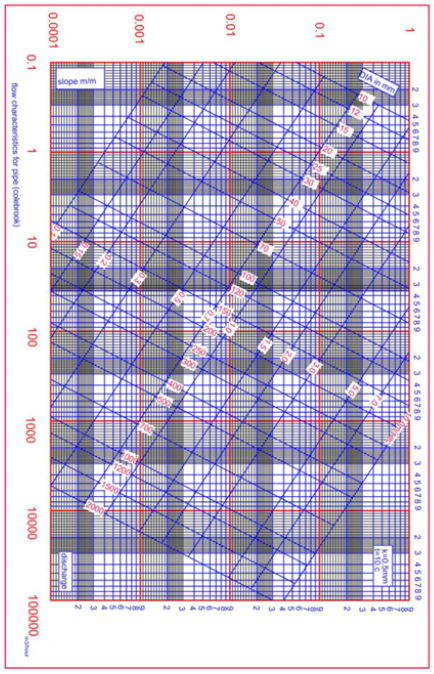
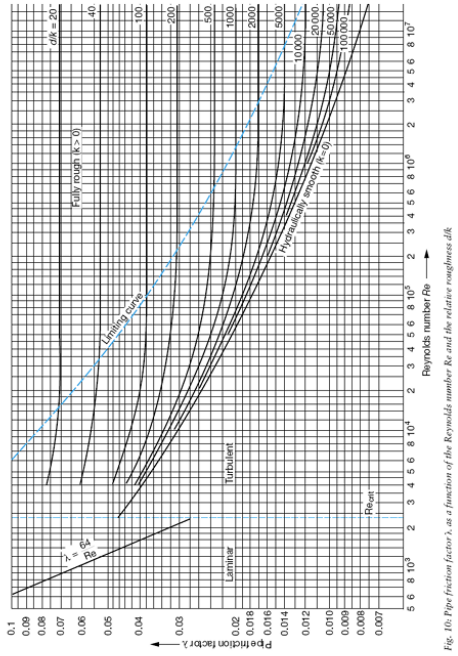
قائمة الاسئلة

اختبار النهائي للعام الجامعي 2025/2024م-كلية الهندسة :: هندسة صحية __1-قسم الهندسة المدنية-المستوى الرابع-درجة الأختبار 50 درجة-الزمن

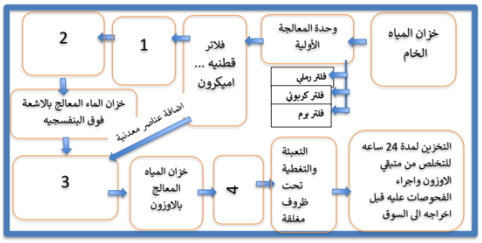
د / فضل علي النزيلي

(1





من خلال الزيارة الميدانية الى مصنع مياه صنعاء لمعالجة مياه الشرب، أجب عن الأسئلة التالية من خلال المخطط flow chart التالي :



تحتوي المحطة على ثلاث وحدات للمعالجة الأولية مرتبة كالتالي:

A. فلتر رملي، فلتر كربوني، فلتر برم	B. فلتر برم، فلتر رملي، فلتر كربوني،
C. فلتر كربوني، فلتر رملي، فلتر برم	D. فلتر كربوني، فلتر برم،فلتر رملي

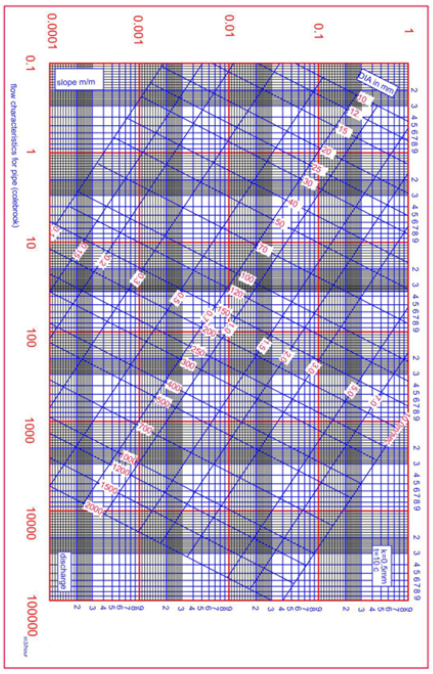
(1 A +

(2 B -

(3 C -

(4 D -

(2



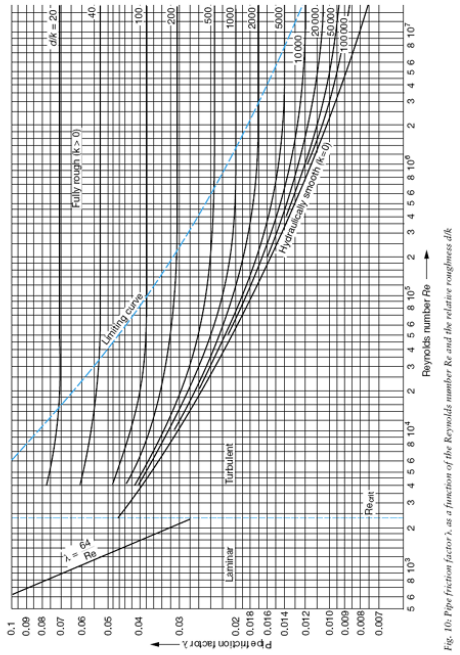
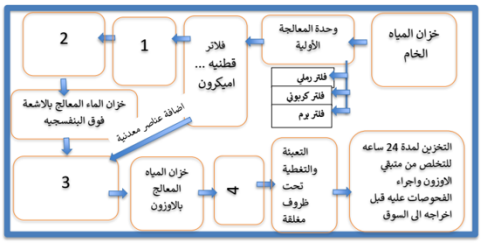


Fig. 1b: Pipe friction factor λ, as a function of the Reynolds number Re and the relative roughness d/k

من خلال الزيارة الميدانية الى مصنع مياه صنعاء لمعالجة مياه الشرب، أجب عن الأسئلة التالية من خلال المخطط flow chart التالي :



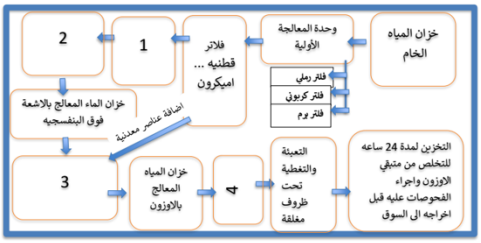
الوحدة التي تقع عند الرقم 1 هي

A. RO	B. التعبئة والتغليف
C. التعقيم بالأشعة فوق البنفسجية	D. التعقيم بالأوزون

(1 A +
(2 B -
(3 C -
(4 D -

(3

من خلال الزيارة الميدانية الى مصنع مياه صنعاء لمعالجة مياه الشرب، أجب عن الأسئلة التالية من خلال المخطط flow chart التالي :



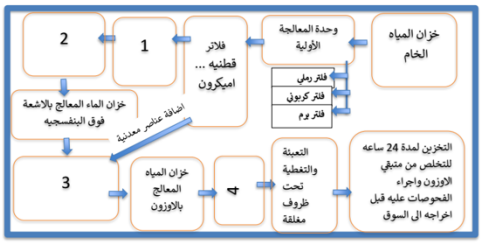
الوحده التي تقع عند الرقم 2 هي

A. RO	B. التعبئة والتغليف
C. المختبر	D. التعقيم بالأشعة فوق البنفسجية

(1 A -
(2 B -
(3 C -
(4 D +

(4

من خلال الزيارة الميدانية الى مصنع مياه صنعاء لمعالجة مياه الشرب، أجب عن الأسئلة التالية من خلال المخطط flow chart التالي :



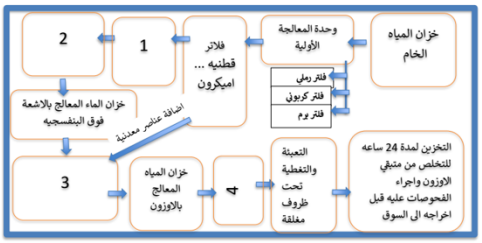
الوحده التي تقع عند الرقم 3 هي

A. RO	B. التعبئة والتغليف
C. خزان الخلط والتعقيم بالأوزون	D. التعقيم بالأشعة فوق البنفسجية

(1 A -
(2 B -
(3 C +
(4 D -

(5

من خلال الزيارة الميدانية الى مصنع مياه صنعاء لمعالجة مياه الشرب، أجب عن الأسئلة التالية من خلال المخطط flow chart التالي :



الوحده التي تقع عند الرقم 4 هي

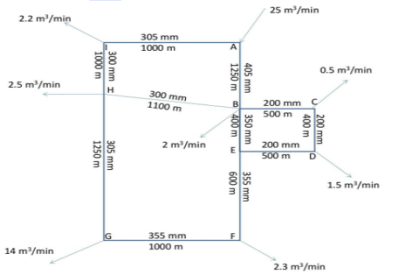
A. RO	B. وحدة التيتانيوم
C. المختبر	D. التعقيم بالأوزون

(1 A -
(2 B +
(3 C -

D - (4

(6

باستخدام طريقة Hardy Cross حل المسألة التالية ثم أوجد التالي :



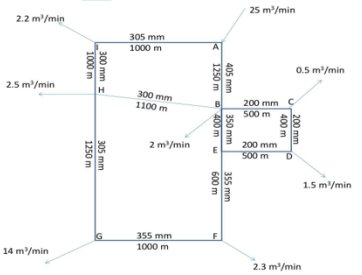
كمية الجريان عند الأنبوب FE هو:.....m3/min

A. 10	B. 9.1
C. 10.1	D. 13

A - (1
B + (2
C - (3
D - (4

(7

باستخدام طريقة Hardy Cross حل المسألة التالية ثم أوجد التالي :



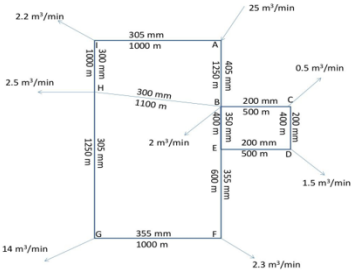
كمية الجريان عند الأنبوب BH هو:.....m3/min

A. 3.2	B. 9.1
C. 4.1	D. 2.3

A + (1
B - (2
C - (3
D - (4

(8

باستخدام طريقة Hardy Cross حل المسألة التالية ثم أوجد التالي :



كمية الجريان عند الأنبوب AB هو:.....m3/min

A. 13.2	B. 15.1
C. 14.5	D. 16.3

A - (1
B - (2

3) - C
4) + D

9) ما هو الغرض من "Management Scenario" في WaterGEMS؟
1) - تحسين مظهر الشبكة الهيدروليكية
2) + إجراء تحليلات متعددة للشبكة بناءً على ظروف مختلفة
3) - حساب تكلفة إنشاء الأنابيب
4) - تقدير كمية الرواسب في خطوط الصرف الصحي

10) ما وظيفة "Manager Zone Pressure" في برنامج WaterGEMS؟
1) - حساب الضغط داخل كل أنبوب على حدة
2) + إدارة المناطق ذات الضغوط المختلفة داخل الشبكة
3) - تقليل فقدان المياه عن طريق كشف التسربات
4) - تحسين جودة المياه في الشبكة

11) ما هو الغرض الأساسي من استخدام "Allocation Demand" في WaterGEMS؟
1) - تقليل فقدان المياه عن طريق كشف التسربات
2) + تحديد كمية المياه المطلوبة في كل جزء من الشبكة
3) - تصميم شبكات تصريف مياه الأمطار
4) - تقليل الضوضاء الهيدروليكية في النظام

12) أيٌّ من العوامل التالية يُمكن أن يؤثر على أداء شبكة المياه ويتم تحليله في WaterGEMS؟
1) + تغيرات استهلاك المياه على مدار اليوم
2) - درجات الحرارة الجوية
3) - تلوث الهواء في المناطق الحضرية
4) - مستوى الضوضاء في محطات الضخ

13) ما الفائدة من استخدام "Analysis Flow Fire" في WaterGEMS؟
1) + تقييم قدرة الشبكة على توفير المياه اللازمة لمكافحة الحرائق
2) - تحليل تدفق المياه داخل خطوط الصرف الصحي
3) - تحسين جودة المياه عبر الشبكة
4) - تقدير استهلاك الطاقة في المضخات

14) يمكن عرض مخرجات النتائج على شكل جداول بعد تحليل الشبكه بواسطة أمر:
1) - View and symbology
2) + Flex Table
3) - Pattern
4) - prototype

15) يتم ادخال كمية الطلب لكل عقده بواسطة أمر:
1) - Model builder.
2) + Demand control center
3) - Pattern
4) - prototype

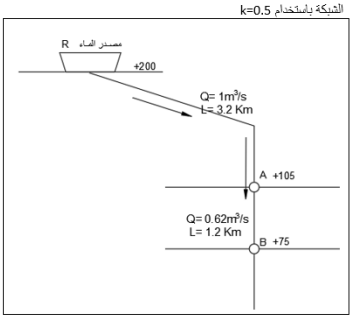
16) يتم ادخال الطلب الساعي في البرنامج بإستخدام أمر:
1) - Pump definition
2) + pattern
3) - tools .
4) - controls

17) يتم تصميم شبكة المياه بواسطة الواتركاد اتوماتيكا بحيث تستطيع التحكم بعدد المحاوله والخطأ بواسطة أمر:
1) - Demand control center
2) - Model builder
3) + Darwin

18) عند تصميم شبكة المياه، يتم تحديد الضغط عند .... والسرعات عند.....:
1) + العقد .....الأنابيب
2) - الأنابيب..... العقد

3) - جميع الاجابات صحيحة
4) - جميع الإجابات خاطئة

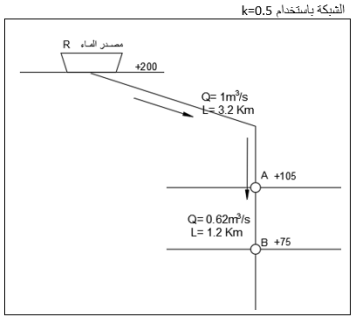
(19 في الشكل التالي الشبكة ذات النمط الشجري اقل ضغط مسموح فيه داخل الشبكة (30 m) والمطلوب تصميم هذه الشبكة باستخدام k=0.5



قطر الانبوب للخط (RA) هو
A. 105 cm
B. 100 cm
C. 150 cm
D. 200 cm

1) A -
2) B +
3) C -
4) D -

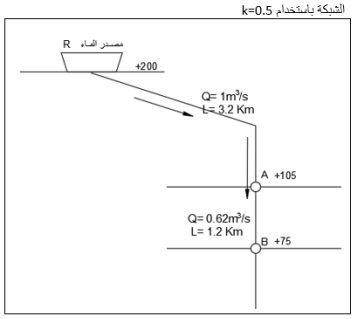
(20 في الشكل التالي الشبكة ذات النمط الشجري اقل ضغط مسموح فيه داخل الشبكة (30 m) والمطلوب تصميم هذه الشبكة باستخدام k=0.5



كمية التدفق المتاحة عند النقطة A (Available head at point A) مقدارها
A. 190 m
B. 192 m
C. 195.2
D. لا شيء مما سبق

1) A -
2) B -
3) C +
4) D -

(21 في الشكل التالي الشبكة ذات النمط الشجري اقل ضغط مسموح فيه داخل الشبكة (30 m) والمطلوب تصميم هذه الشبكة باستخدام k=0.5

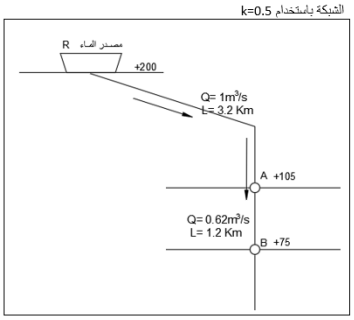


قطر الانبوب للخط (AB) هو
A. 80 cm
B. 70 cm
C. 850 cm
D. 700 cm

1) A -

2) B +
3) C -
4) D -

(22 في الشكل التالي الشبكة ذات النمط الشجري اقل ضغط مسموح فيه داخل الشبكة (30 m) والمطلوب تصميم هذه الشبكة باستخدام k=0.5

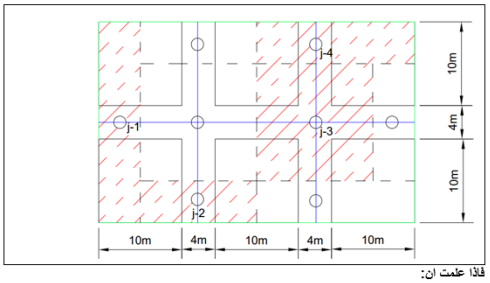


كمية التدفق المتاحة عند النقطة B (Available head at point B) مقدارها

A. 190 m
B. 191 m
C. 195.2
D. لا شيء مما سبق

1) A -
2) B +
3) C -
4) D -

(23 الشكل الموضح ادناه يوضح أماكن العقد المراد حساب الاستهلاك المائي لها:



فاذا علمت ان:

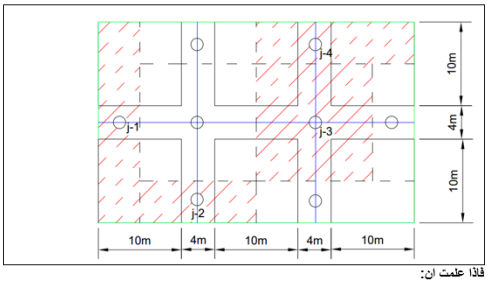
- الكثافة السكانية = 2000 نسمة/هكتار -- معدل النمو (الزيادة السكانية)= 3%
- الفترة التصميمية= 25 سنة -- معدل استهلاك =100 لتر/ شخص / يوم

المساحة التي تغذيها العقدة j1 :

70 (A) متر مربع	196 (B)
96 (C)	120 (D)

1) A -
2) B -
3) C -
4) D +

(24 الشكل الموضح ادناه يوضح أماكن العقد المراد حساب الاستهلاك المائي لها:



فاذا علمت ان:

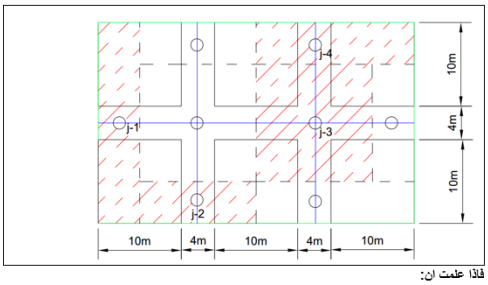
- الكثافة السكانية = 2000 نسمة/هكتار -- معدل النمو (الزيادة السكانية)= 3%
- الفترة التصميمية= 25 سنة -- معدل استهلاك =100 لتر/ شخص / يوم

عدد السكان الحالي في العقدة j2:

40 (A)	24 (B)
14 (C)	20 (D)

1) A -
2) B -
3) C +
4) D -

25) الشكل الموضح ادناه يوضح أماكن العقد المراد حساب الاستهلاك المائي لها:



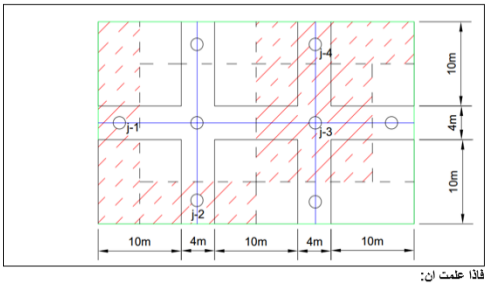
فاذا علمت ان:
- الكثافة السكانية = 2000 نسمة/هكتار -- معدل النمو (الزيادة السكانية)= 3%
- الفترة التصميمية= 25 سنة -- معدل استهلاك =100 لتر/ شخص / يوم

عدد السكان المستقبلي للعقدة j3:

51 (A)	30 (B)
42 (C)	84 (D)

1) A -
2) B -
3) C -
4) D +

26) الشكل الموضح ادناه يوضح اماكن العقد المراد حساب الاستهلاك المائي لها:



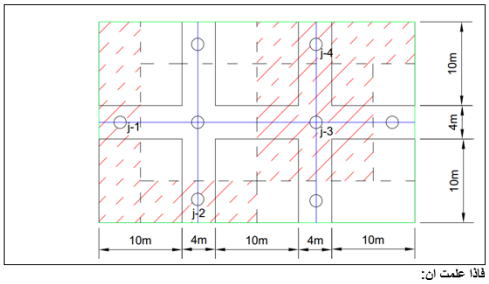
فاذا علمت ان:
- الكثافة السكانية = 2000 نسمة/هكتار -- معدل النمو (الزيادة السكانية)= 3%
- الفترة التصميمية= 25 سنة -- معدل استهلاك =100 لتر/ شخص / يوم

كمية الاستهلاك في العقدة j4:

5100 (A) لتر/يوم	3000 (B) لتر/يوم
8400 (C) لتر/يوم	4200 (D) لتر/يوم

1) A -
2) B -
3) C -
4) D +

27) الشكل الموضح ادناه يوضح أماكن العقد المراد حساب الاستهلاك المائي لها:



فاذا علمت ان:
- الكثافة السكانية = 2000 نسمة/هكتار -- معدل النمو (الزيادة السكانية)= 3%
- الفترة التصميمية= 25 سنة -- معدل استهلاك =100 لتر/ شخص / يوم

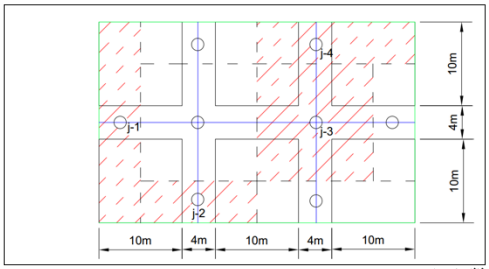
كمية الاستهلاك الكلي للعقد رقم 1,2,3,4

19 (A) متر مكعب/يوم	15 (B) متر مكعب/يوم
20.7 (C) متر مكعب/يوم	17 (D) متر مكعب/يوم

(1 A -
(2 B -
(3 C +
(4 D -

(28

الشكل الموضح ادناه يوضح أماكن العقد المراد حساب الاستهلاك المائي لها:



فاذا علمت ان:

- الكثافة السكانية = 2000 نسمة/هكتار -- معدل النمو (الزيادة السكانية)= 3%
- الفترة التصميمية= 25 سنة -- معدل استهلاك =100 لتر/ شخص / يوم

في حالة وجود أحد كيار المستهلكين:

(A) يتم إضافة استهلاكه في أي عقده من الشبكة	(B) يتم إضافة استهلاكه للعقدة التي سوف تغذيه
(C) A&B	(D) جميع ما ذكر غير صحيح

(1 A -
(2 B +
(3 C -
(4 D -

(29

إذا علمت ان قراءة عداد المياه في بداية الشهر 8010 متر مكعب وكانت القراءة في نهاية الشهر 8054 متر مكعب وكان مبلغ الفاتورة للمياه 6390 ريال وكان مبلغ الفاتورة للصرف الصحي 5114 ريال مع العلم أن هذه المبالغ خارجه عن الضرائب والرسوم الاخرى اوجد:

كمية الاستهلاك خلال الشهر:

(A) 44 متر مكعب	(B) 42 متر مكعب
(C) 30 متر مكعب	(D) 35 متر مكعب

(1 A +
(2 B -
(3 C -
(4 D -

(30

إذا علمت ان قراءة عداد المياه في بداية الشهر 8010 متر مكعب وكانت القراءة في نهاية الشهر 8054 متر مكعب وكان مبلغ الفاتورة للمياه 6390 ريال وكان مبلغ الفاتورة للصرف الصحي 5114 ريال مع العلم أن هذه المبالغ خارجه عن الضرائب والرسوم الاخرى اوجد:

سعر المتر المكعب للمياه:

(A) 148.0 ريال	(B) 145.2 ريال
(C) 150.0 ريال	(D) 130.0 ريال

1) A -
2) B +
3) C -
4) D -

31)

إذا علمت ان قراءة عداد المياه في بداية الشهر 8010 متر مكعب وكانت القراءة في نهاية الشهر 8054 متر مكعب وكان مبلغ الفاتورة للمياه 6390 ريال وكان مبلغ الفاتورة للصرف الصحي 5114 ريال مع العلم أن هذه المبالغ خارجه عن الضرائب والرسوم الاخرى اوجد:

سعر المتر المكعب للصرف الصحي:

(A) 120.0 ريال	(B) 145.0 ريال
(C) 116.2 ريال	(D) 130.0 ريال

1) A -
2) B -
3) C +
4) D -

32) اختار محاور مشكلة المياه حسب الترتيب:
1) - الاستنزاف – التلوث – الشحة الطبيعة
2) - التلوث – الاستنزاف– الشحة الطبيعة
3) + الشحة الطبيعة – الاستنزاف – التلوث
4) - لا شيء مما ذكر صحيح

33) يقصد بالمياه المعالجة كليا:
1) + هي المياه التي يتم معالجتها وتعبئتها اليا في عبوات مغلقة
2) - هي المياه التي يتم معالجتها وتعبئتها يدويا في عبوات مغلقة
3) - هي التي يتم معالجتها وتوزيعها من خلال شبكه داخليه
4) - لا شيء مما ذكر صحيح

34) شروط نظام التغذيه بالمياه مايلي
1) - الحصول على المياه بشكل مستمر، بكميات وضغوط وسرعه كافيه
2) - اقتصادي يغطي الكلفه
3) + الحصول على المياه بشكل مستمر، وبكميات وضغوط وسرعه كافيه واقتصادي يغطي الكلفه
4) - لا شيء مما ذكر

35) يهدف إنشاء بنك المياه الدولي الى:
1) - تمويل قطاع المياه
2) - تحقيق الأمن المائي
3) - تحقيق التنمية المستدامة
4) + جميع ما ذكر

36) من الامراض التي تنتقل بواسطة المياه:
1) - شلل الاطفال
2) - الكوليرا
3) - التيفوئيد
4) + جميع ما ذكرصحيح

37) ماهي الامراض التي تتسبب من تواجد نسب عالية أو قليله في الماء عن الحد المسموح بهتورم الغده الدرقية
1) - عند احتواء الماء على نتريت بتركيز اعلى من 10مجم/لتر
2) + نتيجة نقص اليود في الطعام والشراب

3) - نتيجة لقلة تركيز مادة الفلورايد عن 0.5مجم/لتر
4) - نتيجة لزيادة مادة الفلورايد عن 1.5مجم/لتر

38) ماهي الامراض التي تتسبب من تواجد نسب عالية أو قليله في الماء عن الحد المسموح بهتآكل ميناء الاسنان
1) - عند احتواء الماء على نتريت بتركيز اعلى من 10مجم/لتر
2) - نتيجة نقص اليود في الطعام والشراب
3) - نتيجة لقلة تركيز مادة الفلورايد عن 0.5مجم/لتر
4) + نتيجة لزيادة مادة الفلورايد عن 1.5مجم/لتر

39) ماهي الامراض التي تتسبب من تواجد نسب عالية أو قليله في الماء عن الحد المسموح بهمرض زرقان الأطفال
1) + عند احتواء الماء على نتريت بتركيز اعلى من 10مجم/لتر
2) - نتيجة نقص اليود في الطعام والشراب
3) - نتيجة لقلة تركيز مادة الفلورايد عن 0.5مجم/لتر
4) - نتيجة لزيادة مادة الفلورايد عن 1.5مجم/لتر

40) ماهي الامراض التي تتسبب من تواجد نسب عالية أو قليله في الماء عن الحد المسموح بهتسوس الاسنان:
1) - عند احتواء الماء على نتريت بتركيز اعلى من 10مجم/لتر
2) - نتيجة نقص اليود في الطعام والشراب
3) + نتيجة لقلة تركيز مادة الفلورايد عن 0.5مجم/لتر
4) - نتيجة لزيادة مادة الفلورايد عن 1.5مجم/لتر

41) المعايير التي يمكن على أساسها تحدد مراحل المعالجة؟
1) + مواصفات المياه الخام التي سيتم معالجتها
2) - كميات المياه التي سيتم استخراجها
3) - عدد المستفيدين
4) - جميع الاجابات خاطئة

42) يقصد بمستوي الاجهاد المائي هو عندما يصل معدل نصيب الفرد للمياه الي
1) - 150 متر مكعب في السنة
2) - 500 متر مكعب في السنة
3) + 1500 متر مكعب في السنة
4) - 1000 متر مكعب في السنة

43) من عيوب الإمداد بالضخ بدون تخزين هو:
1) - الحاجة الى طاقة بعض الأوقات
2) - لا نحتاج الى طاقه
3) + الحاجة الى طاقه طوال الوقت
4) - جميع الاجابات خاطئة

44) من مميزات الإمداد المتقطع أو ما يسمى التحصيص هو:
1) - الحاجة الى تخزين
2) - يتطلب تقسيم المنطقة الى مناطق صغيره باستخدام عدادات كبيره
3) - مفيد في اليمن نتيجة لندرة المياه
4) + جميع الاجابات صحيحه

45) من انواع الوصلات بين الأنابيب مايلي: وصل بين الوصله والأنابيب التي تستخدم لها: وصلات اللحام:
1) - الانابيب الخرسانية وتستخدم فيها حلقه مطاطية
2) - لاسبستوس
3) + الفولاذ والبولي إيثيلين التي يزيد قطرها عن 600مم
4) - الفولاذ والحديد الزهر والحديد المطاوع، وأنابيب البولي ايثيلين

46) من انواع الوصلات بين الأنابيب مايلي: وصل بين الوصله والأنابيب التي تستخدم لها: وصلات جيبولت:
1) - الانابيب الخرسانية وتستخدم فيها حلقه مطاطية
2) + لاسبستوس
3) - الفولاذ والبولي إيثيلين التي يزيد قطرها عن 600مم
4) - الفولاذ والحديد الزهر والحديد المطاوع، وأنابيب البولي ايثيلين

47) من انواع الوصلات بين الأنابيب مايلي: وصل بين الوصله والأنابيب التي تستخدم لها: وصلات سمبلكس:
1) - هي كتل خرسانيه لمنع الأنابيب من الحركه والانكسار أثناء التشغيل

2) - الانابيب التي تنفذ تحت الماء
3) + الأسبستوس
4) - الحديد المطاوع والفولاذ والاسبستوس أسمنت

48) من انواع الوصلات بين الأنابيب مايلي: وصل بين الوصله والأنابيب التي تستخدم لها: وصلات ذات شفة (فلنجات:
1) + الانابيب الخرسانية وتستخدم فيها حلقه مطاطية
2) - لاسبستوس
3) - الفولاذ والبولي إيثيلين التي يزيد قطرها عن 600مم
4) - الفولاذ والحديد الزهر والحديد المطاوع، وأنابيب البولي ايثيلين

49) من انواع الوصلات بين الأنابيب مايلي: وصل بين الوصله والأنابيب التي تستخدم لها: الوصلات المرنة:
1) - هي كتل خرسانيه لمنع الأنابيب من الحركه والانكسار أثناء التشغيل
2) + الانابيب التي تنفذ تحت الماء
3) - الأسبستوس
4) - الحديد المطاوع والفولاذ والاسبستوس أسمنت

50) من انواع الوصلات بين الأنابيب مايلي: وصل بين الوصله والأنابيب التي تستخدم لها: وصلات رأس وذيل:
1) - هي كتل خرسانيه لمنع الأنابيب من الحركه والانكسار أثناء التشغيل
2) - الانابيب التي تنفذ تحت الماء
3) - الأسبستوس
4) + الحديد المطاوع والفولاذ والاسبستوس أسمنت

51) من انواع المحابس والملحقات واستخداماتها مايلي- وصل نوع المحبس والملحق مع استخداماته ووظيفته: محبس حجز (صمام سكينه): Gate Valve
1) - كتل خرسانيه لمنع انفجار الأنابيب نتيجة ضغط المياه
2) + التحكم في سير وقفل المياه أثناء إصلاح الشبكة
3) - تخفيض الضغط في المواسير لحمايتها من الانفجار ، ويوضع في: الأماكن القريبة من محطات الضخ،عند اتصال شبكة مياه ذات ضغط عالي بشبكه مياه ذات ضغط واطي، في شبكات المياه في الأماكن المنخفضة في المدينة
4) - وهو عبارة عن صمام يوضع في المناطق المنخفضة في الشبكة وذلك لتفريغ المياه من المواسير عند التنظيف أو الصيانة

52) من انواع المحابس والملحقات واستخداماتها مايلي- وصل نوع المحبس والملحق مع استخداماته ووظيفته: محبس عدم الرجوع return-Non valve
1) + منع ارتداد الماء عند حدوث أي أعطال أو كسر في الأنبوب أو توقف المضخه ويوضع على الخطوط الرئيسية للمياه عند خروجها من محطة الضخ. وعلى مخرج كل مضخة من محطة الضخ
2) - التحكم في سير وقفل المياه أثناء إصلاح الشبكة
3) - تخفيض الضغط في المواسير لحمايتها من الانفجار ، ويوضع في: الأماكن القريبة من محطات الضخ،عند اتصال شبكة مياه ذات ضغط عالي بشبكه مياه ذات ضغط واطي، في شبكات المياه في الأماكن المنخفضة في المدينة
4) - وهو عبارة عن صمام يوضع في المناطق المنخفضة في الشبكة وذلك لتفريغ المياه من المواسير عند التنظيف أو الصيانة

53) من انواع المحابس والملحقات واستخداماتها مايلي- وصل نوع المحبس والملحق مع استخداماته ووظيفته: محبس العوامة valve Ball
1) - التخلص من الهواء المحبوس الذي يسبب تقليل حجم المواسير ويتم تنفيذ هذه المحابس عند اعلى منطقة من الشبكة
2) + هو محبس تحكم أوتوماتيكي يعتمد على ارتفاع منسوب الماء. يفتح المحبس عند أقل مستوى ويغلق عند أعلى مستوى للماء. تستخدم هذه المحابس لمنع فيضان الخزانات. وبذلك يحفظ منسوب المياه في الحوض ثابتا
3) - منع ارتداد الماء عند حدوث أي أعطال أو كسر في الأنبوب أو توقف المضخه ويوضع على الخطوط الرئيسية للمياه عند خروجها من محطة الضخ. وعلى مخرج كل مضخة من محطة الضخ
4) - كتل خرسانيه لمنع انفجار الأنابيب نتيجة ضغط المياه

54) من انواع المحابس والملحقات واستخداماتها مايلي- وصل نوع المحبس والملحق مع استخداماته ووظيفته: محبس تقليل الضغط pressure reducing valve
1) - كتل خرسانيه لمنع انفجار الأنابيب نتيجة ضغط المياه
2) - التحكم في سير وقفل المياه أثناء إصلاح الشبكة
3) + تخفيض الضغط في المواسير لحمايتها من الانفجار ، ويوضع في: الأماكن القريبة من محطات الضخ،عند اتصال شبكة مياه ذات ضغط عالي بشبكه مياه ذات ضغط واطي، في شبكات المياه في الأماكن المنخفضة في المدينة
4) - وهو عبارة عن صمام يوضع في المناطق المنخفضة في الشبكة وذلك لتفريغ المياه من المواسير عند التنظيف أو الصيانة

55) من انواع المحابس والملحقات واستخداماتها مايلي- وصل نوع المحبس والملحق مع استخداماته ووظيفته: صمام الهواء valve air
1) + التخلص من الهواء المحبوس الذي يسبب تقليل حجم المواسير ويتم تنفيذ هذه المحابس عند اعلى منطقة من الشبكة

2) - هو محبس تحكم أوتوماتيكي يعتمد على ارتفاع منسوب الماء. يفتح المحبس عند أقل مستوى ويغلق عند أعلى مستوى للماء. تستخدم هذه المحابس لمنع فيضان الخزانات. وبذلك يحفظ منسوب المياه في الحوض ثابتا

3) - منع ارتداد الماء عند حدوث أي أعطال أو كسر في الأنبوب أو توقف المضخه ويوضع على الخطوط الرئيسية للمياه عند خروجها من محطة الضخ. وعلى مخرج كل مضخة من محطة الضخ

4) - كتل خرسانيه لمنع انفجار الأنابيب نتيجة ضغط المياه