

ساده

پاسخنامه درس نهم: کارها آسان می شود (۲)

۱- در تصاویر «الف» و «ب» دو نوع از ماشین های ساده آورده شده است. به ترتیب از راست به چپ تصویرهای الف و ب در کدام گروه از ماشین های ساده قرار می گیرند؟

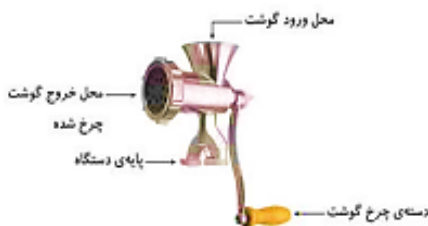


(ب)

(الف)

پاسخ: شکل الف مربوط به ماشین ساده قرقره و شکل ب مربوط به ماشین ساده چرخ و محور می باشد.

۲- انسان ها قبل از اختراع چرخ گوشت های برقی، از چرخ گوشت های دستی استفاده می کردند که امروزه هم گاهی از آن استفاده می شود. در این وسیله از یک طرف گوشت را به داخل آن می ریختند و با دسته ای که به طور مداوم می چرخانند، گوشت داخل آن چرخ می شد و از طرف دیگر خارج می شد، با توجه به شکل این وسیله کدام قسمت از آن، در گروه ماشین ساده ی چرخ و محور قرار می گیرد؟



پاسخ: در این وسیله، دسته ی چرخ گوشت، همان چرخ و محور است و با چرخاندن آن گوشت در داخل دستگاه چرخ می شود و از طرف دیگر خارج می شود.

۳- در شکل زیر کدام قسمت یا نقطه یک سطح شیب دار به شمار می آید؟

پاسخ: در یک پیچ هر کدام از قسمت های مارپیچی روی بدنه، همانند یک سطح شیب دار هستند. بنابراین می توان گفت که پیچ ها از سطح های شیب دار کوچکی تشکیل شده اند.

۴- وقتی کار ساختمان سازی به طبقه های بالا می رسد، برای بالا بردن اجسام تا ارتفاع های بالاتر معمولاً از چه وسیله ای استفاده می کنیم؟

پاسخ: وقتی کار ساختمان سازی به طبقه های بالا می رسد، با استفاده از سطح شیب دار نمی توانیم اجسام را تا ارتفاع زیادی بالا ببریم. برای این کار از قرقه استفاده می کنیم.

۵- فرمان دوچرخه از نظر نوع ماشین، در کدام دسته از ماشین های ساده قرار می گیرد؟



پاسخ: فرمان دوچرخه نوعی چرخ و محور است، زیرا دسته های فرمان به همراه یک محور که به فرمان متصل است، می چرخد.

۶- در بطری آب معدنی و فرمان اتومبیل، به ترتیب از راست به چپ در گروه کدام ماشی نهایی ساده قرار دارند؟

پاسخ: نوع ماشین های ساده ی داده شده عبارتند از:

در بطری آب معدنی ← پیچ

فرمان اتومبیل ← چرخ و محور

۷- در بین ماشین های زیر، چند گوه و چند چرخ و محور وجود دارد؟ (به ترتیب از راست به چپ)

«چرخ چاه - دندان پیش انسان - فرمان دوچرخه - مغار»

پاسخ: نوع ماشین های ذکر شده به صورت زیر است:

چرخ چاه ← چرخ و محور

دندان پیش انسان ← گوه

فرمان دوچرخه ← چرخ و محور

مغار ← گوه

بنابراین، در بین این ماشین ها، دو گوه و دو چرخ و محور دیده می شود.

۸- چرا سطح خیابان ها را کمی شیب دار درست می کنند؟

پاسخ: سطح خیابان ها را کمی شیب دار درست می کنند تا در هنگام بارندگی، آب باران در وسط خیابان جمع نشود و به سمت کناره های خیابان هدایت شود.

۹- شکل زیر، یک شیر آب را نشان می دهد. در این شکل، قسمت مشخص شده چه نوع ماشین ساد های را نشان می دهد؟



پاسخ: قسمت مشخص شده چرخ و محور است.

۱۰- جدول زیر را کامل کنید و در هر ردیف نوع ماشین ساده را مشخص کنید.

نوع ماشین	مثال
(الف)	
(ب)	
(ج)	

پاسخ: الف، چرخ و محور ب، چرخ و محور ج، پیچ

۱۱- با توجه به جدول زیر، موارد «الف»، «ب» و «پ» به ترتیب کدام می توانند باشند؟

نام ماشین	نوع ماشین
تبر	«الف»
«ب»	چرخ و محور
سرسره	«پ»

پاسخ:

نام ماشین	نوع ماشین
تبر	گوه
چرخ و فلک یا فرمان دوچرخه	چرخ و محور
سرسره	سطح شیبدار

۱۲- از گُوه ها برای چه کاری استفاده می شود؟

پاسخ: از گُوه ها برای کندن، بریدن و قطعه قطعه کردن اجسام استفاده می شود.

۱۳- گُوه ها شبیه هستند و برای استفاده می شوند

پاسخ: گُوه شبیه سطح شیب دار است و برای بریدن و قطعه قطعه کردن اجسام استفاده می شود.

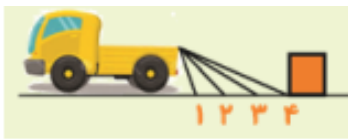
۱۴- گوه تعریف کنید و برای آن دو مثال بزنید.

پاسخ: به وسایلی که یک لبه ی آن از لبه ی دیگر نازک تر است، گوه می گویند. مانند کلنگ و کاردک

۱۵- به نظر شما بهترین ماشین برای بالا کشیدن یک بادبان بزرگ در کشتی چیست؟

پاسخ: از قرقره برای بالا کشیدن اجسام سنگین استفاده می کنیم.

۱۶- یک کارگر برای بالا بردن این جعبه به داخل کامیون بهتر است از کدام سطح شیب دار استفاده کند؟



پاسخ: هرچه طول سطح شیب دار بیش تر و ارتفاع آن کم تر باشد راحت تر می توان اجسام را جابه جا کرد.

متوسط

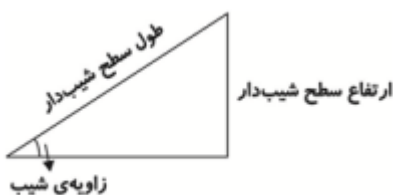
۱۷- سطح شیب دار یک است که هرچه طول سطح شیب دار نسبت به ارتفاع آن باشد زاویه ی شیب است

و نیروی برای بالا بردن جسم لازم است.

پاسخ: به وسایلی که انجام دادن کارها را برای ما آسان می کند، ماشین می گوئیم. سطح شیب دار، ماشین ساده است.

هر چه طول سطح شیب دار نسبت به ارتفاع آن بیش تر باشد، زاویه ی شیب کم تر شده و نیروی لازم برای بالا بردن

جسم، کم تر است.



۱۸- کلید روی در، جزء کدام یک از ماشین های ساده به شمار می رود؟



پاسخ: کلید روی در یک چرخ و محور است و مانند چرخ و محور از یک محور و چرخ می چرخد، تشکیل شده است.

۱۹- هر یک از ابزارهای زیر، چه نوع ماشین ساده های هستند؟ (به ترتیب از راست به چپ)

«در بطری آب معدنی - دستگیره ی در - مُغار»

پاسخ: در بطری آب معدنی ← پیچ

دستگیره ی در ← چرخ و محور

مُغار ← گُوه

۲۰- چند مورد از موارد زیر، از نظر نوع کاری که انجام م ی دهد با فرمان اتومبیل در یک دسته قرار می گیرند؟

الف، فندق شکن ب، دسته ی مداد تراش رومیزی ج، منگنه د، چرخ چاه

پاسخ: فرمان اتومبیل نوعی چرخ و محور است. بنابراین دسته ی مداد تراش رومیزی و چرخ چاه با فرمان اتومبیل در یک دسته قرار می گیرند.

۲۱- در شکل های زیر، کدامیک از موارد زیر به کار برده شده است؟

«گُوه - پیچ - قرقره - چرخ و محور»



(۱)



(۲)



(۳)



(۴)

پاسخ: الف، گوه ب، چرخ و محور ج، قرقره د، پیچ

۲۲- در چند مورد از وسایل زیر، از چرخ و محور استفاده شده است؟

«ناخن گیر - قیچی - مداد تراش رومیزی - میخ کش»

پاسخ: در مداد تراش رومیزی، از چرخ و محور استفاده شده است.

۲۳- چند مورد از موارد زیر، یک ماشین ساده است؟

الف، قرقره ب، چرخ و محور ج، پیچ د، ناخن گیر

پاسخ: به سطح شیب دار، گوه، پیچ، چرخ و محور، قرقره و اهرم، ماشین ساده می گویند. که انسان از زمان های گذشته تا امروز با استفاده از این ماشین ها کارهایش را آسان تر انجام داده است. ناخن گیر از دو قسمت دسته و پایه تشکیل شده است که هر کدام یک اهرم جداگانه هستند، بنابراین یک ماشین ساده به شمار نمی رود.

۲۴- چند مورد از موارد زیر، از نظر نوع کاری که انجام می دهد با مِغار در یک دسته قرار می گیرند؟

الف، کارد آشپزخانه ب، کلنگ ج، دستگیره ی در

د، کاردک ه، چرخ دوچرخه

پاسخ: مِغار نوعی گوه به شمار می رود. بنابراین ماشین های داده شده به صورت زیر دسته بندی می شوند:

کلنگ - کارد آشپزخانه - کاردک ← گوه

چرخ دوچرخه و دستگیره ی در ← چرخ و محور

از گوه ها برای کندن، بریدن و قطعه قطعه کردن اجسام استفاده می شود.

۲۵- سطح شیب دار، ساختمان ساده ای دارد که با استفاده از نیروی اجسام سنگین را به طرف پایین می کشد.

پاسخ: سطح شیب دار ساختمان ساده ای دارد که با استفاده از نیروی کشش زمین اجسام سنگین روی آن به طرف پایین حرکت می کنند.

۲۶- به چه دلیل چرخ و فلک یک چرخ و محور است؟

پاسخ: چرخ و محور از یک میله و چرخ‌ای که با آن می‌چرخد، درست شده است. چرخ و فلک نیز یک چرخ بزرگ است که همراه میله‌ی عبوری از آن (محور) می‌چرخد.

۲۷- دو مورد از قسمت‌های یک منزل مسکونی را نام ببرید که برای آسان شدن کارها به صورت سطح شیب دار ساخته شده است؟

پاسخ: ۱- کف حمام برای خارج شدن راحت تر آب

۲- راه پله‌ها برای رفتن راحت تر به طبقات بالاتر

۲۸- شکل زیر مربوط به کدام ماشین ساده است؟



پاسخ: با توجه به شکل صفحه‌ی ۷۶ کتاب درسی، این وسیله چرخ چاه است و نوعی چرخ و محور به شمار می‌رود.

۲۹- چند مورد از وسایل زیر، نوعی چرخ و محور به شمار نمی‌رود؟

الف، چرخ عقب دوچرخه ب، فرمان اتومبیل

ج، دستگیره‌ی در د، کوک ساعت

پاسخ: چرخ عقب دوچرخه، دستگیره‌ی در، فرمان اتومبیل و کوک ساعت چرخ و محور هستند.

۳۰- چه تعداد از مطالب زیر، صحیح است؟

الف، گوه‌ها از نظر کاری که انجام می‌دهند با سطح شیب دار متفاوت هستند.

ب، طول سطح شیب دار تأثیری در کاهش یا افزایش نیروی لازم برای بالا بردن اجسام ندارد.

پ، اگر طول سطح شیب دار ثابت باشد، هرچه ارتفاع سطح شیب دار بیش تر شود، بالا رفتن از آن سخت تر می‌گردد.

ت، راه پله‌های ساختمان نوعی سطح شیب دار محسوب می‌شوند.

پاسخ: تنها مورد «ب» غلط است. زیرا هر چه طول سطح شیب دار بیشتر شود، نیروی لازم برای بالا بردن اجسام را کاهش می دهد و اجسام را راحت تر می توان بالا برد.

۳۱- چه تعداد از وسایل زیر، گوه نیست؟

«مُغار - کاردک - کلنگ - تبر»

پاسخ: گوه ها وسایلی هستند که یک لبه ی آن ها از لبه ی دیگرشان نازک تر است. همه ی وسایل ذکر شده، گوه هستند.

۳۲- هر کدام از تصویرهای زیر، کدام ماشین ساده را نشان می دهد؟



«سریچ لامپ»

ج، پیچ



«کلنگ»

ب، گوه



«چوب ماهیگیری»

الف، اهرم

۳۳- فرمان اتومبیل و دسته ی مداد تراش رومیزی به ترتیب از راست به چپ به کدام گروه از ماشین های ساده تعلق دارند؟

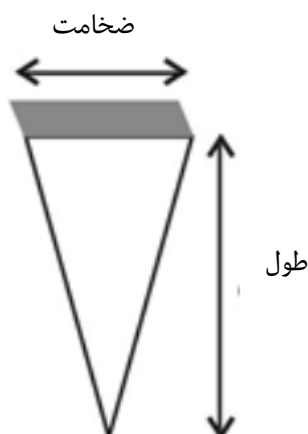
پاسخ: فرمان اتومبیل و دسته ی مداد تراش رومیزی، هر دو چرخ و محور هستند.

۳۴- چه تعداد از موارد زیر در گروه ماشین های ساده از نوع سطح شیب دار قرار می گیرند؟

«جاده های کوهستانی، راه پله ساختمان، کف حمام، نردبان، کلنگ»

پاسخ: جاده های کوهستانی، راه پله ساختمان، کف حمام و نردبان سطح شیب دار هستند، ولی قسمتی از کلنگ گوه است و کلنگ در گروه گوه قرار می گیرد.

۳۵- هرچه ضخامت انتهای گوه و طول آن باشد، گوه انجام کار را بیشتر آسان ضخامت می کند و برای انجام کار با آن به نیروی کم تری نیاز است.



پاسخ: گوه ها شبیه سطح شیب دار هستند. هرچه طول گوه، بیش تر و ضخامت انتهای گوه کم تر باشد، در انجام کار با آن به نیروی کم تری نیاز است.

۳۶- در متن زیر چند غلط املایی وجود دارد؟

«گوه ها جزو ماشین های ساده هستند، از گوه ها برای کندن، بریدن و جابه جا کردن اجسام استفاده می شود و کار آن ها مشابه سطح شیب دار است. پیچ ها نیز نوعی ماشین ساده هستند در بدنه ی پیچ شیارهایی به شکل مارپیچ وجود دارد، پس می توان گفت پیچ ها از سطح های شیب دار کوچکی تشکیل شده اند؛ اما کار پیچ ها متفاوت از سطح شیب دار است.»

پاسخ: در متن ۲ غلط علمی وجود دارد:

۱- از گوه ها برای کندن، بریدن و قطعه قطعه کردن اجسام استفاده می شود.

۲- گوه ها شبیه سطح شیب دارند، اما کاری که انجام می دهند، با سطح شیب دار متفاوت است.

۳۷- در ساختمان یک بیمارستان، چه تعداد از موارد زیر، سطح شیب دار محسوب نمی شود؟

« آسانسور ، محل عبور صندلی چرخ دار، کف حمام، راه پله »

پاسخ: در یک بیمارستان ، راه پله ، کف حمام و محل عبور صندلی چرخ دار، همگی سطح شیب دار هستند. ولی آسانسور سطح شیب دار نیست.

۳۸- چه تعداد از موارد زیر در مورد گوه صحیح است؟ بارم: ۱

الف، گوه و سطح شیب دار از همه جهت شبیه هم هستند و مانند هم عمل می کنند.

ب، هرچه طول گوه بیش تر و ضخامت ته آن کم تر باشد، برای انجام کار به نیروی کم تری نیاز است.

ج، از گوه برای قطعه قطعه کردن و کندن استفاده نمی شود.

پاسخ: هرچه طول گوه بیش تر باشد و ضخامت ته آن کم تر باشد، برای انجام کار با آن به نیروی کم تری نیاز داریم.

بررسی موارد نادرست:

الف، گوه ها شبیه سطح شیب دار هستند، اما کاری که انجام می دهند با سطح شیب دار تفاوت دارد.

ج، از گوه ها برای کندن، بریدن و قطعه قطعه کردن استفاده می شود.

۳۹- رکاب دوچرخه و محور عبوری آن از بدنه ی دوچرخه با هم نوعی چرخ و محور هستند، در هنگام رکاب زدن و

حرکت رکاب دوچرخه، چه اتفاقی بر روی محور آن می افتد؟



پاسخ: رکاب های دوچرخه و محور عبوری آن از بدنه ی دوچرخه با هم چرخ و محور هستند و در چرخ و محور، چرخ و

میله ی متصل به آن، با هم می چرخند و جهت حرکت چرخ و محور، یکسان است.

۴۰- چه تعداد از ماشین های زیر، از گروه چرخ و محور هستند؟

«فرمان دوچرخه _ پدال دوچرخه و محور عبوری آن از بدنه ی دوچرخه _ چرخ چاه»

پاسخ: چرخ چاه، پدال دوچرخه و محور عبوری آن از بدنه ی دوچرخه و فرمان دوچرخه، همگی از گروه چرخ و محور

هستند.

۴۱- کوک ساعت کوکی از نظر نوع ماشین ساده به کار رفته در آن، به کدام گروه از ماشین های ساده تعلق دارد؟

پاسخ: کوک ساعت کوکی از یک چرخ و یک محور که با آن می چرخد، تشکیل شده است و نوعی چرخ و محور است.

دشواری

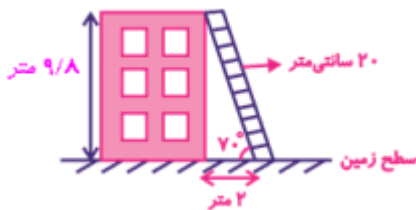
۴۲- ارتفاع ساختمانی از سطح زمین حدوداً $9/8$ متر است. می خواهیم به کمک یک نردبان با 50 پله و فاصله ی 20 سانتی متر از ه بالاترین نقطه ی نردبان برویم. در این صورت، چند مورد از موارد زیر، کار ما را راحت تر خواهد کرد؟

الف، تعداد پله ها را به 20 پله با فاصله ی $0/5$ متر از هم کاهش دهیم.

ب، فاصله ی پای نردبان از دیوار را 1 متر افزایش دهیم.

ج، زاویه ی نردبان با سطح زمین را 10 درجه افزایش دهیم.

د، تنها فاصله ی پله ها را $0/1$ متر افزایش دهیم.



پاسخ: هرچه فاصله ی پای نردبان از دیوار را افزایش دهیم، زاویه ی شیب نردبان با زمین و همچنین ارتفاع سطح شیب دار کاهش یافته و بالا رفتن از نردبان آسان تر می شود. افزایش فاصله ی پله ها از هم، کاهش تعداد پله ها و افزایش زاویه ی نردبان با زمین، بالا رفتن از نردبان را سخت تر می کند.

۴۳- چه تعداد از موارد زیر، چرخ و محور است؟

«کوک ساعت _ کلید روی قفل در _ دسته ی مداد تراش رومیزی _ پدال دوچرخه و محور عبوری آن از بدنه ی دوچرخه _ دربتری پلاستیکی نوشابه _ تیغه های مداد تراش»

پاسخ: چرخ و محور از یک میله و چرخي که به آن متصل است و با آن می چرخد تشکیل شده است. کوک ساعت، دسته ی مداد تراش رومیزی، کلید روی قفل در و پدال دوچرخه و محور عبوری آن از بدنه ی دوچرخه همگی چرخ و محور هستند ولی در نوشابه و تیغه ی مداد تراش، چرخ و محور نیستند.

۴۴- با توجه به تصویر گوه، چه تعداد از موارد زیر در مورد گوه درست نیست؟

الف، نوعی سطح شیب دار است که هنگام انجام کار ثابت است.

ب، هرچه ضخامت ته گوه کم تر و طول گوه بیش تر باشد، برای انجام کار به نیروی بیش تری نیاز داریم.

ج، هرچه طول گوه بیش تر و ضخامت ته آن کم تر باشد، برای انجام کار به نیروی کم تری نیاز است.

د، از گوه برای قطعه قطعه کردن و کندن استفاده نمی شود.



پاسخ: تنها مورد «ج» درست است.

هرچه طول گوه بیش تر و ضخامت ته آن کم تر باشد، برای انجام کار به نیروی کم تری نیاز داریم.

بررسی موارد نادرست:

مورد «الف»: گوه نوعی سطح شیب دار است که هنگام انجام کار حرکت می کند.

مورد «ب»: هرچه ضخامت ته گوه کم تر و طول گوه بیش تر باشد، برای انجام کار به نیروی کم تری نیاز است.

مورد «د»: از گوه ها برای کندن، بریدن و قطعه قطعه کردن استفاده می شود.

۴۵- تفاوت گوه و سطح شی بدار را بیان کنید.

پاسخ: از گوه ها برای کندن، بریدن و قطعه قطعه کردن اجسام استفاده می شود ولی سطح شیب دار برای جابه جا کردن

اجسام به کار می رود.

۴۶- طول سطح شیب داری ۱۵ سانتی متر بوده و نیروی لازم برای حرکت دادن یک جسم بر روی آن ۶ نیوتن است. اگر به ازای هر ۵ سانتی متر افزایش طول سطح شیب دار، ۲ نیوتن از نیروی لازم برای حرکت دادن جسم کاسته شود، طول سطح شیب دار باید چه قدر باشد تا با نیروی ۲ نیوتن جسمی را حرکت دهیم؟

پاسخ: نیروی لازم، نیوتن $4 - 2 = 2$ و $6 - 2 = 4$

طول سطح شیب دار $20 + 5 = 25$ و $15 + 5 = 20$

به ازای هر ۵ سانتی متر افزایش طول سطح شیب دار، ۲ نیوتن از نیروی لازم کاهش می یابد. در نتیجه کاهش ۴ نیوتن نیرو، به افزایش ۱۰ سانتی متر طول نیاز دارد. در نتیجه:

$$15 + 10 = 25$$

۴۷- در استفاده از سطح شیب دار با چه مشخصاتی، نیروی کم تری نیاز است؟

پاسخ: در استفاده از سطح شیب دار، هر چه ارتفاع کم و طول سطح شیب دار، بیش تر باشد، بالا بردن جسم، راحت تر است.

۴۸- در ساختار چه تعداد از وسایل زیر گوه به کار رفته است؟

«میخ - سقف شیروانی منازل - چاقو - سیم چین - کاردک - کلنگ»

پاسخ: در ساختار میخ، چاقو، سیم چین، کاردک و کلنگ از گوه استفاده شده است. سقف شیروانی نوعی سطح شیب دار است.

۴۹- چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟

- در قرقره برخلاف چرخ و محور، محور همراه با چرخ می چرخد.

- برخی از ماشین های ساده، سبب سخت تر انجام شدن کارها می شوند.

- سطح خیابان ها را کمی شیب دار درست می کنند تا راننده ها، ماشین ها را راحت تر هدایت کنند.

- به وسایلی که یک لبه ی آن ها از لبه ی دیگرشان نازک تر است، گوه می گویند.

پاسخ: از چهار مورد، فقط مورد چهارم صحیح است.

- در چرخ و محور برخلاف قرقره، محور همراه با چرخ می چرخد.
- ماشین های ساده به انسان کمک می کنند تا کارهایش را آسان تر انجام دهد.
- سطح خیابان ها را کمی شیب دار درست می کنند تا در هنگام بارندگی، آب به سمت کناره های خیابان هدایت و جاری شود

۵۰-چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

الف، لولای در اتاق نوعی پیچ است.

ب، از پیچ و قرقره برای تراش کردن مداد توسط مداد تراش رومیزی استفاده می شود.

ج، در بالا کشیدن تور ماهیگیری سنگین از قرقره استفاده می شود.

د، ماشین های ساده به آسان شدن کارهای ما کمک می کنند.

پاسخ: موارد «ج» و «د» صحیح هستند. سطح شیب دار، گوه، پیچ، چرخ و محور، قرقره و اهرم، ماشین های ساده ای هستند که به آسان شدن کارهای ما کمک می کند. از قرقره برای بالا کشیدن اجسام سنگین مانند تور ماهیگیری استفاده می شود.

بررسی سایر موارد:

الف: لولای در اتاق پیچ نیست، بلکه به کمک پیچ به در اتاق متصل می شود.

ب: دسته ی مداد تراش رومیزی نوعی چرخ و محور است که برای تراشیدن مداد مورد استفاده قرار می گیرد. پیچ و قرقره در عمل تراشیدن مداد توسط مداد تراش رومیزی استفاده نمی شود.

۵۱- در یک پیچ هر چه تعداد برجستگی ها و شیارهای به شکل مارپیچ روی پیچ، بیش تر باشد،

پاسخ: هر چه تعداد دنده های روی پیچ بیش تر باشد، نیروی مورد نیاز برای فرو رفتن پیچ در تخته، کاهش می یابد.

۵۲- در تصاویر زیر، به ترتیب از الف تا پ، چه نوع ماشینی به کار رفته است؟



(پ - در بطری آب معدنی)



(ب - فرفره ی چوبی)



(الف - شیر آب)

پاسخ: الف، سر شیر آب: چرخ و محور / ب، فرفره ی چوبی: چرخ و محور / ج، در بطری آب معدنی: پیچ

۵۳- دانش آموزان به کمک یک سطح شیب دار جسمی به جرم ۲ کیلوگرم را تا ارتفاعی بالا می آورند. با توجه به جدول زیر در کدام حالت، این کار راحت تر انجام می شود؟

حالت تهوع	سطح شیبدار	ارتفاع
الف	۵۰ سانتی متر	۲۰ سانتی متر
ب	۴۰ سانتی متر	۳۰ سانتی متر
ج	۵۵ سانتی متر	۵۰ سانتی متر
د	۵۰ سانتی متر	۱۰ سانتی متر

پاسخ: هر چه طول سطح شیب دار بیش تر بوده و ارتفاع کمتری داشته باشد، بالا آوردن جسم آسان تر خواهد بود. در حالت «د» این وضعیت به خوبی رعایت شده است.

توجه: حالت «ج» با این که طول سطح شیب دار زیاد است، ولی ارتفاع آن هم به مراتب زیادتر است.

۵۴- چند مورد از جمله های زیر در مورد چرخ و محور و پیچ درست است؟

الف، هر دو، از سطح های شیب دار کوچک تشکیل شده اند.

ب، هر دو، به آسان تر شدن کارها کمک می کنند.

ج، هر دو از چندین ماشین ساده تشکیل شده اند.

پاسخ: پیچ از سطح های شیب دار کوچک تشکیل شده است، ولی چرخ و محور از یک میله و چرخ که با آن می چرخد، درست شده است. هر کدام یک ماشین ساده هستند و به آسان تر شدن کارها کمک می کنند.

۵۵- قرقره ی ثابت نوعی است که از آن به منظور استفاده می شود.

پاسخ: قرقره ی ثابت نوعی اهرم ساده است که از آن به منظور انتقال نیرو و تغییر جهت نیرو استفاده می شود.

۵۶- یک گوه چگونه می تواند در انجام کارها به ما کمک کند؟

پاسخ: گوه می تواند با افزایش نیرو به ما کمک کند. یعنی ما با صرف نیروی کم تر می توانیم کارها را انجام دهیم.

ساده



۵۷- در شکل زیر کدام قسمت یا نقطه یک سطح شیب دار به شمار می آید؟

۲،۲

۱،۱

۴،۴

۳،۳

پاسخ: گزینه ی «۲»

در یک پیچ هر کدام از قسمت های مارپیچی روی بدنه، همانند یک سطح شیب دار هستند. بنابراین می توان گفت که پیچ ها از سطح های شیب دار کوچکی تشکیل شده اند.

۵۸- در کدام یک از تصاویر زیر، استفاده از قرقره ها نشان داده نشده است؟



(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

پاسخ: گزینه ی «۴» در سه گزینه ی اول برای بالا کشیدن اجسام تا ارتفاع زیاد و جابه جایی اجسام از قرقره استفاده شده است. اما در بطری آبمعدنی که در گزینه ی «۴» نشان داده شده، نوعی پیچ به کار رفته است.

۵۹- با توجه به مطالب کتاب درسی کدام مورد زیر، از کاربردهای پیچ ها به شمار نمی رود؟

(۱) نصب دو قطعه ی چوبی به همدیگر (۲) کمک به بستن لامپ در سر پیچ لامپ

(۳) بستن تیغه ی مداد تراش بر روی آن (۴) استفاده از کلنگ برای کندن زمین

پاسخ: گزینه ی «۴» استفاده از کلنگ برای کندن زمین از کاربردهای گوه است ولی بقیه موارد ذکر شده از کاربردهای پیچ هستند.

۶۰- کدام یک از موارد زیر، از نظر نوع کاری که انجام می دهد، با بقیه متفاوت است؟

(۱) نردبان (۲) سُرُسره (۳) پله های پل هوایی عابرین پیاده (۴) کارد

پاسخ: گزینه ی «۴» نردبان، سُرُسره و پله های پل هوایی عابرین پیاده، نوعی سطح شیب دار هستند. سطح شیب دار برای جابه جا کردن اجسام به کار می رود. در حالی که کارد نوعی گوه است و برای بریدن و قطعه قطعه کردن اجسام به کار می رود.

۶۱- کدام یک، از کاربردهای قرقره ها نیست؟

(۱) بالا بردن مصالح ساختمانی به ارتفاع های بلندتر (۲) اتصال قطعات فلزی به یکدیگر

(۳) برافراشتن پرچم (۴) بالا کشیدن تور ماهیگیری

پاسخ: گزینه ی «۲» قطعه های چوبی، پلاستیکی یا فلزی را با استفاده از پیچ به یک دیگر وصل می کنند.

۶۲- کدام وسیله نمونه ی استفاده از سطح شیب دار است؟

- (۱) پنکه (۲) نردبان (۳) دستگیره ی درب (۴) قرقره ی پرچم

پاسخ: گزینه ی «۲» براساس تصویر صفحه ی ۷۳ نردبان یک سطح شیب دار است.

۶۳- نوع کدام ماشین با بقیه فرق دارد؟

- (۱) سقف شیروانی خانه (۲) فرمان دوچرخه

- (۳) پدال دوچرخه و محور عبوری از آن (۴) چرخ ویلچر

پاسخ: گزینه ی «۱» سقف شیروانی خانه سطح شیب دار است ولی بقیه ی موارد چرخ و محور هستند.

۶۴- کدام یک از گزینه های زیر در مورد پیچ ها نادرست است؟

- (۱) در بدنه ی پیچ ها شیارهایی به شکل مارپیچ وجود دارد.

- (۲) بدنه هر پیچ از تعدادی سطح شیب دار کوچک تشکیل شده است.

- (۳) کاربرد پیچ ها فقط در وصل کردن دو قطعه فلزی به هم است.

- (۴) پیچ ها در آسان تر شدن کارها به ما کمک می کنند.

پاسخ: گزینه ی «۳» به کمک پیچ ها می توانیم قطعاتی با جنس های مختلف را به هم وصل کنیم، همچنین در وسایلی مثل درب بطری و ... هم پیچ به کار می رود.

۶۵- برای هر یک از موارد زیر، به ترتیب از راست به چپ، از چه ماشین ساده ای استفاده شده است؟

«فرمان دوچرخه- برافراشتن پرچم- خرد کردن تنه ی درخت»

- (۱) چرخ و محور- گوه- سطح شی بدار (۲) قرقره- سطح شیب دار- گوه

- (۳) گوه- چرخ و محور- سطح شیب دار (۴) چرخ و محور- قرقره- گوه

پاسخ: گزینه ی «۴» فرمان دوچرخه: چرخ و محوربرافراشتن پرچم: قرقرهخرد کردن تنه ی درخت: گوه

۶۶- در کدام گزینه، در همه ی وسایل ذکر شده، گوه به کار رفته است؟

(۱) مغار- فرغون- چاقو (۲) کلنگ- چاقو- مغار

(۳) کف حمام- مغار- سرسره (۴) نردبان- کلنگ- فرغون

پاسخ: گزینه ی «۲» در کلنگ، چاقو و مغار گوه به کار رفته است و در گروه ماشین های ساده ی گوه قرار می گیرند.

کف حمام، سرسره و نردبان در گروه سطح شیب دار و فرغون در گروه اهرم ها قرار می گیرند.

۶۷- در کدام مورد، چرخ و محور به کار نرفته است؟

(۱) آسیاب آبی (۲) آسیاب بادی (۳) دسته ی مداد تراش رومیزی (۴) نردبان

پاسخ: گزینه ی «۴» باد و آب، چرخ آسیاب بادی و آبی را می چرخاند و این چرخ به محوری وصل است که این چرخش را به قطعات دیگر منتقل می کند. در دسته ی مدادتراش رومیزی نیز چرخ و محور به کار رفته است. ولی در نردبان چرخ محور به کار نرفته است.

۶۸- کدام یک از موارد زیر، از نظر نوع کاری که انجام می دهد، مشابه با سرسره است؟

(۱) کلنگ (۲) سقف شیروانی خانه ها (۳) در بطری آب معدنی (۴) فرمان اتومبیل

پاسخ: گزینه ی «۲» سرسره و سقف شیروانی خانه ها، هر دو سطح شیب دار هستند. کلنگ گوه است، در بطری آب معدنی، پیچ و فرمان اتومبیل یک چرخ و محور است.

۶۹- برای بالا بردن اجسام سنگین تا ارتفاع های زیاد و خرد کردن تنه ی درخت به ترتیب از راست به چپ، چه ماشین های ساده ای مناسب تر است؟

(۱) قرقره - چرخ و محور (۲) سطح شیب دار - چرخ و محور

(۳) قرقره - گوه (۴) سطح شیب دار - گوه

پاسخ: گزینه ی «۳» برای بالا بردن اجسام سنگین تا ارتفاع های زیاد، قرقره و برای خرد کردن تنه ی درخت، گوه مناسب تر است.

۷۰- عبارت زیر، به وسیله ی کلمات کدام گزینه، کامل می شود؟ «..... همانند یک است.»

(۱) سرسره _ نردبان _ گوه (۲) کاردک _ سقف شیروانی _ سطح شیب دار

(۳) سرسره _ مغار _ گوه (۴) تبر _ کاردک _ گوه

پاسخ: گزینه ی «۴» نردبان، سرسره و سقف شیروانی نوعی سطح شیب دار هستند، در حالی که کاردک، مغار و تبر، گوه هستند. بنابراین تبر، همانند، کاردک یک گوه است.

۷۱- کدام یک از موارد زیر، از نظر نوع کاری که انجام می دهد، با بقیه متفاوت است؟

(۱) نردبان (۲) جاده های مناطق کوهستانی (۳) پله های پل هوایی عابرین پیاده (۴) کارد

پاسخ: گزینه ی «۴» نردبان، جاده های کوهستانی و پله های پل هوایی عابرین پیاده، نوعی سطح شیب دار هستند. سطح شیب دار برای جابجا کردن اجسام به کار می رود. در حالی که کارد نوعی گوه است گوه ها برای کندن بریدن و قطعه قطعه کردن اجسام به کار می روند.

۷۲- در همه ی گزینه ها یک چرخ و محور آمده است به جز گزینه ی؟

(۱) وردنه (۲) دسته مداد تراش رومیزی (۳) چرخ و فلک (۴) کلنگ

پاسخ: گزینه ی «۴» به جز کلنگ، که گوه است. چرخ و فلک، دسته ی مداد تراش رومیزی و وردنه، همگی چرخ و محور هستند.

۷۳- برای بالا بردن ۵ کیسه سیمان به طور همزمان، به طبقه چهارم یک ساختمان در حال ساخت از، کدام ماشین زیر استفاده می کنید؟

(۱) قرقره (۲) پیچ (۳) سطح شیب دار (۴) گوه

پاسخ: گزینه ی «۱» برای بالا بردن مصالح سنگین به طبقه چهارم یک ساختمان در حال ساخت از قرقه استفاده می شود.

۷۴- در بطری آب معدنی و فرمان اتومبیل، به ترتیب از راست به چپ در گروه کدام ماشین های ساده قرار دارند؟

(۱) پیچ - پیچ (۲) پیچ - چرخ و محور (۳) چرخ و محور - چرخ و محور (۴) چرخ و محور - پیچ

پاسخ: گزینه ی «۲» نوع ماشین های ساده ی داده شده عبارتند از:

در بطری آب معدنی ← پیچ

فرمان اتومبیل ← چرخ و محور

۷۵- کدام یک از ماشین های زیر، یک ماشین ساده نیست؟

(۱) دوچرخه (۲) قرقه (۳) پیچ (۴) سطح شیب دار

پاسخ: گزینه ی «۱» سطح شیب دار، گوه، پیچ، چرخ و محور، قرقه و اهرم ماشین ساده هستند. دوچرخه از چندین ماشین ساده تشکیل شده است و ماشین ساده به حساب نمی آید.

۷۶- در بین ماشین های زیر، چند گوه و چند چرخ و محور وجود دارد؟ (به ترتیب از راست به چپ) «چرخ چاه - دندان پیش انسان - فرمان دوچرخه - مِغار»

(۱) ۳-۱ (۲) ۱-۳ (۳) ۲-۲ (۴) ۴-۰

پاسخ: گزینه ی «۳» نوع ماشین های ذکر شده به صورت زیر است:

چرخ چاه ← چرخ و محور دندان پیش انسان ← گوه

فرمان دوچرخه ← چرخ و محور

مِغار ← گوه

بنابراین، در بین این ماشین ها، دو گوه و دو چرخ و محور دیده می شود.

۷۷- کدام دسته از وسایل زیر، همگی گوه هستند؟

- (۱) کاردک - دستگیره ی در - تبر
(۲) چاقو - درِ بطری - کاردک
(۳) مغار - میخ کش - کلنگ
(۴) سرسره - تبر - می خکش

پاسخ: گزینه ی «۳» به وسایلی که یک لبه ی آن ها از لبه ی دیگرشان نازک تر است، گوه می گویند. کاردک، تبر، چاقو، مغار، میخ کش و کلنگ همگی گوه هستند.

۷۸- در کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ از قرقره، چرخ و محور و گوه استفاده شده است؟

- (۱) بالا بردن اجسام سنگین - درِ بطری - کاردک
(۲) بالا بردن اجسام سنگین - میخ کش - ویلچر
(۳) برافراشتن پرچم - بالا کشیدن تور ماهیگیری - دستگیره ی در
(۴) برافراشتن پرچم - دستگیره ی در - تبر

پاسخ: گزینه ی «۴» «بالا بردن اجسام سنگین، بالا کشیدن تور ماهیگیری و برافراشتن پرچم» از کاربردهای قرقره، «کاردک، میخ کش و تبر» از کاربردهای گوه هستند و در «دستگیره ی در و ویلچر» چرخ و محور به کار رفته است.

۷۹- از برای اتصال دو قطعه به هم و از برای کندن، بریدن و قطعه قطعه کردن اجسام استفاده می شود.
(به ترتیب از راست به چپ)

- (۱) پیچ - گوه (۲) گوه - پیچ (۳) گوه - چرخ و محور (۴) پیچ - چرخ و محور

پاسخ: گزینه ی «۱» از پیچ برای اتصال دو قطعه به هم و از گوه برای کندن، بریدن و قطعه قطعه کردن اجسام استفاده می شود.

۸۰- کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) کاری که گوه انجام می دهد، مشابه کار سطح شیب دار است.
- ۲) از گوه ها برای کندن، بریدن و جابه جا کردن اجسام استفاده می شود.
- ۳) برای برافراشتن پرچم، از قرقره استفاده می شود.
- ۴) به کمک پیچ ها فقط قطعات چوبی و پلاستیکی را می توان به یکدیگر متصل کرد.

پاسخ: گزینه ی «۳»

- گزینه ی «۱»: گوه ها شبیه سطح شیب دارند، اما کاری که انجام می دهند، با سطح شیب دار متفاوت است.
- گزینه ی «۲»: از گوه ها برای کندن، بریدن و قطعه قطعه کردن اجسام استفاده می شود.
- گزینه ی «۴»: به کمک پیچ ها می توان قطعه های اجسام مختلف مانند قطعه های چوبی، پلاستیکی یا فلزی را به یکدیگر متصل کرد.

۸۱- با توجه به جدول زیر، موارد «الف»، «ب» و «پ»، به ترتیب کدام می توانند باشند؟

نام ماشین	نوع ماشین
تبر	«الف»
«ب»	چرخ و محور
سرسره	«پ»

- ۱) گوه - چرخ و فلک - سطح شیب دار
- ۲) گوه - فرمان دوچرخه - قرقره
- ۳) سطح شیب دار - چرخ و فلک - قرقره
- ۴) سطح شیب دار - فرمان دوچرخه - سطح شیب دار

پاسخ: گزینه ی «۱» با توجه به جدول زیر گزینه ی «۱» صحیح است.

نام ماشین	نوع ماشین
تبر	<u>گوه</u>
<u>چرخ و فلک یا فرمان دوچرخه</u>	چرخ و محور
سرسره	<u>سطح شیبدار</u>

۸۲- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«الاکلنگ یک است که در آن، هرچه جسم شود، برای بلند کردن آن به نیروی نیاز است.»

۱) اهرم - از تکیه گاه دورتر - کم تری ۲) اهرم - به تکیه گاه نزدیک تر - کم تری

۳) سطح شیب دار - از تکیه گاه دورتر - بیش تری ۴) سطح شیب دار - به تکیه گاه نزدیک تر - بیش تری

پاسخ: گزینه ی «۲» الاکلنگ یک اهرم است. در یک اهرم، وقتی تکیه گاه بین جسم و نیرو قرار دارد. هرچه جسم به تکیه گاه نزدیک تر شود، برای بلند کردن آن به نیروی کم تری نیاز است.

۸۳- از گوه ها برای چه کاری استفاده می شود؟

۱) جابه جا کردن اجسام ۲) کندن، بریدن و قطعه قطعه کردن اجسام

۳) وصل کردن دو قطعه به هم ۴) بالا بردن اجسام سنگین

پاسخ: گزینه ی «۲» از گوه ها برای کندن، بریدن و قطعه قطعه کردن اجسام استفاده می شود.

۸۴- در کدام گزینه چرخ و محور به کار نرفته است؟



(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

پاسخ: گزینه ی «۱» در دستگیره ی در، دوچرخه، ویلچر، چرخ و فلک و ... از چرخ و محور استفاده شده است اما در تراش چرخ و محور به کار نرفته است.

۸۵- برای هر یک از موارد زیر، به ترتیب از راست به چپ، از چه ماشین ساده ای استفاده شده است؟

«دستگیره ی در- برافراشتن پرچم- دندان های پیش انسان»

(۱) چرخ و محور- گوه- سطح شیبدار (۲) قرقره- سطح شیب دار- گوه

(۳) چرخ و محور- قرقره- گوه (۴) گوه- چرخ و محور- سطح شیبدار

پاسخ: گزینه ی «(۳)» دستگیره ی در: چرخ و محور برافراشتن پرچم: قرقره دندان های پیش انسان: گوه

۸۶- کدام یک از ابزارهای زیر نوعی گوه به شماره می رود؟

(۱) چاقو (۲) سرسره (۳) نردبان (۴) سرپیچ لامپ

پاسخ: گزینه ی «(۱)» چاقو، نوعی گوه است. سرسره و نردبان نوعی سطح شیب دار و سرپیچ لامپ نوعی پیچ است.

۸۷- کشاورزی در یک روستا برای شخم زدن زمین خود از وسیله ای مشابه شکل (دستگاه شخم زدن) استفاده می کند که این وسیله در قسمت پایین دارای تیغه های تیزی است که لبه ی آن تیزتر است و با آن زمین را می کند و در واقع شخم می زند. به نظر شما، این وسیله مشابه کدام یک از وسیله ها عمل می کند؟

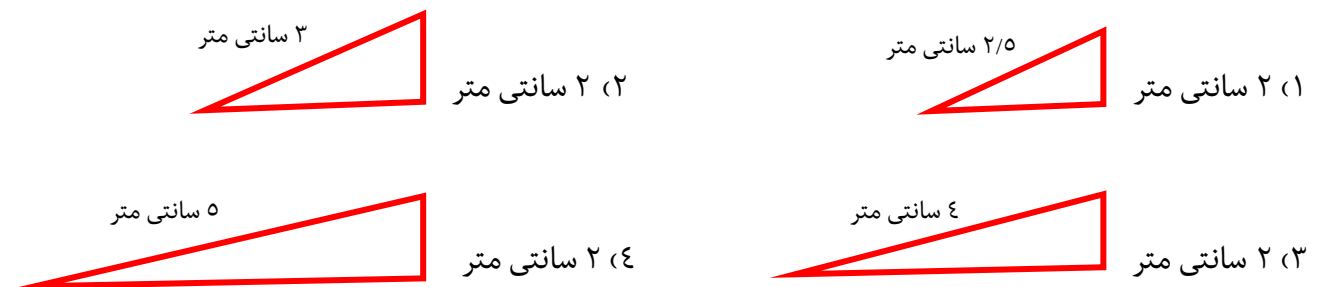


(۱) الاکلنگ (۲) سطح شیب دار

(۳) گوه (۴) انبردست

پاسخ: گزینه ی «(۳)» به وسیله ای که یک لبه ی آن از لبه ی دیگر نازک تر است گوه می گویند. دستگاه شخم زن دارای تیغه هایی است که یک طرف آن نازک است و می تواند در خاک فرو رفته و زمین را شخم بزند.

۸۸- می خواهیم جسمی را از پایین سطح شیبدار تا ارتفاع ۲ سانتی متری از سطح زمین بالا ببریم. در کدام حالت نیروی کم تری برای جابه جا کردن جسم لازم است؟



پاسخ: گزینه ی «۴» مطابق صورت سؤال ارتفاع سطح شیب دار ها یکسان است؛ پس هر چه طول سطح شیب دار بیش تر باشد، جسم راحت تر جابه جا می شود و نیروی کم تری برای جابه جایی آن لازم است.

۸۹- برای هر یک از موارد زیر، به ترتیب از راست به چپ، از چه ماشین ساده ای استفاده می شود؟

«مُغار _ دستگیره در _ نصب جسمی روی دیوار _ خرد کردن غذا توسط دندان های پیش انسان»

(۱) سطح شیب دار، قرقره، پیچ، گُوه

(۲) سطح شیبدار، چرخ و محور، قرقره، سطح شیب دار

(۳) گُوه، چرخ و محور، پیچ، گُوه

(۴) قرقره، گُوه، چرخ و محور، سطح شیب دار

پاسخ: گزینه ی «۳» برای هر یک از موارد زیر، از این ماشین های ساده استفاده می شود:

مُغار: گُوه دستگیره ی در: چرخ و محور نصب جسمی روی دیوار: پیچ

خرد کردن غذا توسط دندان های پیش انسان: گُوه

۹۰- گُوه ها شبیه هستند و برای استفاده می شوند

(۱) قرقره ها _ بلند کردن اجسام سنگین

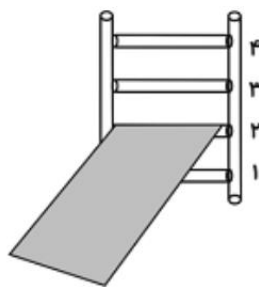
(۲) سطح شیب دار _ قطعه قطعه کردن و بریدن اجسام

(۳) چرخ و محور _ انتقال اجسام سنگین

(۴) اهرم _ بلند کردن و بریدن اجسام

پاسخ: گزینه ی «۲» گُوه شبیه سطح شیب دار است و برای بریدن و قطعه قطعه کردن اجسام استفاده می شود.

۹۱- مطابق شکل، سطح شیب داری، به وسیله ی یک تخته و یک نردبان ساخته ایم، با قرار دادن یک سر تخته بر روی کدام پله ی نردبان، بالا بردن اجسام بر روی این سطح شیبدار سخت تر می شود؟



۲(۲)

۱(۱)

۴(۴)

۳(۳)

پاسخ: گزینه ی «۴» هر قدر ارتفاع سطح شیب دار یا زاویه ی سطح شیبدار با زمین بیش تر باشد، بالا بردن اجسام بر روی آن سخت تر خواهد شد. چون پله ی «۴» در بالاترین ارتفاع قرار دارد، با قرار دادن سطح شیب دار بر روی آن، بالا بردن اجسام سخت تر می شود.

۹۲- کدام گزینه، چرخ و محور نیست؟

۲) فرمان اتومبیل

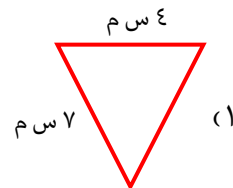
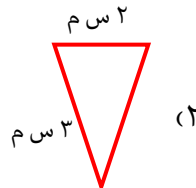
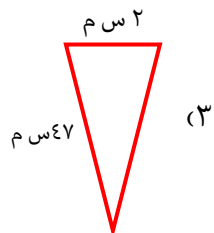
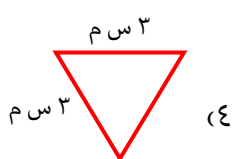
۱) قسمت کوک کننده ی اسباب بازی کوکی

۴) دستگیره ی در

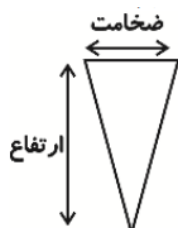
۳) راه پله ی مارپیچی ساختمان

پاسخ: گزینه ی «۳» موارد ذکر شده همگی چرخ و محور هستند به جز راه پله ی مارپیچی ساختمان که یک سطح شیب دار به شمار می رود و چرخ و محور نیست.

۹۳- با کدام یک از گوه های زیر می توان یک تکه چوب را راحت تر قطعه قطعه کرد؟ (س: مخفف سانتی متر است)



پاسخ: گزینه ی «۴» هر چه ضخامت گوه کم تر و طول آن بیش تر باشد، قطعه قطعه کردن چوب با آن راحت تر است.



۹۴- برای جلوگیری از جمع شدن آب در کف آشپزخانه و حمام و خروج سریع آب، آن ها را چگونه می سازند؟

۱) کف آن ها را کمی شیب دار درست می کنند.

۲) ارتفاع کف آن ها از کف اتاق ها بالاتر درست می کنند.

۳) ارتفاع کف آن ها را از کف اتاق ها پایین تر درست می کنند.

۴) کف آن ها را خیلی شیب دار درست می کنند.

پاسخ: گزینه ی «۱» برای جلوگیری از جمع شدن آب و حرکت آسان تر آب کف آشپزخانه، حمام و سطح خیابان های شهر، آن ها را کمی شیب دار درست می کنند.

۹۵- قصاب ها از وسیله ای به نام ساطور برای قطعه قطعه کردن استخوان ها و گوشت استفاده می کنند. ساطور از نظر نوع ماشین مشابه کدام یک از وسیله های زیر است؟

۴) جارو

۳) کارد

۲) الاکلنگ

۱) نردبان

پاسخ: گزینه ی «۳» (کارها آسان می شود (۲) - صفحه ی ۷۲ کتاب درسی)

ساطور یک نوع گوه می باشد. از گوه ها برای بریدن، قطعه قطعه کردن و کندن استفاده می شود. در بین موارد ذکر شده، کارد یک گوه می باشد.

۹۶- در کدام وسیله از چرخ و محور استفاده شده است؟



۴)



۳)



۲)



۱)

پاسخ: گزینه ی «۲» چرخ و فلک، نمونه ای از چرخ و محور است.

۹۷- کدام مورد از کاربرد قرقره ها نمی باشد؟

(۱) بالا بردن اجسام سنگین (۲) جابه جایی اجسام سنگین

(۳) جابه جا کردن خاک (۴) بالا کشیدن تور ماهیگیری

پاسخ: گزینه ی «۳» از گوه برای کندن زمین و جابه جا کردن خاک استفاده می شود.

۹۸- کدام یک از ابزار زیر، گوه است؟

(۱) چکش (۲) تبر (۳) پارو (۴) انبردست

پاسخ: گزینه ی «۲» تبر، یک گوه است و برای قطعه قطعه کردن اجسام به کار می رود.

۹۹- در کدام گزینه، برای بالا کشیدن جعبه ی مشخص از سطح شیب دار، نیروی کم تری نیاز است؟



پاسخ: گزینه ی «۴» هر چه ارتفاع سطح شیب دار کم تر و نیز طول سطحی که جسم بر روی آن کشیده می شود، بیش

تر باشد، نیروی کم تری برای بالا کشیدن جسم از سطح شیب دار لازم است.

۱۰۰- کدام دسته از وسایل زیر، همگی ماشین ساده هستند؟

(۱) فندق شکن، دوچرخه، سطح شیب دار (۲) قرقره ی پرچم، چاقو، چرخ گوشت

(۳) اهرم، پیچ، قرقره ی پرچم (۴) پیچ گوشتی، تراکتور، چاقو

پاسخ: گزینه ی «۳» در گزینه ی «۳»: اهرم، پیچ و قرقره ی پرچم، هر سه ماشین ساده هستند.

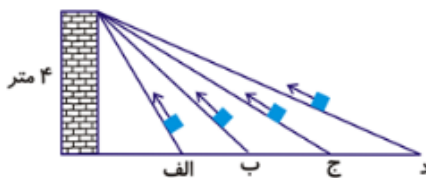
بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ی «۱»: سطح شیب دار و فندق شکن: ماشین ساده / دوچرخه: ماشین پیچیده

گزینه ی «۲»: قرقره ی پرچم و چاقو: ماشین ساده / چرخ گوشت: ماشین پیچیده

گزینه ی «۴»: پیچ گوشتی و چاقو: ماشین ساده / تراکتور: ماشین پیچیده

۱۰۱- در کدام حالت، بالا بردن جسم از سطح زمین تا ارتفاع مشخص شده در شکل، آسان تر است؟



ب (۲)

الف (۱)

د (۴)

ج (۳)

پاسخ: گزینه ی «۴»

برای بالا بردن جسم روی سطح شیب دار با ارتفاع ثابت، هر چه طول سطح شیب دار، بیش تر باشد، نیروی کم تری مورد نیاز است و جسم، آسان تر به طرف بالا جابه جا می شود. بنابراین گزینه ی «۴»، صحیح است.

متوسط

۱۰۲- ماشین ها به دو دسته ی ماشین های ساده و پیچیده تقسیم می شوند، ماشین های پیچیده از چند ماشین ساده ساخته می شوند، با توجه به این مطلب کدام یک از گزینه های زیر، ماشین محسوب نمی شود؟

آینه (۴)

سرسره (۳)

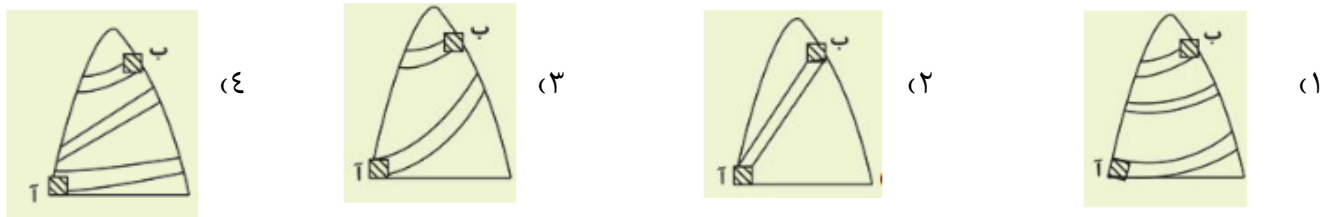
دندان پیش انسان (۲)

سوزن (۱)

پاسخ: گزینه ی «۴»

به سطح شیب دار، گوه و پیچ، چرخ و محور، قرقره و اهرم ماشین ساده می گویند، در بین موارد ذکر شده است. سوزن نوعی گوه، دندان پیش انسان نوعی گوه و سرسره نوعی سطح شیب دار است. بنابراین، ماشین به شمار می روند. ولی آینه ماشین به شمار نمی رود.

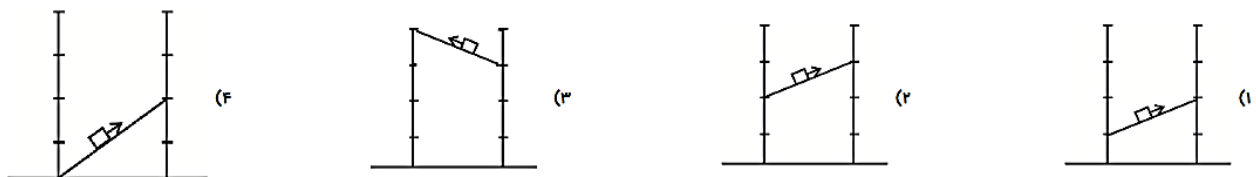
۱۰۳- مهندسان راه سازی می خواهند از (آ) پای کوه به نقطه ی (ب) قله ی آن یک راه بکشند، آن ها ۴ مسیر را طراحی می کنند به نظر شما، کدام مسیر بهترین مسیر خواهد بود تا نیروی کم تری برای بالا رفتن از کوه صرف شود؟



پاسخ: گزینه ی «۱» (کارها آسان می شود (۲) - صفحه ه ای ۶۹ تا ۷۱ کتاب درسی)

جاده های کوهستانی را به صورت شیب دار می سازند تا برای بالا رفتن از آن به نیروی کم تری نیاز باشد. هر چه ارتفاع سطح شیب دار کم تر و طول آن بیش تر باشد، برای بالا رفتن از آن به نیروی کم تری نیاز است.

۱۰۴- در کدام یک از شکل های زیر، برای بالا کشیدن جعبه باید نیروی بیش تری وارد کنیم؟ (واحدها در تمامی شکل ها یکسان است).



پاسخ: گزینه ی «۴»

هر چه شیب سطح شیب دار بیش تر باشد، نیروی بیش تری برای بالا کشیدن جعبه لازم است. در گزینه های «۱»، «۲» و «۳» سطح شیب دار تنها یک واحد بالا رفته است، اما در گزینه ی «۴» سطح شیب دار دو واحد بالا رفته است؛ در نتیجه دارای شیب بیش تری است و نیروی بیش تری برای بالا کشیدن جعبه لازم است.

۱۰۵- سطح شیب دار یک است که هر چه طول سطح شیب دار نسبت به ارتفاع آن باشد زاویه ی شیب است و نیروی برای بالا بردن جسم لازم است.

(۲) ماشین ساده - بیش تر - کم تر - کم تری

(۱) ماشین ساده - کم تر - کم تر - بیش تری

(۴) اهرم - بیش تر - کم تر - کم تری

(۳) اهرم - کم تر - کم تر - بیش تری

پاسخ: گزینه ی «۲» به وسایلی که انجام دادن کارها را برای ما آسان می کند، ماشین می گوئیم. سطح شیب دار، ماشین ساده است. هر چه طول سطح شیب دار نسبت به ارتفاع آن بیش تر باشد، زاویه ی شیب کم تر شده و نیروی لازم برای بالا بردن جسم، کم تر است.

۱۰۶- بالا بردن یک وزنه ی سنگین از کدام سطح راحت تر است؟



پاسخ: گزینه ی «۲»

$$10 \div 1 = 10$$

هرچقدر نسبت طول به ارتفاع عدد بیش تری باشد، نیروی کمتری مصرف می شود.

۱۰۷- ویژگی گوه ها در کدام گزینه آمده است و کدام دندان انسان شبیه آن عمل می کند؟

(۱) لبه ی تیزی ندارند - دندان آسیایی

(۲) دو لبه ی آن ها برنده و تیز می باشد - دندان عقل

(۳) یک لبه ی آن از لبه ی دیگر آن ها از لبه ی دیگرشان نازک تر است. - دندان

(۴) با سطح شیبدار شباهتی ندارند - دندان نیش

پاسخ: گزینه ی «۳» به وسایلی که یک لبه ی آن ها از لبه ی دیگرشان نازک تر است، گوه می گویند.

دندان های پیش انسان و جانوران گوشت خوار مانند گوه عمل می کنند.

۱۰۸- چهار پیچ مشابه شکل داده شده با اندازه ی یکسان داریم که تنها تعداد شیارهای روی آنها با هم متفاوت است، کدام یک از آن هارا می توان با صرف نیروی کمتر و راحت تر در یک تخته چوبی بست؟

(۱) پیچ دارای ۱۰ شیار روی آن

(۲) پیچ دارای ۷ شیار روی آن

(۳) پیچ دارای ۱۲ شیار روی آن

(۴) پیچ دارای ۴ شیار روی آن

پاسخ: گزینه ی «۳»

در بدنه ی پیچ ها، شیارهایی به شکل مارپیچ وجود دارد. می توان گفت که پیچ ها از سطح های شیب دار کوچکی درست شده اند.

هر چه تعداد این سطح های شیب دار بیشتر باشد مانند این است که طول سطح شیب دار نسبت به ارتفاع آن افزایش می یابد از طرفی با افزایش این سطح های شیب دار ارتفاع این سطح ها هم کاهش می یابد. بنابراین کار را بیشتر آسان می کنند و راحت تر در یک تخته چوبی بسته می شوند.

هرچه طول سطح شیب دار بیش تر و ارتفاع سطح شیب دار کم تر باشد، دوچرخه سوار راحت تر به بالا می رسد.

نکته: هرچه نسبت طول سطح شیب دار به ارتفاع آن بیشتر باشد برای بالا بردن جسم بر روی آن به انرژی کمتری نیاز داریم.

۱۱۰ گزینه های دام دار ۲ ۱۳۹۳ ۳۴%

در کدام گزینه تعداد ماشین های ساده، ۳ برابر تعداد ماشین های پیچیده است؟

(۱) آلاکلنگ - چاقو - ماشین لباس شویی - چرخ گوشت

(۲) قرقره - اره - دست گیره ی در - پیچ گوشتی

(۳) ماشین لباس شویی - سطح شیب دار - دوچرخه - چرخ گوشت

۴ چرخ گوشت - دست گیره ی در - اره - پیچ گوشتی

سوال ۱۱۰ گزینه درست: ۴ گزینه ی «۴»

در گزینه ی «۴» دست گیره ی در، اره و پیچ گوشتی ماشین ساده هستند، چرخ گوشت، یک ماشین پیچیده است.

۱۱۱ گزینه های دام دار ۲ قلم چی ۱۳۹۹ درصد پاسخگویی ۳۴٪ دشوار

چه تعداد از موارد زیر، چرخ و محور است؟

«کوک ساعت - کلید روی قفل در - دسته ی مداد تراش رومیزی - پدال دوچرخه و محور عبوری آن از بدنه ی دوچرخه - دربظری پلاستیکی نوشابه - تیغه های مداد تراش»

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

سوال ۱۱۱ گزینه درست: ۳

چرخ و محور از یک میله و چرخ می که به آن متصل است و با آن می چرخد تشکیل شده است. کوک ساعت، دسته ی مداد تراش رومیزی، کلید روی قفل در و پدال دوچرخه و محور عبوری آن از بدنه ی دوچرخه همگی چرخ و محور هستند ولی در نوشابه و تیغه ی مداد تراش، چرخ و محور نیستند.

۱۱۲ گزینه های دام دار ۱ قلم چی ۱۳۹۵ درصد پاسخگویی ۳۳٪ دشوار

اگر بدانیم که از ترکیب چند ماشین که تاکنون با آن ها آشنا شده ایم، ماشین مرکب به دست می آید. در این صورت کدام یک از ماشین های زیر، مرکب نیست؟

۱) مته ۲) تبر

۳) قرقره ی پرچم ۴) قیچی

سوال ۱۱۲ گزینه درست: ۳

مته، تبر و قیچی برخلاف قرقره ی پرچم همگی ماشین های مرکب هستند:

مته: پیچ + گوه

تبر: اهرم نوع سوم + گوهقیچی: دو اهرم + دو گوه

۱۱۳ قلم چی ۱۳۹۸ درصد پاسخگویی ۳۵٪ دشوار

کتابی را با یک کش بسته ایم. در مرحله ی اول آن را به حالت عمود به سطح زمین به سمت بالا می کشیم. سپس، در مرحله ی دوم آن را در پایین یک سطح شیب دار قرار می دهیم و به سمت بالای سطح شیب دار می کشیم. در مرحله ی دوم این فعالیت، نسبت به مرحله ی اول، طول کش می شود و نیروی برای بالا کشیدن کتاب نیاز است.

(۱) بیش تر - کم تری (۲) کم تر - بیش تری (۳) بیش تر - بیش تری (۴) کم تر - کم تری

سوال ۱۱۳ گزینه درست: ۴

در مرحله ی دوم این فعالیت نسبت به مرحله ی اول، طول کش کم تر است و نیروی کم تری برای بالا کشیدن کتاب نیاز است. به کمک سطح شیب دار نیروی مورد نیاز برای بالا بردن اجسام کاهش می یابد.

۱۱۴ گزینه های دام دار ۲ ۱۳۹۸ ۳۷٪

چند مورد از موارد زیر صحیح است؟ الف) لولای در اتاق نوعی پیچ است.

ب) از پیچ و قرقره برای تراش کردن مداد توسط مداد تراش رومیزی استفاده می شود.

ج) در بالا کشیدن تور ماهیگیری سنگین از قرقره استفاده می شود.

د) ماشین های ساده به آسان شدن کارهای ما کمک می کنند.

۴) ۴ ۳) ۲ ۲) ۳ ۱) ۱

سوال ۱۱۴ گزینه درست: ۳

موارد «ج» و «د» صحیح هستند. سطح شیب دار، گوه، پیچ، چرخ و محور، قرقره و اهرم، ماشین های ساده ای هستند که به آسان شدن کارهای ما کمک می کند.

از قرقره برای بالا کشیدن اجسام سنگین مانند تور ماهیگیری استفاده می شود.

بررسی سایر موارد:

الف: لولای در اتاق پیچ نیست، بلکه به کمک پیچ به در اتاق متصل می شود.

ب: دسته ی مداد تراش رومیزی نوعی چرخ و محور است که برای تراشیدن مداد مورد استفاده قرار می گیرد. پیچ و قرقره در عمل تراشیدن مداد توسط مداد تراش رومیزی استفاده نمی شود.

۱۱۵ قلم چی ۱۳۹۷ درصد پاسخگویی ۴۵٪ دشوار

مطابق کاوشگری کتاب درسی، جعبه ای را با استفاده از کش و به وسیله ی یک سطح شیب دار تا ارتفاع های متفاوتی بالامی کشیم. کدام گزینه عبارت زیر را (که نتیجه ی این کاوشگری است) به درستی تکمیل می کند؟ (به ترتیب از راست به چپ) «هرچه ارتفاع سطح شیب دار باشد، نیروی برای بالا کشیدن جعبه روی آن احتیاج است؛ در نتیجه، طول کش

..... افزایش می یابد.»

۱) بی شتر - بیش تری - بیش تر ۲) بیش تر - کم تری - کم تر

۳) کم تر - بیش تری - کم تر ۴) کم تر - کم تری - بیش تر

سوال ۱۱۵ گزینه درست: ۱

هرچه ارتفاع سطح شیب دار بیشتر باشد، نیروی بی شتری برای بالا کشیدن جعبه روی آن احتیاج است؛ بنابراین کش بیشتر کشیده شده و طول آن بی شتر افزایش می یابد.

۱۱۶ گزینه های دام دار ۳ قلم چی ۱۳۹۵ درصد پاسخگویی ۴۴٪ دشوار

کدام گزینه درست است؟

۱) قرقره و چرخ و محور، در میزان حرکت محدودیت دارند و به اندازه ی مشخصی حرکت می کنند.

۲) قرقره نوعی چرخ و محور است و مانند آن حرکت می کند.

۳) چرخ چاه نوعی قرقره می باشد که با آن آب یا خاک را از چاه بیرون می کشند.

۴) در جاهایی که نتوان از سطح شیب دار استفاده کرد مناسب ترین وسیله قرقره است.

سوال ۱۱۶ گزینه درست: ۴

در جاهایی که نتوان از سطح شیب دار استفاده کرد، مثلاً وقتی بخواهیم در ساختمان سازی اجسام را به طبقه های بالا ببریم، استفاده از قرقره مناسب تر است.

۱۱۷) گزینه های دام دار ۱) قلم چی ۱۳۹۴ درصد پاسخگویی ۴۱٪ دشوار

یک گوه چگونه می تواند در انجام کارها به ما کمک کند؟

۱) با کاهش نیروی وارد بر جسم ۲) با افزایش نیروی وارد بر جسم

۳) با کاهش جرم جسم ۴) با افزایش جرم جسم

سوال ۱۱۷ گزینه درست: ۲

گوه می تواند با افزایش نیرو به ما کمک کند. یعنی ما با صرف نیروی کم تر می توانیم کارها را انجام دهیم.

۴۱٪ ۱۳۹۴ ۱۱۸

در شکل داده شده، زاویه ی بین سطح شیب دار و زمین چند درجه باشد تا جسمی را با کم ترین نیرو از سطح زمین به بالا بجسم مربع شکل انتقال دهیم؟

۱) ۵۵۰ ۲) ۵۹۰

۳) ۵۲۰ ۴) ۵۱۲۰

سوال ۱۱۸ گزینه درست: ۳

هرچه زاویه ی بین سطح شیب دار و سطح زمین کم تر باشد، نیروی لازم برای جابه جایی یک جسم روی سطح شیب دار کم تر خواهد بود.

اگر بخواهیم یک فرغون پر از آجر را راحت تر از سطح شیب دار بالا ببریم، باید

- (۱) فقط شیب سطح شیب دار را بیش تر کنیم.
- (۲) طول سطح شیب دار و شیب آن را بیش تر کنیم.
- (۳) طول سطح شیب دار را کم تر کرده و شیب آن را افزایش می دهیم.
- (۴) طول سطح شیب دار را زیاد و شیب آن را کم تر می کنیم.

سوال ۱۱۹ گزینه درست: ۴

برای آن که به راحتی یک فرغون پر از آجر را از یک سطح شیب دار بالا ببریم بهتر است که طول سطح شیب دار را افزایش دهیم و شیب آن را کم کنیم تا با اعمال نیروی کم تر، بتوان فرغون را بالا برد.

۱۲۰ گزینه های دام دار ۳ قلم چی ۱۳۹۶ درصد پاسخگویی ۴۵٪ دشوار

چند مورد از جمله های زیر در مورد چرخ و محور و پیچ درست است؟ الف، هر دو، از سطح های شیب دار کوچک تشکیل شده اند.

ب) هر دو، به آسان تر شدن کارها کمک می کنند.

ج) هر دو از چندین ماشین ساده تشکیل شده اند.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

سوال ۱۲۰ گزینه درست: ۲

پیچ از سطح های شیب دار کوچک تشکیل شده است، ولی چرخ و محور از یک میله و چرخ که با آن می چرخد، درست شده است. هر کدام یک ماشین ساده هستند و به آسان تر شدن کارها کمک می کنند.