١–أ: اذكر نظم تخطيط شبكات الصرف الصحى ؟

١–ب: تكلم عن النظام المتعامد؟

١–ج: مدينة سكنية تعدادها ٢٠٠٠٠٠ نسمة ومساحتها ٣٥٠ هكتار ومتوسط استهلاك الفرد من المياه ١٦٠ لتر/فرد/يوم وتسقط الأمطار عليها في فصل الشتاء بكثافة ٢٠ مم/ساعة ومتوسط معامل المطر لأسطح المدينة ٠,٣٠ ومجموع المساحات التي تصرف مياه المطر على الشبكة تعادل ٤٠% من مساحة المدينة فإذا كان منسوب مياه الرشح أوطى من خطوط مواسير الصرف الصحي وتصرف مياه المجاري يعادل ٨٥% من استهلاك المياه بالمدينة ويقل التصرف المتوسط في فصل الشتاء بمقدار ٢٠% عن التصرف المتوسط خلال العام بينما يزيد في فصل الصيف بمقدار ٢٥% عن التصرف المتوسط طوال العام والمطلوب حساب التصرفات التالية:–

- متوسط الاستهلاك اليومي للمدينة من المياه (م^3/يوم).
- التصرف المتوسط لمياه الصرف الصحي المنزلية على مدار السنة وفي فصل الشتاء وكذلك في فصل الصيف (م^3/يوم).
- أدنى وأقصى تصرف جاف بوحدات م^3/ساعة.
- أدنى وأقصى تصرف ممطر بوحدات م^3/ساعة.

٢–احسب المساحة النسبية ونصف القطر الهيدروليكي النسبي والسرعة النسبية والتصرف النسبي لماسورة صرف صحي دائرية المقطع مملوءة بالمياه جزئياً وبعمق نسبي (d/D) ٠,٢٥ & ٠,٥٥ & ٠,٦٧ & ٠,٨١ & ٠,٩٥ & ١,٠ وذلك في ضوء معادلة ماننج معتبراً أن معامل ماننج للاحتكاك ثابت عند الأعماق النسبية المختلفة؟