اختبار الثلاثي الأول في مادة: الرياضيات — **المدة: ساعتان**

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (03 نقاط)

لتكن العبارة M حيث: $M=(2x+3)^2-(x+2)(2x+3)$

1) بين أن: $M=2x^2+5x+3$.

2) حلل العبارة M إلى جداء عاملين.

3) أحسب قيمة M من أجل $x=2\sqrt{3}$.

التمرين الثاني: (03 نقاط)

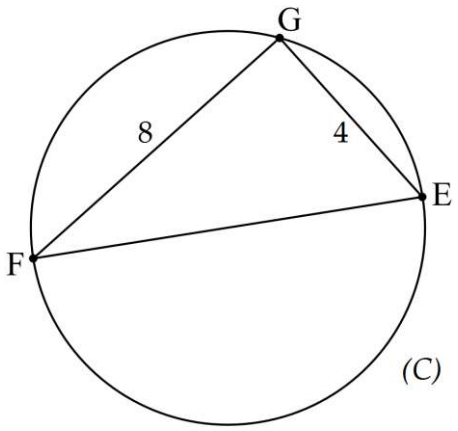
إليك العدد A حيث: $A=\dfrac{(4+\sqrt{7})(4-\sqrt{7})}{2\sqrt{150}-\sqrt{294}}$

1) أحسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 294 و 150.

2) جد الكتابة المبسطة للعدد A مع كتابة الناتج بمقام ناطق.

3) حل المعادلة $x^2+\dfrac{8}{5}=\dfrac{294}{150}$.

التمرين الثالث: (03,5 نقاط)



لاحظ الشكل المقابل (القياسات غير حقيقية، وحدة الطول هي cm) حيث:

(C) دائرة قطرها [EF] و G نقطة منها.

1) أنشئ هذا الشكل بالأطوال الحقيقية مع شرح مختصر للخواص الموظفة.

2) بين أن: $EF=4\sqrt{5}$.

3) أنشئ نقطتين A و B من [GE] و [EF] على الترتيب حيث:

$AG=3cm$ و $EB=\dfrac{EF}{4}$.

4) برهن أن المستقيمين (GF) و (AB) متوازيان.

التمرين الرابع: (02,5 نقاط)

x و y قيسا زاويتين حادتين و B عدد نسبي حيث:

$$cos\,x=\frac{\sqrt{7}}{3} \quad ; \quad sin\,y=\frac{\sqrt{2}}{3} \quad ; \quad B=\frac{1,5\times10^{-3}\times0,26\times10^{17}}{390\times10^{11}}$$

1) بين أن $cos^2\,x+sin^2\,y=B$

2) ماذا تستنتج بالنسبة للزاويتين اللتين قيساهما x و y ؟

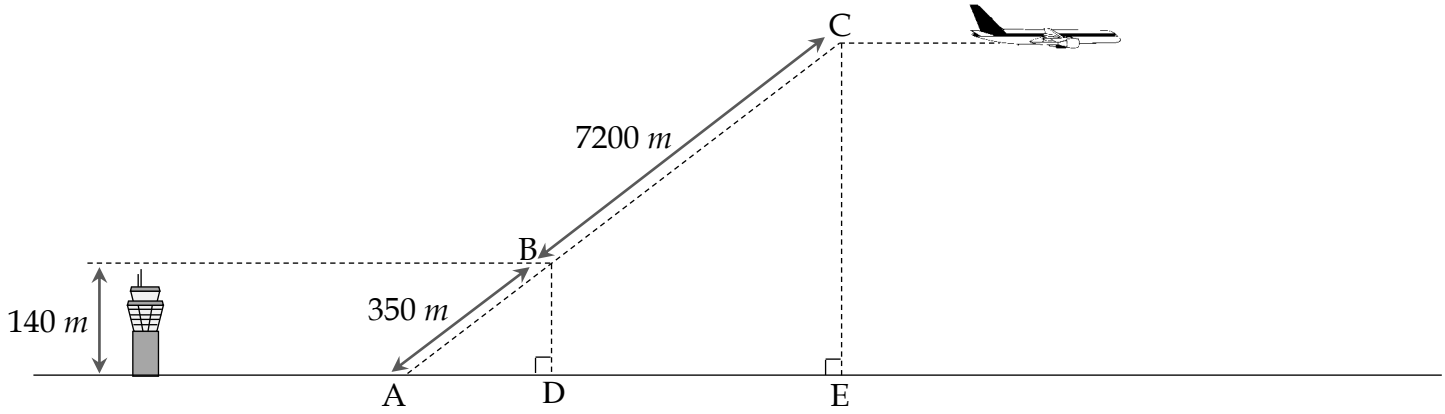
3) أحسب $tan\,x$.

الجزء الثاني: (08 نقاط)

المسألة: ما قبل الكارثة

لا يختلف اثنان أنه رغم تقدمنا التكنولوجي الهائل إلا أن العمل البشري حتما منقوص و يحتاج مراجعات دورية، و من بين أعمدة هذا التقدم نذكر النقل الجوي ممثلا في الطائرات، فيما يلي سنعرض مشاهد من كارثة جوية (القياسات غير حقيقية):

المشهد الأول: أجواء عادية



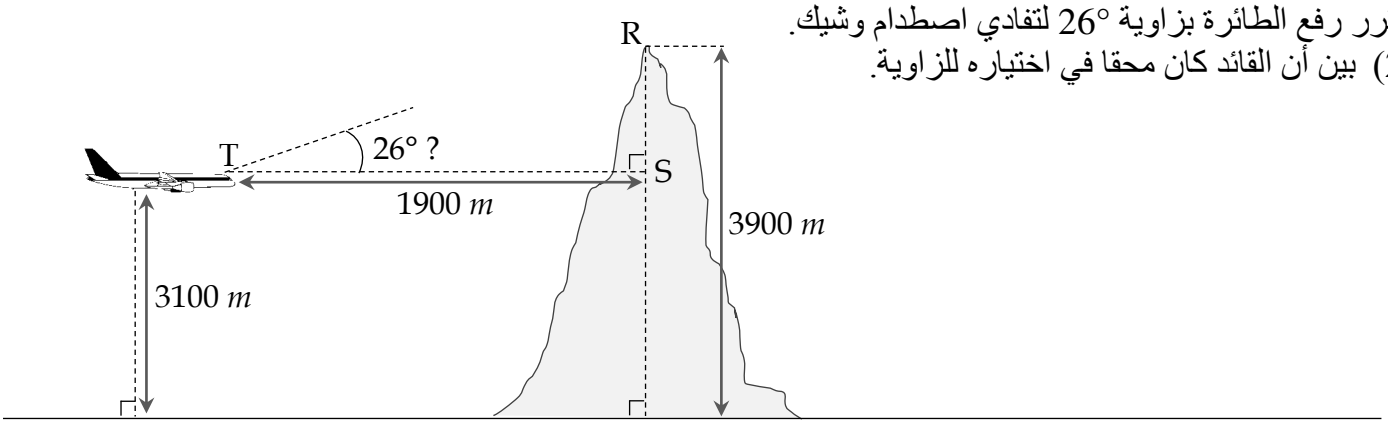
يعطي برج المراقبة الإذن لطائرة بالإقلاع، فترتفع من النقطة A في مسار مائل ثم تتخذ مساراً أفقيا انطلاقا من النقطة C

1) حدد الارتفاع الذي تحلق منه الطائرة انطلاقا من النقطة C.

المشهد الثاني: العزلة

بعد ساعات من الطيران، يتفاجأ طاقم القيادة بخلل في أنظمة الإرسال و تحديد المواقع فتصبح الطائرة معزولة عن أي مطار قريب و تفقد مسارها، و ما زاد الوضع سوءا دخول الطائرة منطقة جبلية و اعتراض جبل لمسارها، لكن القائد تصرف و قرر رفع الطائرة بزاوية 26° لتفادي اصطدام وشيك.

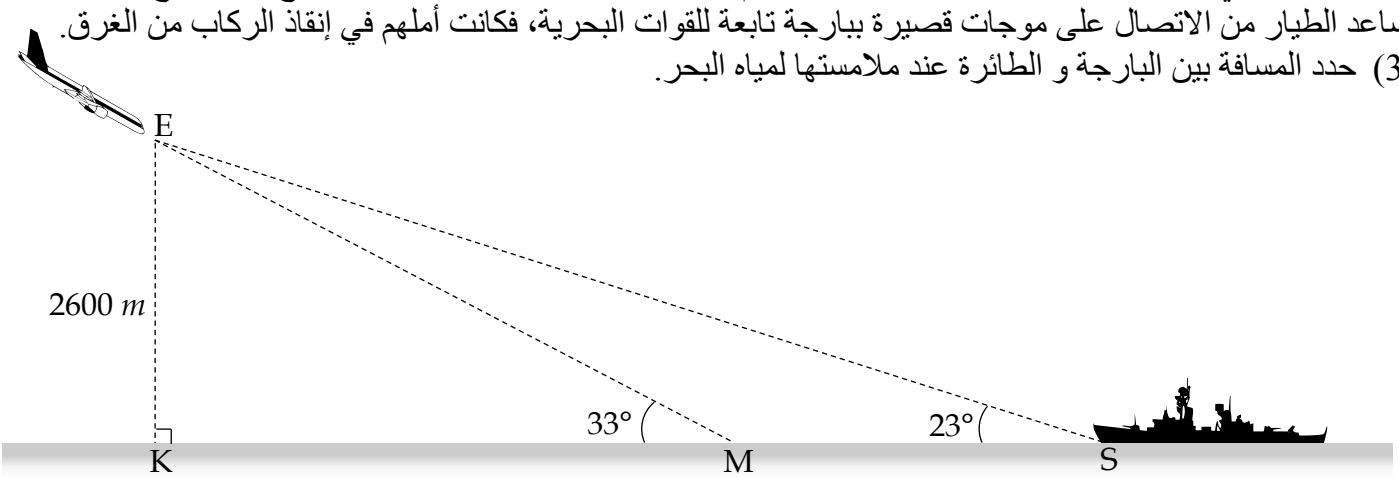
2) بين أن القائد كان محقا في اختياره للزاوية.



المشهد الثالث: فرص النجاة

تستمر الطائرة في التحليق و يكاد ينفذ وقودها، فيقرر الطاقم محاولة اخيرة للنجاة بالنزول على سطح البحر، مع ذلك تمكن مساعد الطيار من الاتصال على موجات قصيرة ببارجة تابعة للقوات البحرية، فكانت أملهم في إنقاذ الركاب من الغرق.

3) حدد المسافة بين البارجة و الطائرة عند ملامستها لمياه البحر.



♦ في الأخير نجح الطاقم في هبوط آمن للطائرة على سطح البحر و سارعت البارجة لإخلاء الطائرة من الركاب قبل غرقها.. بعد أشهر من التحقيقات تبين أن خللا في الشبكة الكهربائية للطائرة كان سبب تعطل أنظمة الإرسال و تحديد المواقع فيها.

ملاحظة: تُدور النتائج غير المضبوطة إلى الوحدة.

بالتوفيق للجميع **من إعداد الأستاذ: عبد الوهاب بوقندورة**