

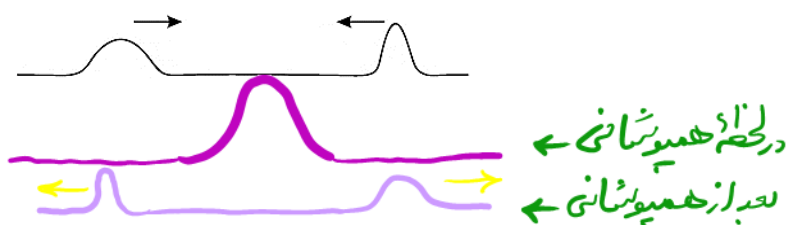
سوالات امتحان نهایی | تداخل امواج

۱- شکل روبه‌رو، دو تپ را نشان می‌دهد که به طرف هم حرکت می‌کنند.

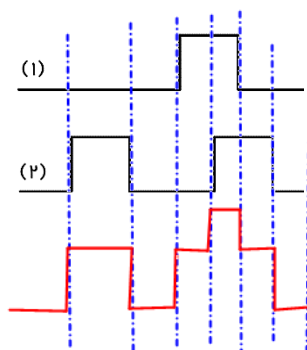
شکل این دو تپ را:

(۱) در لحظه همپوشانی و

(۲) بعد از همپوشانی رسم کنید.



۲- در شکل زیر وقتی موج (۱) بر موج (۲) برهم نهاده شود، شکل موج برهم نهاده را در همین لحظه رسم کنید.



۳- در کدام نوع از تداخل امواج، تپ‌ها هنگام هم‌پوشانی، تپ بزرگ‌تری ایجاد می‌کنند؟ **تداخل سازنده**

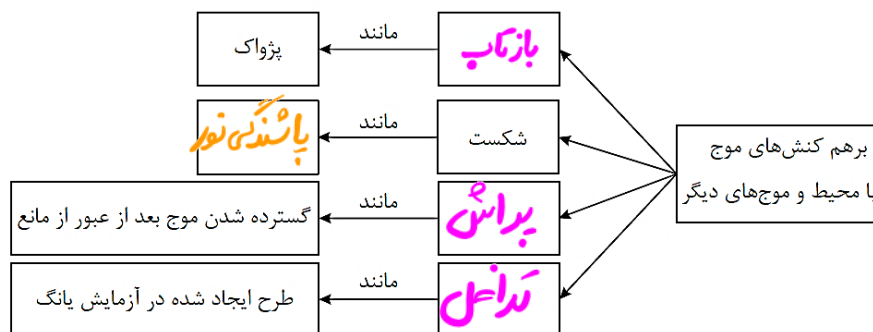
۴- آزمایش ینگ با نور تکفام سبز انجام شده است. این آزمایش با کدام نور تکفام به جای نور تکفام سبز انجام شود تا پهنای

نوارهای روشن و تاریک روی پرده کاهش یابد؟

پهنای سبز < پهنای قرمز → سبز < قرمز

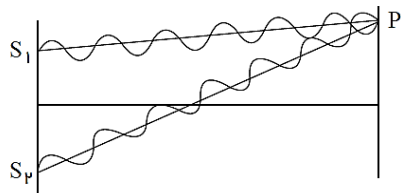
(۱) قرمز ✓ (۲) آبی (۳) زرد

۵- نقشه مفهومی زیر را کامل کنید.



سوالات امتحان نهایی | تداخل امواج

۶- در شکل روبرو در نقطه P تداخل سازنده است یا ویرانگر؟ و چه نواری تشکیل می شود؟



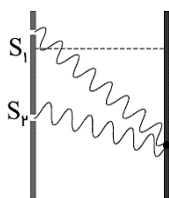
ویرانگر - چون یک قله یک دره با هم تداخل کرده اند و نوار تاریک تشکیل می شود.

۷- به پرسش زیر پاسخ کوتاه دهید.

در آزمایش ینگ اگر به جای نور قرمز از نور آبی استفاده کنیم، پهنای نوارها کاهش می یابند یا افزایش؟

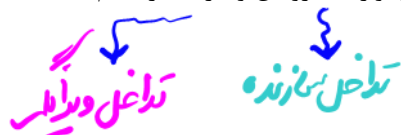
چون $\lambda_{\text{آبی}} < \lambda_{\text{قرمز}}$ و پهنای نوارها متناسب با λ است $\leftarrow$ پهنای نوارها کاهش می یابد.

۸- شکل روبه رو، طرحی از آزمایش ینگ است. توضیح دهید در محل تداخل دو موج چه نواری تشکیل می شود؟ چرا؟



در محل برخورد دو دره به هم رسیده اند، پس تداخل سازنده است و نواری که تشکیل می شود روشن است.

۹- نقش تداخلی برای امواج نوری به صورت نوارهای روشن و تاریک است. معین کنید هر کدام از نوارهای روشن و تاریک از کدام نوع تداخل ایجاد شده اند.



۱۰- در آزمایش ینگ، پهنای هر نوار روشن یا تاریک چه تغییری می کند اگر:

الف) به جای نور تکفام آبی از نور تکفام قرمز استفاده کنیم؟

چون $\lambda_{\text{قرمز}} > \lambda_{\text{آبی}}$ و پهنای نوار با λ متناسب است $\leftarrow$ پهنای نوارها افزایش می یابد.

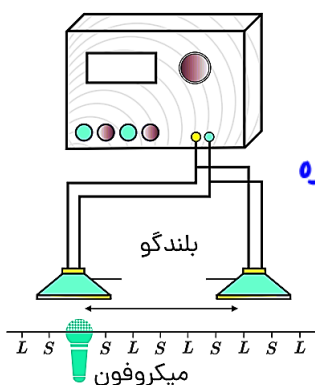
ب) آزمایش را به جای هوا، در آب انجام دهیم؟

چون $n_{\text{آب}} > n_{\text{هوا}}$ و چون $\frac{\lambda_2}{n_2} = \frac{\lambda_1}{n_1}$ $\leftarrow \lambda_{\text{آب}} < \lambda_{\text{هوا}}$ با توجه به متناسب بودن λ با پهنای نوارها $\leftarrow$ پهنای نوارها کاهش می یابد.

سوالات امتحان نهایی | تداخل امواج

۱۱- اگر آزمایش ینگ را به جای نور تکفام سبز با نور تکفام قرمز انجام دهیم، پهنای هر نوار روشن چه تغییری می کند؟ چرا؟
 سبز ۲۶۲ ← از آنجا که پهنای نوارها متناسب است پس پهنای نوار قرمز روشن
 افزایش می یابد

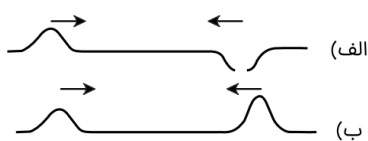
۱۲- جای خالی را با کلمه مناسب پر کنید.
 در آزمایش ینگ، پهنای هر نوار تاریک یا روشن با **الموج** نور به کاررفته، متناسب است.



۱۳- شکل مقابل، یک مولد سیگنال های صوتی را نشان می دهد، چرا میکروفون در نقاط L و S صداهایی با شدت های متفاوت ثبت می کند؟
 زیرا در نقاط S تداخل ویرانگر رخ داده و در نقاط L تداخل سازنده

سوالات کنکور سراسری | تداخل امواج

۱- شکل زیر انتشار دو تپ موج در ریسمان را نشان می دهد. در تداخل این دو تپ، در طناب «الف» تداخل **ویرانگر** ... و در طناب «ب» تداخل **سازنده** ... ایجاد می شود و بعد از همپوشانی، هر تپ **در جهت** حرکت اولیه، ادامه می دهد.



① ویرانگر - سازنده - در خلاف جهت

② سازنده - ویرانگر - در خلاف جهت

③ ویرانگر - سازنده - در جهت

④ سازنده - ویرانگر - در جهت