعملة ٣ دنانير لكل دسم^{٢} من قاعدة الأسطوانة ، ودينار واحد لكل دسم^{٢} من سطحها الجانبي ، فجد ابعاد الأسطوانة التي تجعل التكاليف اقل ما يمكن . (٦ علامات)

السؤال السادس : (١٠ علامات)

أ) اذا كان ص = ٢س يمس منحنى الاقتران ق(س) = (س^{٢} – ٢س) (أ س + ب) عند نقطة الاصل ، وللاقتران ق(س) قيمة صغرى محلية عند النقطة (٢، ٠) ، جد الثابتين أ ، ب ؟ (٥ علامات)

ب) اذا كانت أ = $\begin{bmatrix} ١ & ٢ \\ ٢ & ١ \end{bmatrix}$ ، ب = $\begin{bmatrix} ١ & ٠ \\ ٠ & ١ \end{bmatrix}$ ، جد المصفوفة س بحيث (٢ س٠ أ)$^{-١}$ = ب (٥ علامات)

انتهت الاسئلة

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109182 | TRACK 88de38592a0bc288

اجابة السؤال الاول :

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
ب	جـ	أ	ب	أ	أ	د	أ	جـ	ب

١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
ب	جـ	د	د	أ	ب	ب	أ	جـ	ب

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109182 | TRACK 88de38592a0bc288

السؤال الثاني :

(أ)

$$\text{ق}'(1) = \lim_{س \to 1} \frac{\text{ق}(س) - \text{ق}(1)}{س - 1}$$

$$\text{ق}'(1)^- = \lim_{س \to 1^-} \frac{س^2 - 1 + 2}{س - 1} = \lim_{س \to 1^-} \frac{س^2 - 1}{س - 1} = \lim_{س \to 1^-} (س + 1) = 2$$

$$\text{ق}'(1)^+ = \lim_{س \to 1^+} \frac{\sqrt{س + 3} - 2}{س - 1}$$

$$= \lim_{س \to 1^+} \frac{\sqrt{س + 3} - 2}{س - 1} \times \frac{\sqrt{س + 3} + 2}{\sqrt{س + 3} + 2}$$

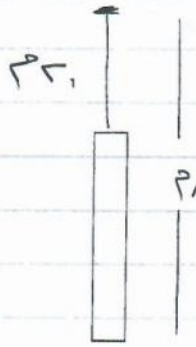
$$= \lim_{س \to 1^+} \frac{س + 3 - 4}{(س - 1)(\sqrt{س + 3} + 2)}$$

$$= \lim_{س \to 1^+} \frac{(س - 1)}{(س - 1)} \times \frac{1}{\sqrt{س + 3} + 2}$$

$$= \lim_{س \to 1^+} \frac{1}{\sqrt{س + 3} + 2} = \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$$

$\text{ق}'(1)^- \neq \text{ق}'(1)^+ \leftarrow \frac{1}{4} \neq 2 \leftarrow \text{ق}'(1) = \nexists$

(ب)



[1] $ف(ن) = ٢٠ن - ٥ن^2$

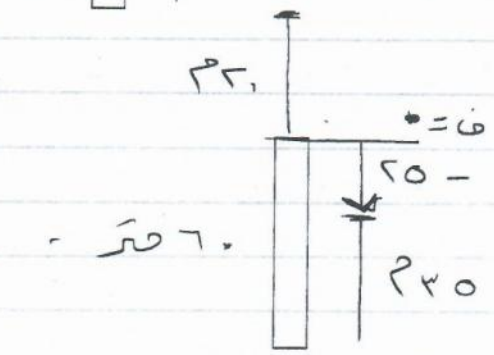
عند اقصى ارتفاع ($ع = ٠$)

$ع = ف'(ن) = ٢٠ - ١٠ن \leftarrow$

$٠ = ٢٠ - ١٠ن \leftarrow ن = ٢$

$ف(٢) = ٤٠ - ٢٠ = ٢٠$

ارتفاع البرج $= ٨٠ - ٢٠ = ٦٠$ م



[2] $٢٠ن - ٥ن^2 = -٢٥$

$-٥ن^2 + ٢٠ن + ٢٥ = ٠$

$-٥(ن^2 - ٤ن - ٥) = ٠$

$-٥(ن + ١)(ن - ٥) = ٠$

$ن = ٥ ، ن = -١$ (مرفوض)

$ع(٥) = ٢٠ - ١٠ = -٣٠$ م/ث

[3] $ف(٥) = ٢٠ \times ٥ - ٥ \times ٥^2 = ١٠٠ - ١٢٥ = -٢٥$

المسافة المقطوعة $= ٢ \times ٢٠ + ٢٥ = ٤٠ + ٢٥ = ٦٥$

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109182 | TRACK 88de38592a0bc288

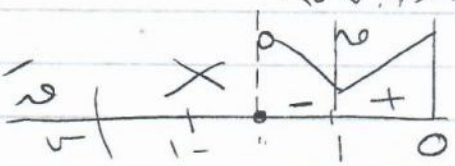
السؤال الثالث :

(أ) $هـ(س) = س^3 - 2 لو_{هـ} س$ ، $س \in]0, 5]$

$هـ(س)$ متصل على $]0, 5]$ لأنه متصل $- 2 \times$ لو (متصل) = متصل

$هـ'(س) = 3س^2 - 2 \times \frac{1}{س} = \frac{3س^3 - 2}{س}$ ← اشارة البسط .

س ← هوهنا $\neq 0$



اشارة $هـ'(س)$ = اشارة البسط

$3(س^2 - 1) = 0 \leftarrow 3(س - 1)(س + 1) = 0$

$س = 1 ، -1$

ب) $هـ(س)$ متناقص $\forall س \in]0, 1]$

$هـ(س)$ متزايد $\forall س \in [1, 5[$

ج) $هـ(1) = 1 - 2 لو_{هـ} 1 = 1$ صغرى محلية .

$هـ(5) = 5 - 2 لو_{هـ} 5$ عظمى محلية .

(ب) $هـ$ تحقق شروط المتوسط ←

① $هـ(س)$ متصل على $[0, 2]$ ← $هـ$ متصل عند $س = 1$ ←

$نهـا_{س \to 1^-} (-س^3 + 3س + ب) = نهـا_{س \to 1^+} (س + 4)$

$-1 + 3 + ب = 1 + 4 \leftarrow ب = 3$ ... ①

② $هـ(س) = \begin{cases} -س^3 + 3س + 3 & ، 0 \leq س \leq 1 \\ س + 4 & ، 1 < س \leq 2 \end{cases}$

$هـ(س) = \begin{cases} -2س + 2 & ، 0 \leq س \leq 1 \\ 1 & ، 1 < س < 2 \end{cases}$

$هـ(س)$ موجود لأنه $هـ$ قابل للاشتقاق على $]0, 2[$

لأنه يحقق شروط المتوسط

ايجاد جـ ، $هـ'(جـ) = \frac{هـ(2) - هـ(0)}{2 - 0}$

$هـ'(جـ) = \frac{(جـ^3 + 4) - (2)}{2}$

$هـ'(جـ) = \frac{3}{2}$

① فاعدة (أ) $-2جـ + 3 = \frac{3}{2} \leftarrow -2جـ = -\frac{3}{2} \leftarrow جـ = \frac{3}{4} \in]0, 2[$

فاعدة (ب) $1 \neq \frac{3}{2}$ (لا يوجد جـ من فاعدة ج)

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109182 | TRACK 88de38592a0bc288

السؤال الرابع :

$هـ(س)$ متصل $\forall س \in [0, \frac{\pi}{2}]$ لأن متصل × متصل = متصل

$قـ(س) = هـ_{ك}(س) \times جتاس + جاس \times هـ_{ك}(س) = هـ_{ك}(جاس + جتاس)$

$قـ'(س) = هـ_{ك}(جتاس - جاس) + (جاس + جتاس) \times هـ_{ك}(س)$

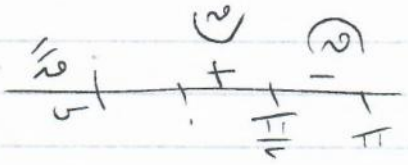
$= هـ_{ك}(س)(جتاس - جاس + جاس + جتاس)$

$قـ'(س) = 2 هـ_{ك}(س) \times جتاس$

$هـ_{ك}(س)$ (موجب)

إشارة $قـ'$ = إشارة جتاس

جتاس = 0 ← $س = \frac{\pi}{2}$



$هـ(س)$ متزايد لأن $\forall س \in [0, \frac{\pi}{2}]$

$هـ(س)$ متناقص $\forall س \in [\frac{\pi}{2}, \pi]$

ب) ① $|P| = 4 \times 5 - 3 \times 2 = 20 - 6 = 14$

$P^{-1} = \frac{1}{14} \begin{bmatrix} 5 & -3 \\ -2 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{5}{14} & -\frac{3}{14} \\ -\frac{1}{7} & \frac{2}{7} \end{bmatrix}$

② $\begin{bmatrix} س & ص \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & -1 & 3 \\ 2 & 0 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \\ -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & -4 & 11 \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} س & ص \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ -4 & -8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & -4 & 11 \end{bmatrix}$

$3س - 4ص = 4$

$-3س = -3 \leftarrow س = 1$

$3 - 4ص = 4 \leftarrow -4ص = 1 \leftarrow ص = -\frac{1}{4}$

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109182 | TRACK 88de38592a0bc288

السؤال الخامس :

(أ) $\frac{ص}{س} \times ص^2 = \frac{ص}{س} \times (1 + \frac{ص}{س}) = ظا(س+ص)$

$\frac{ص}{س} \times ص^2 = \frac{ص}{س} + ظا(س+ص) = \frac{ص}{س} ظا(س+ص)$

$ظا(س+ص) = ظا(س+ص) \frac{ص}{س} - \frac{ص}{س} \times ص^2$

$\frac{ص}{س} (ص^2 - ظا(س+ص)) = ظا(س+ص)$

$\frac{ظا(س+ص)}{ص^2 - ظا(س+ص)} = \frac{ص}{س}$

(ب) التكاليف = تكلفة القاعدة + تكلفة الجوانب

$ت = نق^2 \pi \times 3 + نق \pi \times 4 \times 1$

الحجم $= نق^2 \pi \times 4 = 18 \pi$ ← $4 = \frac{18}{نق^2}$

$ت = \pi (3 نق^2 + نق \times \frac{18}{نق^2})$

$ت = \pi (3 نق^2 + \frac{162}{نق})$

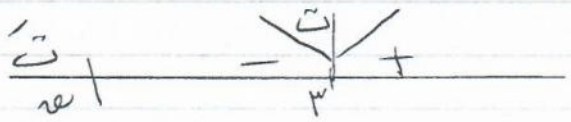
$ت' = \pi (6 نق - \frac{162}{نق^2})$

$ت' = \pi (\frac{6 نق^3 - 162}{نق^2})$ ← صفر

$ت' = 0$ ← $6 نق^3 - 162 = 0$

$نق^3 = \frac{162}{6} = 27$ ← $نق = 3$

$نق = 3$ ، $4 = \frac{18}{9} = 4$



الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109182 | TRACK 88de38592a0bc288

س ٦

(أ) ميل المماس = قَ(س) = (ع - ٢س)(ب + ٢ج س) + ٢ج (ع - س)

ميل المماس | س = ٢ = قَ(٠) = ٠ + ب × ٢ - ٢ = ٢ ← ب = -١

قَ(٢) = ٠ (عندما قيمة تكثر حدود)

٠ = ٠ + (٢ج + ب)(٤ - ٢) ← ٠ = ٢ج + ب

٠ = ١ - ٢ج ← ج = ١/٢

(ب) (ج ٠ ج)^-١ = ب^-١

(ج^-١ ٠ ج)^-١ = (ب^-١)^-١

ج^-١ ٠ ج = ب^-١

ج^-١ ٠ ج ٠ ج = ب^-١ ٠ ج^-١

ج^-٢ ٠ ج = (ج ٠ ب)^-١ ← س = ١/٢ (ج ٠ ج)^-١

ج^-٢ ٠ ج = (ب ٠ ج)^-١

ص ٠ ج = [٢ ١ / ١ ٢] [١ ٠ / ٠ ١]

= [٢ ١ / ١ ٢]

١ ج ٠ ج | = ٤ - ١ = ٣ ⟸ (ج ٠ ج)^-١ = ١/٣ [٢ -١ / -١ ٢]

ص = ١/٢ × ١/٢ [٢ -١ / -١ ٢]

ص = [١/٢ -١/٤ / -١/٤ ١/٢]

الملتقى التربوي

. https://www.wepal.net

www.wepal.net | RESOURCE #109182 | TRACK 88de38592a0bc288