

ملاحظة: رتب إجاباتك في الدفتر بحسب ترتيب ورود الأسئلة.

- ١ - لدينا الشفرة  $C = \{010, 110, 111\}$ . احسب : (أ) نسبة المعلومة. (ب) مسافة الشفرة.  
 (ج) الأخطاء المكتشفة. (د) الأخطاء التي يمكن تصويبها.
- ٢ - في الفضاء  $\mathbb{Z}_2^n$  أثبت أن  $d(v_1, v_3) + d(v_3, v_2) \leq d(v_1, v_2)$  ، حيث  $d$  هي مسافة هامينق.  
 جد شرطاً ضرورياً وكافياً لحدوث المساواة مع الإثبات .
- ٣ - لكن  $C = \langle S \rangle$  . أثبت : (أ)  $(S^\perp)^\perp = C$ . (ب) إذا كانت  $C$  من نوع  $(n, k, d)$  فإن  $k \leq n-d+1$
- ٤ - إذا كانت  $C = \langle S \rangle$  ، حيث  $S = \{1101, 0011, 1110\}$  ، فاستخدم الخوارزمية لحساب الصفييف  $SDA$ . إذا تم استلام  $w = 1100$  ، فما هي الكلمة المرسلة؟
- ٥ - عِّرف نظام القوة تفصيلاً ، ثم اشرح كيف يمكن استخدامه لإنشاء مفتاح سري مشترك في شبكة تحيي 3 أشخاص.
- ٦ - عِّرف نظام السيل بدالة السباعي المرتب ، ثم بين كيف يمكن اعتبار نظام فجينير حالة خاصة منه.