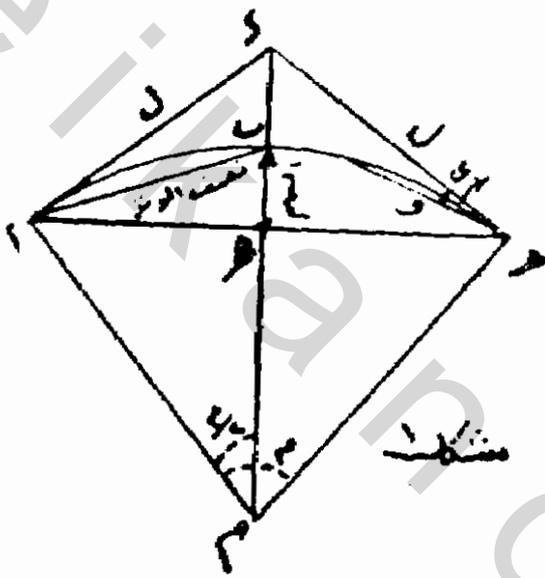


# الباب العاشر

## المنحنيات



### كيفية رسم المنحنيات

أولاً - نركز في نقطة  
م ونفتح البرجل نصف  
قطر = م أو نرمم جزءاً  
من محيط الدائرة أ ب ح  
ويسمى طول المنحني

ثانياً - نوصل أ إلى ح بخط مستقيم ويسمى بالوتر

ثالثاً - الخط أ ب يسمى بنصف الوتر

رابعاً - نقيم عموداً من نقطة أ، ح حيث يصنع كل  
منهما زاوية قائمة مع نصف القطر أ م، ح م ونمد هما حتى  
يتقابلان في نقطة د فيكون  $اد = دح$  وكل منهما يسمى  
بماس المنحني ويرمز لها بحرف ل

خامسا - المسافة ما بين ب ، ه تسمى بالسهم  
سادسا - نقطة د تسمى بنقطة التقاطع  
سابعا المسافة ما بين ب ، د تسمى بالسهم الخارجى  
ثامنا -  $ى =$  مقدار أى زاوية لأى وتر  
تاسعا -  $و =$  طول أى وتر على المحيط  
بعض قوانين لمعرفة أطوال المنحنيات

$$\text{طول المماس} = \text{نو} \left( \frac{\text{ظام}}{2} \right)$$

$$\text{زاوية } ى = \frac{9 \text{ و } 1718 \times \text{الوتر}}{\text{نو}}$$

$$\text{نو} = \text{طول المماس} \times \left( \frac{\text{ظام}}{2} \right)$$

$$دب = ل \left( \frac{\text{مناد}}{2} \right) + \text{نو} \left( \frac{\text{منام}}{2} \right) - \text{نو}$$

طول المنحنى = ٢٩٠٩ . . . و .  $\times$  نو  $\times$  زاوية  $\times$  بالدقائق

$$\frac{\text{نظام} = \text{طول المماس}}{2} \div \text{نق}$$

مثال ١ - مطلوب معرفة طول المماس وطول المنحني

وقيمة زاوية م لمنحني نصف قطره = ٦٠٠ متر وزاوية د

$$= 144^\circ$$

$$\text{الحل} - \text{زاوية م} = 180^\circ - 144^\circ = 36^\circ$$

$$\therefore \frac{36}{2} = \frac{r}{2} = 18$$

$$\text{طول المماس} = \text{نق} \left( \frac{r}{2} \right) = 3249 \text{ و } 0$$

$$= 94 \text{ و } 194 \text{ مترا المطلوب أولا}$$

$$\text{طول المنحني} = 600 \times 0.002909 \times 0.000000 \times \text{زاوية م بالدقائق}$$

$$= 17454 \text{ و } 0 \times 1920 = 12 \text{ و } 335 \text{ مترا المطلوب ثانيا}$$

$$\frac{\text{نظام}}{2} = \text{طول المماس} \div \text{نق}$$

$$= 94 \text{ و } 194 \div 600 = 3249 \text{ و } 0$$

ملحوظة ؟ وبعد معرفة الزاوية  $\frac{r}{2}$  نضرب الزاوية  $\times 2$  فيكون

الناتج = مقدار زاوية م جميعها

١٢٠

ومن جداول الظلال = ١٨°

∴ زاوية م = ١٨ × ٢ = ٣٦° المطلوب ثالثاً

بعض قوانين خاصة بالمنحنيات يمكن بواسطتها معرفة

المجهول منها

القانون	بمعلومية	المطلوب	نوع القانون
$\frac{\text{نصف الوتر}}{٢}$	الوتر ، السهم	نق	١
$\frac{\text{طول المماس}^٢ - \text{المسافة دب}^٢}{٢}$	ل ، المسافة دب	«	٢
$٢ \times \text{دب}$	الوتر ، زاوية $\frac{٢}{٢}$	«	٣
$\frac{\text{نصف الوتر} \div \frac{٢}{٢}}{٢}$	ل ، زاوية $\frac{٢}{٢}$	«	٤
$\frac{\text{طول المماس} \div \text{ظا} \frac{٢}{٢}}{٢}$	الوتر ، السهم	«	٥
$\frac{\text{طول المماس} \times \left(\frac{\text{ظاد}}{٢}\right)}{٢}$	ل ، زاوية $\frac{٢}{٢}$	«	٦

القانون	بمعلومية	المطلوب	مرة القانون
$\frac{\sqrt{2}}{\left(\frac{\text{وتر}}{2} - \text{نق}\right) - \frac{\text{وتر}}{2}}$	نق، الوتر	السهم	٧
(نصف الوتر) $\sqrt{2} \div 2$ نق	«	«	٨
$\frac{\text{الوتر}^2}{\text{نق} \times 8}$	«	«	٩
$\frac{\sqrt{2}}{\text{نق} - \text{نق}}$	نق، ل	«	١٠
$\frac{\sqrt{2}}{\text{طول المماس} + 2 \text{نق}}$	نق، المسافة دب	«	١١

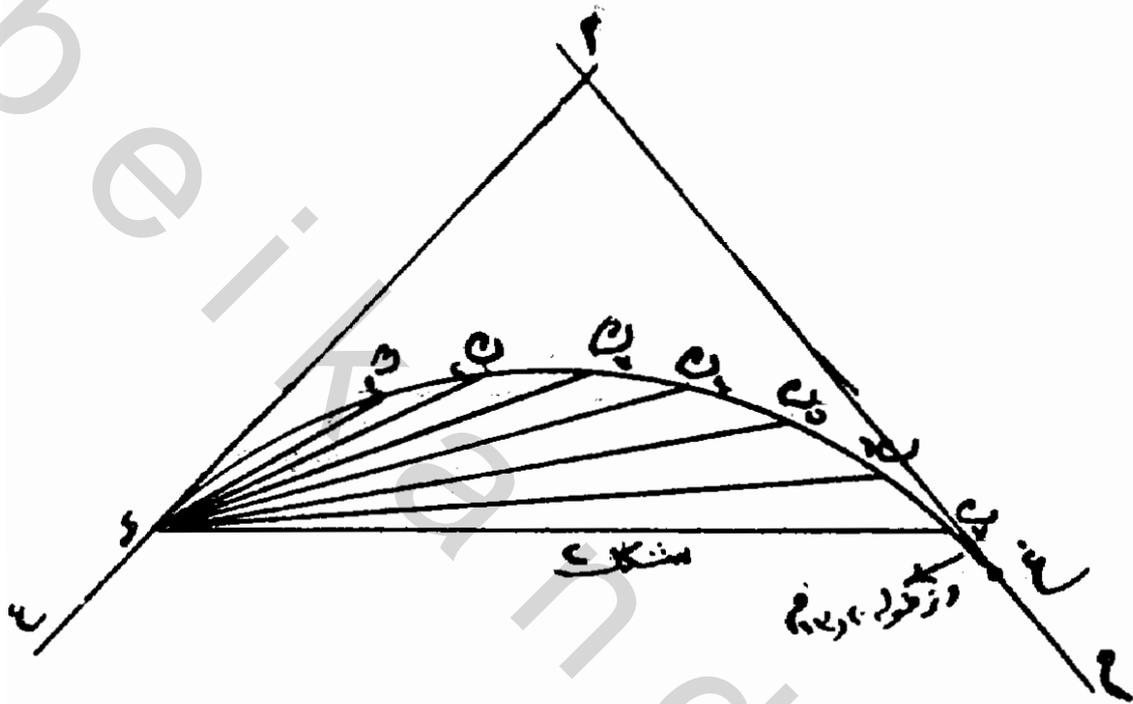
القانون	بملومية	المطلوب	شرة القانون
$\frac{\sqrt{2} \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \text{السهم} \times \text{نق}}$	نق ، السهم	الوتر	١٢
$\frac{\sqrt{8} \times \text{السهم} \times \text{نق}}{\sqrt{2}}$	« «	«	١٣
$\frac{\text{نق (ظا } \frac{1}{2} \text{)}}{\text{الوتر} \times \text{نق}}$	نق ، زاوية $\frac{1}{2}$	طول المماس	١٤
$\frac{\sqrt{2} (\text{نق} + \text{الوتر}) - \text{الوتر}}{\sqrt{2}}$	الوتر ، نق	«	١٥
$\text{ل (منا } \frac{1}{2} \text{)} + \text{نق (منا } \frac{1}{2} \text{)} - \text{نق}$	نق ، زاوية $\frac{1}{2}$ ، ل ، نق ، زاوية $\frac{1}{2}$	المسافة د ب	١٦

القانون	معلومية	المطلوب	نمرة القانون
$\sqrt{\text{طول المماس}^2 + \text{نق}^2} - \text{نق}$	ل ، نق	المسافة دب	١٧
$\frac{\text{نق} \times \text{السهم}}{\text{نق} - \text{السهم}}$	نق ، السهم	المسافة دب	١٨
٢٩٠٩... و. × نق × زاوية م بالدقائق	نق ، زاوية م	طول المنحني	١٩
١٧٤٥... و. × نق × زاوية م بالدرجات	نق ، زاوية م	» »	٢٠
$\frac{\text{زاوية م}^\circ}{360} \times 2 \text{ ط نق}$	» »	» »	٢١
طول المماس ÷ نق	ل ، نق	ظا $\frac{2}{2}$	٢٢؟

ملحوظة ؟ من جداول الظلال نبعث عن قيمة الدرجات للعدد

الناتج ثم بعد ذلك نضرب الدرجات × ٢ فيكون الناتج = مقدار زاوية م .

## كيفية تخطيط المنحنيات



شكل ٢ يبين ع د ، غ م مستقيمان يوصلان بينهما منحني  
 كيفية التخطيط - يلزم أن تثبت وتد خشب في نقطة  
 د ، غ و اعتبر هذين النقطتين ثابتتين . ثم اصنع التوتوليت  
 عند نقطة د حتى تضع  $360^\circ$  على المماس د ا ع ونفرض بأن  
 نصف القطر = ٨٠٠ متر

ثم نأخذ الوتر د ك طوله = ٢٠ متر فتمطينا زاوية  
 مقدارها  $0.4258^\circ$  ومقدار هذه الزوايا تعطي بواسطة

جداول ثابتة بالنسبة لانصاف الاقطار فيمكننا تعيين نقطة  
 $\text{ك}$  فنثبت وتد خشب بها وبعد ذلك نأخذ من الجداول (١)  
 لنصف هـ هذا القطر أو تادا مقدارها ٤٠ ، ٦٠ ، ٨٠ . . الخ  
 فتعطينا الزوايا المقابلة لكل من هـ هذه الاوتاد فيمكننا تعيين  
 نقط  $\text{ك}_٢$  ،  $\text{ك}_٣$  ،  $\text{ك}_٤$  بعد قراءة مقدار الزاوية لكل منها بواسطة  
 التوتوليت ونقيس من  $\text{ك}$  الى  $\text{ك}_٢$  مقدار ٢٠ متر وهكذا . ثم  
 نفرض بانه عند نقطة  $\text{ك}_٢$  ، غ توجد مسافة طولها ٢٠ و ١٣  
 متر فيلزم أن ننقل التوتوليت ونثبتها عند نقطة غ ونأخذ  
 مقدار الزاوية التي تقابل نصف هذا الوتر ويساوي ٦٠ و ٦  
 متر ونثبت وتدا على هـ هذا البعد من نقطة غ فيتكون محور  
 المنحني والجداول المستعملة لهذه الطريقة نمرة (١)

### شرح جداول (١)

يمكننا معرفة مقدار الزاوية الموجودة بالجداول (١)  
 بالقانون الآتي :

$$\text{مقدار الزاوية} = \frac{٩ و ١٧١٨ \times \text{الوتر}}{\text{نق}}$$

وطبعا كلما زاد طول الوتر . كلما زادت مقدار الزاوية  
 فلو فرضنا بان الوتر = واحد متر ونصف القطر = ٢٠٠ متر  
 فالنتيجة يكون دقائق و ثواني لوتر طوله متر واحد  
 لنصف هذا القطر وأصبحت نسبة ثابتة «وحدة» لنصف  
 قطر ٢٠٠ متر

فلو فرضنا بان الوتر = ٢٠ متر وأردنا معرفة مقدار  
 الزاوية ما علينا الا ان نضرب الوحدة  $\times ٢٠$  وهكذا  
 مثال ذلك - نفرض نصف القطر = ٤٠٠ متر وطول  
 الوتر = ٥٠ و ٩ متر ويراد معرفة مقدار الزاوية التي  
 تصنعها مع المماس

الحل - قيمة الزاوية لوتر طوله واحد متر

$$= \frac{17189}{1000} \times \frac{1}{1000} = 2972 \text{ و } \frac{1}{4}$$

∴ مقدار الزاوية لوتر طوله ٥٠ و ٩ متر

$$= 2972 \text{ و } 4 \times 50 \text{ و } 9 = 82340 \text{ و } 40$$

$$= 49 \text{ و } 40 \text{ و } 0$$



الاعمدة وتعطى لنا من جداول (٢) أيضا وتكون متناسبة بالنسبة للابعاد  $k_1$ ،  $k_2$  : الخ ثم نأخذ البعد  $a$  م على المماس ع ا د ويعطى لنا أيضا من جداول ٢ - ونصل م الى ب<sup>٥</sup> ونعده الى ص ونجري العمل هكذا الى أن يتم تخطيط المنحني وهذه الطريقة مستعملة بكثرة وسهولة

الطريقة الثالثة بواسطة الاهدائيات



نفرض بان نصف قطر هذا المنحني = ٨٠٠ متر ويراد تخطيطه .

العمل : نمد خط مستقيم على استقامة ع د الى ب ونفرض أن طوله من د الى ب = ٢٠ متر ثم نقيم عمود ب ح ونأخذ

مقدار الاحداثي ومن جداول (٣) ثم عند خط يمر من نقطة د الى ح الى  $\beta$  بحيث نأخذ بمدا على هذا المستقيم من نقطة ح الى  $\beta = 20$  متر أى مساويا د ب ثم نقيم عمودا من  $\beta$  ونأخذ مقدار الاحداثي و . يساوي ضعف الاحداثي الاول ثم عند مستقيم من ح مارا بنقطة د الى  $\beta$  بحيث نأخذ بمدا على هذا المستقيم من عند نقطة د الى  $\beta = 20$  متر أى مساويا د ب ونأخذ مقدار الاحداثي و . يساوي الاحداثي الثاني وجميع الاحداثيات التي تلى الاول تكون ضعفها وهكذا الى أن يتم تخطيط المنحني

شرح جداول (٣)

$$\frac{\text{مربع طول المماس}}{2 \times \text{نق}} = \text{الاحداثي و}$$

$$\frac{\text{مربع طول المماس}}{\text{نق}} = \text{الاحداثي و}$$

جدول التخطيط

جدول نمرة ١ -

نصف القطر = ٣٠٠ م مقدار الزاوية لوز طول متر واحد = ٥٧٢٩٦			نصف القطر = ٣٠٠ م مقدار الزاوية لوز طول متر واحد = ٥٧٢٩٦			نصف القطر = ٣٠٠ م مقدار الزاوية لوز طول متر واحد = ٥٧٢٩٦			نصف القطر = ٣٠٠ م مقدار الزاوية لوز طول متر واحد = ٥٧٢٩٦		
الزاوية	الوز	الزاوية	الوز	الزاوية	الوز	الزاوية	الوز	الزاوية	الوز	الزاوية	الوز
١	٢٨	١٢	١٠	١	٢٨	١٢	١٠	١	٢٨	١٢	١٠
٢	١٦	٢٦	٢٠	٢	١٦	٢٦	٢٠	٢	١٦	٢٦	٢٠
٣	٥٤	٢٩	٦٠	٣	٥٤	٢٩	٦٠	٣	٥٤	٢٩	٦٠
٤	٢٤	٥٤	٨٠	٤	٢٤	٥٤	٨٠	٤	٢٤	٥٤	٨٠
٥	١١	٥	١٠٠	٥	١١	٥	١٠٠	٥	١١	٥	١٠٠
٦	٤٩	١٨	١٢٠	٦	٤٩	١٨	١٢٠	٦	٤٩	١٨	١٢٠
٧	٢٧	٢١	١٤٠	٧	٢٧	٢١	١٤٠	٧	٢٧	٢١	١٤٠
٨	٥	٤٤	١٦٠	٨	٥	٤٤	١٦٠	٨	٥	٤٤	١٦٠
٩	٤٢	٥٧	١٨٠	٩	٤٢	٥٧	١٨٠	٩	٤٢	٥٧	١٨٠
١٠	٢٢	١٠	٢٠٠	١٠	٢٢	١٠	٢٠٠	١٠	٢٢	١٠	٢٠٠
١١	٢٤	٢٢	٢٢٠	١١	٢٤	٢٢	٢٢٠	١١	٢٤	٢٢	٢٢٠
١٢	٢٨	٣٦	٢٤٠	١٢	٢٨	٣٦	٢٤٠	١٢	٢٨	٣٦	٢٤٠
١٣	١٦	٤٩	٢٦٠	١٣	١٦	٤٩	٢٦٠	١٣	١٦	٤٩	٢٦٠
١٤	٥٥	٢	٢٨٠	١٤	٥٥	٢	٢٨٠	١٤	٥٥	٢	٢٨٠
١٥	٢٢	١٥	٣٠٠	١٥	٢٢	١٥	٣٠٠	١٥	٢٢	١٥	٣٠٠
١٦	٢٨	٣٦	٣٢٠	١٦	٢٨	٣٦	٣٢٠	١٦	٢٨	٣٦	٣٢٠
١٧	١٦	٤٩	٣٤٠	١٧	١٦	٤٩	٣٤٠	١٧	١٦	٤٩	٣٤٠
١٨	٥٥	٢	٣٦٠	١٨	٥٥	٢	٣٦٠	١٨	٥٥	٢	٣٦٠
١٩	٢٨	٣٦	٣٨٠	١٩	٢٨	٣٦	٣٨٠	١٩	٢٨	٣٦	٣٨٠
٢٠	١٦	٤٩	٤٠٠	٢٠	١٦	٤٩	٤٠٠	٢٠	١٦	٤٩	٤٠٠
٢١	٥٥	٢	٤٢٠	٢١	٥٥	٢	٤٢٠	٢١	٥٥	٢	٤٢٠
٢٢	٢٨	٣٦	٤٤٠	٢٢	٢٨	٣٦	٤٤٠	٢٢	٢٨	٣٦	٤٤٠
٢٣	١٦	٤٩	٤٦٠	٢٣	١٦	٤٩	٤٦٠	٢٣	١٦	٤٩	٤٦٠
٢٤	٥٥	٢	٤٨٠	٢٤	٥٥	٢	٤٨٠	٢٤	٥٥	٢	٤٨٠
٢٥	٢٨	٣٦	٥٠٠	٢٥	٢٨	٣٦	٥٠٠	٢٥	٢٨	٣٦	٥٠٠
٢٦	١٦	٤٩	٥٢٠	٢٦	١٦	٤٩	٥٢٠	٢٦	١٦	٤٩	٥٢٠
٢٧	٥٥	٢	٥٤٠	٢٧	٥٥	٢	٥٤٠	٢٧	٥٥	٢	٥٤٠
٢٨	٢٨	٣٦	٥٦٠	٢٨	٢٨	٣٦	٥٦٠	٢٨	٢٨	٣٦	٥٦٠
٢٩	١٦	٤٩	٥٨٠	٢٩	١٦	٤٩	٥٨٠	٢٩	١٦	٤٩	٥٨٠
٣٠	٥٥	٢	٦٠٠	٣٠	٥٥	٢	٦٠٠	٣٠	٥٥	٢	٦٠٠
٣١	٢٨	٣٦	٦٢٠	٣١	٢٨	٣٦	٦٢٠	٣١	٢٨	٣٦	٦٢٠
٣٢	١٦	٤٩	٦٤٠	٣٢	١٦	٤٩	٦٤٠	٣٢	١٦	٤٩	٦٤٠
٣٣	٥٥	٢	٦٦٠	٣٣	٥٥	٢	٦٦٠	٣٣	٥٥	٢	٦٦٠
٣٤	٢٨	٣٦	٦٨٠	٣٤	٢٨	٣٦	٦٨٠	٣٤	٢٨	٣٦	٦٨٠
٣٥	١٦	٤٩	٧٠٠	٣٥	١٦	٤٩	٧٠٠	٣٥	١٦	٤٩	٧٠٠
٣٦	٥٥	٢	٧٢٠	٣٦	٥٥	٢	٧٢٠	٣٦	٥٥	٢	٧٢٠
٣٧	٢٨	٣٦	٧٤٠	٣٧	٢٨	٣٦	٧٤٠	٣٧	٢٨	٣٦	٧٤٠
٣٨	١٦	٤٩	٧٦٠	٣٨	١٦	٤٩	٧٦٠	٣٨	١٦	٤٩	٧٦٠
٣٩	٥٥	٢	٧٨٠	٣٩	٥٥	٢	٧٨٠	٣٩	٥٥	٢	٧٨٠
٤٠	٢٨	٣٦	٨٠٠	٤٠	٢٨	٣٦	٨٠٠	٤٠	٢٨	٣٦	٨٠٠
٤١	١٦	٤٩	٨٢٠	٤١	١٦	٤٩	٨٢٠	٤١	١٦	٤٩	٨٢٠
٤٢	٥٥	٢	٨٤٠	٤٢	٥٥	٢	٨٤٠	٤٢	٥٥	٢	٨٤٠
٤٣	٢٨	٣٦	٨٦٠	٤٣	٢٨	٣٦	٨٦٠	٤٣	٢٨	٣٦	٨٦٠
٤٤	١٦	٤٩	٨٨٠	٤٤	١٦	٤٩	٨٨٠	٤٤	١٦	٤٩	٨٨٠
٤٥	٥٥	٢	٩٠٠	٤٥	٥٥	٢	٩٠٠	٤٥	٥٥	٢	٩٠٠
٤٦	٢٨	٣٦	٩٢٠	٤٦	٢٨	٣٦	٩٢٠	٤٦	٢٨	٣٦	٩٢٠
٤٧	١٦	٤٩	٩٤٠	٤٧	١٦	٤٩	٩٤٠	٤٧	١٦	٤٩	٩٤٠
٤٨	٥٥	٢	٩٦٠	٤٨	٥٥	٢	٩٦٠	٤٨	٥٥	٢	٩٦٠
٤٩	٢٨	٣٦	٩٨٠	٤٩	٢٨	٣٦	٩٨٠	٤٩	٢٨	٣٦	٩٨٠
٥٠	١٦	٤٩	١٠٠٠	٥٠	١٦	٤٩	١٠٠٠	٥٠	١٦	٤٩	١٠٠٠

جدول نمرة ٢ -

المسافة على الرأس	الإحداثيات						
٠,٥٧	٢٠	١٧	١٠	٢٠	١٠	٢٥	١٠
٢,٢٨	٤٠	٦٧	٢٠	٨٠	٢٠	٢٥	٢٠
٥,١٤	٦٠	١٠٦	٣٠	١٢٠	٣٠	٢٥	٣٠
٩,١٤	٨٠	١٦٦	٤٠	١٦٠	٤٠	٢٥	٤٠
١٤,٢٨	١٠٠	٢٦٦	٥٠	٢٠٠	٥٠	٢٥	٥٠
		٣٦٥	٦٠	٢٤٠	٦٠	٢٥	٦٠
		٤٦٧	٧٠	٢٨٠	٧٠	٢٥	٧٠
		٥٦٩	٨٠	٣٢٠	٨٠	٢٥	٨٠
		٦٧١	٩٠	٣٦٠	٩٠	٢٥	٩٠
		٧٧٣	١٠٠	٤٠٠	١٠٠	٢٥	١٠٠
				٤٤٠		٢٥	
				٤٨٠		٢٥	
				٥٢٠		٢٥	
				٥٦٠		٢٥	
				٦٠٠		٢٥	
				٦٤٠		٢٥	
				٦٨٠		٢٥	
				٧٢٠		٢٥	
				٧٦٠		٢٥	
				٨٠٠		٢٥	
				٨٤٠		٢٥	
				٨٨٠		٢٥	
				٩٢٠		٢٥	
				٩٦٠		٢٥	
				١٠٠٠		٢٥	

المسافة = ٣١,٣٩ متر  
المسافة = ٣١,٣٩ متر  
المسافة = ٣١,٣٩ متر



جدول نمرة ١ -

نصف القطر = ٧٥ متر مقدار الزاوية لوزن طول متر واحد = ٢٩١٨ راج				نصف القطر = ٧٠ متر مقدار الزاوية لوزن طول متر واحد = ٤٥٥٦ راج				نصف القطر = ٦٥ متر مقدار الزاوية لوزن طول متر واحد = ٦٤٤٤ راج				نصف القطر = ٦٠ متر مقدار الزاوية لوزن طول متر واحد = ٨٦٤٨ راج			
الزاوية		الوزن	الزاوية	الزاوية		الوزن	الزاوية		الوزن	الزاوية		الوزن	الزاوية		
0	1			0	1		0	1		0	1		0	1	
0	٤٥	٥٠	0	٤٩	٧	0	٥٢	٥٤	0	٥٧	١٨	0	٥٧	١٨	
1	٢١	٤٠	1	٢٨	١٤	1	٢٥	٢٦	1	٥٤	٢٦	1	٥٤	٢٦	
٢	١٧	٣٠	٢	٢٧	٢١	٢	٢٨	٢٩	٢	٥١	٣٤	٢	٥١	٣٤	
٣	١٢	٢٠	٣	٢٦	٢٨	٣	٢٧	٢٨	٣	٤٩	٤٢	٣	٤٩	٤٢	
٤	٨	١٠	٤	٢٥	٣٥	٤	٢٦	٣٦	٤	٤٦	٥٠	٤	٤٦	٥٠	
٥	٤	١٠	٥	٢٤	٤١	٥	٢٥	٤١	٥	٤٣	٥٨	٥	٤٣	٥٨	
٦	٠	١٠	٦	٢٣	٤٧	٦	٢٤	٤٧	٦	٤١	٦٦	٦	٤١	٦٦	
٧	٠	١٠	٧	٢٢	٥٢	٧	٢٣	٥٢	٧	٣٨	٧٦	٧	٣٨	٧٦	
٨	٠	١٠	٨	٢١	٥٩	٨	٢٢	٥٩	٨	٣٥	٨٦	٨	٣٥	٨٦	
٩	٠	١٠	٩	٢٠	٦٦	٩	٢١	٦٦	٩	٣٢	٩٦	٩	٣٢	٩٦	
١٠	٠	١٠	١٠	١٩	٧٢	١٠	٢٠	٧٢	١٠	٢٩	١٠٦	١٠	٢٩	١٠٦	
١١	٠	١٠	١١	١٨	٧٩	١١	١٩	٧٩	١١	٢٦	١١٦	١١	٢٦	١١٦	
١٢	٠	١٠	١٢	١٧	٨٥	١٢	١٨	٨٥	١٢	٢٣	١٢٦	١٢	٢٣	١٢٦	
١٣	٠	١٠	١٣	١٦	٩١	١٣	١٧	٩١	١٣	٢٠	١٣٦	١٣	٢٠	١٣٦	
١٤	٠	١٠	١٤	١٥	٩٦	١٤	١٦	٩٦	١٤	١٧	١٤٦	١٤	١٧	١٤٦	
١٥	٠	١٠	١٥	١٤	١٠١	١٥	١٥	١٠١	١٥	١٤	١٥٦	١٥	١٤	١٥٦	
١٦	٠	١٠	١٦	١٣	١٠٦	١٦	١٤	١٠٦	١٦	١١	١٦٦	١٦	١١	١٦٦	
١٧	٠	١٠	١٧	١٢	١١١	١٧	١٣	١١١	١٧	١٠	١٧٦	١٧	١٠	١٧٦	
١٨	٠	١٠	١٨	١١	١١٦	١٨	١٢	١١٦	١٨	٩	١٨٦	١٨	٩	١٨٦	
١٩	٠	١٠	١٩	١٠	١٢١	١٩	١١	١٢١	١٩	٨	١٩٦	١٩	٨	١٩٦	
٢٠	٠	١٠	٢٠	٩	١٢٦	٢٠	١٠	١٢٦	٢٠	٧	٢٠٦	٢٠	٧	٢٠٦	

جدول نمرة ٢ -

المسافة	الإحداثيات	المسافة	الإحداثيات	المسافة	الإحداثيات	المسافة	الإحداثيات
على الرأس	الرأس						
٢٠	٢٦	٢٠	٢٩	٢٠	٢٤	٢٠	٢٢
٤٠	١٦	٤٠	١٤	٤٠	١٤	٤٠	١٤
٦٠	١٠	٦٠	١٠	٦٠	١٠	٦٠	١٠
٨٠	٥	٨٠	٥	٨٠	٥	٨٠	٥
١٠٠	٠	١٠٠	٠	١٠٠	٠	١٠٠	٠
المسافة = ٢٠٠ راج		المسافة = ٢٠٠ راج		المسافة = ٢٠٠ راج		المسافة = ٢٠٠ راج	

الديكار المتر

جداول نمره ١-١

نصف القطر = ٩٥ متر مقدار الزاوية لوزن طول واحد = ٨٠.٩٤ و T				نصف القطر = ٩٠ متر مقدار الزاوية لوزن طول واحد = ٩٠.٩٩ و T				نصف القطر = ٨٥ متر مقدار الزاوية لوزن طول واحد = ١٠٠.٠٤ و T				نصف القطر = ٨٠ متر مقدار الزاوية لوزن طول واحد = ١١٠.١٠ و T			
الزاوية			الوزن	الزاوية			الوزن	الزاوية			الوزن	الزاوية			الوزن
0	1	2		0	1	2		0	1	2		0	1	2	
0	٢٦	١١	٣.٠	0	٢٨	١٢	٣.٠	0	٤٠	٢٧	٣.٠	0	٤٢	٥٨	٣.٠
1	١٢	٢٢	٤.٠	1	١٦	٢٤	٤.٠	1	٢٠	٥٤	٤.٠	1	٢٥	٥٦	٤.٠
1	٤٨	٢٢	٦.٠	1	٥٤	٢٥	٦.٠	٢	١	٢١	٦.٠	٢	٨	٥٤	٦.٠
٢	٢٤	٤٤	٨.٠	٢	٢٢	٤٧	٨.٠	٣	٤١	٤٨	٨.٠	٣	٥١	٥٢	٨.٠
٣	٠	٥٥	١٠.٠	٣	١٠	٥٩	١٠.٠	٤	٢٢	٤٥	١٠.٠	٤	٢٤	٥٠	١٠.٠
٤	٢٧	٦	١٢.٠	٤	٤٩	١٠	١٢.٠	٥	٤٢	٤٢	١٢.٠	٥	١٧	٤٨	١٢.٠
٥	١٢	١٧	١٤.٠	٥	٢٧	٢٢	١٤.٠	٦	٢٤	٣٩	١٤.٠	٦	٢٠	٤٦	١٤.٠
٦	٢٩	١٨	١٦.٠	٦	٥٥	٢٥	١٦.٠	٧	٢٥	٣٧	١٦.٠	٧	٢٢	٤٤	١٦.٠
٧	٤٥	٢٩	١٨.٠	٧	٥٥	٢٤	١٨.٠	٨	٢٦	٣٥	١٨.٠	٨	٢٤	٤٢	١٨.٠
٨	٦١	٤٠	٢٠.٠	٨	٦١	٢٨	٢٠.٠	٩	٢٧	٣٣	٢٠.٠	٩	٢٦	٤٠	٢٠.٠
٩	٧٨	٥٠	٢٢.٠	٩	٧٧	٣١	٢٢.٠	١٠	٢٨	٣١	٢٢.٠	١٠	٢٨	٣٨	٢٢.٠
١٠	٩٤	٦١	٢٤.٠	١٠	٩٤	٣٤	٢٤.٠	١١	٢٩	٢٩	٢٤.٠	١١	٢٩	٣٦	٢٤.٠
١١	١١٠	٧٢	٢٦.٠	١١	١١٠	٣٧	٢٦.٠	١٢	٣٠	٢٧	٢٦.٠	١٢	٣٠	٣٤	٢٦.٠
١٢	١٢٦	٨٣	٢٨.٠	١٢	١٢٦	٣٩	٢٨.٠	١٣	٣١	٢٥	٢٨.٠	١٣	٣١	٣٢	٢٨.٠
١٣	١٤٢	٩٤	٣٠.٠	١٣	١٤٢	٤١	٣٠.٠	١٤	٣٢	٢٣	٣٠.٠	١٤	٣٢	٣٠	٣٠.٠
١٤	١٥٨	١٠٥	٣٢.٠	١٤	١٥٨	٤٣	٣٢.٠	١٥	٣٣	٢١	٣٢.٠	١٥	٣٣	٢٨	٣٢.٠
١٥	١٧٤	١١٦	٣٤.٠	١٥	١٧٤	٤٥	٣٤.٠	١٦	٣٤	١٩	٣٤.٠	١٦	٣٤	٢٦	٣٤.٠
١٦	١٩٠	١٢٧	٣٦.٠	١٦	١٩٠	٤٧	٣٦.٠	١٧	٣٥	١٧	٣٦.٠	١٧	٣٥	٢٤	٣٦.٠
١٧	٢٠٦	١٣٨	٣٨.٠	١٧	٢٠٦	٤٩	٣٨.٠	١٨	٣٦	١٥	٣٨.٠	١٨	٣٦	٢٢	٣٨.٠
١٨	٢٢٢	١٤٩	٤٠.٠	١٨	٢٢٢	٥١	٤٠.٠	١٩	٣٧	١٣	٤٠.٠	١٩	٣٧	٢٠	٤٠.٠
١٩	٢٣٨	١٦٠	٤٢.٠	١٩	٢٣٨	٥٣	٤٢.٠	٢٠	٣٨	١١	٤٢.٠	٢٠	٣٨	١٨	٤٢.٠
٢٠	٢٥٤	١٧١	٤٤.٠	٢٠	٢٥٤	٥٥	٤٤.٠	٢١	٣٩	٩	٤٤.٠	٢١	٣٩	١٦	٤٤.٠
٢١	٢٧٠	١٨٢	٤٦.٠	٢١	٢٧٠	٥٧	٤٦.٠	٢٢	٤٠	٧	٤٦.٠	٢٢	٤٠	١٤	٤٦.٠
٢٢	٢٨٦	١٩٣	٤٨.٠	٢٢	٢٨٦	٥٩	٤٨.٠	٢٣	٤١	٥	٤٨.٠	٢٣	٤١	١٢	٤٨.٠
٢٣	٣٠٢	٢٠٤	٥٠.٠	٢٣	٣٠٢	٦١	٥٠.٠	٢٤	٤٢	٣	٥٠.٠	٢٤	٤٢	١٠	٥٠.٠
٢٤	٣١٨	٢١٥	٥٢.٠	٢٤	٣١٨	٦٣	٥٢.٠	٢٥	٤٣	١	٥٢.٠	٢٥	٤٣	٨	٥٢.٠
٢٥	٣٣٤	٢٢٦	٥٤.٠	٢٥	٣٣٤	٦٥	٥٤.٠	٢٦	٤٤	٠	٥٤.٠	٢٦	٤٤	٦	٥٤.٠

جداول نمره ٢-٢

| المسافة الإحداثيات<br>على المحاور الرأسية |
|---|---|---|---|
| ٢٠١                                       | ٢٠٠                                       | ٢٠٠                                       | ٢٠٠                                       |
| ٢٠٨                                       | ٢٠٠                                       | ٢٠٠                                       | ٢٠٠                                       |
| ٢٠٩                                       | ٢٠٠                                       | ٢٠٠                                       | ٢٠٠                                       |
| ٢٠٧                                       | ٢٠٠                                       | ٢٠٠                                       | ٢٠٠                                       |
| ٢٠٦                                       | ٢٠٠                                       | ٢٠٠                                       | ٢٠٠                                       |
| المسافة = ٢٠.٠                            | المسافة = ٢٠.٠                            | المسافة = ٢٠.٠                            | المسافة = ٢٠.٠                            |

المسافة بالمتر

جدول نمرة ١ -

نصف القطر = ١٠٠ متر مقدار الزاوية لوزن طول متر واحد = ٢٤٢٤٤ ر				نصف القطر = ١٠٠ متر مقدار الزاوية لوزن طول متر واحد = ٢٤٢٤٤ ر				نصف القطر = ١٠٠ متر مقدار الزاوية لوزن طول متر واحد = ٢٤٢٤٤ ر				نصف القطر = ١٠٠ متر مقدار الزاوية لوزن طول متر واحد = ٢٤٢٤٤ ر			
الزاوية		الزاوية		الزاوية		الزاوية		الزاوية		الزاوية		الزاوية			
0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
0	٢٧	٤	٢٥	0	٢٥	٤٨	٢٥	0	٢٩	٤	٢٥	0	٢٤	٢٢	٢٥
1	7	7	٥٠	1	١١	٢٦	٥٠	1	١٨	٨	٥٠	1	٨	٤٥	٤٠
١	٢٩	٩	٧٥	١	٤٧	٢٤	٧٥	١	٥٧	١٤	٧٥	١	٢٧	٨	٦٠
١	١٢	١٢	١٠٠	٢	٢٢	١٢	١٠٠	٢	٢٦	١٦	١٠٠	٢	١٧	٢٠	٨٠
١	٤٥	١٥	١٢٥	٢	٥٩	١	١٢٥	٢	١٥	٢٠	١٢٥	٢	٥١	٥٢	١٠٠
١	١٨	١٨	١٥٠	٢	٢٤	٥٠	١٥٠	٢	٥٤	٢٤	١٥٠	٢	٢٦	١٦	١٢٠
١	٥١	٢١	١٧٥	٣	١٠	٢٩	١٧٥	٣	٢٢	٢٨	١٧٥	٣	٢٩	٢٩	١٤٠
١	٢٢	٢٢	٢٠٠	٣	٢٦	٢٨	٢٠٠	٣	٢٢	٢٢	٢٠٠	٣	٢٥	٢	١٦٠
١	٥٧	٢٧	٢٢٥	٣	٥٥	١٦	٢٢٥	٣	٥١	٢٦	٢٢٥	٣	٢٩	٢٦	١٨٠
١	٢٠	٢٠	٢٥٠	٤	٥٨	٤	٢٥٠	٤	٢٠	٢٤	٢٥٠	٤	٢٢	٢٥	٢٠٠
١	٢٢	٢٢	٢٧٥	٤	٢٢	٥٢	٢٧٥	٤	٢٢	٢٤	٢٧٥	٤	٢٢	٢٥	٢٢٠
١	٢٦	٢٦	٣٠٠	٤	٢٦	٤٨	٣٠٠	٤	٢٦	٢٤	٣٠٠	٤	٢٢	٢٥	٢٤٠
١	٢٩	٢٩	٣٢٥	٥	٢٩	٤٥	٣٢٥	٥	٢٩	٢٤	٣٢٥	٥	٢٢	٢٥	٢٦٠
١	٣٠	٣٠	٣٥٠	٥	٣٠	٤٢	٣٥٠	٥	٣٠	٢٤	٣٥٠	٥	٢٢	٢٥	٢٨٠
١	٣٢	٣٢	٣٧٥	٥	٣٢	٤٠	٣٧٥	٥	٣٢	٢٤	٣٧٥	٥	٢٢	٢٥	٣٠٠
١	٣٤	٣٤	٤٠٠	٥	٣٤	٣٨	٤٠٠	٥	٣٤	٢٤	٤٠٠	٥	٢٢	٢٥	٣٢٠
١	٣٦	٣٦	٤٢٥	٥	٣٦	٣٦	٤٢٥	٥	٣٦	٢٤	٤٢٥	٥	٢٢	٢٥	٣٤٠
١	٣٨	٣٨	٤٥٠	٥	٣٨	٣٤	٤٥٠	٥	٣٨	٢٤	٤٥٠	٥	٢٢	٢٥	٣٦٠
١	٤٠	٤٠	٤٧٥	٥	٤٠	٣٢	٤٧٥	٥	٤٠	٢٤	٤٧٥	٥	٢٢	٢٥	٣٨٠
١	٤٢	٤٢	٥٠٠	٥	٤٢	٣٠	٥٠٠	٥	٤٢	٢٤	٥٠٠	٥	٢٢	٢٥	٤٠٠
١	٤٤	٤٤	٥٢٥	٥	٤٤	٢٨	٥٢٥	٥	٤٤	٢٤	٥٢٥	٥	٢٢	٢٥	٤٢٠
١	٤٦	٤٦	٥٥٠	٥	٤٦	٢٦	٥٥٠	٥	٤٦	٢٤	٥٥٠	٥	٢٢	٢٥	٤٤٠
١	٤٨	٤٨	٥٧٥	٥	٤٨	٢٤	٥٧٥	٥	٤٨	٢٤	٥٧٥	٥	٢٢	٢٥	٤٦٠
١	٥٠	٥٠	٦٠٠	٥	٥٠	٢٢	٦٠٠	٥	٥٠	٢٤	٦٠٠	٥	٢٢	٢٥	٤٨٠
١	٥٢	٥٢	٦٢٥	٥	٥٢	٢٠	٦٢٥	٥	٥٢	٢٤	٦٢٥	٥	٢٢	٢٥	٤٩٠
١	٥٤	٥٤	٦٥٠	٥	٥٤	١٨	٦٥٠	٥	٥٤	٢٤	٦٥٠	٥	٢٢	٢٥	٥٠٠
١	٥٦	٥٦	٦٧٥	٥	٥٦	١٦	٦٧٥	٥	٥٦	٢٤	٦٧٥	٥	٢٢	٢٥	٥١٠
١	٥٨	٥٨	٧٠٠	٥	٥٨	١٤	٧٠٠	٥	٥٨	٢٤	٧٠٠	٥	٢٢	٢٥	٥٢٠
١	٦٠	٦٠	٧٢٥	٥	٦٠	١٢	٧٢٥	٥	٦٠	٢٤	٧٢٥	٥	٢٢	٢٥	٥٣٠
١	٦٢	٦٢	٧٥٠	٥	٦٢	١٠	٧٥٠	٥	٦٢	٢٤	٧٥٠	٥	٢٢	٢٥	٥٤٠
١	٦٤	٦٤	٧٧٥	٥	٦٤	٨	٧٧٥	٥	٦٤	٢٤	٧٧٥	٥	٢٢	٢٥	٥٥٠
١	٦٦	٦٦	٨٠٠	٥	٦٦	٦	٨٠٠	٥	٦٦	٢٤	٨٠٠	٥	٢٢	٢٥	٥٦٠
١	٦٨	٦٨	٨٢٥	٥	٦٨	٤	٨٢٥	٥	٦٨	٢٤	٨٢٥	٥	٢٢	٢٥	٥٧٠
١	٧٠	٧٠	٨٥٠	٥	٧٠	٢	٨٥٠	٥	٧٠	٢٤	٨٥٠	٥	٢٢	٢٥	٥٨٠
١	٧٢	٧٢	٨٧٥	٥	٧٢	٠	٨٧٥	٥	٧٢	٢٤	٨٧٥	٥	٢٢	٢٥	٥٩٠
١	٧٤	٧٤	٩٠٠	٥	٧٤	٠	٩٠٠	٥	٧٤	٢٤	٩٠٠	٥	٢٢	٢٥	٦٠٠
١	٧٦	٧٦	٩٢٥	٥	٧٦	٠	٩٢٥	٥	٧٦	٢٤	٩٢٥	٥	٢٢	٢٥	٦١٠
١	٧٨	٧٨	٩٥٠	٥	٧٨	٠	٩٥٠	٥	٧٨	٢٤	٩٥٠	٥	٢٢	٢٥	٦٢٠
١	٨٠	٨٠	٩٧٥	٥	٨٠	٠	٩٧٥	٥	٨٠	٢٤	٩٧٥	٥	٢٢	٢٥	٦٣٠
١	٨٢	٨٢	١٠٠٠	٥	٨٢	٠	١٠٠٠	٥	٨٢	٢٤	١٠٠٠	٥	٢٢	٢٥	٦٤٠
١	٨٤	٨٤	١٠٢٥	٥	٨٤	٠	١٠٢٥	٥	٨٤	٢٤	١٠٢٥	٥	٢٢	٢٥	٦٥٠
١	٨٦	٨٦	١٠٥٠	٥	٨٦	٠	١٠٥٠	٥	٨٦	٢٤	١٠٥٠	٥	٢٢	٢٥	٦٦٠
١	٨٨	٨٨	١٠٧٥	٥	٨٨	٠	١٠٧٥	٥	٨٨	٢٤	١٠٧٥	٥	٢٢	٢٥	٦٧٠
١	٩٠	٩٠	١١٠٠	٥	٩٠	٠	١١٠٠	٥	٩٠	٢٤	١١٠٠	٥	٢٢	٢٥	٦٨٠
١	٩٢	٩٢	١١٢٥	٥	٩٢	٠	١١٢٥	٥	٩٢	٢٤	١١٢٥	٥	٢٢	٢٥	٦٩٠
١	٩٤	٩٤	١١٥٠	٥	٩٤	٠	١١٥٠	٥	٩٤	٢٤	١١٥٠	٥	٢٢	٢٥	٧٠٠
١	٩٦	٩٦	١١٧٥	٥	٩٦	٠	١١٧٥	٥	٩٦	٢٤	١١٧٥	٥	٢٢	٢٥	٧١٠
١	٩٨	٩٨	١٢٠٠	٥	٩٨	٠	١٢٠٠	٥	٩٨	٢٤	١٢٠٠	٥	٢٢	٢٥	٧٢٠
١	١٠٠	١٠٠	١٢٢٥	٥	١٠٠	٠	١٢٢٥	٥	١٠٠	٢٤	١٢٢٥	٥	٢٢	٢٥	٧٣٠
١	١٠٢	١٠٢	١٢٥٠	٥	١٠٢	٠	١٢٥٠	٥	١٠٢	٢٤	١٢٥٠	٥	٢٢	٢٥	٧٤٠
١	١٠٤	١٠٤	١٢٧٥	٥	١٠٤	٠	١٢٧٥	٥	١٠٤	٢٤	١٢٧٥	٥	٢٢	٢٥	٧٥٠
١	١٠٦	١٠٦	١٣٠٠	٥	١٠٦	٠	١٣٠٠	٥	١٠٦	٢٤	١٣٠٠	٥	٢٢	٢٥	٧٦٠
١	١٠٨	١٠٨	١٣٢٥	٥	١٠٨	٠	١٣٢٥	٥	١٠٨	٢٤	١٣٢٥	٥	٢٢	٢٥	٧٧٠
١	١١٠	١١٠	١٣٥٠	٥	١١٠	٠	١٣٥٠	٥	١١٠	٢٤	١٣٥٠	٥	٢٢	٢٥	٧٨٠
١	١١٢	١١٢	١٣٧٥	٥	١١٢	٠	١٣٧٥	٥	١١٢	٢٤	١٣٧٥	٥	٢٢	٢٥	٧٩٠
١	١١٤	١١٤	١٤٠٠	٥	١١٤	٠	١٤٠٠	٥	١١٤	٢٤	١٤٠٠	٥	٢٢	٢٥	٨٠٠
١	١١٦	١١٦	١٤٢٥	٥	١١٦	٠	١٤٢٥	٥	١١٦	٢٤	١٤٢٥	٥	٢٢	٢٥	٨١٠
١	١١٨	١١٨	١٤٥٠	٥	١١٨	٠	١٤٥٠	٥	١١٨	٢٤	١٤٥٠	٥	٢٢	٢٥	٨٢٠
١	١٢٠	١٢٠	١٤٧٥	٥	١٢٠	٠	١٤٧٥	٥	١٢٠	٢٤	١٤٧٥	٥	٢٢	٢٥	٨٣٠
١	١٢٢	١٢٢	١٥٠٠	٥	١٢٢	٠	١٥٠٠	٥	١٢٢	٢٤	١٥٠٠	٥	٢٢	٢٥	٨٤٠
١	١٢٤	١٢٤	١٥٢٥	٥	١٢٤	٠	١٥٢٥	٥	١٢٤	٢٤	١٥٢٥	٥	٢٢	٢٥	٨٥٠
١	١٢٦	١٢٦	١٥٥٠	٥	١٢٦	٠	١٥٥٠	٥	١٢٦	٢٤	١٥٥٠	٥	٢٢	٢٥	٨٦٠
١	١٢٨	١٢٨	١٥٧٥	٥	١٢٨	٠	١٥٧٥	٥	١٢٨	٢٤	١٥٧٥	٥	٢٢	٢٥	٨٧٠
١	١٣٠	١٣٠	١٦٠٠	٥	١٣٠	٠	١٦٠٠	٥	١٣٠	٢٤	١٦٠٠	٥	٢٢	٢٥	٨٨٠
١	١٣٢	١٣٢	١٦٢٥	٥	١٣٢	٠	١٦٢٥	٥	١٣٢	٢٤	١٦٢٥	٥	٢٢	٢٥	٨٩٠
١	١٣٤	١٣٤	١٦٥٠	٥	١٣٤	٠	١٦٥٠	٥	١٣٤	٢٤	١٦٥٠	٥	٢٢	٢٥	٩٠٠
١	١٣٦	١٣٦	١٦٧٥	٥	١٣٦	٠	١٦٧٥	٥	١٣٦	٢٤	١٦٧٥	٥	٢٢	٢٥	٩١٠
١	١٣٨	١٣٨	١٧٠٠	٥	١٣٨	٠	١٧٠٠	٥	١٣٨	٢٤	١٧٠٠	٥	٢٢	٢٥	٩٢٠
١	١٤٠	١٤٠	١٧٢٥	٥	١٤٠	٠	١٧٢٥	٥	١٤٠	٢٤	١٧٢٥	٥	٢٢	٢٥	٩٣٠
١	١٤٢	١٤٢	١٧٥٠	٥	١٤٢	٠	١٧٥٠	٥	١٤٢	٢٤	١٧٥٠	٥	٢٢	٢٥	٩٤٠
١	١٤٤	١٤٤	١٧٧٥	٥	١٤٤	٠	١٧٧٥	٥	١٤٤	٢٤	١٧٧٥	٥	٢٢	٢٥	٩٥٠
١	١٤٦	١٤٦	١٨٠٠	٥	١٤٦	٠	١٨٠٠	٥	١٤٦	٢٤	١٨٠٠	٥	٢٢	٢٥	٩٦٠
١	١٤٨	١٤٨	١٨٢٥	٥	١٤٨	٠	١٨٢٥	٥	١٤٨	٢٤	١٨٢٥	٥	٢٢	٢٥	٩٧٠
١	١٥٠	١٥٠	١٨٥٠	٥	١٥٠	٠	١٨٥٠	٥	١٥٠	٢٤	١٨٥٠	٥	٢٢	٢٥	٩٨٠
١	١٥٢	١٥٢	١٨٧٥	٥	١٥٢	٠	١٨٧٥	٥	١٥٢	٢٤	١٨٧٥	٥	٢٢	٢٥	٩٩٠
١	١٥٤	١٥٤	١٩٠٠	٥	١٥٤	٠	١٩٠٠	٥	١٥٤	٢٤	١٩٠٠	٥	٢٢	٢٥	١٠٠٠
١	١٥٦	١٥٦	١٩٢٥	٥	١٥٦	٠	١٩٢٥	٥	١٥٦	٢٤	١٩٢٥	٥	٢٢	٢٥	١٠١٠
١	١٥٨	١٥٨	١٩٥٠												

جدول لوزن - ١ -

نصف القطر = ١٧٠٠ متر مقدار الزاوية لوزن طول ١ متر واحد = ١١٠.١١				نصف القطر = ٦٠٠ متر مقدار الزاوية لوزن طول ١ متر واحد = ٧٤٢.٧٤				نصف القطر = ١٥٠ متر مقدار الزاوية لوزن طول ١ متر واحد = ١٤٥٨.١٤				نصف القطر = ١٤٠ متر مقدار الزاوية لوزن طول ١ متر واحد = ٣٣٧٨.٣٣			
الزاوية		الوزن	الزاوية		الوزن	الزاوية		الوزن	الزاوية		الوزن	الزاوية		الوزن	
0	1		0	1		0	1		0	1		0	1		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	1	17	0	1	10	0	1	28	0	1	4	0	1	25	
0	2	34	0	2	20	0	2	57	0	2	8	0	2	50	
0	3	51	0	3	30	0	3	85	0	3	12	0	3	75	
0	4	68	0	4	40	0	4	113	0	4	16	0	4	100	
0	5	85	0	5	50	0	5	141	0	5	20	0	5	125	
0	6	102	0	6	60	0	6	169	0	6	24	0	6	150	
0	7	119	0	7	70	0	7	197	0	7	28	0	7	175	
0	8	136	0	8	80	0	8	225	0	8	32	0	8	200	
0	9	153	0	9	90	0	9	253	0	9	36	0	9	225	
0	10	170	0	10	100	0	10	281	0	10	40	0	10	250	
0	11	187	0	11	110	0	11	309	0	11	44	0	11	275	
0	12	204	0	12	120	0	12	337	0	12	48	0	12	300	
0	13	221	0	13	130	0	13	365	0	13	52	0	13	325	
0	14	238	0	14	140	0	14	393	0	14	56	0	14	350	
0	15	255	0	15	150	0	15	421	0	15	60	0	15	375	
0	16	272	0	16	160	0	16	449	0	16	64	0	16	400	
0	17	289	0	17	170	0	17	477	0	17	68	0	17	425	
0	18	306	0	18	180	0	18	505	0	18	72	0	18	450	
0	19	323	0	19	190	0	19	533	0	19	76	0	19	475	
0	20	340	0	20	200	0	20	561	0	20	80	0	20	500	
0	21	357	0	21	210	0	21	589	0	21	84	0	21	525	
0	22	374	0	22	220	0	22	617	0	22	88	0	22	550	
0	23	391	0	23	230	0	23	645	0	23	92	0	23	575	
0	24	408	0	24	240	0	24	673	0	24	96	0	24	600	
0	25	425	0	25	250	0	25	701	0	25	100	0	25	625	
0	26	442	0	26	260	0	26	729	0	26	104	0	26	650	
0	27	459	0	27	270	0	27	757	0	27	108	0	27	675	
0	28	476	0	28	280	0	28	785	0	28	112	0	28	700	
0	29	493	0	29	290	0	29	813	0	29	116	0	29	725	
0	30	510	0	30	300	0	30	841	0	30	120	0	30	750	
0	31	527	0	31	310	0	31	869	0	31	124	0	31	775	
0	32	544	0	32	320	0	32	897	0	32	128	0	32	800	
0	33	561	0	33	330	0	33	925	0	33	132	0	33	825	
0	34	578	0	34	340	0	34	953	0	34	136	0	34	850	
0	35	595	0	35	350	0	35	981	0	35	140	0	35	875	
0	36	612	0	36	360	0	36	1009	0	36	144	0	36	900	
0	37	629	0	37	370	0	37	1037	0	37	148	0	37	925	
0	38	646	0	38	380	0	38	1065	0	38	152	0	38	950	
0	39	663	0	39	390	0	39	1093	0	39	156	0	39	975	
0	40	680	0	40	400	0	40	1121	0	40	160	0	40	1000	
0	41	697	0	41	410	0	41	1149	0	41	164	0	41	1025	
0	42	714	0	42	420	0	42	1177	0	42	168	0	42	1050	
0	43	731	0	43	430	0	43	1205	0	43	172	0	43	1075	
0	44	748	0	44	440	0	44	1233	0	44	176	0	44	1100	
0	45	765	0	45	450	0	45	1261	0	45	180	0	45	1125	
0	46	782	0	46	460	0	46	1289	0	46	184	0	46	1150	
0	47	799	0	47	470	0	47	1317	0	47	188	0	47	1175	
0	48	816	0	48	480	0	48	1345	0	48	192	0	48	1200	
0	49	833	0	49	490	0	49	1373	0	49	196	0	49	1225	
0	50	850	0	50	500	0	50	1401	0	50	200	0	50	1250	

جدول المسافة - ٢ -

المسافة على الرأس	المسافة على المماس						
٧٤	٥٠	٧٨	٥٠	٨٢	٥٠	٨٩	٥٠
٩٤	١٠٠	١١٢	١٠٠	١٢٢	١٠٠	١٥٧	١٠٠
١٦٢	١٥٠	١٧٠	١٥٠	١٧٥	١٥٠	٢٠٢	١٥٠
٢٣١	٢٠٠	٢٥٠	٢٠٠	٢٢٢	٢٠٠	٢٤٨	٢٠٠
٣٠١	٢٥٠	٣٥٢	٢٥٠	٣٧٢	٢٥٠	٣٠٢	٢٥٠
المسافة = ١٢٥,٦٨		المسافة = ١٢٥,٧٦		المسافة = ١٢٥,٨٦		المسافة = ١٢٥,٩٩	

المسافة بالمتر

جدول نمرة ١ -

نصف القطر = ٢٠٠ متر مقدار الزاوية لوزن طولها متر واحد = ٦٨٧٥				نصف القطر = ٢٠٠ متر مقدار الزاوية لوزن طولها متر واحد = ٨٥٩٥				نصف القطر = ١٩٠٠ متر مقدار الزاوية لوزن طولها متر واحد = ٩٠٤٧				نصف القطر = ١٨٠٠ متر مقدار الزاوية لوزن طولها متر واحد = ٩٥٤٩			
الزاوية			الوزن	الزاوية			الوزن	الزاوية			الوزن	الزاوية			الوزن
٥	-	=		٥	-	=		٥	-	=		٥	-	=	
٠	١٧	١١	٢٥	٠	٢١	٢٩	٢٥	٠	٢٦	٢٧	٢٥	٠	٢٢	٥٢	٢٥
٠	٢٤	٢٢	٥٠	٠	٤٢	٥٨	٥٠	٠	٤٥	١٤	٥٠	٠	٤٧	٤٥	٥٠
٠	٥١	٢٢	٧٥	١	٤٣	٢٧	٧٥	١	٥١	٥١	٧٥	١	١١	٢٧	٧٥
٠	٨	٤٤	١٠٠	١	٥٥	٥٦	١٠٠	١	٤٠	٢٨	١٠٠	١	٢٥	٢٢	١٠٠
٠	٢٥	٥٥	١٢٥	١	٤٧	٢٥	١٢٥	١	٥٢	٥	١٢٥	١	٥٩	٢٢	١٢٥
٠	٢٢	٦	١٥٠	١	٤٨	٥٤	١٥٠	١	١٥	٤٢	١٥٠	١	٢٢	١٤	١٥٠
٠	١٧	١٧	١٧٥	١	٤٠	٢٢	١٧٥	١	٢٨	١٩	١٧٥	١	٢٧	٦	١٧٥
٠	١٧	٢٨	٢٠٠	١	٥١	٥٢	٢٠٠	١	٤٠	٥٦	٢٠٠	١	١٠	٥٨	٢٠٠
٠	٢٤	٢٩	٢٢٥	١	١٢	٢١	٢٢٥	١	٢٦	٢٤	٢٢٥	١	٢٨	٥١	٢٢٥
٠	٥١	٥٠	٢٥٠	١	٢٢	٥٠	٢٥٠	١	٢٢	١٠	٢٥٠	١	٥٥	٢٢	٢٥٠
٠	٢٢	١	٢٧٥	١	٥٥	١٩	٢٧٥	١	٢٧	٢٧	٢٧٥	١	١٧	٢٧	٢٧٥
٠	١٧	٢٨	٣٠٠	١	١٢	٢١	٣٠٠	١	٢٦	٢٤	٣٠٠	١	٢٨	٢٧	٣٠٠
٠	٢٤	٢٩	٣٢٥	١	٢٢	٢١	٣٢٥	١	٢٦	٢٤	٣٢٥	١	٢٨	٢٧	٣٢٥
٠	٥١	٥٠	٣٥٠	١	٥٥	١٩	٣٥٠	١	٢٧	٢٧	٣٥٠	١	١٧	٢٧	٣٥٠
٠	٢٢	١	٣٧٥	١	١٢	٢١	٣٧٥	١	٢٦	٢٤	٣٧٥	١	٢٨	٢٧	٣٧٥
٠	١٧	٢٨	٤٠٠	١	٢٢	٢١	٤٠٠	١	٢٦	٢٤	٤٠٠	١	٢٨	٢٧	٤٠٠
٠	٢٤	٢٩	٤٢٥	١	٥٥	١٩	٤٢٥	١	٢٧	٢٧	٤٢٥	١	١٧	٢٧	٤٢٥
٠	٥١	٥٠	٤٥٠	١	١٢	٢١	٤٥٠	١	٢٦	٢٤	٤٥٠	١	٢٨	٢٧	٤٥٠
٠	٢٢	١	٤٧٥	١	١٢	٢١	٤٧٥	١	٢٦	٢٤	٤٧٥	١	٢٨	٢٧	٤٧٥
٠	١٧	٢٨	٥٠٠	١	٢٢	٢١	٥٠٠	١	٢٦	٢٤	٥٠٠	١	٢٨	٢٧	٥٠٠
٠	٢٤	٢٩	٥٢٥	١	٥٥	١٩	٥٢٥	١	٢٧	٢٧	٥٢٥	١	١٧	٢٧	٥٢٥
٠	٥١	٥٠	٥٥٠	١	١٢	٢١	٥٥٠	١	٢٦	٢٤	٥٥٠	١	٢٨	٢٧	٥٥٠
٠	٢٢	١	٥٧٥	١	١٢	٢١	٥٧٥	١	٢٦	٢٤	٥٧٥	١	٢٨	٢٧	٥٧٥
٠	١٧	٢٨	٦٠٠	١	٢٢	٢١	٦٠٠	١	٢٦	٢٤	٦٠٠	١	٢٨	٢٧	٦٠٠
٠	٢٤	٢٩	٦٢٥	١	٥٥	١٩	٦٢٥	١	٢٧	٢٧	٦٢٥	١	١٧	٢٧	٦٢٥
٠	٥١	٥٠	٦٥٠	١	١٢	٢١	٦٥٠	١	٢٦	٢٤	٦٥٠	١	٢٨	٢٧	٦٥٠
٠	٢٢	١	٦٧٥	١	١٢	٢١	٦٧٥	١	٢٦	٢٤	٦٧٥	١	٢٨	٢٧	٦٧٥
٠	١٧	٢٨	٧٠٠	١	٢٢	٢١	٧٠٠	١	٢٦	٢٤	٧٠٠	١	٢٨	٢٧	٧٠٠
٠	٢٤	٢٩	٧٢٥	١	٥٥	١٩	٧٢٥	١	٢٧	٢٧	٧٢٥	١	١٧	٢٧	٧٢٥
٠	٥١	٥٠	٧٥٠	١	١٢	٢١	٧٥٠	١	٢٦	٢٤	٧٥٠	١	٢٨	٢٧	٧٥٠
٠	٢٢	١	٧٧٥	١	١٢	٢١	٧٧٥	١	٢٦	٢٤	٧٧٥	١	٢٨	٢٧	٧٧٥
٠	١٧	٢٨	٨٠٠	١	٢٢	٢١	٨٠٠	١	٢٦	٢٤	٨٠٠	١	٢٨	٢٧	٨٠٠
٠	٢٤	٢٩	٨٢٥	١	٥٥	١٩	٨٢٥	١	٢٧	٢٧	٨٢٥	١	١٧	٢٧	٨٢٥
٠	٥١	٥٠	٨٥٠	١	١٢	٢١	٨٥٠	١	٢٦	٢٤	٨٥٠	١	٢٨	٢٧	٨٥٠
٠	٢٢	١	٨٧٥	١	١٢	٢١	٨٧٥	١	٢٦	٢٤	٨٧٥	١	٢٨	٢٧	٨٧٥
٠	١٧	٢٨	٩٠٠	١	٢٢	٢١	٩٠٠	١	٢٦	٢٤	٩٠٠	١	٢٨	٢٧	٩٠٠
٠	٢٤	٢٩	٩٢٥	١	٥٥	١٩	٩٢٥	١	٢٧	٢٧	٩٢٥	١	١٧	٢٧	٩٢٥
٠	٥١	٥٠	٩٥٠	١	١٢	٢١	٩٥٠	١	٢٦	٢٤	٩٥٠	١	٢٨	٢٧	٩٥٠
٠	٢٢	١	٩٧٥	١	١٢	٢١	٩٧٥	١	٢٦	٢٤	٩٧٥	١	٢٨	٢٧	٩٧٥

جدول نمرة ٢ -

المسافة على المماس							
الاجزات الرأسية	المسافة						
٥٠	٥٠	٦٦	٥٠	٦٦	٥٠	٦٩	٥٠
١٠٠	١٠٠	١٠٥	١٠٠	١٠٥	١٠٠	١٠٨	١٠٠
١٥٠	١٥٠	١٥٦	١٥٠	١٥٩	١٥٠	١٦٥	١٥٠
٢٠٠	٢٠٠	٢٠٦	٢٠٠	٢٠٩	٢٠٠	٢١١	٢٠٠
٢٥٠	٢٥٠	٢٥٦	٢٥٠	٢٥٩	٢٥٠	٢٦٦	٢٥٠
المسافة ٢١ = ١٢٥		المسافة ٢١ = ١٢٥		المسافة ٢١ = ١٢٥		المسافة ٢١ = ١٢٥	

الرياحاد بالمتر

جدول سرعة - ١ -

الارتفاع و	نوع و	الوزن و	نصف الطفرة = ٢٥٠ متر مقدار الارتفاع لوزن طوله متر واحد = ٢٩٧ و				نصف الطفرة = ٢٥٠ متر مقدار الارتفاع لوزن طوله متر واحد = ٢٩١ و				نصف الطفرة = ٢٥٠ متر مقدار الارتفاع لوزن طوله متر واحد = ٢٥٧ و			
			الزاوية	الزاوية	الزاوية	الزاوية	الزاوية	الزاوية	الزاوية	الزاوية	الزاوية	الزاوية	الزاوية	الزاوية
١٠٠	٢٢٢	١٥٠	٥٠	٢١	٢٩	٥٠	٢٤	٢٢	٥٠	٢٨	٢٩	٥٠	٢٨	٢٩
٢٠٠	٢٢٥	٢٠٠	١٠٠	٤٢	٥٨	١٠٠	٤٩	٦١	١٠٠	٥٧	١٨	١٠٠	٥٧	١٨
٣٠٠	٢٢٠	٢٥٠	١٥٠	٤٢	٢٧	١٥٠	١٢	٢٩	١٥٠	٢٥	٥٧	١٥٠	٢٥	٥٧
٤٠٠	٢٢٢	٣٠٠	٢٠٠	٤٥	٥٦	٢٠٠	٢٨	١٢	٢٠٠	٥٦	٢٦	٢٠٠	٥٦	٢٦
٥٠٠	٢٢٠	٣٥٠	٢٥٠	٤٧	٢٥	٢٥٠	٢٠	٢٥	٢٥٠	٢٢	١٥	٢٥٠	٢٢	١٥
٦٠٠	٢٢٣	٤٠٠	٣٠٠	٤٨	٥٤	٣٠٠	٢٧	١٨	٣٠٠	٥١	٥٤	٣٠٠	٥١	٥٤
٧٠٠	٢٢٤	٤٥٠	٣٥٠	٤٠	٢٢	٣٥٠	٥١	٥١	٣٥٠	٢٠	٢٢	٣٥٠	٢٠	٢٢
٨٠٠	٢٢٧	٥٠٠	٤٠٠	٥١	٥٢	٤٠٠	١٦	٢٤	٤٠٠	٢٩	١٢	٤٠٠	٢٩	١٢
٩٠٠	٢٢٥	٥٥٠	٤٥٠	١٢	٢١	٤٥٠	٤٠	٥٧	٤٥٠	١٧	٥١	٤٥٠	١٧	٥١
١٠٠٠	٢٢٧	٦٠٠	٥٠٠	٢٤	٥٠	٥٠٠	٢٠	٢٠	٥٠٠	٢٦	٢٠	٥٠٠	٢٦	٢٠
١١٠٠	٢٢٧	٦٥٠	٥٥٠	٥٦	١٩	٥٥٠	٢٠	٢٠	٥٥٠	١٥	٢٠	٥٥٠	١٥	٢٠
١٢٠٠	٢٢٧	٧٠٠	٦٠٠	١٧	٢٨	٦٠٠	٥٦	٢٦	٦٠٠	٢٦	٢٠	٦٠٠	٢٦	٢٠
١٣٠٠	٢٢٧	٧٥٠	٦٥٠	٢٤	٢٨	٦٥٠	٢٠	٢٦	٦٥٠	٢٦	٢٠	٦٥٠	٢٦	٢٠
١٤٠٠	٢٢٧	٨٠٠	٧٠٠	٢٤	٢٨	٧٠٠	٢٠	٢٦	٧٠٠	٢٦	٢٠	٧٠٠	٢٦	٢٠
١٥٠٠	٢٢٧	٨٥٠	٧٥٠	٢٤	٢٨	٧٥٠	٢٠	٢٦	٧٥٠	٢٦	٢٠	٧٥٠	٢٦	٢٠
١٦٠٠	٢٢٧	٩٠٠	٨٠٠	٢٤	٢٨	٨٠٠	٢٠	٢٦	٨٠٠	٢٦	٢٠	٨٠٠	٢٦	٢٠
١٧٠٠	٢٢٧	٩٥٠	٨٥٠	٢٤	٢٨	٩٠٠	٢٠	٢٦	٩٠٠	٢٦	٢٠	٩٠٠	٢٦	٢٠
١٨٠٠	٢٢٧	١٠٠٠	٩٠٠	٢٤	٢٨	١٠٠٠	٢٠	٢٦	١٠٠٠	٢٦	٢٠	١٠٠٠	٢٦	٢٠
١٩٠٠	٢٢٧	١٠٥٠	٩٥٠	٢٤	٢٨	١٠٥٠	٢٠	٢٦	١٠٥٠	٢٦	٢٠	١٠٥٠	٢٦	٢٠
٢٠٠٠	٢٢٧	١١٠٠	١٠٠٠	٢٤	٢٨	١١٠٠	٢٠	٢٦	١١٠٠	٢٦	٢٠	١١٠٠	٢٦	٢٠
٢١٠٠	٢٢٧	١١٥٠	١٠٥٠	٢٤	٢٨	١١٥٠	٢٠	٢٦	١١٥٠	٢٦	٢٠	١١٥٠	٢٦	٢٠
٢٢٠٠	٢٢٧	١٢٠٠	١١٠٠	٢٤	٢٨	١٢٠٠	٢٠	٢٦	١٢٠٠	٢٦	٢٠	١٢٠٠	٢٦	٢٠
٢٣٠٠	٢٢٧	١٢٥٠	١١٥٠	٢٤	٢٨	١٢٥٠	٢٠	٢٦	١٢٥٠	٢٦	٢٠	١٢٥٠	٢٦	٢٠
٢٤٠٠	٢٢٧	١٣٠٠	١٢٠٠	٢٤	٢٨	١٣٠٠	٢٠	٢٦	١٣٠٠	٢٦	٢٠	١٣٠٠	٢٦	٢٠
٢٥٠٠	٢٢٧	١٣٥٠	١٢٥٠	٢٤	٢٨	١٣٥٠	٢٠	٢٦	١٣٥٠	٢٦	٢٠	١٣٥٠	٢٦	٢٠
٢٦٠٠	٢٢٧	١٤٠٠	١٣٠٠	٢٤	٢٨	١٤٠٠	٢٠	٢٦	١٤٠٠	٢٦	٢٠	١٤٠٠	٢٦	٢٠
٢٧٠٠	٢٢٧	١٤٥٠	١٣٥٠	٢٤	٢٨	١٤٥٠	٢٠	٢٦	١٤٥٠	٢٦	٢٠	١٤٥٠	٢٦	٢٠
٢٨٠٠	٢٢٧	١٥٠٠	١٤٠٠	٢٤	٢٨	١٥٠٠	٢٠	٢٦	١٥٠٠	٢٦	٢٠	١٥٠٠	٢٦	٢٠
٢٩٠٠	٢٢٧	١٥٥٠	١٤٥٠	٢٤	٢٨	١٥٥٠	٢٠	٢٦	١٥٥٠	٢٦	٢٠	١٥٥٠	٢٦	٢٠
٣٠٠٠	٢٢٧	١٦٠٠	١٥٠٠	٢٤	٢٨	١٦٠٠	٢٠	٢٦	١٦٠٠	٢٦	٢٠	١٦٠٠	٢٦	٢٠
٣١٠٠	٢٢٧	١٦٥٠	١٥٥٠	٢٤	٢٨	٣١٠٠	٢٠	٢٦	٣١٠٠	٢٦	٢٠	٣١٠٠	٢٦	٢٠
٣٢٠٠	٢٢٧	١٧٠٠	١٦٠٠	٢٤	٢٨	٣٢٠٠	٢٠	٢٦	٣٢٠٠	٢٦	٢٠	٣٢٠٠	٢٦	٢٠
٣٣٠٠	٢٢٧	١٧٥٠	١٦٥٠	٢٤	٢٨	٣٣٠٠	٢٠	٢٦	٣٣٠٠	٢٦	٢٠	٣٣٠٠	٢٦	٢٠
٣٤٠٠	٢٢٧	١٨٠٠	١٧٠٠	٢٤	٢٨	٣٤٠٠	٢٠	٢٦	٣٤٠٠	٢٦	٢٠	٣٤٠٠	٢٦	٢٠
٣٥٠٠	٢٢٧	١٨٥٠	١٧٥٠	٢٤	٢٨	٣٥٠٠	٢٠	٢٦	٣٥٠٠	٢٦	٢٠	٣٥٠٠	٢٦	٢٠
٣٦٠٠	٢٢٧	١٩٠٠	١٨٠٠	٢٤	٢٨	٣٦٠٠	٢٠	٢٦	٣٦٠٠	٢٦	٢٠	٣٦٠٠	٢٦	٢٠
٣٧٠٠	٢٢٧	١٩٥٠	١٨٥٠	٢٤	٢٨	٣٧٠٠	٢٠	٢٦	٣٧٠٠	٢٦	٢٠	٣٧٠٠	٢٦	٢٠
٣٨٠٠	٢٢٧	٢٠٠٠	١٩٠٠	٢٤	٢٨	٣٨٠٠	٢٠	٢٦	٣٨٠٠	٢٦	٢٠	٣٨٠٠	٢٦	٢٠
٣٩٠٠	٢٢٧	٢٠٥٠	١٩٥٠	٢٤	٢٨	٣٩٠٠	٢٠	٢٦	٣٩٠٠	٢٦	٢٠	٣٩٠٠	٢٦	٢٠
٤٠٠٠	٢٢٧	٢١٠٠	٢٠٠٠	٢٤	٢٨	٤٠٠٠	٢٠	٢٦	٤٠٠٠	٢٦	٢٠	٤٠٠٠	٢٦	٢٠

جدول سرعة - ٢ -

الارتفاع و	نوع و	الوزن و	المساواة على المماس	الاجنات الرأسي	المساواة على المماس	الاجنات الرأسي	المساواة على المماس	الاجنات الرأسي
١٠٠	٢٢٢	١٥٠	٥٠	٢٦	٥٠	٢٦	٥٠	٢٦
٢٠٠	٢٢٥	٢٠٠	١٠٠	٢٦	١٠٠	٢٦	١٠٠	٢٦
٣٠٠	٢٢٠	٢٥٠	١٥٠	٢٦	١٥٠	٢٦	١٥٠	٢٦
٤٠٠	٢٢٢	٣٠٠	٢٠٠	٢٦	٢٠٠	٢٦	٢٠٠	٢٦
٥٠٠	٢٢٠	٣٥٠	٢٥٠	٢٦	٢٥٠	٢٦	٢٥٠	٢٦
٦٠٠	٢٢٣	٤٠٠	٣٠٠	٢٦	٣٠٠	٢٦	٣٠٠	٢٦
٧٠٠	٢٢٤	٤٥٠	٣٥٠	٢٦	٣٥٠	٢٦	٣٥٠	٢٦
٨٠٠	٢٢٧	٥٠٠	٤٠٠	٢٦	٤٠٠	٢٦	٤٠٠	٢٦
٩٠٠	٢٢٥	٥٥٠	٤٥٠	٢٦	٤٥٠	٢٦	٤٥٠	٢٦
١٠٠٠	٢٢٧	٦٠٠	٥٠٠	٢٦	٥٠٠	٢٦	٥٠٠	٢٦
١١٠٠	٢٢٧	٦٥٠	٥٥٠	٢٦	٥٥٠	٢٦	٥٥٠	٢٦
١٢٠٠	٢٢٧	٧٠٠	٦٠٠	٢٦	٦٠٠	٢٦	٦٠٠	٢٦
١٣٠٠	٢٢٧	٧٥٠	٦٥٠	٢٦	٦٥٠	٢٦	٦٥٠	٢٦
١٤٠٠	٢٢٧	٨٠٠	٧٠٠	٢٦	٧٠٠	٢٦	٧٠٠	٢٦
١٥٠٠	٢٢٧	٨٥٠	٧٥٠	٢٦	٧٥٠	٢٦	٧٥٠	٢٦
١٦٠٠	٢٢٧	٩٠٠	٨٠٠	٢٦	٨٠٠	٢٦	٨٠٠	٢٦
١٧٠٠	٢٢٧	٩٥٠	٨٥٠	٢٦	٨٥٠	٢٦	٨٥٠	٢٦
١٨٠٠	٢٢٧	١٠٠٠	٩٠٠	٢٦	٩٠٠	٢٦	٩٠٠	٢٦
١٩٠٠	٢٢٧	١٠٥٠	٩٥٠	٢٦	٩٥٠	٢٦	٩٥٠	٢٦
٢٠٠٠	٢٢٧	١١٠٠	١٠٠٠	٢٦	١٠٠٠	٢٦	١٠٠٠	٢٦
٢١٠٠	٢٢٧	١١٥٠	١٠٥٠	٢٦	١٠٥٠	٢٦	١٠٥٠	٢٦
٢٢٠٠	٢٢٧	١٢٠٠	١١٠٠	٢٦	١١٠٠	٢٦	١١٠٠	٢٦
٢٣٠٠	٢٢٧	١٢٥٠	١١٥٠	٢٦	١١٥٠	٢٦	١١٥٠	٢٦
٢٤٠٠	٢٢٧	١٣٠٠	١٢٠٠	٢٦	١٢٠٠	٢٦	١٢٠٠	٢٦
٢٥٠٠	٢٢٧	١٣٥٠	١٢٥٠	٢٦	١٢٥٠	٢٦	١٢٥٠	٢٦
٢٦٠٠	٢٢٧	١٤٠٠	١٣٠٠	٢٦	١٣٠٠	٢٦	١٣٠٠	٢٦
٢٧٠٠	٢٢٧	١٤٥٠	١٣٥٠	٢٦	١٣٥٠	٢٦	١٣٥٠	٢٦
٢٨٠٠	٢٢٧	١٥٠٠	١٤٠٠	٢٦	١٤٠٠	٢٦	١٤٠٠	٢٦
٢٩٠٠	٢٢٧	١٥٥٠	١٤٥٠	٢٦	١٤٥٠	٢٦	١٤٥٠	٢٦
٣٠٠٠	٢٢٧	١٦٠٠	١٥٠٠	٢٦	١٥٠٠	٢٦	١٥٠٠	٢٦
٣١٠٠	٢٢٧	١٦٥٠	١٥٥٠	٢٦	١٥٥٠	٢٦	١٥٥٠	٢٦
٣٢٠٠	٢٢٧	١٧٠٠	١٦٠٠	٢٦	١٦٠٠	٢٦	١٦٠٠	٢٦
٣٣٠٠	٢٢٧	١٧٥٠	١٦٥٠	٢٦	١٦٥٠	٢٦	١٦٥٠	٢٦
٣٤٠٠	٢٢٧	١٨٠٠	١٧٠٠	٢٦	١٧٠٠	٢٦	١٧٠٠	٢٦
٣٥٠٠	٢٢٧	١٨٥٠	١٧٥٠	٢٦	١٧٥٠	٢٦	١٧٥٠	٢٦
٣٦٠٠	٢٢٧	١٩٠٠	١٨٠٠	٢٦	١٨٠٠	٢٦	١٨٠٠	٢٦
٣٧٠٠	٢٢٧	١٩٥٠	١٨٥٠	٢٦	١٨٥٠	٢٦	١٨٥٠	٢٦
٣٨٠٠	٢٢٧	٢٠٠٠	١٩٠٠	٢٦	١٩٠٠	٢٦	١٩٠٠	٢٦
٣٩٠٠	٢٢٧	٢٠٥٠	١٩٥٠	٢٦	١٩٥٠	٢٦	١٩٥٠	٢٦
٤٠٠٠	٢٢٧	٢١٠٠	٢٠٠٠	٢٦	٢٠٠٠	٢٦	٢٠٠٠	٢٦

الارتفاع بالمتر

## الباب الحادى عشر

مواضيع مختلفة

معرفة فطى الطالع والنازل - معنى خط طالع عمارة عن

قدوم القطارات من واطى الى أعلا ومعنى خط نازل