
علوم تجربی پایه هفتم - درس ۱۰: گرما و بهینه‌سازی مصرف انرژی
سفری شگفت‌انگیز به دنیای دما و انرژی در آزمایشگاه مجازی!
°C
°F
+50
0
-30
+30
0
-30
°F
°C
طراحی شده توسط وب‌سایت دیجی معلم - Digimoallem.ir

چرا دما مهم است؟ راز حیات در کیهان!

سیاره زهره آن‌قدر گرم است که فلزات در آن ذوب می‌شوند و مریخ آن‌قدر سرد است که همه چیز یخ می‌زند.



سوال چالشی (علی): چرا دانشمندان در فضا به دنبال آب مایع می‌گردند؟

پاسخ دیجی‌معلم: چون وجود آب به شکل مایع یعنی دمای محیط برای زندگی کاملاً عالی و مناسب است!

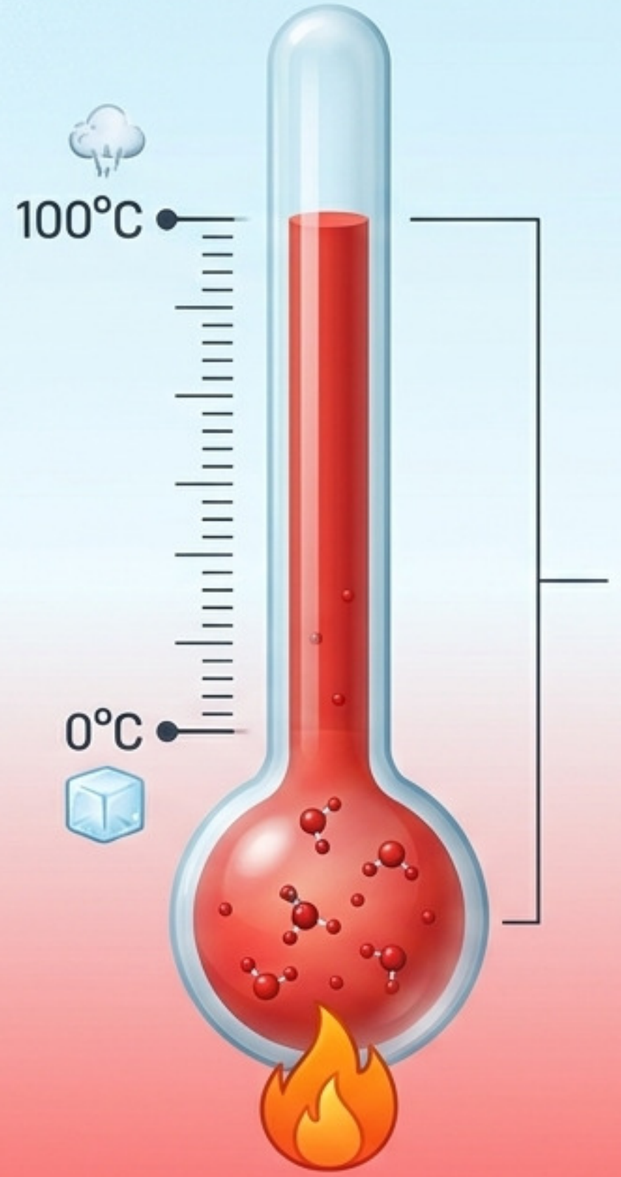
Digimoallem.ir

احساس در برابر اندازه‌گیری دقیق

پوست ما می‌تواند گرمی و سردی را حس کند، اما ابزار دقیقی نیست!
برای فهمیدن **عدد دقیق دما**، به **دماسنج** نیاز داریم.



طراحی شده توسط دیجی‌معلم



دماسنج چگونه کار می‌کند؟

- مایع درون مخزن (الکل یا جیوه) با گرفتن گرما منبسط می‌شود و بالا می‌رود.
- صفر درجه: دمای یخ زدن آب خالص.
- ۱۰۰ درجه: دمای جوش آب (در کنار دریا).

Digimoallem.ir

گرما و معمای دمای تعادل

گرما انرژی است که همیشه از جسم گرم به جسم سرد منتقل می‌شود.



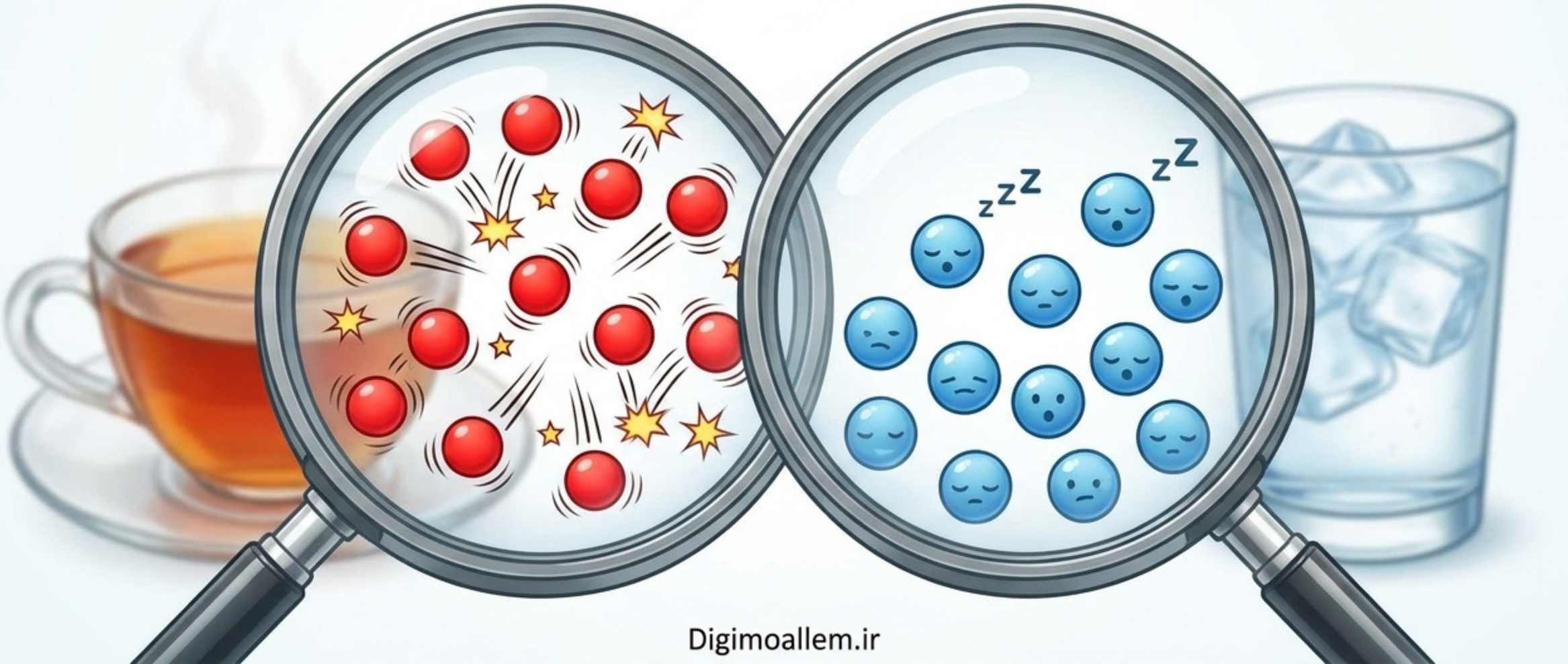
معمای کتاب درسی: اگر میخ داغ را در آب سرد بیندازیم چه می‌شود؟

پاسخ دیجی‌معلم: میخ داغ انرژی (گرما) از دست می‌دهد و آب انرژی می‌گیرد. این انتقال آن‌قدر ادامه می‌یابد تا هر دو «هم‌دما» شوند. به این حالت دمای تعادل می‌گویند!

طراحی شده توسط وب‌سایت دیجی‌معلم

زوم دقیق: رقص مولکول‌ها!

هرچه جسمی گرم‌تر باشد، مولکول‌های آن پرانرژی‌ترند و جنب و جوش بیشتری دارند. گرما یعنی انرژی، انرژی، و واحد اندازه‌گیری آن ژول (J) است.



Digimoallem.ir

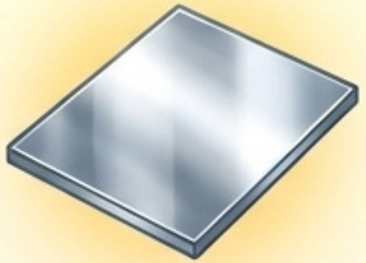
روش اول انتقال گرما: رسانش (مخصوص جامدات)

گرما از شعله به اتم‌های سر میله می‌رسد. این اتم‌ها
با شدت می‌لرزند و به اتم‌های کناری تنه می‌زنند و
گرما دست‌به‌دست در کل میله منتقل می‌شود!



طراحی شده توسط تیم دیجی معلم

رسانا در برابر عایق؛ کدام پیروز می‌شود؟

مسافران سریع گرما (رساناها)	سپرهای ضد گرما (نارسانا/عایق)
 Iron	 Wood
 Copper	 Glass
 Aluminum	 پلاستیک
	 Wool
	 هوا

نکته مهم: پشم شیشه و فایبرگلاس به دلیل داشتن هوای محبوس در لابه‌لای خود، عایق‌های بی‌نظیری هستند!

Digimoallem.ir

روش دوم انتقال گرما: همرفت (مخصوص مایعات و گازها)

در همرفت، خود ماده جابه‌جا می‌شود! مایع یا گاز مایع یا گاز گرم، سبک‌تر شده و به بالا می‌رود و جای خود را به ماده سرد و سنگین‌تر می‌دهد.



طراحی و تولید محتوا: دیجی معلم

همرفت در طبیعت: راز نسیم ساحل



سوال چالشی: چرا در شب، دود به سمت دریا می‌رود؟

پاسخ دیجی‌معلم: چون در شب، خشکی خیلی سریع سرد می‌شود اما آب دریا هنوز گرم است! هوای گرم روی دریا بالا می‌رود و هوای سرد ساحل (به همراه دود) را به سمت خود می‌کشد.

روش سوم انتقال گرما: تابش گرمایی

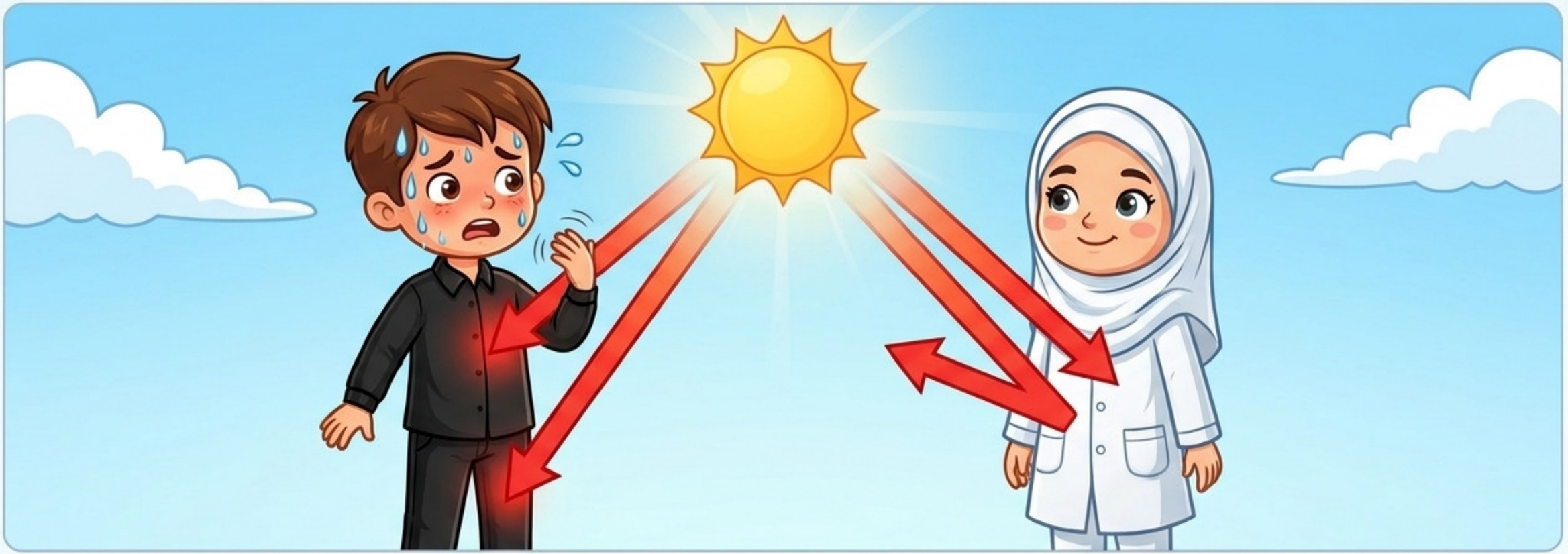
خورشید برای گرم کردن ما به ماده نیازی ندارد! گرما از طریق تابش، حتی از خلأ فضا هم عبور می‌کند. تمام اجسام گرم از خود تابش گرمایی منتشر می‌کنند.



طراحی شده توسط دیجی معلم

قانون تاریکی و روشنی در جذب گرما

اجسام تیره و ناهموار، گرما را جذب می‌کنند. اجسام روشن و صیقلی، گرما را بازتاب می‌دهند.

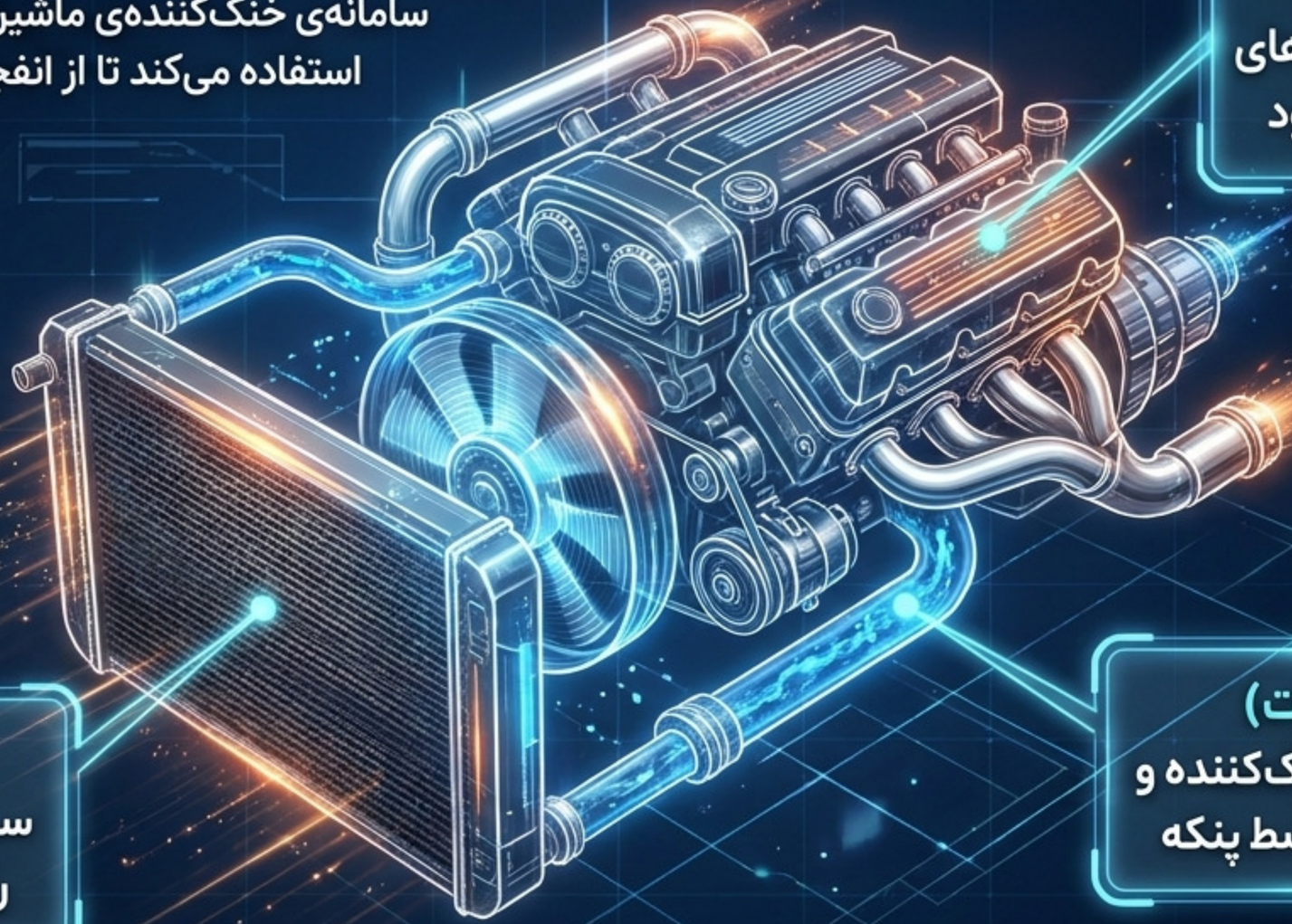


سوال کتاب: آسفالت بیشتر جذب می‌کند یا آینه؟

پاسخ دیجی‌معلم: آسفالت! چون تیره و ناهموار است و مثل یک اسفنج گرما را می‌بلعد، اما آینه گرما را بازتاب می‌دهد.

زنگ مهندسی: رادیاتور خودرو

سامانه‌ی خنک‌کننده‌ی ماشین از هر سه روش انتقال گرما استفاده می‌کند تا از انفجار موتور جلوگیری کند!



(رسانش)
گرمای موتور به لوله‌های فلزی منتقل می‌شود

(همرفت)
چرخش آب خنک‌کننده و وزش باد توسط پنکه

(تابش)
سطح تیره رادیاتور گرما را به بیرون می‌تاباند

طراحی شده در آزمایشگاه مجازی دیجی معلم

بهینه‌سازی مصرف انرژی در خانه

جلوگیری از اتلاف گرما یعنی حفظ محیط زیست و کاهش هزینه‌های گاز و برق. دمای مناسب خانه در زمستان بین ۱۸ تا ۲۱ درجه سانتی‌گراد است.



- عایق سقف و دیوار
- پنجره دوجداره
- درزگیر
- فرش و موکت

Digimoallem.ir

دمابان (فلاسک): سپر شکست‌ناپذیر گرما!

دمابان با بستن هر سه مسیر رسانش، همرفت و تابش،
چای را داغ و آب را خنک نگه می‌دارد!

۱ فضای خلأ

رسانش و همرفت



۳ درپوش عایق

جلوگیری از خروج هوای گرم

۲ دیواره نقره‌اندود



شما هم می‌توانید یک دانشمند دیجی‌معلم باشید! به وب‌سایت ما سر بزنید:
www.Digimoallem.ir