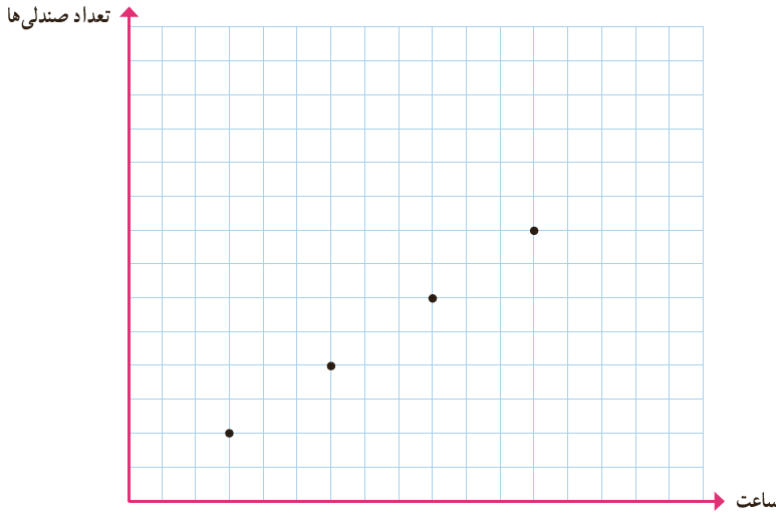


فصل ۲ درس ۳ - نمودار تابع خطی



سؤال: نمودار زیر تعداد صندلی‌هایی را که در پایان هر سه ساعت کار در یک کارگاه تولید می‌شوند، نشان می‌دهد. آیا می‌توانید تعداد صندلی‌های تولید شده در این کارگاه را در پایان پانزدهمین ساعت کاری پیش‌بینی کنید؟

- آیا تعداد صندلی‌های تولید شده در پایان هشتمین ساعت کاری بیشتر از پنج عدد است؟

- آیا می‌توانید تعداد صندلی‌های تولید شده در این کارگاه در پایان هر ساعت خاص را پیش‌بینی کنید؟

تمرین: طول یک فنر در حالتی که به آن هیچ وزنه ای آویزان نشده است ۵ سانتی متر است و به ازای هر کیلوگرم وزن های که به آن آویزان شود، نیم سانتی متر به طول آن افزوده می شود.

الف) طول فنر را در شکل های زیر مشخص کنید.

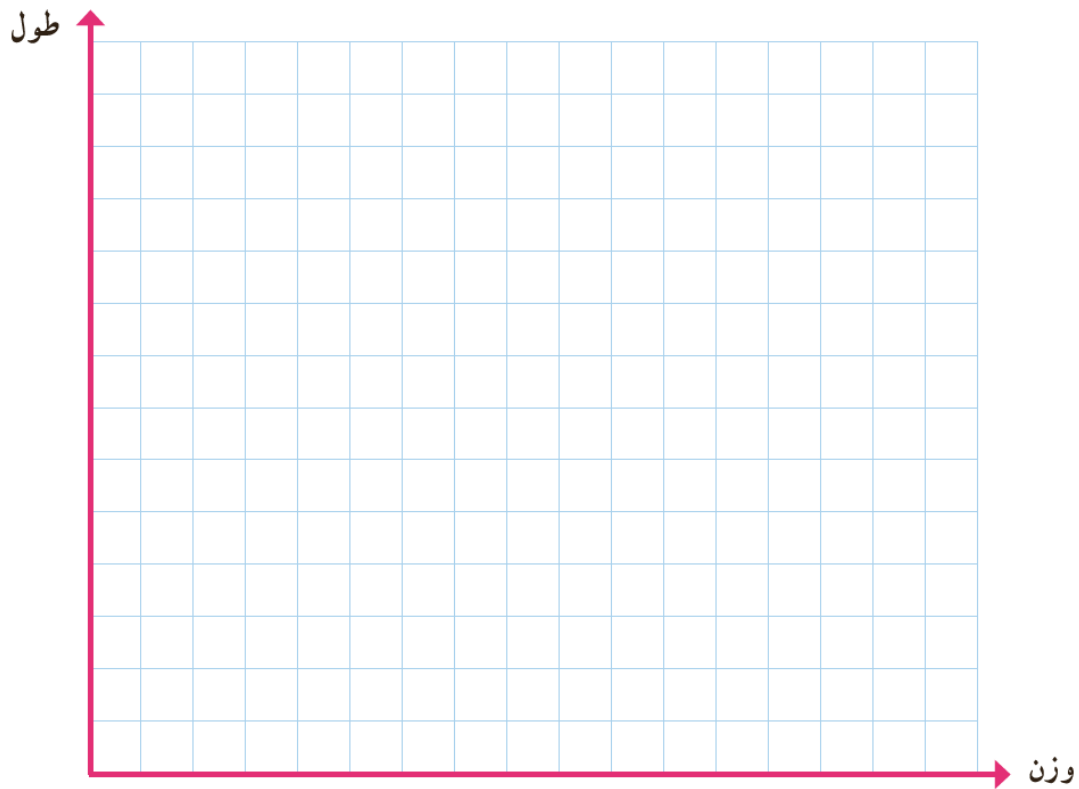


ب) جدول زیر را تکمیل نمایید.

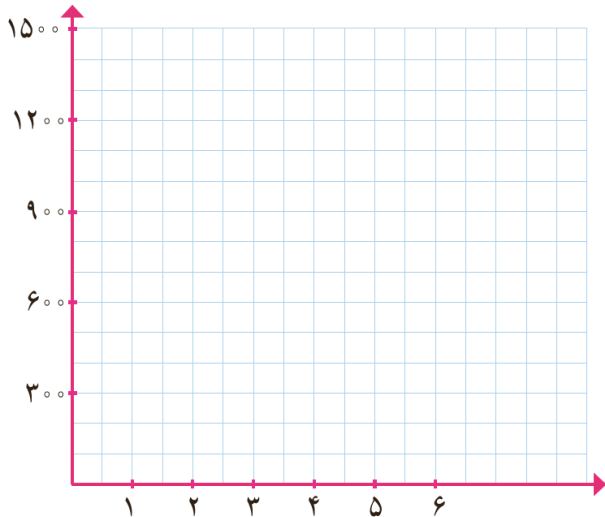
اندازه وزنه (بر حسب کیلو گرم)	۱	۲	۵	۷	۲۰	a
طول فنر (بر حسب سانتی متر)						

پ) اگر تابع طول فنر را با f نشان دهیم، مقادیر $f(۱)$, $f(۴)$, $f(۸)$, $f(۱۰)$ بر حسب سانتی متر را محاسبه کنید.

ت) نقاط به دست آمده از قسمت قبل را در یک دستگاه دو محور عمود بر هم، مشخص کنید. نقاط حاصل را به هم وصل کنید.



تمرین: یک کارخانه تولید لوله های آبیاری کشاورزی در هر ساعت $3/0$ کیلومتر لوله تولید می کند. اگر متراژ لوله ای را که این کارخانه پس از x ساعت تولید می کند، برحسب متر با $f(x)$ نشان دهیم. جدول رو به رو را برای $f(x)$ به ازای مقادیر مختلف x کامل نمایید.



x بر حسب ساعت	۱	۲	۳	۴	۵
$f(x)$ بر حسب متر					

نقاط به دست آمده از جدول قسمت قبل را در یک دستگاه دو محور عمود بر هم مشخص کنید. نقاط حاصل را به هم وصل کنید.

تعریف تابع خطی: هر تابع به صورت $y = f(x)$ که در آن $y = mx + h$ ، یک تابع خطی نامیده می شود.

$$\Rightarrow f(x) = mx + h \quad \text{عرض از مبدأ} + \text{مستقل} \times \text{شیب} = \text{وابسته}$$

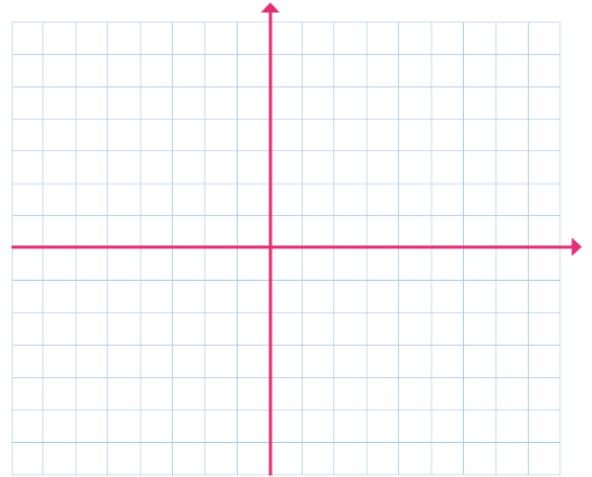
شیب: مقدار تغییرات وابسته به ازای ۱ واحد تغییرات مستقل.

عرض از مبدأ: مقدار اولیه وابسته وقتی مستقل صفره.

رسم نمودار تابع درجهٔ یک: برای رسم تابع خطی حداقل به دو نقطه نیاز داریم. توجه داشته باشید که تابع توی دامنش رسم میشه.

تمرین: در یک تابع خطی $f(0) = 2$ و $f(2) = 3$ با توجه به معادلهٔ خط که در کتاب ریاضیات نهم دیده اید، ابتدا m و سپس به کمک آن $f(x)$ را مشخص و نمودار تابع را رسم کنید.

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$



تمرین: جدول زیر رابطه بین عمق و دمای سنگ‌ها را در زیرزمین نشان می‌دهد. x معرف عمق (بر حسب کیلومتر) و y معرف دما (بر حسب سانتی گراد) است. اگر دمای سنگ‌ها تابع خطی بر حسب عمق باشد، ضابطه تابع $y = f(x)$ را مشخص نموده سپس تعیین کنید در چه عمقی دما به ۴۴۰ درجه سانتی‌گراد می‌رسد؟

x	۲	۴
y	۷۵	۱۸۵

تمرین: فرض کنیم جمعیت یک شهر در سال ۱۳۸۵ برابر یک میلیون و پنجاه هزار نفر و در سال ۱۳۹۵ برابر یک میلیون و دویست و هشتاد هزار نفر بوده است. اگر برای رشد جمعیت این شهر، مدل الگویی رشد خطی را در نظر بگیریم، جمعیت این شهر را در سال ۱۴۰۵ به طور تقریبی برآورد کنید.

تمرین: الف) ضابطه تابع محیط مستطیل‌هایی را که طول آنها ۴ واحد بیشتر از عرض آنها است، بر حسب عرض آنها بنویسید و نشان دهید یک تابع خطی است.

ب) آیا مساحت آنها نیز یک تابع خطی است؟

تمرین: اگر نمودار تابع خطی f از مبدأ مختصات عبور کرده و $f(-1) = 2$ باشد، نمودار و ضابطه تابع f را مشخص کنید.

