سلم تصحيح صحية1

س4 – ف2 –2024-2025

السؤال الأول: 15 درجة

1. ما هي الشروط الواجب توفرها في جمل التزويد بالمياه؟ 7

يجب أن يتوفر في نظام التغذية بالمياه الشرطين التاليين:

- أن يؤمن الكمية الكافية من المياه التي تغطي حاجات المستهلكين و المياه اللازمة لإطفاء الحريق (to deliver adequate amounts of water for required consumer consumption plus needed fire flow requirements)
- أن يكون النظام موثوق ذو فعالية عالية بحيث يؤمن المياه بالكمية المطلوبة خلال ساعات اليوم، و على مدار العام (to be reliable; the required amount of water needs to be available 24 hours a day, 365 days a year)

2. عدد أهميات المنحني البياني لنظام استهلاك المياه خلال اليوم. 8

1. يساعد منحني الاستهلاك اليومي في تحديد نظام عمل محطات الضخ:
   a. يحدد نظام عمل المضخات بحيث يقارب منحني الاستهلاك اليومي قدر الإمكان
   b. يتدرج منحني عمل المضخات بين درجة إلى ثلاث درجات
2. يساعد منحني الاستهلاك اليومي و منحني نظام عمل محطات الضخ في تحديد حجم التوازن للخزان:
   a. كلما كان منحي عمل محطات الضخ متدرج (مقارب لنظام الاستهلاك اليومي) كلما كان حجم التوازن أصغر
   b. حجم التوازن يعوض عدم التطابق بين نظامي الضخ و الاستهلاك في عدة ساعات من اليوم
3. يتم تحديد أقطار أنابيب الضخ Trunk Main اعتماداً على ما سبق

السؤال الثاني: 39 درجة

الطلب الأول: 18

المسألة الأولى:

- نعين الغزارة النوعية: $q_y = \frac{Q-Q_c}{\sum l} = \frac{95-(20.1+12)}{850+1000} = 0.034$ l/s.m 3

- نعين الغزارة الخطية بالعلاقة: $q_n = q_y \cdot l$ 3

تعين الغزارة الكلية للفرع بالعلاقة: $Q_T = Q_C + 0.5Q_n$ أي أن الغزارة الكلية تساوي نصف غزارة الفرع الخطية مضافاً إليها الغزارة العابرة في نفس الفرع 3

ضياعات الحمولة تحسب بالعلاقة: $h_L = 1.1 \times 1000i \times L$ 3

تنظم الحسابات في جدول الحسابات الهيدروليكي و نرسم المخطط الحسابي 6

المصطلحات:

المنسوب البيزومتري

منسوب الأرض الطبيعية

الضاغط الحر

N — q(l/s) – V(m/s) - 1000i(m) – h(m) / l(m) – d(mm) — N

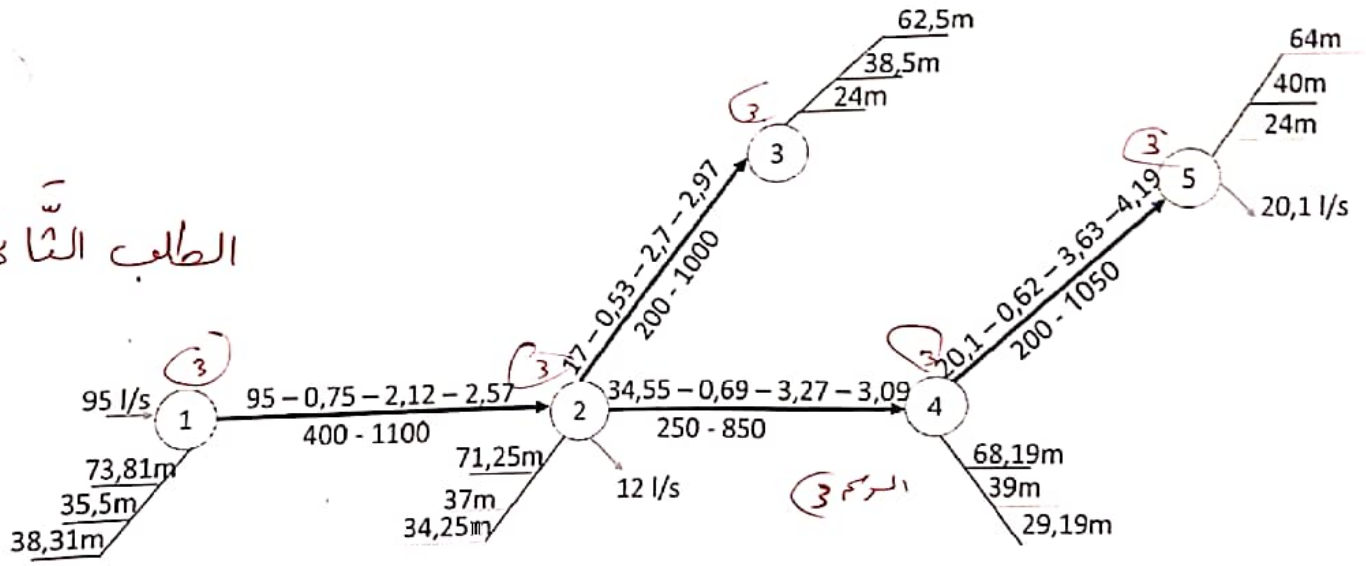
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

سلم تصحيح صحية1

س4 – ف2 –2024-2025

nude	line	L m	qn l/s	qt l/s	q l/s	d mm	v m/s	1000i	h m	منسوب الأرض الطبيعية m	الضاغط الحر m	المنسوب البيزومتري m	تصحيح الضاغط m
3										38,5	24	62,5	
	3--2	1000	34	0	17	200	0,53	2,7	2,97				
2										37	28,47	65,47	71,2501
5										40	24	64	
	5--4	1050	0	20,1	20,1	200	0,62	3,63	4,19				
4										39	29,19265	68,19265	
	4--2	850	28,9	20,1	34,55	250	0,69	3,27	3,06				
2										37	34,2501	71,2501	
	2--1	1100	0	95	95	400	0,75	2,12	2,57				
1										35,5	38,3153	73,8153	

الجدول 6



الطلب الثّاني منه : 18

الطلب الثّالث والأخير: 3 درجات

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

سلم تصحيح صحية1

2024-2025– ف2 – س4

السؤال الثالث : 16 درجة

المعالجة الثانية:

1. الضاغط عند النقطة B متعلق بدرجة امتلاء الخزان و هو يتراوح بين 18m في حال الخزان فراغ و (18+5 = 23m) في حال الخزان مليء:

5

$$18m \leq H_B \leq (5+18)m$$

2. ضاغد المضخات يعطى بالقانون:

$$H_H = (Z_B - Z_H) + H + H_0 + \sum h_L$$

لصمم خط الضخ من الجداول حسب الغزارة المعطاة:

$$D = 400mm\,, v = 0.75m/s\,, 1000i = 2.12$$

5

$$h_l = 1.1 \times 1000i \times L = 5.13m$$

$$H_H = (55.5 - 31) + 18 + 5 + 5.13 = 52.63m$$

3. لحساب أبعد موقع للنقطة C التي يخدمها الخزان، نختار قطر الأنبوب الواصل بين الخزان و النقطة من الجداول و حسب الغزارة المعطاة :

6

$$Q = 90\,{}^{l}/_{S} \rightarrow D = 350\ mm, v = 0.92\,{}^{m}/_{S}\,, 1000i = 3.67$$

حتى تصل المياه إلى المستهلك في النقطة C يجب أن تتحقق العلاقة:

$$Z_B + H_B = Z_C + H_{fr} + \sum h_L$$

$$55.5 + 18 = 33 + 14 + \sum h_L \rightarrow \sum h_L = 26.5m$$

$$h_l = 1.1 \times 1000i \times L = 6.5m \rightarrow L = 6.56km$$

و هو أقصى بعد يمكن أن تقع عنده النقطة C

الممسوحه ضوئيا بـ CamScanner