فیزیا لە ژیانی ڕۆژانەدا

ئالان قەرەداغی

٢٠٢٤

ناوی کتێب: فیزیا لە ژیانی ڕۆژانەدا

بابەت: زانستی

نوسەر: ئالان قەرەداغی

ساڵی بڵاوکردنەوە: 2024

پێشەکی بەناوی خوای گەورە

چەند ساڵێك لە قوتابخانە فیزیام خوێندووە، بەڵام تەنها خوێندومە نەمزانیوە چییە، دوای لە پۆلی 12 چوومە بەشی فیزیا، چونکە ئەوکات حەزم بۆ ئەو بەشە بۆ دروست بووە بەتایبەت بۆ بابەتەکانی گەردونزانی و کوانتەم میکانیك، تا قۆناغی 2 بەتەواوی نەمزانی فیزیا چییە، ڕۆژێك لە ماڵەوە خەریکی کردنەوەی سەمونەی برغویەك بووین بە سێ کەس بۆمان نەکرایەوە، چونکە سپانەیەکی بچوکمان پێبوو و سەمونەکەش کۆن بوبو ژەنگ گرتبووی نەئەکرایەوە، بەبێ ئەوەی بزانم چۆن و چییە لەخۆمەوە ئەوەم بیرکەوتەوە ئەگەر

بۆریەکی ئاسن بکەم بە سپانەکەوە لەوانەیە بکرێتەوە. بۆریەکم هێنا نزیکەی مەترێك ئەبوو. کلکی سپانەکەم کردە بۆریەکە و بە ئاسانی سەمونەکەم پێ کردەوە. بیرمکەوتەوە لە مەکتەب لە یاسای زەبر ئەمەم خوێندبوو. بە زیادبوونی درێژی هێز کەم دەکات. چونکە پێچەوانە لەگەڵیا ئەگۆڕێت. لەمەوە زیاتر حەزم بە فیزیا کرد. لەگەڵ خوێندنی زانکۆ زیاتر بەدوای بەکارهێنانەکانی فیزیا ئەڕۆشتم. زیاتر لەو بابەتانە ئەکۆڵمەوە کە پەیوەندی بە ژیانی ڕۆژانەوە هەیە.

لەم کتێبەدا باسی لقەکانی فیزیامان کردووە لەگەڵ بەکارهێنانەکانی هەر لقێك لە ژیانی ڕۆژانەدا. زیاتر باسی

بەکارهێنانەکانمان کردووە و کەمتر یاسای بیرکاری و فیزیا تیا بەکارهاتووە مەگەر لە حاڵەتێکدا ناچاریم بۆ ڕونکردنەوەی زیاتری بەکارهێنانەکان یاساکان بنوسم، دەنا زیاتر کتێبێکی کرداری و دورە لە بابەتی هاوکێشە و ئاڵۆزی.

ئالان قەرەداغی

2024/9/9

فیزیا چییە؟

فیزیا، زانستێکە لێکۆڵینەوە لە سروشت دەکات، هەموو ئەوانەی کە بە چاو دەبینرێن فیزیا لێکۆڵینەوەی لێدەکات، ئەوانەشی کە بە چاو نابینرێن، بەڵکو لەژێر مایکرۆسکۆب دەبینرێن یاخود هەستی پێدەکرێت بەهەمان شێوە فیزیا لێکۆڵینەوە لەمەش دەکات وەك شەپۆلەکان.

بۆ ڕقمان لە فیزیا دەبوو؟

من بیرمبێت لە قوتابخانە کە فیزیام دەخوێند تەنها مەنهەجێکی تیۆری و دور لە تاقیکردنەوە و سەلماندن بوو، پێناسە لەبەرکردن و پرسیار حەلکردنی کرچ و کاڵ و چەند هاوکێشەیەك بوو، هەموو

تاقیکردنەوە و سەلماندنەکە ئەوەبوو کە باسی یاسای کێشکردن ئەکرا ماجیکە داماوەکە ئەبوو بە قوربانی بۆ دەرسەکە و مامۆستا ماجیکەکەی لەدەستی ئەخستە خوارەوە. ئیتر ئەمە هەموو تاقیکردنەوە و سەلماندنەکان بوو کە فێرکراین. بۆیە لە قوتابخانە فیزیامان لا قورست دەرسێکی بێزراو بوو. چونکە ئەوەنەی گرنگی بە حەلکردنی پرسیاری وشك و پێناسە ئەدرا ئەوەنە گرنگی بە لایەنی بەکارهێنانی زانستەکە نەئەدرا. ئەوەنە گرنگی بەوە نەئەدرا کە بۆ ئەبێ فیزیا فێربین؟ ئەگەر فێرنەبین چی ئەبێ؟

لە وڵاتانی تر وەك ئەمریکا لە زانکۆی ستانفۆرد پرۆفیسۆر واڵتەر لوین وانەی

فیزیای ئەوتەوە بەجۆرێك دەرسەکەی کردبوو بە کرداری کە دەرسی نەبوو تاقیکردنەوە و سەلماندنی تیا نەبێ و لەزۆربەی سەلماندن و تاقیکردنەوەکانیش خۆی ئەکات بە کارەکتەری تاقیکردنەوەکە و بابەتەکە لەسەر خۆی تاقی دەکاتەوە، ئەمەش وا ئەکات بە تەواوی فێرخواز فێری زانستەکە ببێت.

بۆچی ئەڵێن فیزیا ژیانە؟

زانستی فیزیا زانستێکی زۆر فراوانە، بەجۆرێك هەموو بوارەکانی ژیانی گرتۆتەوە و لە هەموو پرسەکان دەکۆڵێتەوە و بنچینەی زۆر لە بەشەکانی تری زانکۆیە، ئەتوانم بڵێم فیزیا وەك سەربازێکی ون وایە، چۆن لە کەناڵێکی تەلەفیزیۆنیدا

کارمەندانی پشت کامێرا دیار نین، بەڵام هەموو کارەکان لەسەر دەستی ئەوان دەڕوات، بەهەمان شێوە فیزیاش ئاوایە، بنچینەی زانستەکانی ترە وەك پزیشکی، ئەندازیاری، کۆمپیتەر،...هتد.

ئەگەر سەیربکەین لە نەخۆشخانەکان ئەو ئامێرە پزیشکیانە کە دەیبینین، ئەگەر ئەوانە نەبێت، پزیشکەکان بە ئەستەم دەتوانن کارەکانی خۆیان بکەن، و ئەو ئامێرانە زۆربەی لەسەر بنچینەی یاسا فیزیاییەکان دروستکراون، هەمووی فیزیا ڕۆڵێکی کاریگەری هەیە لە دروستکردنی، بەهەمان شێوە بەشە ئەندازیارییەکان، ئەو کەرەستانەی کاری پێدەکەن و هەر ئامێرێکی تر کە پەیوەندی

بە کارەبا و تیشك و ڕوناکی...هتد هەبێ ئەوا دروستکردنەکەی ئەگەڕێتەوە بۆ زانستی فیزیا، بۆ نمونە وەك (ئامێری تۆتاڵ ستەیشن کە لەبواری ئەندازیاری بەکاردێت)، ئەگەر بمانەوێت باس لە گرنگی زانستی فیزیا بکەین، ناتوانین بە چەند دێڕێك و چەند کتێبێك ڕونی بکەینەوە، ئەوەنە بەسە کە فیزیا لە پێناسەیەکە کۆبکەینەوە ئەویش ئەوەیە کە دەڵێین فیزیا ژیانە.

ئەگەر بە نمونەیەکی سادە باسی گرنگی زانستی فیزیا بکەین لە بوارەکانی تردا، ئەمە پەیوەندی نێوان فیزیا و هەندەسە و پزیشکییە.

فیزیا لێکۆڵینەوە لەوانە ئەکات کە هەیە، بزانێت چییە و چۆن دروست بووە و چۆن کاردەکات.

هەندەسە لەسەر ئەساسی لێکۆڵینەوەکە نەخشە و سێرکت ئەکێشێ و جیهازێك دروست ئەکا. واتە بە پشت بەستن بە فیزیا نەخشەیەك ئەکا.

پزیشك ئەو جیهازە بەکاردەهێنێت.

فیزیامان بەکارهێناوە؟

زۆربەمان لە ئیش و کارەکانی ڕۆژانەمان فیزیامان بەکارهێناوە و سودمان لە یاساکانی بینیوە ڕەنگە هەستمان بە هەندێکی کردبێت، بەڵام هەندێکی

نەمانزانیبێت کە ئەمە یاسایەکی فیزیا بووە، زۆرینەمان لە سەر کار و ئیش و کاری ڕۆژانە ئیش بە یاسا و بنەما فیزیایەکان دەکەین بەس لەڕووی زانستیەوە ڕەنگە نەمانزانیبێت بەنەماکان چۆنن و باسی چی دەکەن.

لە سەردەمی زوو کاتێك تەور و داس و کەرەستەکانی تریان دروست دەکرد ئاسنەکەیان دەخستە ناو کورەی ئاگر یا زۆپای دار تا تەواو سور ئەبۆوە ئینجا کاریان لەسەر ئەکرد، ئەمە فیزیایە، کاتێك وەستایەك سەقفی جبسن بۆرد دائەنێت و حسابی گەرم و ساردی ئەکات، ئەمە فیزیا، کاتێك وایەری کارەبا لە کۆڵانەکان لە عەمودێك بۆ عەمودێکی تر ڕۆیشتووە

و تۆزێك شـــــۆڕبۆتەوە، ئەمەش فیزیایە، تۆ کـاتێك بە ئامێری زەڵاتە تەماتە و خەیار ورد ئەکەیت کار بە یاسای فیزیا دەکەیت، ئەم کتێبە بە کۆمپیتەر نوسـیومە کۆمپیتەرەکە لەســەر یاسـاکانی فیزیا کاردەکات، ئەمانە و زۆر بابەتی تر لە پەڕەکانی تر باس دەکەین.

لقەکانی فیزیا

فیزیا لەبەرئەوەی زانستێکی زۆر فراوانە و پەیوەندی بە زۆرێك لە بوارەکانی ترەوە هەیە، و بنچینەی زۆرێك لە زانستەکانی ترە، بۆیە لێکۆڵینەوە لێی کاتی زۆر دەوێت و مەجالێکی فراوانی دەوێت، هەربۆیە زانستەکە کراوە بە 7 لقی سەرەکییەوە تا ئارەزومەندانی هەر لقێك لەو بوارەی

کە حەزیان پێیەتی لێکۆڵینەوەی لێ بکەن و تیا قوڵ ببنەوە، لقەکانیش ئەمانەن:

فیزیای میکانیك

فیزیای داینەمیکی گەرمی

فیزیا بینایییەکان

فیزیای شەپۆلەکان

فیزیا ئەلکترۆنی

فیزیای کارەبای

فیزیای میکانیکی کوانتەم

ئێمە لەم کتێبەدا لەگەڵ باسکردنی هەر لقێك چەند نمونەیەك باسدەکەین کە

لە ژیانی ڕۆژانەدا بەکاردەهێنرێت و سەر بەو لقەیە.

فیزیای میکانیك

میکانیك لقێکی فیزیایە کە لە جوڵە و هۆکارەکانی جوڵە دەکۆڵێتەوە، ئەم لقە زیاتر لەو شتانە دەکۆڵێتەوە کە بە چاو دەبینرێت، میکانیك هەموو ئەو شتانە ئەگرێتەوە کە ئەجوڵێن جا جوڵەی هەڕەمەکی بێت یا جوڵەیەکی دوبارەبۆوە وەك پایدەری پاسکیل و میلی کاتژمێر... هتد.

فیزیای داینامیکی گەرمی

داینامیکی گەرمی لقێکی فیزیایە کە لەو بابەتانە دەکۆڵێتەوە کە باس لە

گەرمی و ساردی و پلەی گەرمی هۆکارەکانی گەرم و ساردی و کاریگەرییەکانی دەکات.

فیزیای بینایییەکان

ئەم لقەی فیزیا لەو بابەتانە دەکۆڵێتەوە کە تایبەتە بەو شتانەی کە لەڕێگەی ڕوناکییەوە دەیبینین.

بەکارهێنانەکانی فیزیا لە ژیانی ڕۆژانەدا

فیزیای میکانیک

میکانیک چەندین بەکارهێنانی هەیە لە ژیانی ڕۆژانەدا، ئێمە لێرەدا لەگەڵ

باسکردنی دەقی یاساکان بەکارهێنانەکانی باس دەکەین.

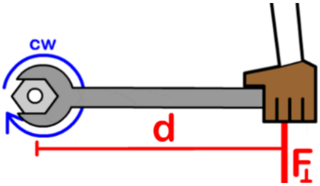
یاساکانی نیوتن لە جوڵەدا

یاسای سێیەمی نیوتن: دەقی یاسای سێیەمی نیوتن دەڵێت "بۆ هەموو کارێك کاردانەوەیەك هەیە کە لە بڕدا یەکسانە و لە ئاراستەدا پێچەوانەیە"

واتە کاتێك تۆ بە هێزی **60** کیلۆ پاڵ بە دیوارێکەوە دەنێیت و ناجوڵێت ئەمە واتە دیوارەکەش بە هەمان هێز پاڵ بە تۆوە دەنێت، بەڵام بە ئاراستەی پێچەوانە. ئەگەر هێزەکەی تۆ زیاتربوو لە هێزی دیوارەکە ئەوا دیوارەکە ئەجوڵێت.

ساروخ و فڕۆکە لەسەر بنەمای ئەم یاسا کاردەکات، کاتێك ساروخێك هێزێکی زۆر دروست دەکات و پاڵ بە زەویەکەوە دەنێت، بە هەمان هێز زەویەکە پاڵ بە ساروخەکەوە دەنێت بۆیە بەرز ئەبێتەوە بۆ سەرەوە.

یاسای ئیش W=Fd



لە بواری میکانیك یاسای ئیشمان هەیە کە بە کوردی بەم جۆرە دەنوسرێت (ئیش=هێز*دوری)، واتە هێز لێکدانی ئەو دوریەی کە بەهۆی هێزەکەوە دەسەکەوێت یا ئەجوڵێت، بۆ نمونە پاڵ بە بلۆکێکەوە

دەنێیت و دوو مەتر لە شـــوێنەکەی دووری ئەخەیتەوە، ئەو هێزەی تۆ بەکارت هێناوە لێکدانی دوو مەترەکە ئەبێتە ئیش، بەهۆی ئەم یاســـایەوە دەتوانین بە دەستکاریکردنی دوری بە هێزێکی کەمتر ئیشـــێکی زیاتر بکەین، چونکە کە یاساکە ڕێکەخەین دوری و هێز پێچەوانە دەگۆڕێت واتە چەندە دووری زیاد بکات ئەوەنە هێز کەم دەکات، ئەوەش بەو واتایە دێت کە ئێمە دەتوانین بە زیادکردنی دوری یا درێژی بە هێزێکی کەمتر ئیشێکی زیاتر بکەین، بۆ نمونە لەکاتی کردنەوەی سەمونەیەکی برغو کاتێك سپانەیەکی کورتمان پێیە پێویستمان بە هێزێکی زۆرە بۆ کردنەوەی، بەڵام ئەگەر درێژی

سپانەکەمان زیادکرد ئەوکات بە هێزێکی زۆر کەمتر سەمونەکە دەکەینەوە.

هەمان یاسا لەکاتی دیزاینکردنی دەرگا و پەنجەرە بەکاردێت، ئەویش ئەوەیە کە دەسکی کردنەوەی دەرگا و پەنجەرە لە کۆتا خاڵی دەرگا و پەنجەرەکە دادەنرێت، بۆئەوەی دوریەکی زۆر دروستبکرێت لە خاڵی سوڕانەوە بەوەش بە هێزێکی کەمتر ئیشێکی زۆرتر دەکرێت کە کردنەوە و داخستنە.

فیزیا لە ئامێری زەڵاتەدا

ئامێری زەڵاتەکردن بەهۆی بنەمایەکی فیزیایی بە ئاسانی ئەتوانین بەکاری بهێنین و بە هێزێکی کەم و کاتێکی کەم ئیشێکی زۆری پێ بکەین، بەهۆی

ئەوەی لەناو سەرقەپاغی ئامێری زەلاتە چەند دیشلەیەك هەیە (گێریۆكس)، بەهۆی ئەو دیشلانە كە ئەبێتە هۆی گۆڕینی خێرایی یا هێزی بەكارهاتوو، دەتوانین ئەو هێزەی بەكاری ئەهێنین بیكەینە چەند ئەوەندەدەی خۆی، بۆ نمونە ئەگەر دەسكی ئامێرەكە ڕاستەوخۆ لەسەر چەقۆكان ببەسترایە بە یەكجار سوڕانەوەی دەسكەكە چەقۆكان یەكجار دەسوڕانەوە، بەلام بەهۆی بەكارهێنانی چەند دیشلەیەك لەناو سەرقەپاغەكەی بە یەك جار سوڕانەوەی دەسكەكە دیشلەكان هێزەكە زیاد دەكەن بۆ سێ ئەوەندەدە و نیوی هێزە سەرەتایەكە بۆیە بە یەكجار سوڕانەوەی دەسكەكە، چەقۆكان سێ جار و نیو دەسوڕێنەوە.

بۆچی تایەی ئۆتۆمبیل بە ئاسن دروست نەکرا؟!

سەرجەم بەشەکانی ئۆتۆمبێل لەسەر بنەما فیزیایەکان دروستکراوە، لێرەدا تایەکانی ئۆتۆمبیل بە نمونە باس دەکەین کە بۆچی بە ئاسن دروست نەکرا؟ لەکاتێکدا ئیتر مەترسی کەم هەوای و پەنچەریونیشی نەئەبوو، ئەی بۆ بە ئاسن نەکرا؟

لە فیزیا هێزی لێکخشاندنمان هەیە کە دوو جۆرە جوڵاوە لێکخشاندن و وەستاوە لێکخشاندن، لێرە بۆ بارودۆخە جیاوازەکان جۆرە ماددەیەك لە تایەدا بەکارهاتووە کە لاستیکە بەهۆی ئەوەی هێزی

لێکخشـــــــاندنی زۆرە و لەگەڵ ڕێگـــادا کاردەکات.

فیزیای داینامیکی گەرمی

ئەم لقەی فیزیا زیاتر بەکارهێنانی لەو کەرەســـتە و بوارانەدا هەیە کە گەرمی و پلەی گەرمی و گۆڕانی دۆخی تیا ڕوودەدات، بۆ نمونە سەلاجە، بۆیلەر، هیتەر، چێشت لێنان... هتد.

کاتێك ئەتەوێت ئاسنێك بنوشتێنیتەوە یا کەرەستەیەکی لێ دروست بکەیت وەك چەقۆ، پێشتر ئاسنەکە لە کورەی ئاگر گەرم دەکەیت تا تەواو سور دەبێتەوە، چونکە لەکاتی بەرزکردنەوەی پلەی گەرمی ماددەکان گەردەکانی پێکهاتەی ماددەکە زیاتر لەیەك دوردەکەونەوە و پتەوی ماددەکە نامێنێت و وردە وردە دۆخەکەی لە ڕەقیەوە ئەگۆڕێت بۆ شلی، بەمەش ئاسانتر ئاسنەکە ئەنوشتێتەوە و ئەتوانیت ئەو کەرەستەی لێ دروستکەیت کە دەتەوێت.

بۆیلەری ئاو چۆن کاردەکات؟

لەوانەیە تێبینی ئەوەت کردبێت کە بۆیلەری ئاو گەرمکردن لە ماڵاندا، ئەو بۆریەی کە ئاوی سارد ئەبات بۆ بۆیلەرەکە لە بەشی خوارەوەی بۆیلەرەکە بەستراوە، و ئەو بۆریەی کە ئاوی گەرمی بۆیلەرەکەی

لێ وەرەگرین لە بەشی سەرەوە بەستراوە، باشە پرسیارەکە ئەوەیە بۆچی هەردوو بۆریەکە لە خوارەوەی بۆیلەرەکە نەبەستراوە؟!

لە فیزیادا یاسای چڕیمان هەیە، کە یاساکە ئەنجامی دابەشکردنی بارستایی ماددەیە بەسەر قەبارەکەیدا، بۆ نمونە ئەگەر ماددەیەکمان هەبێ چوارگۆشەبێت، بارستاییەکەی چوار کیلۆگرام بێت و قەبارەکەی دوو مەتر سێ جا بێت، ئەوا چڕیکەی دەکاتە ٤ دابەشی ٢ واتە چریەکەی ٢ دەکات.

هەر ماددەیەك چڕی زۆربێت واتە بارستایی زۆرە و کێشی قورس دەبێت، ئاوی گەرم چونکە گەردەکانی لێك دورن بارستایی

کەمترە بە چاو قەبارەکەی بۆیە چڕپەکەی کەمترە، بەڵام ئاوی سارد چڕیەکی زۆرتری هەیە، هەر بۆیە ئاوی سارد ئەچێتە بەشی خوارەوەی تانکی و بۆیلەر و ئاوی گەرم دێتە بەشی سەرەوە، بۆیە لە بۆیلەردا ئەو بۆریەی کە ئاوی گەرمی لێ وەرەگرین ئەبێ لە بەشی سەرەوە ببەسترێت چونکە ئاوە گەرمەکە لە بەشی سەرەوەیە.

گواستنەوەی گەرمی لە ماددەکان

گواستنەوەی کارەبا و گەرمی بەپێی جۆری ماددەکان دەگۆڕێت، کانزاکان وەك ئاسن و مس و ئاڵتون کارەبا و گەرمی بە باشی تیا دەگوازرێتەوە، پلاستیك و شوشە کارەبا و گەرمی تیا ناگوازرێتەوە،

نیمچەکانزاکان وەك سلیکۆن کارەبا و گەرمی بە ڕێژەیەکی کەم تیا دەگوازرێتەوە و بە کارتێکردنە دەرەکیەکان ئەتوانرێت ڕێژەکەی بگۆڕێت.

گواستنەوەی گەرمی لە ژیانی ڕۆژانەدا بۆ زۆر شت بەکارمان هێناوە و هەستمان پێکردووە، بۆ نمونە دوو پەرداخ چای گەرم دابنێ، پەرداخێکیان کەوچکێکی ئاستی تێبکە و پەرداخەکەی تر هیچی تێمەکە، دوای چەند خولەکێك کەوچکەکە دەرکە، هەستدەکەی کەوچکەکە گەرم بووە، لە هەمان کاتدا پەرداخە چایەکە زوتر ساردبۆتەوە بەراورد بەو پەرداخەی کەوچکەکەی تیا نییە، چونکە لە پەرداخی یەکەم گەرمی بە ڕێژەیەکی زۆر

لە چایەکەوە گواستراوەتەوە بۆ کەوچکە ئاسنەکە و چایەکە گەرمی لەدەسداوە.

وەستاکان چۆن فیزیا بەکاردەهێنن؟

کاتێك سەیری عامودی کارەباکان دەکەیت و وایەرەکان دەبینیت کە بە عەمودەکانەوە بەستراون، هەندێ جار وایەرەکان شل بوونەتەوە و شۆڕبۆتەوە خوارەوە. هەندێك جاریش وایەرەکان توندن، بەپێی وەرزەکانی ساڵ و گەرمی و ساردی وایەرەکان دەکشێن و دەچنەوەیەك. بۆیە ئەو کەسەی کە وایەرەکان دەبەستێت حسابی ئەو کشان و چونەوەیەکە دەکات کە بەهۆی جیوازی پلەی گەرمییەوە ڕوودەدات. لەبەر ئەوە وایەرەکان نە توند دەیبەستێت نە زۆر شل.

ئەو وەستایانەی کە سەقفی جبسن بۆرد و تەبەدۆر ئەبەستن، ئەگەر حسابی گەرم و ساردی نەکەن و چوارچێوەی تەبەقەکان پڕاوپڕی ژورەکە ببەستن ئەوکات لە وەرزی هاوین بەهۆی کشانێکی کەم لە چوارچێوە ئاسنەکان شۆڕبونەوە و ئاوسان لە سەقفەکەدا دروست دەبێت. بە هەمان شێوە ئەگەر لە وەرزی هاوینیش سەقفەکە بەسترا و حسابی چونەوەیەکی زستان نەکرا لە زستاندا ئەگەری هەیە کورتبوونەوەیەکی کەم ڕووبدات و سەقفەکە بکەوێتەخوارەوە.

فیزیای بینایەکان (ئۆبتیك)

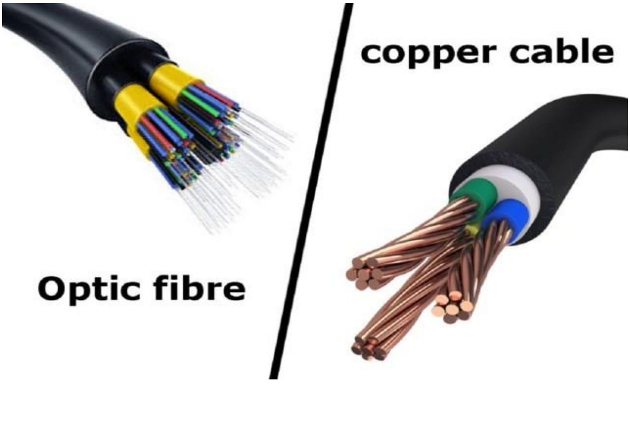
ئەم لقەی فیزیا زیاتر لەو دیاردە و پێشهاتانە دەکۆڵێتەوە کە پەیوەندی بە

بینین و ڕوناکیەوە هەیە واتە هەرشتێك بەهۆی ڕوناکیەوە بتوانین ببینین یا کاریگەری هەبێت.

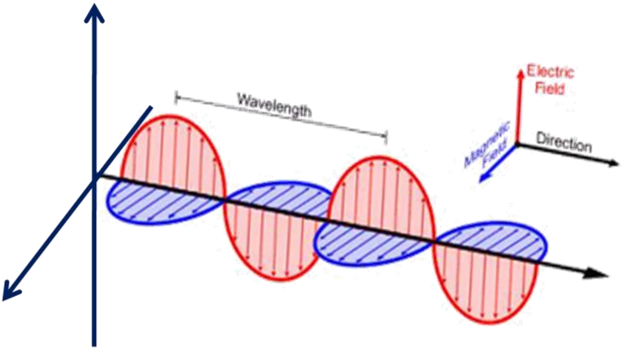
یەکێك لە بەکارهێنانەکانی ئەم لقەی فیزیا کە لە ژیانی ڕۆژانەدا زۆرترین سودی هەیە، بەکارهێنانی فایبەر ئۆبتیکە لە بری وایەری ئاسایی بۆ بەستنی هێڵەکانی ئینتەرنێت، کە خێراییەکی زۆر زیاتری هەیە بەراورد بە وایەری ئاسایی، بۆچی؟

پێشتر ئینتەرنێت لەڕێگەی وایەرەوە دەگواسترایەوە بۆ ماڵەکان، وایەریش کارکردنە لەسەر ئەلکترۆن واتە داتاکانی ئینتەرنێت لەڕێگەی ئەلکترۆنەوە بە وایەردا دەگوازرایەوە، خێرای ئەلکترۆن بە نزیکەی ٢٢٠٠ کیلۆمەترە لە یەك

چرکەدا، بەڵام ئێستا لەڕێگەی فایبەر ئۆبتیکەوە داتاکانی ئینتەرنێت لەڕێگەی ڕوناکیەوە دەگوازرێتەوە، کە خێرای ڕوناکی ٣٠٠ هەزار کیلۆمەترە لە یەك چرکەدا، واتە ئەو ئینتەرنێتەی کە بەهۆی فایبەر ئۆبتیکەوە لەڕێگەی ڕوناکی داتاکانی ئەگوازرێتەوە ٢٩٧ هەزار و ٨٠٠ جار خێراترە لە ئینتەرنێتی پێشوو.



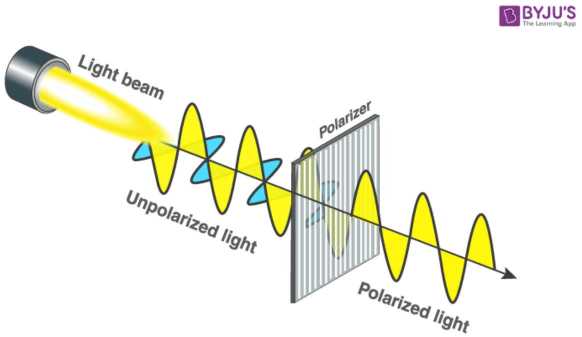
بەکارهێنانی پۆلەرایزەیشن لە ژیانی ڕۆژانەدا



زۆرینەی ئەو ڕوناکیانەی کە ئێمە دەیبینین، بۆ نمونە ڕوناکی هاتوو لە خۆرەوە، لە دوو جۆر شەپۆل پێکدێت شەپۆلی کارەبی و لەڕێگادا تا گەیشتن بە زەوی توشی شەپۆلی موگناتیسیش دەبێت. بۆیە ڕوناکیەکە لەو دوو شەپۆلە پێکدێت، کارەبایی و موگناتیسی کە ئەستوون لەسەر یەکتر، وەك وێنەکەی پێشوو

یەکێ لە شەپۆلەکان کارەباییە و ئەوی تر موگناتیسیە.

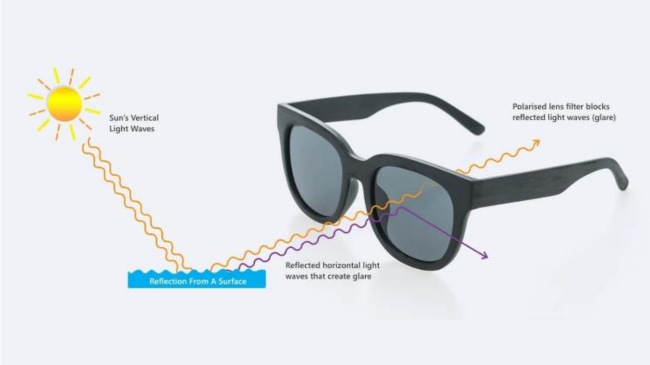
پۆلەرایزەیشن دیاردەیەکە کە ئەبێتە هۆی بلۆککردنی یەکێك لە شەپۆلەکان و تێپەڕبوونی شەپۆلەکەی تر، کە ئەم دیاردە لە زۆرێك لە ئامێر و کەرەستەکاندا بەکارهاتووە وەك (چاویلکە، مایکرۆسکۆپ، شاشە، مانگی دەستکرد... هتد)



لە زۆر بواردا پێویستمان بە فلتەری پۆلەرایزەر هەیە لە ئامێرەکاندا تا وێنەیەکی ڕونتر و جوانتر ببینین. بۆ نمونە لە چاویلکەدا ئەگەر جۆری چاویلکەکە پۆلەرایزەر نەبێت. ئەو ڕوناکیەی کە لە خۆرەوە دێت و بەر ماددەکان دەکەوێت و دەگەڕێتەوە بۆ چاوی ئێمە و بەهۆیەوە شتەکان دەبینین، هەردوو جۆر شەپۆلەکەی تێدایە کارەبایی و موگناتیسی بۆیە وێنەیەکی تەواو سافمان پیشان نادات. وەك ئەم نمونانەی خوارەوە.

بەڵام ئەگەر چاویلکەکە فلتەری پۆلەرایزەری لەسەربوو، ئەوکات فلتەرەکە ڕێگە لە تێپەڕبوونی شەپۆلێکیان ئەگەرێت و شەپۆلێکیان تێپەڕدەبێت، بەو جۆرە وێنەیەکەی ڕونترمان دەسدەکەوێت و بە ئاسانی ئەتوانین ئەوەی ئەمانەوێ ببینین، وەك ئەم نمونە.

بەهۆی ئەو فلتەرەی کە لە چاویلکەی پۆلەرایزەردا هەیە، یەکێك لە شەپۆلە هاتووەکان لە خۆرەوە بلۆك دەبێت و شەپۆلەکەی تر تێپەڕدەبێت، بەو جۆرە وێنەیەکی ڕونمان دەسدەکەوێت.



بەهەمان شێوەی چاویلکە فلتەری پۆلەرایزەر لە وردبین و مایکرۆسکۆپیشدا بەکاردێت. بۆئەوەی لە کاتی سەیرکردنی ئەو شتەی دەمانەوێت هیچ ڕوناکیەك نەیەتە بەردەم بینینەکە. وەك ئەم نمونەی خوارەوە.

بەڵام ئەگەر فلتەری پۆلەرایزەر نەبێت و هەردوو جۆر شەپۆلەکە تێپەڕببوایە ئەوا بەم جۆرە دەمانبینی.

کەواتە یەکێکی تر لە بەکارهێنانەکانی پۆلەرایزەر لە ئامێرەکاندا ئەوەیە کە وێنەیەکی ڕونترمان دەداتێ، ئەویش بە بلۆککردنی یەکێك لە شەپۆلەکان.

پۆلەرایزەیشـــن لە وەرگـرتنی کەناڵەکانی تەلەفیزیۆن و سەتەلایت.

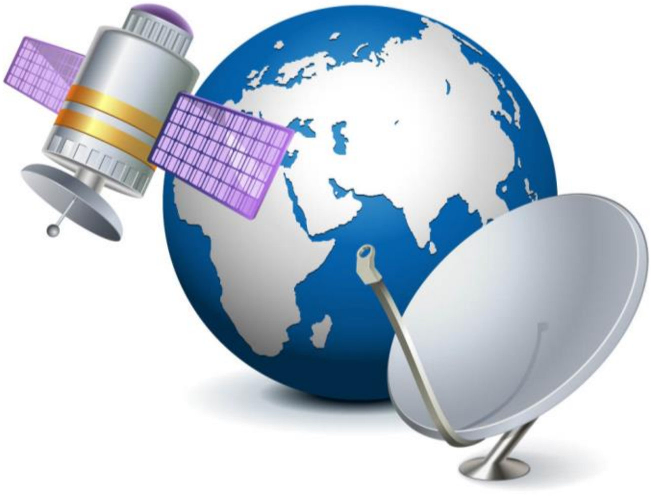
ئامێری سەتەلایت و تەلەفیزیۆن لەسەر بنەماکانی فیزیا دروستکراون و کاردەکەن، بەش بەش بەپێی لقەکانی فیزیا باسی دەکەین، لێرەدا باسی چۆنێتی وەرگرتنی کەناڵەکانی سەتەلایت و تەلەفیزیۆن دەکەین کە لەڕێگەی پۆلەرایزەیشنەوە شەپۆلەکان جیادەکرێتەوە.

ئامێرەکانی سەتەلایت و تەلەفیزیۆن چۆن کەناڵ وەرەگرن؟

نوسینگەی کەناڵەکان شەپۆلی تایبەت بەخۆیان لەڕێگەی زنجیرەیەك لە کۆدی **0** و **1** ئاراستەی مانگە دەستکردەکان دەکەن، دواتر مانگە دەستکردەکان

لەڕێگەی پلێتی تایبەتەوە شەپۆلەکان ئەنێرنەوە بۆ سەر زەوی.

ئێمە لەڕێگەی (ئێلّ ئێن بی) و سەحنی سەتەلایت، شەپۆلەکان وەرەگرینەوە و ئامێری سەتەلایتەکە شەپۆلەکە دەکاتەوە بە داتای **0** و **1**، دواتر ئەو داتایانە دەکرێتەوە بە ڤیدیۆ و دەنگ.



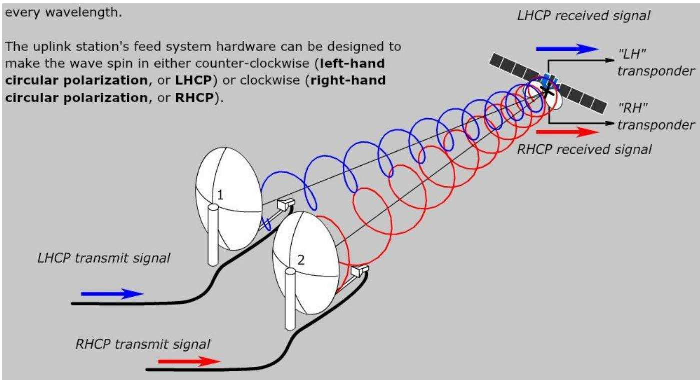
کاتێك ئێمە لەڕێگەی گەڕانی سەتەلایتەکە دەمانەوێت کەناڵێك بدۆزینەوە و خەزنی بکەین، دوو ژمارەیەکمان پێویستە کە پێی ئەوترێت فریکوێنسی واتە لەرەلەر، واتە ژمارەی ئەو لەرەلەرانەیە کە ئەو شەپۆلە دروستی کردووە کە کەناڵەکە ئاراستەی مانگە دەستکردەکەی کردووە، بۆ نمونە فریکوێنسی کەناڵێك ئەمەیە **10873** واتە ئەو شەپۆلە دە هەزار و هەشت سەد و حەفتا و سێ لەرەی هەیە، بێگومان تەنها یەك کەناڵ نییە کە خاوەنی ئەو شەپۆلە بێت، بۆیە زۆرجار تۆ ئەتەوێ کەناڵێك بدۆزیتەوە بەس چەند کەناڵێکی تریش ئەهێنێ ئەویش بەهۆی ئەوەی کە چەند

کەناڵێکی تر نزیکن لە هەمان لەرەلەر یان هەمان لەرەلەرن.

دوای ژمارەی فریکوێنسی کەناڵەکە شتێکی ترمان هەیە کە پێی ئەڵێین ئاسۆیی یان ستونی، لە سەتەلایت بە پیتی **H** و **V** هێما کراوە، کە کورتکراوەی هۆریزینتاڵ و ڤێرتیکاڵە، واتە ئاسۆیی و ستونی، لێرەدا پۆلەرایزەر دەوری خۆی هەیە.

لەناو چەندین شەپۆلدا کە لە هەوایا بڵاوبۆتەوە قورسە دۆزینەوەی ئەو شەپۆلەی کە تۆ ئەتەوێ هەر بۆیە پێویستە لە ئامێری سەتەلایتەکە بە وردی زانیاریەکان داغڵ بکەیت تا ئێڵ ئێن بیەکە ئەو شەپۆلەت بۆ وەرگرێت کە

داوات کردووە، بۆ نمونە کاتێك تۆ ئەڵێی شەپۆلی 10873م بۆ بدۆزەوە وردتر زانیاریەکە داغڵ ئەکەیت ئەڵێی جۆری شەپۆلەکەش ئاسۆییە بۆ نمونە، کەواتە ئەنوسی H و دواتر گەڕانی بۆ ئەکەیت. لەم کاتەدا ئێڵ ئێن بیەکەت وا داناوە کە تەنها ئەو شەپۆلانە وەریگرێت کە ئاسۆین و لەناو ئاسۆیەکانیش تەنها ئەو شەپۆلانە وەربگرێت کە ژمارەی لەرەلەرەکانیان 10873 لەرەیە.

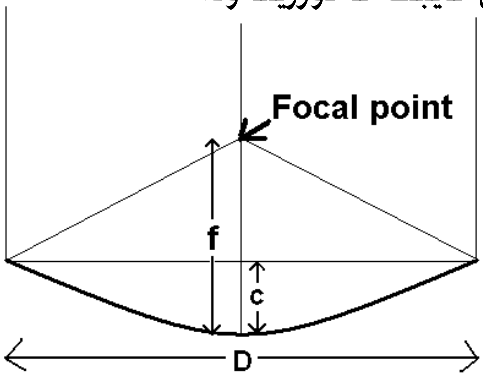


بەم جۆرە شـــــەپۆلەکـە وەرەگـرێـت و ئەم شــــەپۆلـە لـەڕێی ئامێری ســــەتەلایتەکـەوە دەکـرێتـەوە بە دیجـیتـاڵ و دواتـر دەکـرێـت بە ڤیـدیۆ و دەنگ.

دیزاینـی ســــەحنـی ســــەتەلایـت بۆ بەو جـۆرەیـە؟

سەحنی سەتەلایت کاری ئەوەیە کە ئەو شەپۆلانەی ئاراستەی دەکرێن بیگەڕێنێتەوە بۆ ئێلێکترۆنییەکە. ئێلێکترۆنییەکە لە خاڵێکدا بەستراوە کە تەنها لەو خاڵەدا هەموو شەپۆلە گەڕاوەکان کۆدەبنەوە. ئەو خاڵە پێی دەوترێت فۆکاڵ پۆینت یان بە کوردی خاڵی تیشکۆ. خاڵێك ئەکەوێتە نیوەی نیوەتیرەی بازنەیەکە. واتە ئەگەر سەحنی سەتەلایتەکە بکەین بە بازنەیەکی تەواو نیوەتیرەی بازنەکە وەربگرین کە دەکاتە ناوەڕاستی بازنەکە تا لێواری بازنەکە. دیسان نیوەی ئەوەش وەربگرین ئەو نیوە پێی دەوترێت خاڵی تیشکۆ. تەنها لەو شوێنە شەپۆلە گەڕاوەکان کۆدەبنەوە. بۆیە پێویستە ئێلێکترۆنی لەو جێگایەدا

ببەستریت، و شوێنی خاڵی تیشکۆ بە یاسای تایبت ئەدۆزرێتەوە.

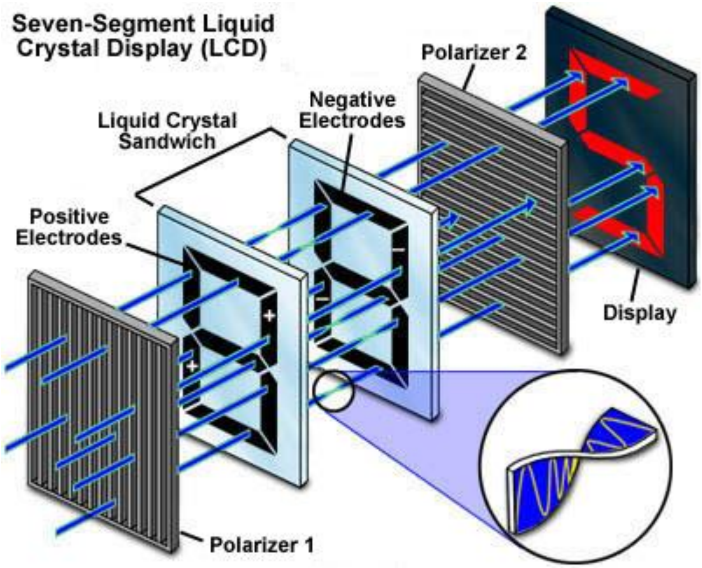


فیزیای بینابیەکان لە بەکارهێنانی شاشە.

زۆرینەی ئەو ئامێرانەی کە شاشەیان هەیە وەك حاسیبە، جۆری شاشەکەیان پێی ئەوترێت (**LCD**) کە کورتکراوەی لیکوید کریستال دیسپلایە، ئەم جۆرە شاشانە لە پێکسڵێکی کەم پێکهاتوون بەهۆی فلتەری پۆلەرایزەرەوە ژمارەکان پیشان دەدات.

شاشەکان ئەگەر سەیری پێکهاتەکەی بکەین لە چەند چینێك پێکهاتووە، کە دوو فلتەری پۆلەرایزەری تێدایە، یەکێك لە فلتەرەکان شەپۆلی ئاسۆیی بلۆك دەکات و فلتەرەکەی تر شەپۆلی ستونی بلۆك دەکات، دوو بەشی ناوەڕاست ژمارە **8** تیا دیزاینکراوە چونکە هەموو بەشەکانی تیا دروست دەکرێت، ئێمە لەڕێگەی پێدانی

سـیگنالّی ژمـارەکـان وا دەکەین کە بەشـێك لە ژمارە 8 بلۆك بکرێت بەوەش ئەو ژمارەمان بۆ دەردەچێت کە دەمانەوێت.



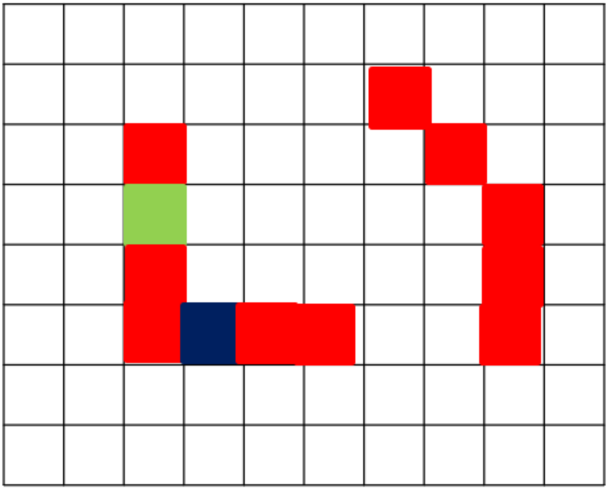
فیزیای بینایییەکان و کوالێتی وێنەکان

لەڕێگەی پۆلەرایزەیشنەوە پیکسڵەکانی شاشەکان دادەگیرسێت یان دەکوژێتەوە بەیەکەوە کارکردنی پیکسڵەکان ئەبێتە هۆی دروستبوونی وێنە، چەندە پیکسڵ زیاتربێت ئەوەنە زیاتر وێنەکە کوالێتی جوانتر دەبێت. سەرەتا با بزانین پیکسڵ چییە؟

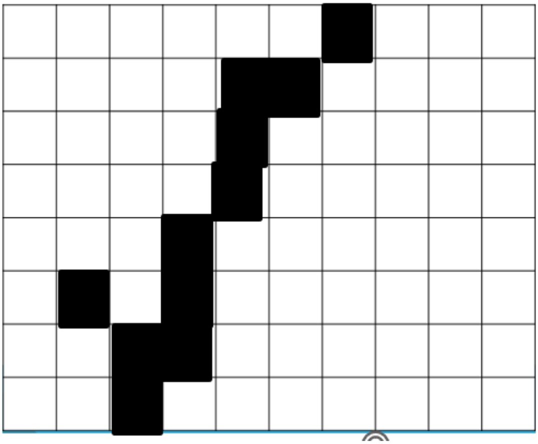
پیکسڵ خانەیەکی چوارگۆشەیە کە تێیدا پرۆسەی پۆلەرایزەیشن ڕوودەدات بە ڕودانی پۆلەرایزەیشن و بلۆکبوونی یەکێك لە شەپۆلەکان خانەکە ڕەش دەبێت، دواتر بەهۆی فلتەری ڕەنگەکانەوە ڕەنگی لەسەر دەردەکەوێت، چەند خانە زیاتر پۆلەرایزەیشن تیا ڕووبدات ئەوەنەدە زیاتر

وێنەکەمان ڕونتر بۆ دروست دەکات، کاتێك دەڵێیت کامێرای موبایلەکە 32 مێگا پیکسڵە، واتە وێنەیەك ئەگرێت کە دابەش ئەبێت بەسەر 32 ملیۆن خانەی بچوکدا، واتە وێنەکە لە 32 ملیۆن خانەدا شوێنی ئەکرێتەوە، موبایلێك کامێراکەی 120 مێگا پیکسڵ بێت، واتە وێنەی ئەو موبایلە لە 120 ملیۆن خانەی بچوك پێکدێت بەو جۆرە دیقەی وێنەکە جوانتر دەبێت.

بۆ ڕونکردنەوەی پیکسڵەکان ئەو وێنەی خوارەوە بە نمونە باس دەکەین کە 80 پیکسڵە، واتە 80 خانە.

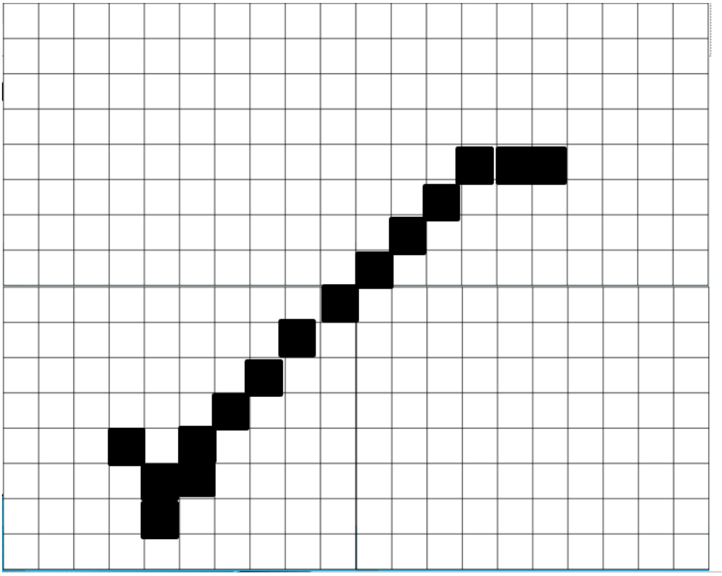


لەو **80** خانە **12** خانەی پرۆسەی پۆلەرایزەیشن تیا ڕوویداوە. ئەگەر تێبینی بکەین پیتی Lمان دروست کردووە لەگەڵ خەتێکی لار، پیتەکە چونکە گۆشەکانی ڕێکە ڕاست دەرچووە. بەڵام خەتە لارەکە ڕون دەرنەچووە. یان بمانەوێ لەو پیکسڵانە هێمای ڕەگی دووجا دروست بکەین.



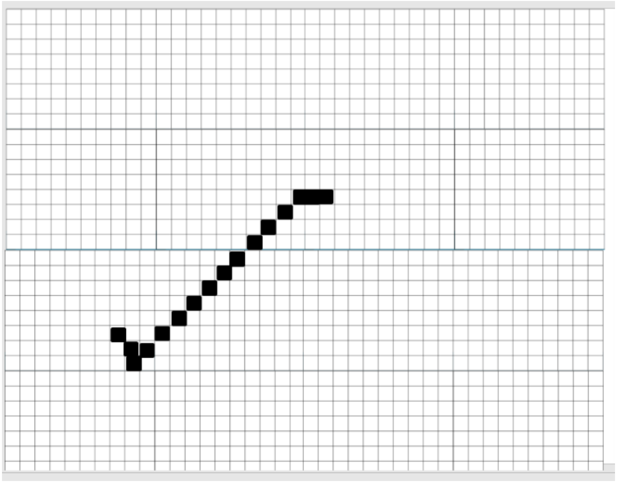
ئەبینین هێمای ڕەگی دووجا بە ناڕونی دەرچووە، چونکە ژمارەی پیکسڵەکانمان کەمە، ئەگەر بمانەوێ وێنەیەکی ڕونترمان دەسکەوێت و هێماکە بە دیقەیەکی جوانتر دەرکەوێت، بۆ ئەو مەبەستە پێویستە پیکسڵێکی زیاتر هەبێت تا وێنەیەکی ڕونترمان دەسکەوێت چونکە لە پیکسڵی زیاتر مەجالی زیاتر هەیە بۆ ڕودانی پۆلەرایزەیشنی زیاتر، وەك ئەم

نمونەی خوارەوە کە لە 320 پیکسڵ پێکهاتووە



ئەبینین ئێستا هێماکە لەوەی پێشتر ڕونتر دەرکەوتووە، بەهۆی ئەوەی ژمارەیەك پیکسڵی زیاتری تیا بەکارهاتووە، ئەگەر

ژمارەی پیکسڵەکان زیاتر بکەین وەك ئەم وێنەی خوارەوە کە **1280** پیکسڵە



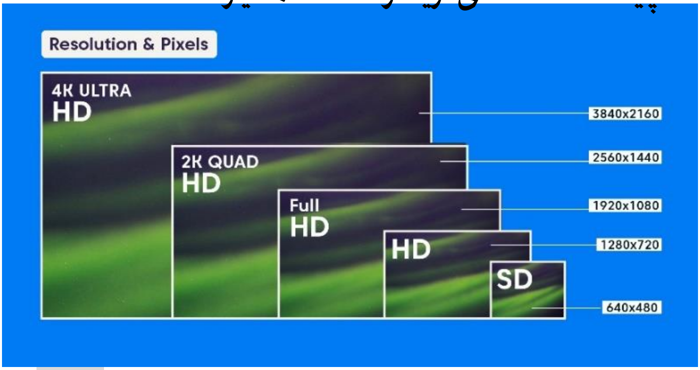
وەکو دەرەکەوێت هێماکە زۆر ڕونتر دەرکەوتووە. بەهەمان شێوە بۆ نوسین و وێنەش تا ژمارەی خانەکان زیاترین وێنەیەك و نوسینێکی دیقە بەرزترمان بۆ دەردەچێت. ئەم وێنەی کۆتا **1280** پیکسڵ

بوو، لەکاتێکدا وێنەی کامێرای موبایل **32** مێگا پیکسڵە، کەواتە وێنەی موبایلەکە کوالیێتیەکەی زۆرە بەرزترە (ئەگەر بە کۆمپیتەر ناوێك بنوسیت و بە ڕێژەیەکی زۆر زوومی بکەیت ئەتوانیت پیکسڵەکان ببینیت).

مەبەست چییە لە ڤیدیۆی **720p** و **1080p** و **4k**

ئەو وشە و ژمارانەی سەرەوە و ئەوانی تریش کە بەکاردەهێنرێن و لێرە ئاماژەمان پێنەداوە، مەبەست لێی قیاسی شاشەکە و ژمارەی پیکسڵەکانە بەیەکەوە، بۆ نمونە ئەگەر **720p** وەرگرین واتە، **720** کە قیاسی شاشەکەیە بە ئاسۆیی لێکدانی **1280** کە قیاسی

شاشەکەیە بە ستونی، ئەنجامەکەی ژمارەی پیکسڵەکانمان بۆ دەردەچێت کە دەکاتە **921600** پیکسڵ، کە ئەمە ڤیدیۆ و وێنەکەی جوان دەردەخات و بە ئێچ دی ناسراوە، ئەگەر قیاسەکە گەورەتریێت بۆ نمونە فۆڕکەی وەریگرین، واتە **2160** قیاسی ستونی شاشەکە لێکدانی **3840** کە قیاسی ئاسۆییە، دەکاتە **8294400** کە وێنە و ڤیدیۆیەکی زۆر جوانترمان دەداتێ لەبەرئەوەی ژمارەی پیکسڵەکانی زیاتر لە **8** ملیۆنە.



خێرای ڕوناکی و کاریگەری لەسەر بینینی ڕاستەقینە

ئێمە بۆ ئەوەی ماددەکانی دەوروبەرمان ببینین، پێویستمان بە بوونی ڕوناکی هەیە، پرۆسەی بینینەکە بەم جۆرە ڕودەدات، کاتێك ڕوناکی هاوتوو لە خۆرەوە یا سەرچاوەیەکی ڕوناکیەوە دەدات لە ماددەکان ماددەکان بەپێی ڕەنگەکانیان بەشێك لە ڕوناکیەکە هەڵەمژن و ئەو ڕەنگەی کە دەرکەوتووە تەنها ئەو ڕەنگە دەداتەوە. ئەگەر ماددەکە ڕەنگی ڕەش بوو، هەموو ڕوناکیەکە هەڵەمژێت و هیچی ناداتەوە بۆیە ئێمە بە تاریك دەیبینین، ئەگەر ماددەکە سپی بوو، هەموو ڕوناکیەکە دەداتەوە کە 7 ڕەنگە و

بەیەکەوە ڕوناکی سپی پێکەهێنن، ئەگەر هەر ڕەنگێکی تر بوو، ماددەکە هەموو ڕوناکیەکە هەڵەمژێت و تەنها ئەو ڕەنگە دەداتەوە کە دیارە، بۆ نمونە ئەگەر سەیری کراسێکی سەوز بکەیت، ڕوناکی دراوە لە کراسەکە، کراسەکە هەموو ڕەنگەکانی هەڵمژیوە تەنها ڕەنگی سەوزی داوەتەوە، بۆیە ئێمە بە سەوز دەیبینین.

بە کورتی پرۆسەی بینینەکە بەو جۆرەیە ڕوناکی خۆر کە لە 7 ڕەنگ پێکدێت و کۆی ڕەنگەکان سپی دەردەکەوێت، بەر تەنەکان دەکەوێت و لە تەنەکەوە دەدرێتەوە بە چاوی ئێمە، ئێمە بەهۆی ڕوناکی گەڕاوە لە تەنەکەوە تەنەکە دەبینین.

خێرای ڕوناکی لە بۆشایدا 300 هەزار کیلۆمەترە لە یەك چرکەدا، کە خێراییەکی زۆر زۆرە، واتە ئەگەر لایتێکی بەقوەتمان هەبێت، یان لێزەرێك و هەڵیبکەین لە ماوەی یەك چرکەدا 300 هەزار کیلۆمەتر دەبڕێت.

ئەم خێراییە لە بۆشایدا بەو جۆرەیە، بەلام لەناو ماددەکانی تر جیاوازە بۆ نمونە خێرایی ڕوناکی لە ئاودا 225 هەزار کیلۆمەترە لە چرکەیەکدا، لە شوشە 200 هەزار کیلۆمەترە لە چرکەیەکدا.

هەر بۆیە کاتێك ماددەیەك لەناو ئاودا دەبینیت، لەوکاتەی کە دەیبینیت ئەوە شوێنی ڕاستەقینەی ماددەکە نییە، بۆ نمونە ماسیەك ئەبینیت ئەو بینینەی تۆ

ڕاستەقینە نییە، چونکە ئەو ڕوناکیەی کە لە خۆرەوە هاتووە بە بۆشایدا هاتووە کە خێرایەکەی **300** هەزار کیلۆمەترە لە یەك چرکەدا، بەڵام کاتێك بەر ماسیکە دەکەوێت خێرایەکەی کەم دەکات بۆ **225** هەزار کیلۆمەتر لە چرکەیەکدا، بە هەمان شێوە لە ئاوەکەوە تا دێتەوە بۆشایی خێرای ڕوناکیەکە **225** هەزار کیلۆمەترە لە یەك چرکەدا، بەم جۆرە تۆ وێنەکە کەمێك درەنگتر دەگاتە چاوت ئەویش بەهۆی ئەو جیاوازییە لە خێرای ڕوناکی لە دوو ناوەندە جیاوازەکەدا.

فیزیای کارەبا و ئەلکترۆنی*

ئەم لقەی فیزیا زۆرترین بەکارهێنانی هەیە لە ژیانی ڕۆژانەدا. هەر لەماڵەکەت کە گڵۆپێك دادەگیرسێنیت تا تەلەفیزیۆن و سەلاجە و سپلیت هەمووی بە کارەبا کاردەکات. کارەباش بەکارهێنانی فیزیایە. دواتر کە وردبیتەوە لە ئامێرە کارەباییەکان کە چۆن دروستکراون و پارچەکانی سەر خەریتەی ئامێرە کارەباییەکان سەیرکەیت هەمووی لەسەر بنەمای فیزیا دروستکراون.

* خوێنەری بەڕێز ئەم بەشە خۆی وەك زانستێکی سەربەخۆ وایە بەهۆی فراوانی بەشەکە. بۆیە لێرەدا تەنها پوختەیەکمان لێ باسکردووە نەك وردەکاری. زۆرێك لە بەکارهێنانەکان تەنها یەك یا دوو مەبەستیمان باسکردووە. ئەینا بەکارهێنانی زۆرترە و بوارەکە زۆر فروانتر و وردترە.

لەم بەشەدا باسی فیزیای کارەبا و ئەلکترۆنی بەیەکەوە دەکەین لەگەڵ باسکردنی کۆمەڵێ ئامێر و چۆنێتی کارکردنی لەڕووی فیزیایەوە، بەڵام پێش چونە ناو بەکارهێنانەکانی پێویستە بە وردی لە بنچینەی کارکردنی یاساکانی تێبگەین.

کارەبا چییە؟

کارەبا بریتییە لە تێپەڕبوونی بارگە بەناو گەیەنەرێك یان نیمچەگەیەنەرێك.

کارەبا بەکارهێنانی وزەی دووەمە، چونکە وزەی یەکەم وزەی سەرچاوەکەیە، بۆ نمونە ئێمە کە کارەبا لەڕێی تۆڕپاینەکانەوە وەرەگرین ئەو وزەی کە

تۆڕپاینەکان ئەسووڕێنێت ئەوە وزەی یەکەمە، کارەباکە کە بەرهەمدێت و بەکاریدێنین، وزەی دووەمە. ئەگەر کارەبا لە وزەی خۆر وەربگرین، کارەباکە وزەی دووەمە و خۆرەکە وزەی یەکەمە. واتە بەکارهێنانی کارەبا بە گشتی بەکارهێنانی وزەی دووەمە.

کارەبا لە ئێستادا ڕێگا زۆرە بۆ بەرهەمهێنانی بە نمونە وەك (هەوا، گاز، وزەی ناوەکی، وزەی خۆر).

جۆرێك لە بەرهەمهێنانی کارەبا هەیە کە لە تۆڕە کۆمەڵایەتییەکان زیاتر بڵاوەکرێتەوە، ئەویش کارەبای فری ئینێرجییە، یا وزەی خۆڕایی، کە گوایە بەبێ بەکارهێنانی وزە ئەتوانین کارەبای

بەردەوامـمـان دەسـکـەوێـت، ئـایە ئەمە ڕاسـتـە؟

لە وەڵامدا دەڵێین نەخێر ڕاست نییە، ئەو ڤیدیۆیانە تەنها بۆ چەند خولەك و کاتژمێرێك ڕێکۆرد دەکرێن ڕەنگە بۆ ئەو ماوە کورتە ڕاستبێت و کارەبا بەرهەمبێت، بەڵام دواجار ئەگەر وزەیەکمان نەبێت، کارەبا لە بەرهەمهێنان دەوەستێت، چونکە بەشێك لەو وزەی کە لە ئەنجامی پرۆسەی دروستبوونەکە دەگۆڕێت، دەبێت بە وزەی دەنگ و وزەی لێکخاشندن، و بەپێی یاسای پاراستنی وزە هەرگیز ئەوە ڕوونادات بە وزەی خۆڕای بتوانین کارەبا دروستبکەین، مەگەر لە حاڵەتێکدا کە پێی ئەڵێین حاڵەتی نمونەیی، ئەویش

ئەوەیە کە لێکخشاندن نەبێت ئەوکاتە ئەکرێت وزە نەگۆڕێت و بەردەوام کارەبا بەرهەمبێت.

یاسای پاراستنی وزە چییە؟

یاسای پاراستنی وزەی گشتی یەکێکە لە یاسا گرنگەکانی فیزیا کە دەقی یاساکە دەڵێت "وزە لەناو ناچێت و دروست ناکرێت، بەڵکو لە شێوەیەکەوە دەگۆڕێت بۆ شێوەیەکی تر".

واتە ئێمە هیچکات ناتوانین وزە دروست بکەین و ناشتوانین وزەیەك لەناو بدەین یان کۆتای پێبێنین، هەر وزەیەك کە کاری پێدەکەین یان کاریگەریەکەی دەبینین، ئەو وزە یا لە جۆرێکی ترەوە گۆڕاوە، یان دەگۆڕێت بۆ جۆرێکی تر، بە شێوەیەکی تر

باسی بکەین واتە وزە جێگیرە و ڕێژەکەی ناگۆڕێت نە کەم دەکات نە زیاد دەکات، بەڵکو ئەوەی کە ڕوودەدات تەنها گۆڕینی جۆرەکەیەتی.

کاتێك ئێمە ئیش بە گڵۆپێك دەکەین لەم کاتەدا وزەی کارەبایمان گۆڕیوە بۆ وزەی ڕوناکی و کەمێك گەرمی، کاتێك کارەبا لە خۆرەوە وەردەگریت، وزەی ڕوناکی ئەگۆڕیت بۆ وزەی کارەبایی، کاتێك بە چەکوشێك بە توندی ئەکێشیت بەسەر بزمارێکدا جوڵە وزەی لەشت ئەگۆڕیت بۆ وزەی دەنگ و وزەی گەرمی کە لەسەر بزمارەکە دروست دەبێت، چەندێك جوڵە وزەکەت زیاتربێت ئەوەندە دەنگەکە و گەرمیەکە زیاتر دەبێت، لەمەوە بۆمان

دەرەکەوێت کە هیچ وزەیەك ون نابێت، و هیچ وزەیەك دروست ناکرێت، بەڵکو ئەوەی کە هەیە دەگۆڕێت لە شێوەیەك بۆ شێوەیەکی تر، هەربۆیە کاتێك ڤیدیۆیەك دەبینیت باسی دروستکردنی کارەبا دەکات بەبێ بەکارهێنانی وزە یا دەڵێت وزەی خۆڕای بەپێی ئەم یاسا ڕاست نییە، چونکە ئەو وزەی کە گوایە ئەو دروستی دەکات لەڕاستیا دروستکردن نییە، بەڵکو گۆڕینی وزەیەکە کە پێشتر بەکاریهێناوە و پاش ماوەیەك وزەکە دەبێتە لێکخشاندن و دەنگ و سوڕانەوەکە نامێنێت.

جۆرەکانی کارەبا

دوو جۆری سەرەکی کارەبامان هەیە کە کارەبای گۆڕاو AC و کارەبای جێگیر DCیە، هەریەکەیان بۆ مەبەستێك بەکاردێت، کارەبای گۆڕاو لەناو ماڵ و کارگەکان و شوێنە گەورەکان بەکاردێت، کارەبای دیسی زیاتر لە ئامێرە بچوکەکان بەکاردێت وەك پاتری و شەحنکردنەوەی موبایل و ئامێرە بچوکەکانی تر.

لە کارەبای گۆڕاودا ئەلکترۆنەکان بە هەردوو ئاراستە هاتوچۆ دەکەن بە وایەرەکاندا دێن و دەچن، بەڵام لە کارەبای جێگیردا ئەلکترۆن تەنها بە یەك ئاراستە دەڕوات، بۆیە کارەبای دیسی بە نمونە پیلێکی بچوك کە ئەیدەین لە دینەمۆیەك

بە یەك ئاراستە دینەمۆکە دەسوڕێتەوە کە پیلەکە پێچەوانە ئەدەین لە دینەمۆکە سوڕانەوەکەش پێچەوانە دەکاتەوە، بەڵام لەسەر یەك ئاراستەی بەردەوام.

تێگەیشتن لە ڤۆڵت و ئەمپێر و وات P=VI

وات یەکەی پێوانی توانایە واتە توانای ئەو کارەبایە کە هەمانە کە ئەکاتە ڤۆڵت لێکدانی ئەمپێر یا تەزوو، ئەمپێر یەکەی پێوانی تەزووە، یا باشتر بڵێین یەکەی پێوانی بڕی ئەلکترۆنەکانە، ڤۆڵت یەکەی پێوانی ئەو هێزەیە کە پاڵ بە ئەلکترۆنەکانەوە دەنێت بەناو تەلێکدا بڕۆن، ئەگەر ئەم پرۆسە بە نمونەیەك

شیبکەینەوە، وەکو سۆندەیەکی ئاو وایە، گریمان سۆندەکە تەلێکی گەیەنەرە، ئاوی ناو سۆندەکە ئەلکترۆنەکانە، ئەو هێزەی کە پاڵ بە ئاوەکەوە دەنێت بەناو سۆندەکەدا پێی ئەوترێت ڤۆڵت، ئیتر ئایە هێزەکە فوکردنە بە سۆندەکەدا یا ماتۆڕی ئاوە یا هەرشتێك گرنگ ئەوەیە هێزێکە پاڵ بە ئاوەکەوە دەنێت، بە لێکدانی هێزەکە و بڕی ئاوی ناو سۆندەکە بەیەکەوە توانای ئاوە تێپەڕبووەکەمان دەسدەکەوێت.

بۆچی وایەرێکی باریك زوتر گەرمدەبێت و دەسوتێت؟

لە فیزیادا هێزی لێکخشاندن هەیە کە دەبێتە هۆی دروستبوونی گەرمی، کاتێك

دوو مـــادەدە لـەیـەکـتـر دەخـشـــــێن گـەرمـی دروســـت دەکـات، لـە کـارەباشـــدا بـە هـەمان شـــــێوە، کـاتـێـك ئـەلـکـترۆنـێکـی زۆر بـەنـاو تـەلـــێـکـــی گـەیـەنـەردا بــڕۆن، تـەلـەکـە تـــا باریـکـتـربـێت لـێـکـخـشـــــانـدنـی زیـاتـر ڕودەدات، بۆیـە زوتـر گـەرم دەبـێـت و دەســوتـێـت بـەراورد بـە تـەلـێـکـی ئـەسـتـور.

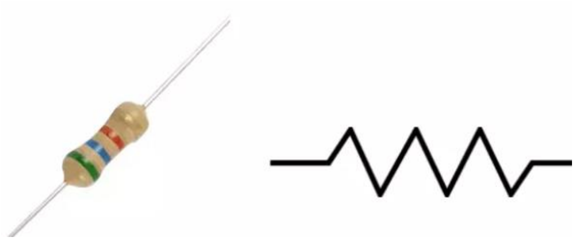
ئەلکترۆنیات لە ژیانی ڕۆژانەدا

فیزیای ئەلکترۆنی لقێکی گرنگی فیزیایە و ئەمیش بەکارهێنانێکی زۆری هەیە، ئەو موبایل و کۆمپیتەر و تەلەفیزیۆن و هەر ئامێرێك کە دەیبینیت و کاری پێدەکەیت. ئەگەر سەیری خەریتەکەی بکەیت چەندین پارچەی ئەلکترۆنی لەسەر جێگیرکراوە، کە هەر یەك لەو پارچانە لەسەر بنەما و یاسای فیزیای کاردەکات و

بە مەبەستی دیاریکراو لەو جێیە دانراوە. بواری ئەلکترۆنیات زۆر فراوانە، بە کتێبێك و دوان ناتوانین باسی هەموو پارچەکان بکەین، لە ئێستادا بوارەکە وەك زانستێکی سەربەخۆ وایە چونکە ڕۆژ بە ڕۆژ زیاتر پەرەدەسێنێ، بەڵام لێرەدا چەند پارچەیەکی سەرەتایی باسدەکەین لەگەڵ بەکارهێنانەکانی.

ئەو پارچانەی باسی دەکەین ئەمانەن (ڕیزیستەر، دایۆد، کاپاستەر، ترانزستەر، ڤاریەبڵ ڕیزیستەر، ئێڵ دی ئاڕ لید)

ڕیزیستەر



ڕیزیستەر کە بە زمانی ئینگلیزییە، بە کوردی پێی دەوترێت بەرگری و بە عەرەبیش مقاومە، کە زۆرێك لە وەستاکان وشە عەرەبیەکە بەکارەهێنن لەبەرئەوەی بەو شێوە خوێندویانە. بەرگری پارچەیەکی ئەلکترۆنییە، کە کاری سەرەکی ئەوەیە ڕێگری ئەکا لەوەی ئەلکترۆنێکی زۆر بە وایەردا تێپەڕێت، واتە وزەکە کەمدەکاتەوە ئەویش بۆ پاراستنی پارچەکانی دوای خۆی

بۆ ئەوەی لە مەترسی سوتان دوری بخاتەوە.

هەر بەرگەرییەك نرخێكی تایبەت بە خۆی هەیە بەپێی نرخەكەی كاریگەریەكەی زیاد و كەم دەكات، بۆ پێوان و زانینی نرخی بەرگریەكە چەند ڕێگایەك هەیە وەك پشكنین بە مەڵتیمیتەر، یان ڕێگای ناسینەوەی ڕەنگەكانی سەر بەرگریەكە، كە لێرەدا باسی دەكەین.

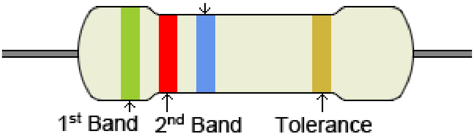
هەر بەرگرییەك لە **4** ڕەنگ پێكهاتووە كە **3** ڕەنگی لەنزیك یەكەوە نەخشێنراوە، ڕەنگی چوارەم تۆزێك دور لەوانەی تر نەخشێنراوە، كە مەبەست لێی ڕێژەی هەڵەیە، سێ ڕەنگەكەی تر بەم جۆرە

نرخەکەی پێ دەدۆزرێتەوە، بەپێی یاسایەك کە بەم جۆرەیە.

$C1C2*10^{C3}$

واتە ڕەنگی یەکەم و ڕەنگی دووەم لە تەنیشت یەك دادەنێین، لێکدانی 10 بە توانی ڕەنگی سێیەم دەکەین، بۆ نمونە نرخی ئەم بەرگرییە دەدۆزینەوە.

خشتەیەك هەیە كۆدی تایبەت بە ڕەنگەكانی تێدایە، بۆ هەر ڕەنگێك و ژمارەیەك هەیە.



Color	1st, 2nd Band Significant Figures	Multiplier	Tolerance
Black	0	× 1	
Brown	1	× 10	±1% (F)
Red	2	× 100	±2% (G)
Orange	3	× 1K	±0.05% (W)
Yellow	4	× 10K	±0.02% (P)
Green	5	× 100K	±0.5% (D)
Blue	6	× 1M	±0.25% (C)
Violet	7	× 10M	±0.1% (B)
Grey	8	× 100M	±0.01% (L)
White	9	× 1G	
Gold		× 0.1	±5% (J)
Silver		× 0.01	±10% (K)

ئێستا ئێمە بەپێی خشتەکە ڕەنگی سەر بەرگریەکە حساب دەکەن کە لە لاپەڕە 77 دامانناوە، ڕەنگی یەکەم قاوەییە کە ژمارە 1، ڕەنگی دووەم ڕەشە کە ژمارە 0، ڕەنگی سێیەم پرتەقاڵییە کە ژمارە 3، بەپێی خشتەی ڕەنگەکان و یاساکە بەم جۆرە دەینوسین.

$C1C2*10^{C3}$

$10*10^3$ کەواتە دەکاتە 10 هەزار، ئێمە بۆ ئاسان وتن دەڵێین دە کیلۆ ئۆم (ئۆم یەکەی پێوانی بەرگرییە).

بەرگری لە بەکارهێناندا لەسەر خەریتە بۆ زۆر مەبەست بەکاردێت، بەڵام سادەترین بەکارهێنانی لە بەردەم لیدە بچوکەکان ئەبەسترێت بۆ پاراستنیان لە سوتان.

دایۆد

دایۆد هەندێك كەس بە شۆڕشی ئەلكترۆنی ناوی دەبەن، چونكە بواری بۆ زۆر داهێنان و پێشكەوتن كردەوە. ئەم پارچەیە لە سلیكۆن پێكهاتووە، ئەمەش بۆ زۆر مەبەست بەكاردێت وەك بڕینی ڤۆڵت بە ڕێژەی **0.7** یان گۆڕینی كارەبای ئەیسی بۆ دیسی، چونكە ڕێگە دەدات بە یەك ئاراستە كارەبای پیا تێپەڕببێت و ڕێگری دەكات لەوەی بە ئاراستەكەی تر ئەلكترۆن بگەڕێتەوە.

کاپاستەر

کاپاستەر ناوە ئینگلیزیەکەیە، بە کوردی پێی دەوترێت بارگەگر، لە بازاڕدا زیاتر پێی دەڵێن کۆندێسەر، ئەمیش بەهەمان شێوەی پارچەکانی تر بۆ زۆر مەبەست بەکاردێت، بۆ نمونە زیادکردنی توانای وزە، تەعویزکردنەوەی وزە و شەحنکردنەوە.

لەناو کاپاستەر دوو پلێتی پێچخواردوو هەیە، کە لەوکاتەی کارەبا ئەخرێتە سەر کاپاستەرەکە ئەم دوو پلێتە بارگە خەزن دەکەن، لەکاتێکدا کارەبا نەما کارەبای ناو دوو پلێتەکە خاڵی دەبێتەوە و ناهێڵێ

پارچەکانی دواى خۆی نەقسی کەمی کارەبایان هەبێت بۆ ماوەیەکی کەم.

ئەم کاپاستەرە کە شکڵەکەشی وەك تانکی ئاو وایە، بۆ تێگەشتن ئێمەش بە تانکی ئاو دەیشوبهێنین، لەوانەیە بپرسیت کاتێك کارەبا ئەچێت بۆ بەشەکانی تری خەریتەکە ئیتر کاپاستەر ڕۆڵی چییە؟ یان بڵیی کاپاستەریشم لە خەریتەیەك لێکردۆتەوە کێشەی بۆ دروست نەبووە.

کاپاستەر هاوشێوەی تانکی ئاوی ماڵان ئیشی خەزنکردنە، ئەگەر ماڵەکەت بەردەوامیش ئاوی هەبێت، تانکی ئاوت هەر پێویستە بۆ خەزنکردنی ئاوی چەند ڕۆژێك

لە کاتی نەبوونی ئاو، دواتر ئاوی تانکیەکە بەکارەهێنیتەوە.

لەوانەیە تێبینی ئەوەت کردبێت هەندێك شەحنی موبایل کە لە کارەبای ئەکەیتەوە تا چەند چرکەیەك هێشتا موبایلەکەت هەر شەحن وەرەگرێت، یا گڵۆپی شەحنەکە هێشتا هەر ئیشەکا.

ئەویش بەهۆی ئەو وزەیەیە کە لەناو کاپاستەرەکاندا ماوەتەوە.

ترانزستەر

ترانزستەریش یەکێکی ترە لە پارچە ئەلکترۆنیەکان، ئەمیش کاری سویچین دەکات واتە وەك دوگمەی هەڵکردن و کوژانەوەی پلاکێك کاردەکات، بەڵام ئەم هەڵکردن و کوژانەوەیە زۆر حەساسە و بە بەکارهێنانی وزەیەکی کەم کارەکەی پێدەکەین.

ڤاریەبڵ ڕیزیستەر

ئەم پارچە ئەلکترۆنیە پێی دەوترێت پۆتێنشیۆمیتەر یان ڤاریەبڵ ڕیزیستەر، کە جۆرێکە لە بەرگری، بەڵام نرخی جێگیر نییە، نرخەکەی خۆمان دەستکاری دەکەین و کەم و زیادی دەکەین، زیاتر بۆ ئەو شتانە بەکاردێت کە بمانەوێ کاریگەریەکەی کەم و زیاد بکەین وەك دەنگی سپیکەر یا ڕوناکی لایت یا گۆڕینی خێرایی دینەمۆ و ماتۆڕ.

ئێڵ دی ئاڕ

ئەم پارچە ئەلکترۆنیە پێی دەوترێت ئێڵ دی ئاڕ کە کورتکراوەی لایت دیپێندێنت ڕیزیستەر، واتە ئەمیش جۆرێکە لە بەرگری، بەڵام نرخەکەی بە کارتێکردنی ڕوناکی کەم و زیاد دەکات، نیمچەگەیەنەرێکە کە بە زیادبونی ڕوناکی نرخی بەرگریەکەی کەم دەکات و وا دەکات کە وزەیەکی زیاتر بەناوی تێپەڕێت و دەوری وایەرێکی گەیەنەر دەبینێت. بە کەمبوونی ڕوناکی نرخی

بەرگریەکەی زیاد دەکات و وزە کەمتر بەناوی تێپەڕدەبێت.

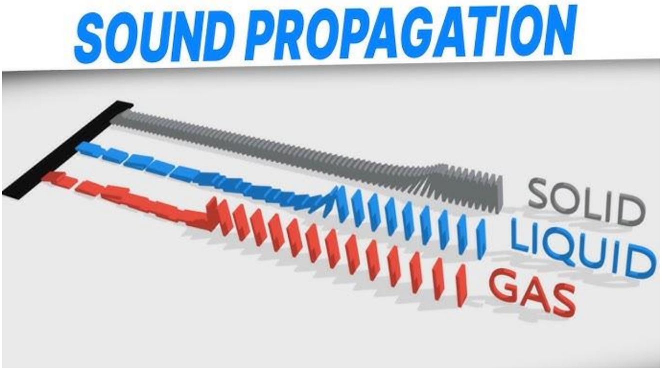
لێرەدا کۆتای دەهێنین بە باسکردنی فیزیای ئەلکترۆنی و کارەبایی، لە پەڕەی دواتر چەند بەکارهێنانێکی تر لە بوارەکانی تری فیزیا باس دەکەین.

گواستنەوەی وزە لە ناوەندەکاندا

ماددەکان لە گەردیلە پێکهاتوون کە لە ماددەی ڕەق گەردیلەکان زۆر لێکنزیکن، لە ماددەی شل، کەمێك لێك دورترن، لە گازەکان بە تەواوی لێك دورن، کاتێك وزەیەك دەگوازرێتەوە لە ماددەی ڕەق چونکە گەردیلەکانی لێك نزیکن بە تەواوی وزەکە لەڕێی گەردیلەکان دەگوازرێتەوە. بەڵام لە ماددەی شل،

بەهۆی دوری گەردیلەکان بەشێك لە وزەکە ئەگۆڕێت و بەو شێوە ناگوازرێتەوە کە دەمانەوێ، لە ماددەی گاز بە شێك لە وزەکە بڵاوبێتەوە و ناتوانرێت وەك پێویست بگوازرێتەوە. بە منداڵی بە قاپی ئایسکرێم و دەزوو تەلەفونمان دروست دەکرد. بەهۆی ئەوەی کە قاپی ئایسکرێم و دەزووەکە ماددەی ڕەقن بە ئاسانی وزەی دەنگەکە دەگوازنەوە. کاتێك تۆ دوو بەردت بەدەستەوەیە و ئەدا بە یەکدا، لەوانەیە ئەم دوو بەردە تا دوری چەند مەترێك دەنگی ببیسترێت. بەهۆی ئەوەیە ئەم دەنگە بە هەوادا دەگوازرێتەوە. بەڵام ئەگەر هەمان دوو بەرد لەژێر ئاودا بیدەی بەیەکدا و کەسێکی تر لە مەودایەکی زۆر دورتر لەژێر ئاوەکە گوێ بگرێت بە

ئاسانی هەست بە دەنگی دوو بەردەکە دەکات، چونکە لەم حاڵەتەدا وزەی دەنگەکە بەناو ئاوەکەدا گوازراوەتەوە کە ماددەی شلە و وزە زۆرتر دەگوازێتەوە وەك لە گاز.



کۆتای

سوپاس بۆ خوا، دوای هەوڵ و ماندوبونێکی زۆر و گەڕان و وەرگێڕانی چەند بابەتێك، لە نوسینی ئەم کتێبە تەواو بووین، هیوادارم توانیبێتم بەم چەند پەڕەیە بەشێك لە بەکارهێنانەکانی فیزیام ڕونکردبێتەوە.

بابەتی زانستی تەعبیرکردنی بە زمانی سادە قورسە و بەدواداچونیشی دیسان ئاستەنگی زۆری هەیە، بۆیە لە کەم و کورتی ببورن.