الجزء الثاني (08 نقط)

الوضعية الإدماجية

مسبح على شكل متوازي مستطيلات , جزء منه مخصص للأطفال و الجزء المتبقي للبالغين لا يفصل بينهما حاجز بل مجرد حبل به كرات عائمة لتنبيه الصغار على عدم الانتقال إلى الجزء الآخر كما يوضحه الشكل أدناه.

يُملئ هذا المسبح باستعمال مضخّة تضُخُ $60m^3$ من الماء خلال ساعة واحدة

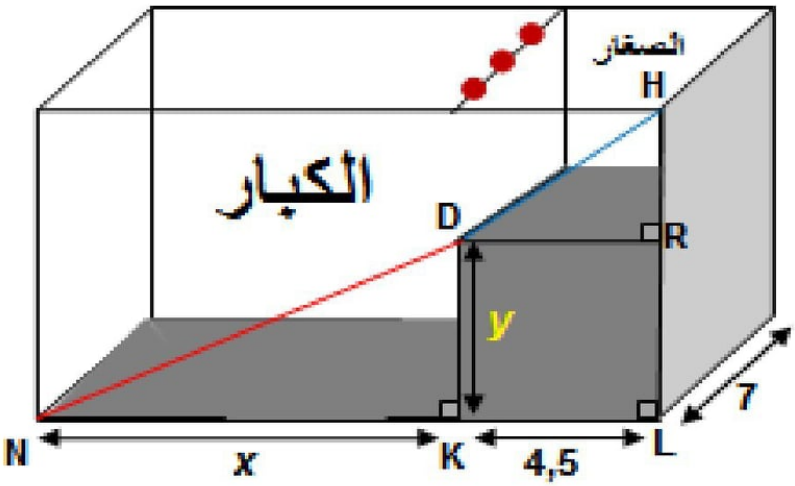
قبل تشغيلها كان المسبح فارغا و بعد مرور 7 ساعات على تشغيلها انقطع التيار الكهربائي فجأة فتوقفت .

اعتمادا على :

- المعطيات الموضحة على المنظر الجانبي للمسبح غير المرسوم بالأطوال الحقيقية التي وحدتها المتر
- و السند

أجب على السؤال :

هل امتلئ المسبح بعد توقف المضخّة ؟



السند

$\widehat{tanHDR} \approx 0,25$

مساحة المثلث NDK تساوي

$19,5m^2$

مساحة المستطيل $RDKL$

تساوي $9m^2$

ملاحظة :

- النقط H , D , N ليست في استقامة
- تدور النتائج إلى $\frac{1}{10}$ من المتر

خالد معمري للرياضيات

الجزء الثاني (08 نقط)

حل الوضعية الإدماجية

بعد انقطاع التيار الكهربائي و توقف المضخة , هل امتلئ المسبح ؟

نحسب أولا V' حجم الجزء الذي لا يمتلئ (المظلل في الشكل) و نطرحه من V'' الحجم الكلي للمسبح :

$$V' = 4,5 \times 7 \times y$$

حساب y : من مساحة المستطيل $RDKL$

$4,5 \times y = 9$ و منه $y = \frac{9}{4,5}$

إذن : $y = 2m$

نعوض في V' : $V = 4,5 \times 7 \times 2$

إذن : $V' = 63m^3$

لحساب V'' حجم المسبح , نحسب كلا من x و HR

حساب x : من مساحة المثلث القائم NDK :

$\frac{x \times y}{2} = 19,5$ و منه $\frac{x \times 2}{2} = 19,5$

إذن : $x = 19,5m$

و بالتالي : $NL = 24m$

حساب HR : في المثلث القائم HDR

لدينا $tan\widehat{HDR} = \frac{HR}{DR}$ و $tan\widehat{HDR} = 0,25$

و منه $\frac{HR}{4,5} = 0,25$ إذن : $HR = 1,125$

بالتدوير إلى $\frac{1}{10}$ نجد : $HR = 1,1m$

و بالتالي : $HL = 1,1 + 2$

إذن : $HL = 3,1m$

$V'' = NL \times HL \times 7$ و منه $V'' = 24 \times 3,1 \times 7$

إذن : $V'' = 520,8m^3$

حساب V حجم الجزء الذي يمتلئ :

$V = V'' - V'$ و منه $V = 520,8 - 63$

إذن : $V = 457,8m^3$

المضخة تضخ $60m^3$ خلال ساعة واحدة

$60m^3 \longrightarrow 1h$

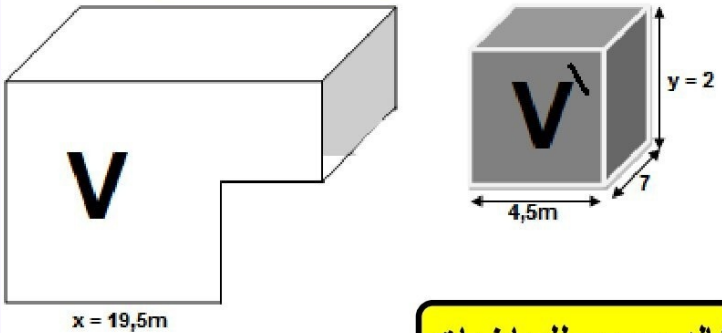
$457,8m^3 \longrightarrow t$

$t = \frac{457,8}{60} = 7,63h$

الجزء الذي يمتلئ من المسبح V يلزمه $7,63h$

كي يمتلئ , لكن المضخة توقفت بعد 7 ساعات

من تشغيلها , و بالتالي **المسبح لم يمتلئ .**



خالد معمري للرياضيات