مفتاح الإجابة – للمعلم

التداخل

1. مبدأ التراكب ينص على أن الإزاحة المحصلة عند التقاء موجتين تساوي:
الإجابة: المجموع الجبري للإزاحتين

2. يمكن لمصباحين عاديين منفصلين إنتاج نمط تداخل مستقر وواضح.
الإجابة: خطأ

3. يحدث التداخل البنّاء عندما يكون فرق المسار يساوي _____ من الطول الموجي.
الإجابة: عددًا صحيحًا (mλ)

4. في تجربة يونغ، إذا تضاعفت المسافة d بين الشقين مع ثبات بقية العوامل، فإن تباعد الأهداب:
الإجابة: ينخفض إلى النصف

5. اذكر الشرطين الأساسيين اللذين يجب توفرهما في مصدرين ليكونا متماسكين.
الإجابة: أن يكون لهما نفس التردد (والطول الموجي)، وأن يكون فرق الطور بينهما ثابتًا مع الزمن.

6. في التداخل الهدّام تلتقي قمة موجة مع قمة موجة أخرى.
الإجابة: خطأ

7. العلاقة الرياضية لموقع الهدبة الساطعة رقم m على الشاشة في تجربة يونغ هي y_m = _____.
الإجابة: m λ L / d

8. ضوء طوله الموجي 500 نانومتر يسقط على شقين متباعدين 0.2 مليمتر، والشاشة على بعد 1 متر. ما تباعد الأهداب المتتالية؟
الإجابة: 2.5 ملم

9. فسّر لماذا تختلف ألوان بقعة الزيت على الماء باختلاف زاوية النظر.
الإجابة: لأن سمك طبقة الزيت يختلف من نقطة لأخرى، وفرق المسار بين الأشعة المنعكسة من السطحين العلوي والسفلي يتغير مع زاوية النظر، فتتحقق شروط التداخل البناء لأطوال موجية مختلفة (ألوان مختلفة) في كل زاوية.

10. ضوء أحادي اللون طوله الموجي 600 نانومتر يسقط على شقين متباعدين 0.3 مليمتر، والشاشة تبعد 1.5 متر. احسب موقع الهدبة الساطعة الثانية (m=2) عن المركز.
الإجابة: 6×10^-3 = (0.3×10^-3) / (1.5)(600×10^-9)(2) = y2 متر تقريبًا، أي 6 مليمتر من المركز.