

سوالات امتحان نهایی | اثر دوپلر

۱- در جمله‌های زیر، عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

- الف) وقتی چشمه صوت به ناظر ساکن نزدیک می شود، فاصله جبهه های موج در عقب چشمه (بیشتر - کمتر) می شود.
 ب) اگر چشمه صوتی به یک ناظر ساکن نزدیک شود، بسامد صوتی که ناظر می شنود (افزایش - کاهش) می یابد.

۲- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

- الف) وقتی چشمه صوت به ناظر ساکن نزدیک می شود، تجمع جبهه های موج در عقب چشمه ... کم می شود.
 ب) اگر ناظر به طرف چشمه صوت حرکت کند، در مقایسه با ناظر ساکن، بسامد صوتی که می شنود ... افزایش می یابد.
 پ) وقتی یک چشمه صوت از ناظر (شنونده) ساکن، دور می شود ... بسامد ... موج کاهش می یابد.

۳- درستی یا نادرستی گزاره زیر را با واژه «درست» یا «نادرست» مشخص کنید.

الف) با حرکت یک چشمه صوتی، فاصله جبهه های موج در جلوی چشمه، بیشتر از پشت آن می شود. **نادرست**

۴- شکل زیر، جهت های حرکت یک چشمه صوتی و یک ناظر (شنونده) را در وضعیت های مختلف نشان می دهد، اگر بسامدی که ناظر در هر موقعیت دریافت می کند، f_a ، f_b و f_c باشد، رابطه بین f_b ، f_c با f_a را بنویسید.

وضعیت	چشمه	ناظر
(a)		
(b)		
(c)		

$$f_b > f_a > f_c$$

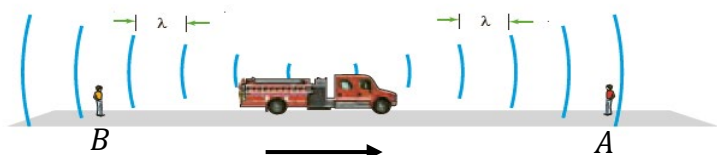
۵- شکل زیر جهت های حرکت یک چشمه صوتی و یک ناظر (شنونده) را در وضعیت های مختلف نشان می دهد.

بسامدی را که ناظر در حالت های (۱)، (۲) و (۳) می شنود در مقایسه با حالت «الف» کمتر است یا بیشتر؟

ناظر (شنونده)	چشمه	
		(الف) f_0
		(۱) $f_1 > f_0$
		(۲) $f_2 < f_0$
		(۳) $f_3 < f_0$

سوالات امتحان نهایی | اثر دوپلر

۶- در شکل روبه رو ماشین آتش نشانی (چشمه صوتی) نسبت به دو ناظر A و B است. با حرکت ماشین به طرف ناظر A، طول موج صوت دریافتی دو ناظر ساکن A و B، چه تغییری نسبت به قبل خواهد داشت؟



$\lambda_A \leftarrow$ کاهش می‌یابد.
 $\lambda_B \leftarrow$ افزایش می‌یابد.

۷- به سؤالات زیر پاسخ دهید:

الف) هنگام حرکت یک منبع صوتی، تجمع جبهه‌های موج در جلو و عقب آن چگونه می‌شود؟
 $\leftarrow$ در جلو $\leftarrow$ افزایش
 $\leftarrow$ در عقب $\leftarrow$ کاهش
 ب) اگر ناظر به چشمه صوت ساکن نزدیک شود، آیا طول موج کاهش می‌یابد؟
 خیر

پ) شخصی از یک چشمه صوتی ساکن دور می‌شود. بسامد صوتی که دریافت می‌کند، چگونه تغییر می‌کند؟
 $\leftarrow$ کاهش می‌یابد.

ت) با حرکت رو به جلوی یک چشمه صوت، تجمع جبهه‌های موج در جلوی آن بیشتر می‌شود یا کمتر؟
 $\leftarrow$ بیشتر می‌شود.

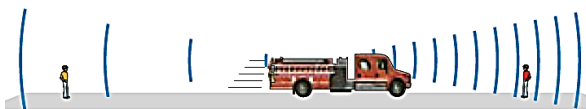
ث) آمبولانسی آذیرکشان به شخص ساکنی نزدیک می‌شود، بسامد دریافتی شخص نسبت به وضعیتی که آمبولانس ساکن بوده است، چه تغییری می‌کند؟
 $\leftarrow$ افزایش می‌یابد.

ج) با دور شدن ناظر از چشمه صوت ساکن، بسامد صوت دریافتی توسط آن در مقایسه با ناظر ساکن در مدت زمان یکسان چگونه تغییر می‌کند؟
 $\leftarrow$ کاهش می‌یابد.

چ) وقتی چشمه صوتی از ناظر ساکن دور می‌شود، بسامدی که ناظر می‌شنود، چگونه تغییر می‌کند؟
 $\leftarrow$ کاهش می‌یابد.

ح) برای اینکه انتقال به آبی در پدیده دوپلر رخ دهد، ناظر باید به چشمه نور نزدیک شود یا از آن دور شود؟
 $\leftarrow$ نزدیک شود.

سوالات امتحان نهایی | اثر دوپلر

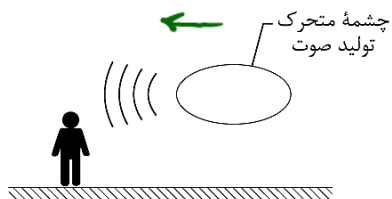


۸- شکل مقابل نشان دهنده کدام پدیده فیزیکی است؟

اثر دوپلر

۹- شکل روبه‌رو چشمه صوتی با بسامد f_0 را نشان می‌دهد که نسبت به یک ناظر (شنونده) ساکن، در حال حرکت است. اگر بسامد صوتی که ناظر دریافت می‌کند، بیشتر از f_0 باشد.

الف) چشمه به سمت راست حرکت می‌کند یا چپ؟ چپ



ب) نام این پدیده چیست؟ اثر دوپلر