

بخوان و بیاموز

یاخته (سلول): کوچک‌ترین واحد سازنده موجودات زنده است. سلول‌ها رشد و تولیدمثل دارند. موجودات زنده بر اساس تعداد سلول‌ها سه دسته‌اند:

۱) موجودات تک‌سلولی: کل بدن موجود یک سلول است که تغذیه و دفع، رشد و تولیدمثل دارد. مثل تمام باکتری‌ها و قارچ‌های تک‌سلولی (خمیر) و جلبک‌های تک‌سلولی

۲) موجودات پُرسلولی ساده: مثل قارچ چتری و جلبک رشته‌ای سبز-آبی (اسپیروژیر). موجوداتی هستند که بافت ساده‌ای از سلول‌ها و بدنی ساده و ابتدایی دارند.

۳) موجودات پُرسلولی پیشرفته: دارای اندام و دستگاه‌های پیچیده در بدنشان هستند و از میلیون‌ها سلول کوچک ساخته شده‌اند مثل گیاهان و جانوران. انسان بدنی با حدود ۵۰ تا ۷۵ میلیارد سلول دارد که نوع، کار و اندازه سلول‌ها با هم فرق دارند ولی همگی با هم هماهنگ کار می‌کنند تا انسان بتواند به زندگی ادامه دهد.

میکروسکوپ

موجودات پُرسلولی با چشم غیر مسلح دیده می‌شوند ولی برای دیدن موجودات تک‌سلولی نیاز به میکروسکوپ است.



میکروسکوپ وسیله‌ای است که آقای رابرت هوک حدود ۴۰۰ سال پیش با دو عدسی محدب ساخت و توانست برای اولین بار سلول‌های مرده‌ی چوب‌پنبه را ببیند. اصطلاح یاخته (سلول به معنای اتاق کوچک) به خاطر دیدن دیواره‌ی سلولی سلول‌های چوب‌پنبه بود که به شکل حفره‌های کوچک کنار هم قرار داشتند.

او پس از دیدن سلول‌های گیاهی، موجودات تک‌سلولی آب را مشاهده کرد.

در ساخت میکروسکوپ‌های امروزی نیز از عدسی محدب (ذره‌بین) ولی به تعداد و ضخامت بیش‌تر استفاده می‌شود.

ذره‌بین تصویر اجسام را ۱۰ تا ۲۰ برابر بزرگ‌تر می‌کند ولی میکروسکوپ‌های نوری امروزی تصویر را تا ۲۰۰۰ برابر بزرگ‌تر می‌کنند.



میکروسکوپ‌ها از چند عدسی شیئی که بر روی صفحه‌ی چرخان قرار دارند و با چرخاندن در مسیر نور قرار می‌گیرد و دو یا یک عدسی چشمی که (تصویر نمونه را به چشم می‌رساند) ساخته شده‌اند.

چون در میکروسکوپ‌های نوری باید نور از زیر به لام و نمونه برخورد کند به همین خاطر به نمونه‌ی موجودات پُرسلولی باید برش ریز و نازک داده شود ولی در موجودات تک‌سلولی این مشکل وجود ندارد.



علوی

میکروسکوپ‌های نوری یا با لامپ یا با بازتابش نور بیرون از میکروسکوپ (بازتابش با آینه) کار

می‌کنند.

نکته

بزرگ‌نمایی: چند برابر کردن عدسی را کنتر لنز به صورت $100 \times$ یا $4 \times$ نوشته‌اند. با ضرب کردن بزرگ‌نمایی عدسی چشمی و شیئی می‌توانیم بزرگ‌نمایی میکروسکوپ را حساب کنیم. مثلاً اگر بزرگ‌نمایی عدسی چشمی $20 \times$ و عدسی شیئی $10 \times$ باشد بزرگ‌نمایی میکروسکوپ، $20 \times 10 = 200$ می‌شود. یعنی هر سلولی که می‌بینیم 200 برابر بزرگ‌تر شده است.

نمونه بین لام (تیغه) و لامل (تیغک) قرار می‌گیرد و روی لامل یک قطره آب می‌ریزند تا سیتوپلاسم سلول خشک نشود.

نکته

انواع میکروسکوپ

با میکروسکوپ‌های نوری (برقی و آینه‌ای) می‌توانیم سلول‌های زنده (گیاهی، جانوری و تک‌سلولی) را مشاهده کنیم ولی ویروس‌ها قابل مشاهده نیستند البته ویروس آبله چون درشت است قابل دیدن می‌باشد.

با میکروسکوپ الکترونی مولکول‌ها، اجزاء ریز درون سلول و ویروس‌ها هم قابل مشاهده هستند. ولی چون سلول‌های زنده در این میکروسکوپ می‌میرند، نمی‌توانیم حرکت و تقسیم‌شدن سلول‌هایی مثل میکروب‌ها را ببینیم.



در این نوع از میکروسکوپ‌ها که بزرگ‌نمایی خیلی زیادی دارند لازم نیست نمونه را برش بزیم و نازک کنیم چون نور از نمونه عبور نمی‌کند.

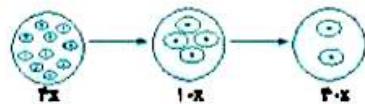
نکته

کار با میکروسکوپ نوری

۱) ابتدا صفحه میکروسکوپ را در پایین‌ترین وضعیت قرار داده و سپس لامی که آماده کرده‌ایم را بین گیره‌ی لام قرار می‌دهیم لامپ میکروسکوپ را روشن می‌کنیم.

۲) با صفحه‌ی گردان بزرگ‌نمایی کم عدسی شیئی را انتخاب کرده و با پیچ تند صفحه میکروسکوپ را بالا می‌آوریم تا وقتی که نمونه را زیر میکروسکوپ را بتوانیم ببینیم.

۳) حالا با چرخاندن پیچ کُند نمونه را واضح‌تر مشاهده می‌کنیم و سپس از بزرگ‌نمایی متوسط و بعد بزرگ‌نمایی زیاد عدسی شیئی را استفاده می‌کنیم.

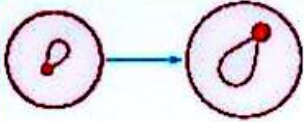


اگر بخواهیم با بزرگ‌نمایی $100 \times$ نمونه را مشاهده کنیم، حتماً باید به جای آب، روغن سدر (ایمرسیون) روی لامل بریزیم.

نکته

خیلی کوچک و خیلی بزرگ ▶▶ درس دهم

هنگام جابجایی عدسی شیشی باید با دیافراگم میکروسکوپ، میزان نوری که به نمونه می‌خورد را تنظیم کنیم.



۱) همیشه تصویر در عدسی محدب بزرگ‌تر ولی وارونه دیده می‌شود. در میکروسکوپ از چند عدسی استفاده می‌شود.

۲) همیشه ابتدا و انتهای کار با میکروسکوپ باید عدسی‌ها را پاک کنیم.

۳) هیچ‌گاه نباید در میکروسکوپ از بزرگ‌نمایی زیاد عدسی شروع کنیم.

۴) کندانسور وسیله‌ای است که دارای عدسی محدب است و وظیفه متمرکز کردن نور روی نمونه را دارد تا نور از لامپ به نمونه و از آن‌جا به عدسی شیشی و عدسی چشمی و چشم ما برسد.

۵) اگر نمونه‌ای که می‌بینیم از سلول‌های زنده است باید بین لام و لامل یک قطره آب بریزیم چون نور بعد از مدتی سلول را خشک می‌کند و می‌کشد و با ریختن آب جلوی تبخیر آب سیتوپلاسم سلول‌ها را می‌گیریم.

۶) پیچ تند برای جابجا کردن صفحه و نمونه در جهت عمودی یعنی بالا و پایین شدن لام است ولی پیچ جابجاکننده‌ی لام برای حرکت افقی نمونه و راست و چپ شدن لام است.

۷) اگر نوری در عدسی چشمی نبینیم حتماً عدسی شیشی درست در جای خود قرار نگرفته است و باید جابه‌جا شود.

۸) بعد از تمام شدن کار با میکروسکوپ باید صفحه‌ی میکروسکوپ را در پایین‌ترین وضعیت قرار داده، از برق کشیده و روی میکروسکوپ کاور مخصوصش را بکشیم.



میکروسکوپ‌ها در مدارس، دانشگاه‌ها، آزمایشگاه‌های تشخیص طبی (میکروبی‌شناسی)، خاک‌شناسی، سنگ و کانی‌شناسی (زمین‌شناسی)، گیاه‌شناسی و جانورشناسی استفاده می‌شود.

مقایسه‌ی سلول‌های گیاهی و جانوری

۱) اندازه‌ی سلول‌های گیاهی از سلول‌های جانوری بزرگ‌تر است.

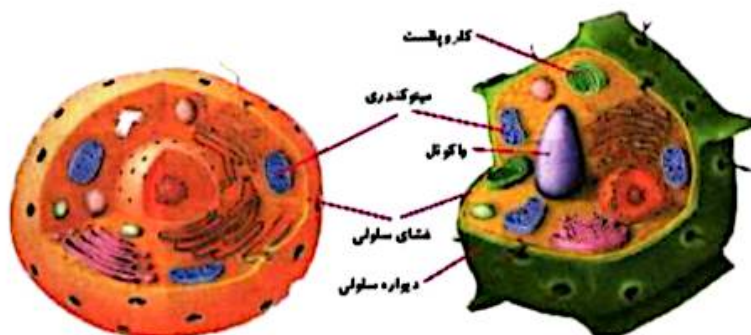
۲) سلول‌های گیاهی درون سیتوپلاسمشان کیسه‌های بزرگ ذخیره آب (واکول) دارند که هسته را به بخش کناری سلول رانده ولی در سلول جانوری واکول دیده نمی‌شود.



۳) سلول‌های گیاهی اندامک‌های سبزرنگی درون سیتوپلاسم دارند که کلروپلاست نام دارد ولی سلول‌های جانوری این اندامک را ندارند، به همین خاطر جانوران قدرت غذاسازی ندارند.

۴) سلول‌های گیاهی دور پوسته‌شان دیواره سلولی دارند ولی سلول‌های جانوری ندارند.

۵) هم سلول گیاهی و هم سلول جانوری دارای پوسته، سیتوپلاسم و هسته هستند.



سلول جانوری

سلول گیاهی

بیشتر بدانیم

۱) سلول‌های بدن موجودات زنده بر اساس وظیفه و کاری که در بدن موجود دارند شکل و اندازه‌شان با هم فرق می‌کند ولی همگی میکروسکوپی هستند و تفاوت جنه و هیكل موجودات در تعداد سلول‌هایشان است نه اندازه سلول‌هایشان.

۲) باکتری‌ها، قارچ‌ها و جلبک‌ها مثل سلول‌های گیاهی، دیواره سلولی دارند.

در مشاهده‌ی سلول مخمر نان که نوعی قارچ تک‌سلولی هست، سلول گرد و بیضی شکلی می‌بینیم که هم اندازه نیستند و با جوانه زدن تولیدمثل می‌کنند.



سلول‌های باکتری هسته مشخصی ندارند. ★

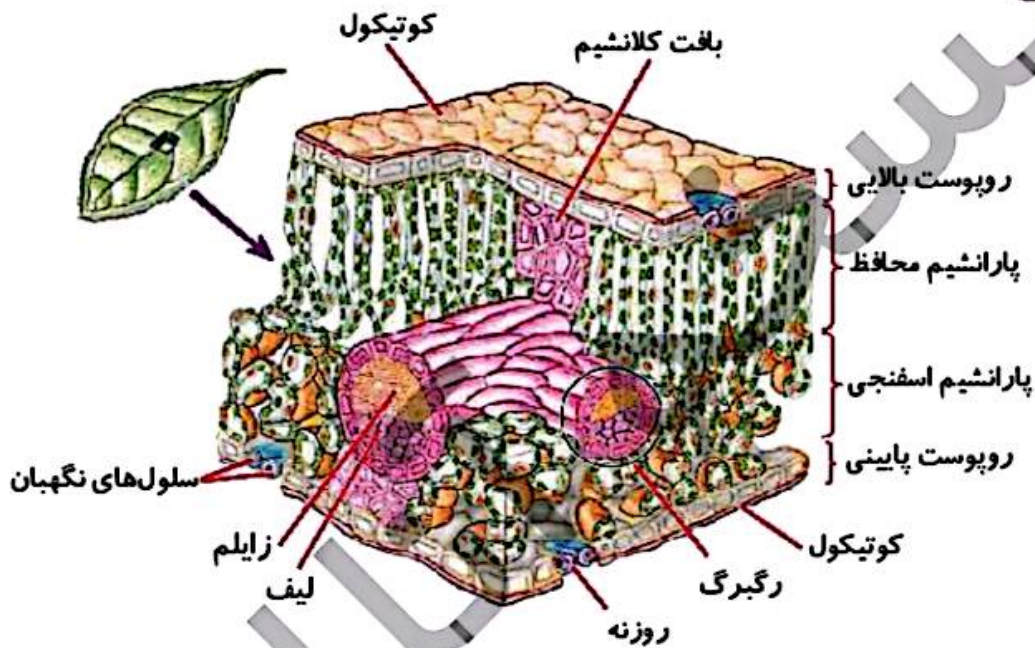
سلول‌های گیاهی برگ

در سلول‌های گیاهی برگ دو دسته سلول مشاهده می‌شود:

(۱) سلول‌های رو و زیر برگ (بشیره) که سبزینه ندارند و نازک و پهن هستند.

(۲) سلول‌های سبزینه‌دار بزرگ‌تر که استوانه‌ای و یا گرد و بی‌شکل هستند و در بین دو لایه بشره‌ی برگ قرار دارند و تعدادشان بیش‌تر است.

لایه‌ای سلول‌های شفاف بشره سلول‌های لویبایی شکل سبزینه دار به نام، نگهبان روزنه را می‌توانیم ببینیم که بینشان فضای خالی روزنه وجود دارد تا هوا بتواند بین سلول‌های برگ و محیط تبادل داشته باشد.



بیشتر بدانیم

ویروس‌ها را حدفاصل موجودات زنده و غیرزنده حساب می‌کنند به همین خاطر آن‌ها سلول نیستند، چون فقط از یک پوسته و مواد هسته‌ای برخوردارند.



فعالیت کلاسی ۱



۱ جملای خلی را کامل کنید.

..... الف: مثل	←	تک سلولی	انواع موجودات بر اساس سلولها
..... پ: مثل	← ب:	
انسان	← ت:	

۲ نام اجزاء مشخص شده روی میکروسکوپ را بنویسید.



۳ سه نمونه نام ببرید که زیر میکروسکوپ نوری قابل مشاهده هستند.

.....

.....

.....

۴ کاربرد پیچ جابهجا کننده ی لام چیست؟

.....

.....

فعالیت کلاسی ۲



۱ هنگام شروع کار با میکروسکوپ کدام عدسی را باید در مسیر نور قرار دهیم؟

۱

۲ جملات زیر را کامل کن.

۲

الف: در بدن انسان حدود سلول وجود دارد که به طور هماهنگ کار می‌کنند.

ب: در میکروسکوپ عدسی روی صفحه‌ی چرخان قرار دارد.

پ: در بزرگ‌نمایی عدسی $100\times$ باید از استفاده شود.

ت: در ابتدای کار با میکروسکوپ باید صفحه میکروسکوپ در قرار داشته باشد.

۳ جدول زیر را کامل کن.

۳

الف: بدن بیش‌تر جانداران یاخته دارد.

ب: به تیغه‌ی شیشه‌ای که نمونه روی آن قرار می‌گیرد، می‌گویند.

پ: نام دیگر یاخته است.

ت: از آن برای رنگ آمیزی یاخته‌های سطحی دهان استفاده می‌شود.

ث: قارچ‌های تک‌یاخته‌ای گرد یا بیضی که در نانوائی‌ها یافت می‌شود.

۴ از میکروسکوپ نوری در چه مراکز استفاده می‌شود؟

۴

۵ عدسی چشمی $20\times$ و عدسی شیئی روی $40\times$ است یعنی نمونه چند برابر بزرگ شده است؟

۵

۶ با انتخاب گزینه مناسب به پرسش‌های زیر پاسخ بده.

۶

الف: اولین میکروسکوپ با چند و چه نوع عدسی ساخته شد؟

(۱) یک عدسی محدب

(۲) دو عدسی محدب

(۳) یک عدسی محدب و یک عدسی مقعر

(۴) دو عدسی مقعر

ب: اگر زیر میکروسکوپ سلول‌های باکتری گلودرد چرکی و سلول‌های مخمر نان را ببینید در کدام گزینه با هم فرق دارند؟

(۱) داشتن هسته مشخص

(۲) داشتن پوسته

(۳) داشتن دیواره سلولی

(۴) داشتن سیتوپلاسم

علوم ششم دبستان



علوی

پ: اگر سلول‌های روی برگ (بشره برگ) را زیر میکروسکوپ ببینید، سلول‌های نگهبان روزنه به چه شکلی دیده می‌شوند؟

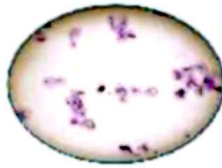
- (۱) کروی شکل (۲) لویبایی شکل (۳) مستطیل شکل (۴) بی شکل

ت: اگر از سلول‌های سطح کام دهان نمونه‌ای روی لام گذاشته و زیر میکروسکوپ ببینید، کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) همه‌ی سلول‌ها دارای هسته مشخصی هستند. (۲) همه‌ی سلول‌ها دارای پوسته هستند.
(۳) همه‌ی سلول‌ها دارای دیواره سلولی هستند. (۴) همه‌ی سلول‌ها دارای سیتوپلاسم هستند.

تمرین

۱ هر تصویر را به نام درست آن وصل کن.



سلول چوب پنبه

جلبک رشته‌ای

یاخته‌های سطحی دهان

سلول نگهبان روزنه

۲ درستی و نادرستی هر عبارت را مشخص کن.

الف: هنگام کار با میکروسکوپ ابتدا عدسی شیئی با بزرگ‌نمایی زیادی استفاده می‌کنند.

ب: اکثر سلول‌های زنده در دنیا تک‌سلولی‌ها هستند.

پ: بزرگ‌نمایی میکروسکوپ از حاصل جمع عدسی شیئی و چشمی است.

ت: جدیدترین میکروسکوپ‌های نوری می‌توانند سلول‌ها را ۲۰۰ برابر بزرگ‌تر نشان دهند.

۳ در جاهای خالی کلمه‌ی مناسب را بنویس.

الف: اولین میکروسکوپ را با ذره‌بین ساختند.

ب: ذره‌بین اجسام را برابر بزرگ‌تر نشان می‌دهد.

پ: مخمرها از طریق تولیدمثل می‌کنند.

ت: با میکروسکوپ نمی‌توان سلول‌های زنده را مشاهده کرد.

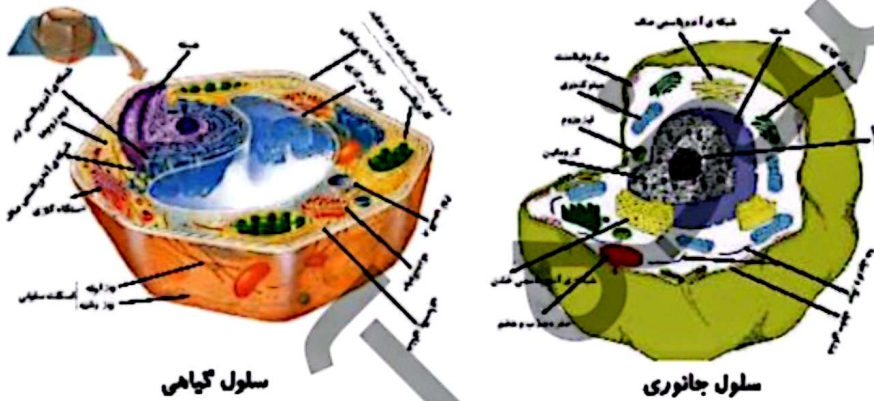
خیلی کوچک و خیلی بزرگ ▶▶ درس دهم

۴ به سؤالات زیر در مورد مخمر پاسخ کوتاه بده.

- الف: جزء کدام گروه از موجودات است (از نظر تعداد سلول)؟
 ب: شکل سلولها چگونه است؟
 پ: چگونه تکثیر می‌شوند؟
 ت: به چند صورت وجود دارند؟
 ث: از کجا می‌توان آن‌ها را تهیه کرد؟
 ج: محیط مناسب برای فعال شدن مخمرها چه ویژگی‌هایی دارد؟

۵ به سؤالات زیر پاسخ کامل بده.

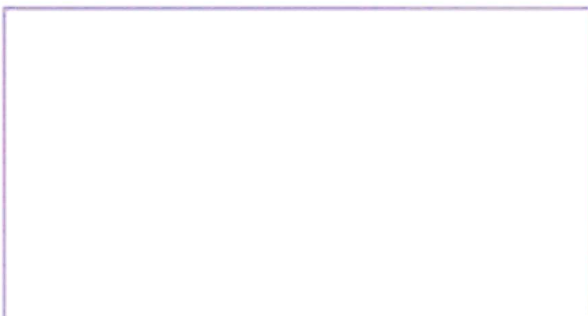
الف: براساس شکل‌های روبه‌رو تفاوت و شباهت را در جدول زیر بنویس.



تفاوت	شباهت

ب: اولین میکروسکوپ توسط چه کسی ساخته شد و چه ساختاری داشت؟

پ: شکلی از یک یاخته‌ی سطح دهان بکش.



علوی

ت: در سلول‌های گیاهی دو دسته سلول مشاهده می‌شود، آن‌ها را نام برده و ویژگی هر کدام را بنویس.

ث: چرا برای مشاهده‌ی نمونه زنده زیر میکروسکوپ نوری به آن یک قطره آب اضافه می‌شود؟

۶ با انتخاب گزینه مناسب به پرسش‌های زیر پاسخ بده.

الف: تصویر شکل گرفته در عدسی محدب به صورت و است.

(۱) کوچک‌تر- وارونه (۲) بزرگ‌تر- وارونه (۳) بزرگ‌تر- مستقیم (۴) کوچک‌تر- مستقیم

ب: اولین سلول‌های دیده شده در میکروسکوپ جزء بودند.

(۱) گیاهان (۲) جانوران (۳) قارچ‌ها (۴) تک‌سلولی آب برکه

پ: کدام مورد شباهت بین سلول‌های گیاهی و جانوری است؟

(۱) داشتن دیواره اسکلتی (۲) داشتن هسته (۳) داشتن کلروپلاست (۴) تمام موارد

ت: نام متمرکزکننده‌ی نور در میکروسکوپ کدام گزینه است؟

(۱) کندانسور (۲) دیافراگم (۳) عدسی چشمی (۴) پیچ نند

ث: نوع عدسی به کار رفته در میکروسکوپ با کدام یک مشابه است؟

(۱) آینه بغل ماشین (۲) عدسی مقعر (۳) عدسی فرورفته (۴) عدسی چشم انسان

خودارزیابی

خیلی خوب خوب قابل قبول نیاز به تلاش

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

<input type="checkbox"/>	شکل سلول‌های گیاهی و جانوری را می‌شناسم.
<input type="checkbox"/>	با میکروسکوپ و ساختار آن آشنا هستم.
<input type="checkbox"/>	می‌دانم مخمر چیست و چه ویژگی‌هایی دارد.
<input type="checkbox"/>	تفاوت و شباهت سلول‌های گیاهی و جانوری را بیان می‌کنم.
<input type="checkbox"/>	می‌توانم شکل یک یاخته‌ی سطح دهان را رسم کنم.
<input type="checkbox"/>	انواع سلول‌های گیاهی و ویژگی آن‌ها را می‌شناسم.
<input type="checkbox"/>	با روش صحیح تهیه‌ی نمونه آشنا هستم.

خیلی کوچک و خیلی بزرگ ▶ درس دهم

۶	۸
۱۵	?

۵- الف) مسیری را که برای کامل کردن جدول طی شده است، با دقت دنبال کنید.
عدد ۶ در $\frac{۸}{۶}$ ضرب شده است. پس ۱۵ هم در $\frac{۸}{۶}$ ضرب می شود.

$$? = 15 \times \frac{8}{6} = \frac{15 \times 8}{6} = \frac{20}{1} = 20$$

۸	
۱۲	۲۷

ب) با همین روش، جدول روبه رو را کامل کنید.

تمرین

۱- برای تهیه ی نوعی دارو سه نوع ماده ی الف، ب و ج را به نسبت ۵، ۷ و ۳ مخلوط می کنند. برای تهیه ی ۶۰ گرم از این دارو چقدر از هر ماده نیاز داریم؟



۲- در مستطیل روبه رو نسبت های خواسته شده را بنویسید.

عرض به طول =
طول به عرض =
عرض به مساحت =
طول به محیط =

۳- قرار است برای مهمانی شب یلدا برای هر ۵ نفر ۳ عدد انار دانه کنیم. برای ۲۰ نفر چند عدد انار باید دانه کنیم؟

۴- مشهدی رمضان برای تقویت شالیزارش باید کودهای پتاس، نیتروژن و فسفات را به نسبت ۲، ۳ و ۲ مخلوط کند. اگر در هر هکتار ۲۵ کیلوگرم کود مصرف کند، برای ۴ هکتار چند کیلوگرم از هر نوع کود نیاز دارد؟

۵- یک دایره به شعاع دلخواه رسم و محیط آن را محاسبه کنید.

نسبت محیط به شعاع دایره را به دست آورید و پاسخ خود را با هم کلاسی هایتان مقایسه کنید.

آیا محیط دایره با شعاع آن متناسب است؟



۶- کاردستی روبه رو را با یک نوع سیم ساخته ایم. طول ۲۰ گرم از این نوع سیم ۳

متر است. جرم سیم به کار رفته در این کاردستی ۷۰ گرم شده است. طول سیم به کار رفته

در آن چقدر است؟

۲۵	۳۵
۲۰	

۷- یک مسئله بنویسید که با کمک جدول تناسب روبه رو حل شود.

۸- می دانیم که هر ۱۰۰۰ متر برابر یک کیلومتر است. ۷۵۶ متر چند کیلومتر است؟

هر متر ۱۰ دسی متر است. ۵۷ دسی متر چند متر است؟

هر متر ۱۰۰ سانتی متر است. ۱۴۲/۷ سانتی متر چند متر است؟

۹- هر کیلوگرم ۱۰۰۰ گرم و هر تن ۱۰۰۰ کیلوگرم است. با استفاده از جدول تناسب جاهای خالی را پر کنید.

۳/۲۸ تن = کیلوگرم تن = ۸۴۷۳۵۰ کیلوگرم کیلوگرم = ۳۲۰ گرم

۱۰- کدام نسبت با ۲، ۳ و ۵ مساوی نیست؟

۲۰۰ و ۸۰، ۱۲۰

۱۰۵ و ۱۰۲، ۱۰۳

۵۰ و ۲۰، ۳۰