

فصل خريف 2023/2022	كلية الهندسة - جامعة مصراتة	القسم/ الهندسة المدنية
الامتحان النهائي لمقرر / منشآت هيدروليكية همد (...504...)		الزمن: ثلاث ساعات
التاريخ/2023/02/08م		أستاذ المادة/أ. محمد معيتيق
اسم الطالب: .....	رقم الطالب: .....	

ملاحظة: 1- يسمح للطالب باستخدام المخططات والقوانين التي تسلم من قبل اللجنة فقط.

2- يجب تسليم ورقة الأسئلة مع ورقة الإجابة.

أجب عن جميع الأسئلة

السؤال الأول (5 + 10) درجات

(أ) إشرح بالتفصيل مع الرسم حالة الجريان نصف المضغوط؟

(ب) سد هدار ذو مقطع عملي  $m = 0.377$  يمر من خلاله تدفق مقداره 40800 متر<sup>3</sup>/الدقيقة وكان ارتفاع حسم السد 10 متر وارتفاع الضاغظ فوق عتب الهدار 8 متر والعمق النهائي للماء في القناة بعد الهدار 6 متر وسرعة الاقتراب قبل السد 2.09 متر/ ثانية. المطلوب:

1- حدد هل توجد قفزة هيدروليكية خلف السد أم لا؟

2- إذا كان هناك قفزة وتغيرت قيمة العمق النهائي لتصبح 8 متر وعند وضع حوض التهدئة خلف السد. أحسب عمق حوض التهدئة وطوله وسماكته؟

3- ارسم مقطع ميبين فيه الحوض وأبعاده وأبعاد القفزة الهيدروليكية؟

ملاحظة: (افرض  $\alpha = 1$ ,  $\sigma = 1.05$ ,  $\Phi = 0.90$ ).

السؤال الثاني: (5 + 10) درجات

(أ) متى تحصل القفزة الهيدروليكية (المائية)؟ ثم بين بالرسم أنواع القفزات المتوقع حدوثها؟

(ب) عبارة من الخرسانة المسلحة مربعة الشكل عرض الطريق 18 متر ومساحة الحوض 4000 هكتار وانحدار سطحها 200 متر لكل 1000 متر وكان معامل الجريان 60% وفترة العودة كل 10 سنوات، استخدم طريقة رومنيز لحساب زمن التجميع مع العلم أن العبارة ذات حواف مستديرة عند المدخل وكان عمق سقف العبارة عن الطريق 2 متر وكان ميل العبارة 2.15% موجب، وكان ارتفاع الماء أمام العبارة 40 سم وكان ارتفاع الماء خلفها ملامس للسقف وكان سمك الجدار 10سم، والمطلوب:

1- صمم أبعاد العبارة مع التأكد من أن الجريان مضغوط؟

2- ارسم مقطعاً طولياً وآخر عرضياً لهذه العبارة؟

السؤال الثالث: (5 + 10) درجات

(أ) للسدود التثاقلية تصنيفات عديدة وضحاها مع الرسم؟

(ب) سد ركامي يستخدم مفيض عرض الحافة وكان ارتفاع الماء فوق حافة الهدار 1.7 متر وزاوية الميل 7° وقيمة معامل المفيض 0.38 وطول حافة المفيض 4 متر وكان نصف القطر الكلي للمفيض 10 متر وكان معامل السرعة 0.97 المطلوب:

الصفحة (1 من 2)



- 1- حساب قطر أنبوب المفيض عريض الحافة؟  
2- رسم توضيحي يبين أجزاء المفيض الثلاثة؟

السؤال الرابع: (5 + 10) درجات

أ) سد خرساني يستخدم مفيض أوجي لتصريف المياه الزائدة وكان حجم هذه المياه  $100 \times 10^6$  لتر في زمن ساعة وربع على اعتبار أن الضاغط التصميم هو 1.5 متر وأن أقصى ارتفاع مسموح به للمياه فوق العتب هو 1.25 متر وكان ارتفاع العتب 4 متر وباستخدام فتحتين للمفيض وكانت قيمة كلا من  $Ka = 0.1$  ,  $Kp = 0.01$  المطلوب:

1- حساب معامل التصريف؟  
2- حساب طول عتب الهدار؟

3- حساب الطول الكلي لعتب الهدار؟

ب) أريد إنشاء سد خرساني (تثاقلي) على مجرى وادي حيث كان منسوب قاع هذا المجري 48 و منسوب التخزين المطلوب لهذه السد 67، وكان هذا المجري ذات تربة صخرية في كل من قاع وجوانب هذا الوادي وكان عرض الطريق فوق السد 7 متر وارتفاع الرواسب 4 متر وهي عبارة عن حبيبات كبيرة وزاوية الاحتكاك الداخلي  $\Phi = 25$  المطلوب:

تصميم أبعاد السد والتحقق من أمان السد ضد الانزلاق والانقلاب والاجهادات العمودية الرأسية علي قاعدة السد فقط؟

انتهت الأسئلة

مع تمنياتي للجميع بالنوفيق والنجاح،