

بانک سوال رایگان

+ پاسخ
تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

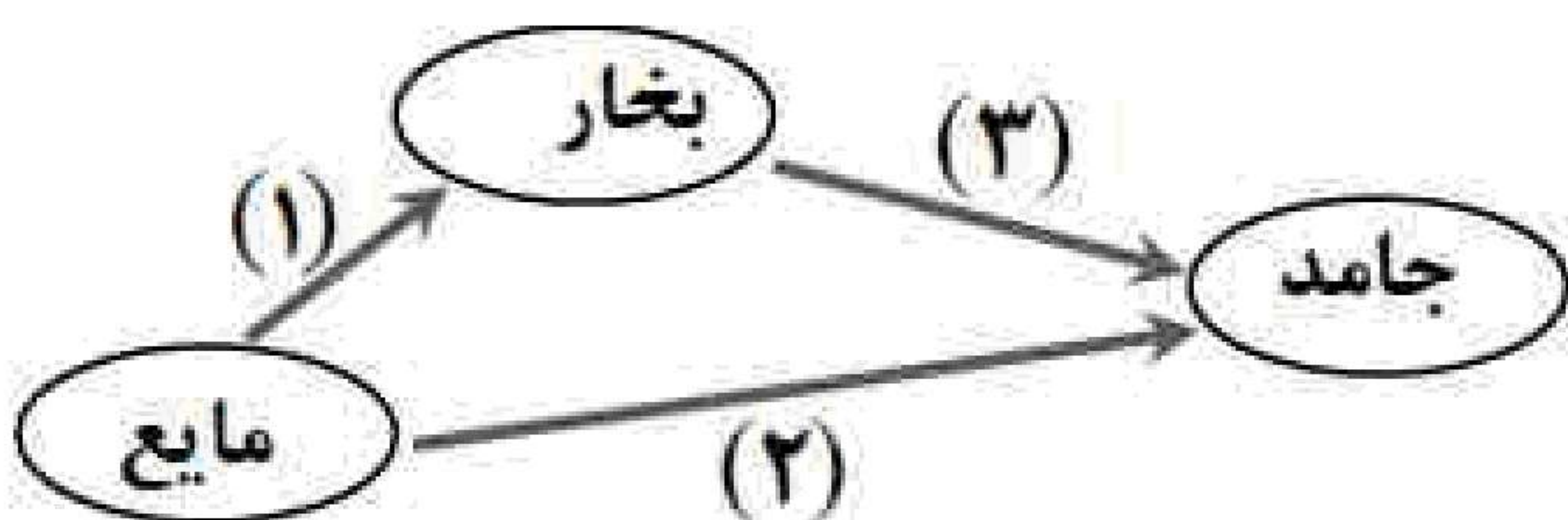
۰۲۱ ۹۱۶ ۹۲۱ ۴۰



۱- همرفت واداشته چگونه صورت می گیرد؟

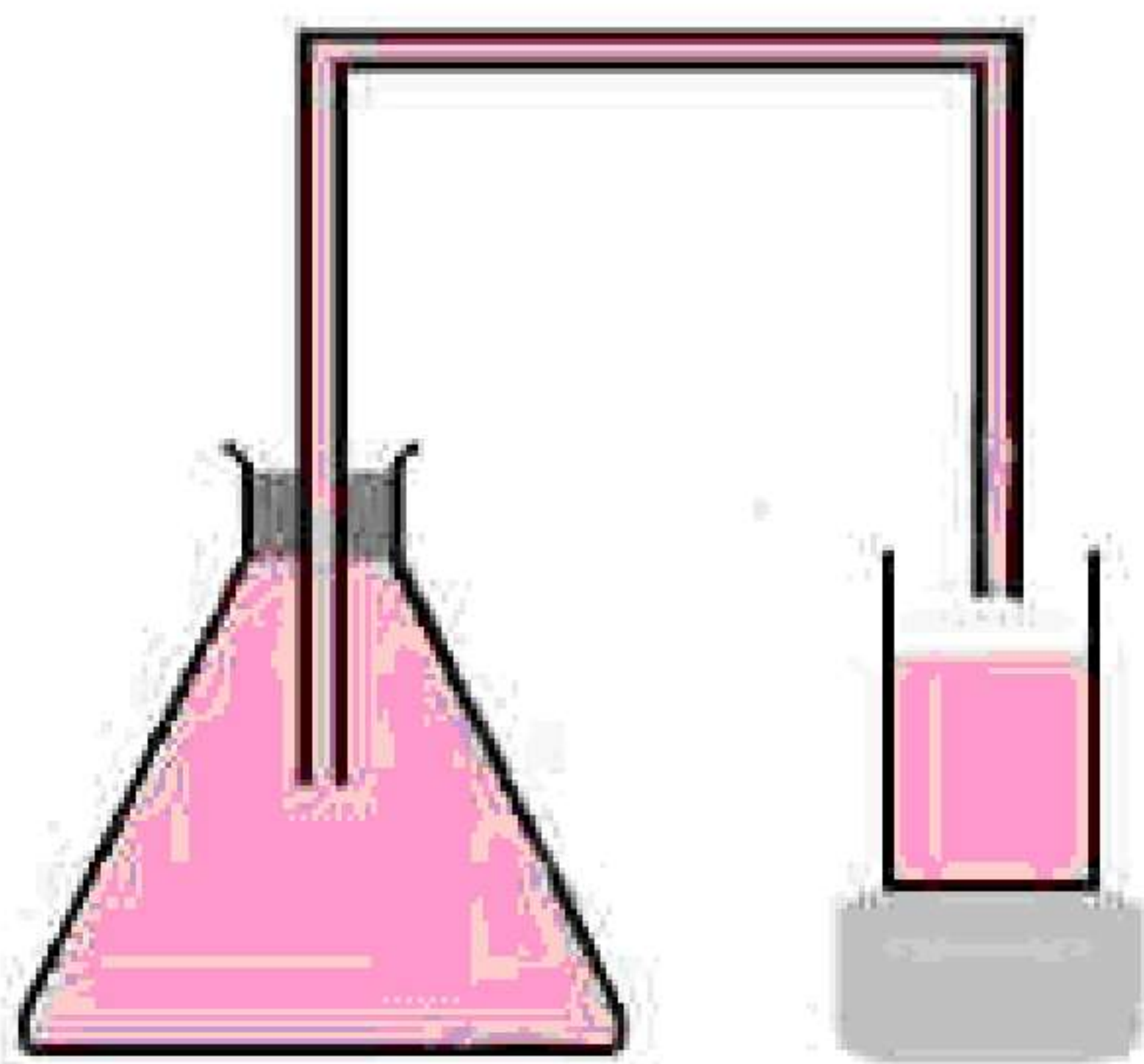
۲- آهنگ تبخیر سطحی به چه عامل هایی بستگی دارد؟

۳- به هر کدام از (گذارها) تغییر حالت های ۱، ۲ و ۳ در نقشه مقابل چه می گوئیم؟



۴- مقدار 0.5 kg آب 80°C را در یک ظرف آلومینومی به جرم $1/75$ کیلوگرم که دمای آن 10°C است، می ریزیم. اگر گرمایی با محیط مبادله نشود، دمای تعادل آب و ظرف چقدر خواهد شد؟

$$\left(c_{\text{H}_2\text{O}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ \text{C}}, c_{\text{Al}} = 900 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ \text{C}} \right)$$



۵- مطابق شکل، در یک آزمایش برای اندازه گیری ضریب انبساط حجمی مایع، داخل یک ارلن را پر از مایع کرده و دمای آن ها را به مقدار مشخصی افزایش می دهیم.

الف) چرا مقداری مایع از ظرف سرریز می شود؟

ب) اگر در این آزمایش، افزایش حجم ظرف 0.2 cm^3 و مقدار مایع

سرریز شده $4/2 \text{ cm}^3$ باشد، افزایش حجم مایع چقدر است؟

پ) ضریب انبساط مایع را به کمک کدام رابطه به دست می آوریم؟

۶- ظرفیت گرمایی یک جسم به چه عامل هایی بستگی دارد؟

۷- دو وسیله نام ببرید که در ساختمان آن دمایا به کار رفته است.

۸- دو دماسنج معیار را نام ببرید.

۹- دمای جسمی 25°C است. دمای جسم را برحسب فارنهایت به دست آورید.

۱۰- برای آنکه 0.2 kg آب 10°C را به طور کامل به یخ 0°C تبدیل کنیم، چقدر گرما باید از آن بگیریم؟

$$\left(c = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ \text{C}}, L_f = 333600 \frac{\text{J}}{\text{kg}} \right)$$

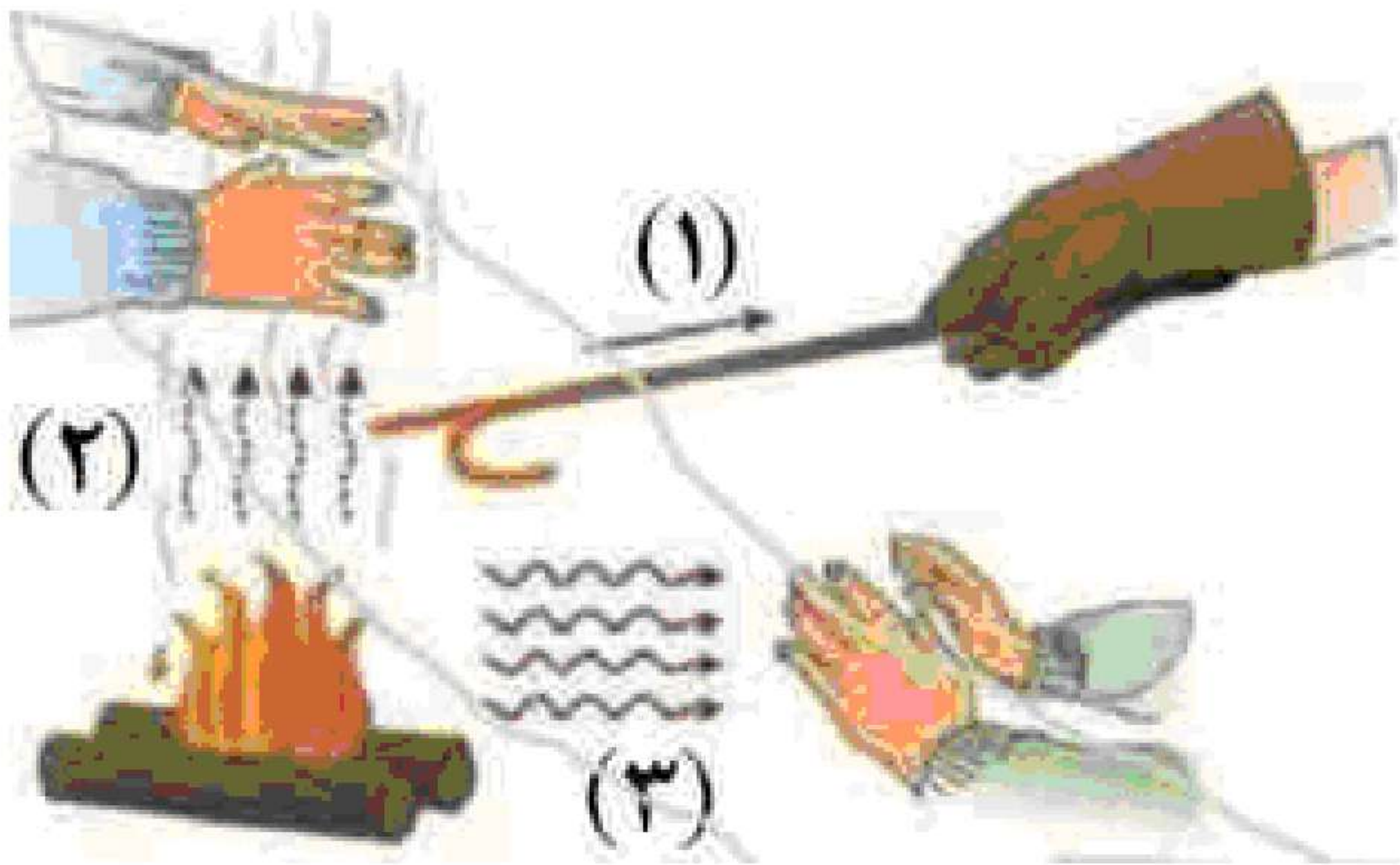
۱۱- طول خط لوله گاز بین دو استان حدود 300 کیلومتر است. دما در فاصله بین این دو شهر از 15°C - در فصل سرد، به 25°C در فصل گرم می رسد. این خط لوله در اثر افزایش دما چقدر منبسط می شود؟ (جنس لوله از فولاد با ضریب

انبساط طولی 10^{-6} K^{-1} است.)

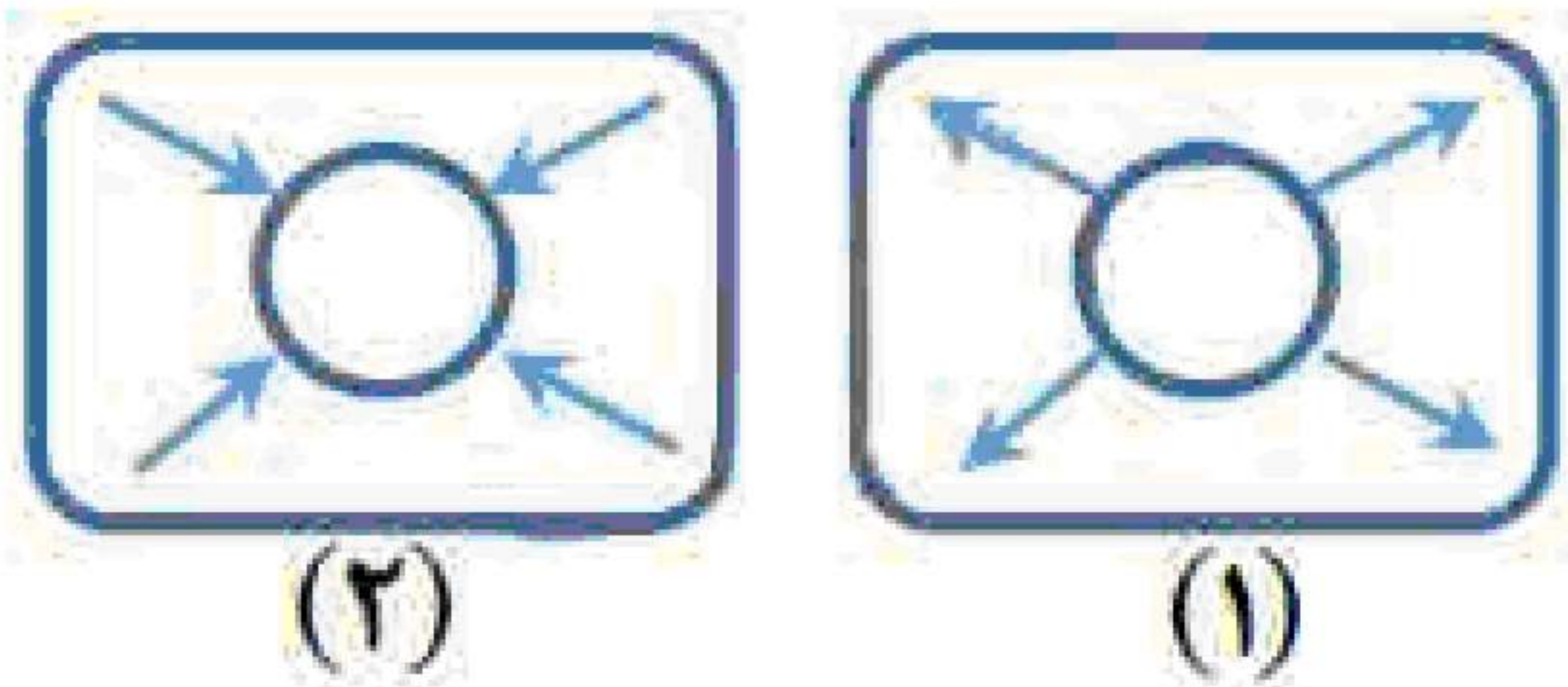


«بانک سوال یاوران دانش»

۱۲- با وسایل زیر آزمایشی را شرح دهید تا نشان دهد وجود ناخالصی در آب چه تأثیری بر نقطه جوش آن دارد؟
وسایل: ظرف دارای آب، نمک، شعله، دماسنج



۱۳- در شکل مقابل، مشخص کنید شماره‌های ۱، ۲ و ۳ مربوط به کدام روش انتقال گرما هستند.



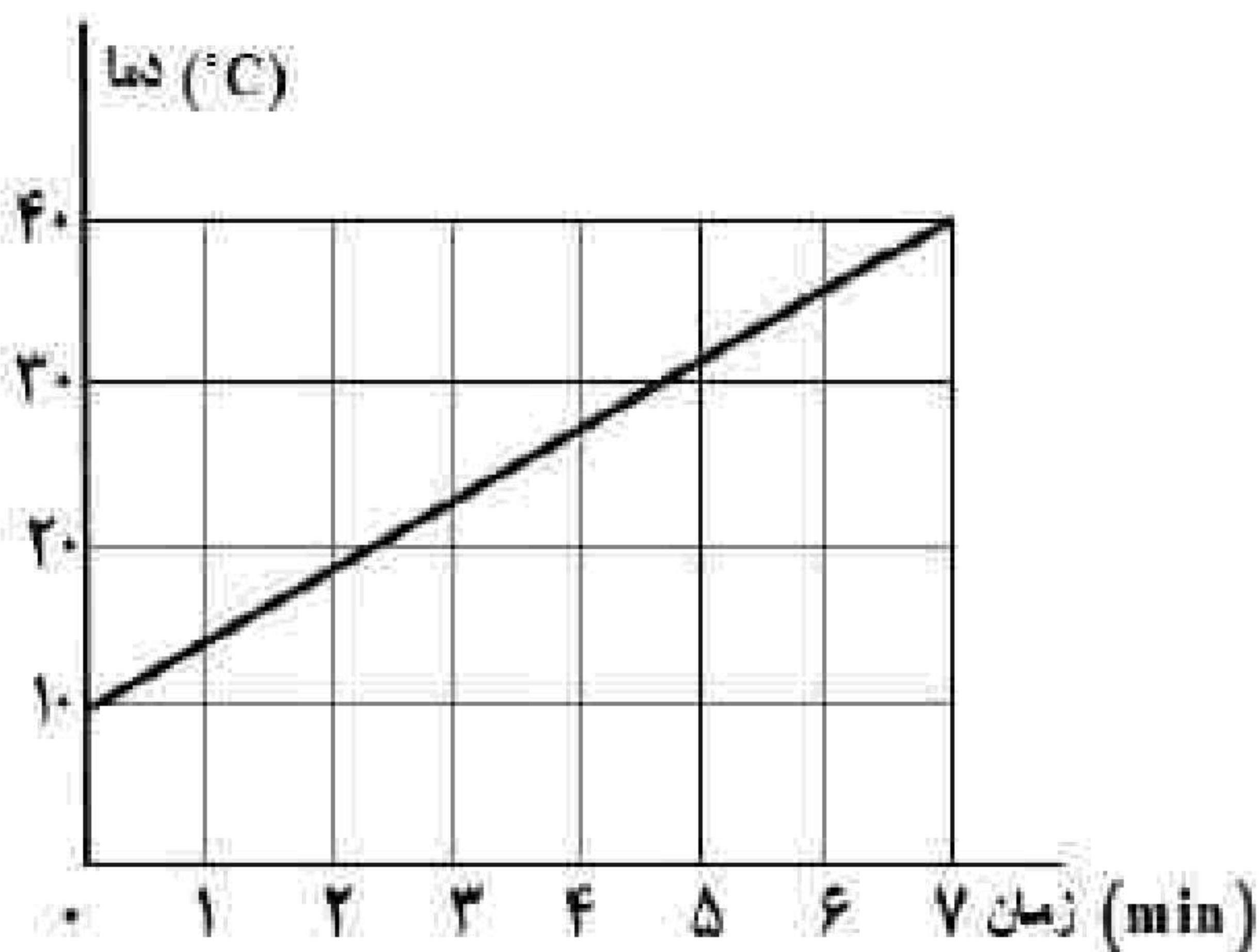
۱۴- مطابق شکل، یک صفحه مستطیلی دارای حفره را گرم می‌کنیم. کدام شکل وضعیت حفره را پس از گرم شدن درست نشان می‌دهد؟

۱۵- چرا بهتر است قفل و کلید یک در، هم‌جنس باشند؟

۱۶- جرم کوچک محل اتصال در ترموکوپل چه مزیتی ایجاد می‌کند؟

۱۷- اساس کار دماسنج‌ها چیست؟

۱۸- یک گرماسنج محتوی ۲۵۰ g آب با دمای 10°C است. یک قطعه فلز به جرم ۲۰۰ g و دمای 120°C را درون گرماسنج می‌اندازیم. پس از مدتی دمای تعادل 20°C می‌شود. با چشم‌پوشی از تبادل گرما بین گرماسنج و سایر اجسام، ظرفیت گرمایی گرماسنج را حساب کنید. $c = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}}$ آب، $c = 600 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}}$ قطعه فلز

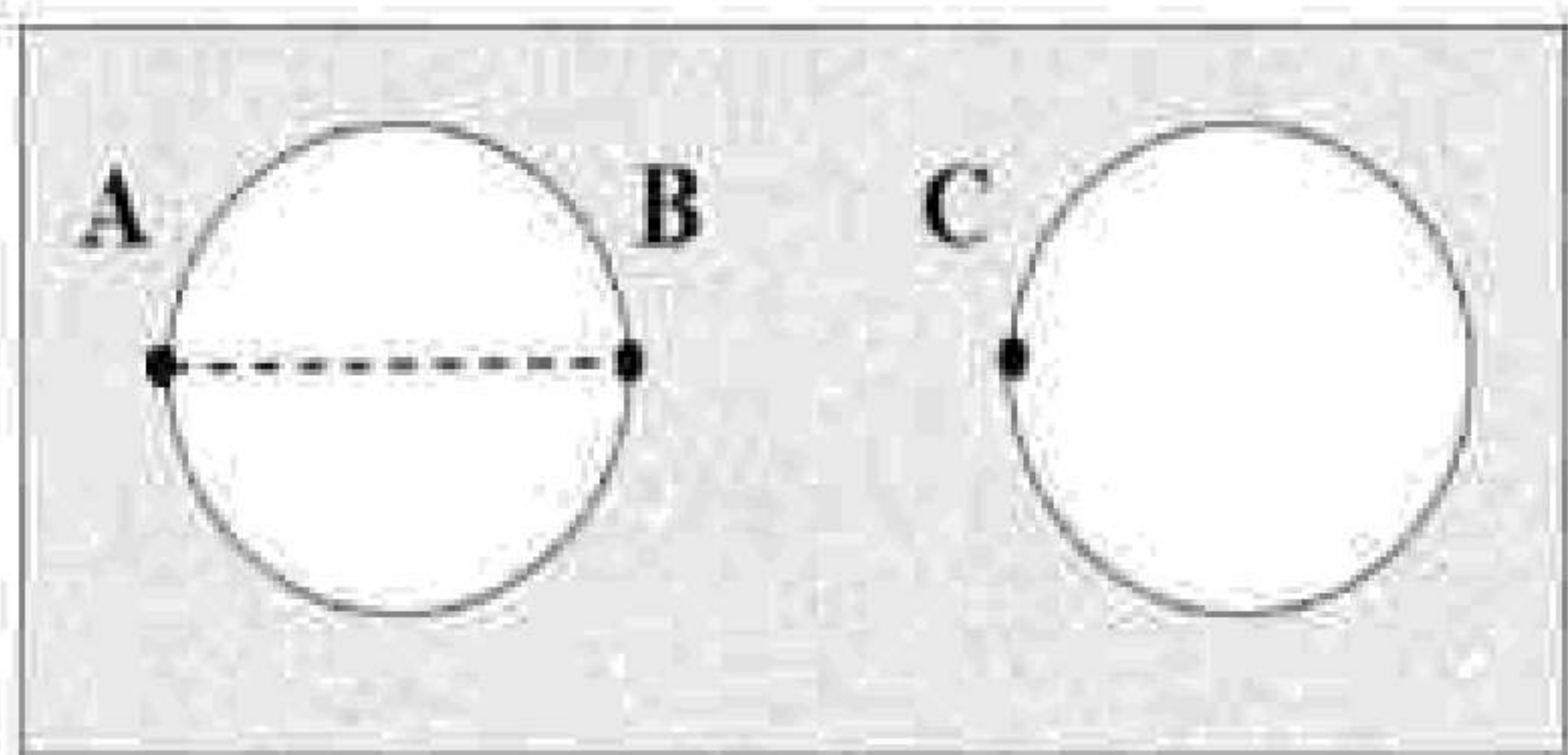


۱۹- یک گرمکن که با آهنگ ثابتی گرما تولید می‌کند را درون ظرف عایقی که محتوی ۲ kg آب است قرار می‌دهیم. نمودار تغییرات دمای آب برحسب زمان مطابق شکل روبه‌رو است. توان گرمایی این گرمکن را به دست آورید.

$$\left(c = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}} \text{ آب} \right)$$



۲۰- یک ظرف شیشه‌ای به حجم 500 cm^3 پر از جیوه است. هنگامی که دمای ظرف و جیوه را به اندازه 80°C افزایش می‌دهیم، مقدار 6 cm^3 جیوه از ظرف بیرون می‌ریزد. ضریب انبساط طولی شیشه را به دست آورید.
($\beta = 0.18 \times 10^{-3} \text{ K}^{-1}$ مس)



۲۱- مطابق شکل مقابل در یک صفحه فلزی دو حفره دایره‌ای شکل ایجاد کرده‌ایم. اگر دمای این صفحه فلزی را افزایش دهیم قطر دایره‌ها (AB) و همچنین فاصله دو دایره (BC) چگونه تغییر خواهند کرد؟

۲۲- هریک از موارد زیر به چه وسیله فیزیکی اشاره می‌کند؟ فقط نام وسیله را بنویسید.
(الف) کلیدی الکتریکی است که در آن، قطع و وصل جریان با استفاده از حسگرهای گرمایی انجام می‌شود.
(ب) نوعی گرماسنج است که از آن برای تعیین ارزش غذایی مواد با اندازه‌گیری انرژی آزاد شده آنها در حین سوختن استفاده می‌شود.

۲۳- عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید و بنویسید.
کمیت دماسنجی در دماسنج ترموکوپل (ولتاژ - جریان الکتریکی) است.

۲۴- درستی یا نادرستی جمله زیر را مشخص کنید.
- در بازه دمایی 0°C تا 4°C با افزایش دما، حجم آب افزایش و چگالی آن کاهش می‌یابد.

«بانک سوال یاوران دانش»

۲۵- جسمی به جرم 0.2 kg و دمای 5°C را درون ظرف عایقی حاوی 0.4 kg آب 20°C می‌اندازیم. پس از چند دقیقه دمای تعادل را اندازه می‌گیریم. دمای تعادل 18°C می‌شود. گرمای ویژه جسم را حساب کنید. از تبادل گرما بین ظرف و سایر اجسام چشم‌پوشی شود. (گرمای ویژه آب: $4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ \text{C}}$)

۲۶- دو گوی هم‌اندازه با جرم‌های یکسان از جنس‌های آلومینیوم و برنج را به وسیله ریسمان‌هایی در داخل ظرف آب در حال جوشیدن قرار می‌دهیم و پس از مدتی گوی‌ها را بیرون آورده و روی یک ورقه پارافین قرار می‌دهیم. گوی آلومینیومی پارافین بیشتری ذوب می‌کند. علت آن چیست؟

۲۷- در یک کلاس درس، صندلی، دانش‌آموز، تخته و شیشه پنجره و ... وجود دارد. در یک روز زمستانی دمای کدام یک از آنها با دمای هوای اتاق تقریباً برابر است؟ (شیشه پنجره در تماس با هوای سرد بیرون است.)

۲۸- دمای مقداری آب را از 4°C به 0°C کاهش می‌دهیم. توضیح دهید تغییر چگالی آب در این بازه دمایی چگونه است؟

۲۹- چرا در دماسنج نواری دوفلزه با کاهش یا افزایش دما، نوار دوفلزه خم می‌شود؟



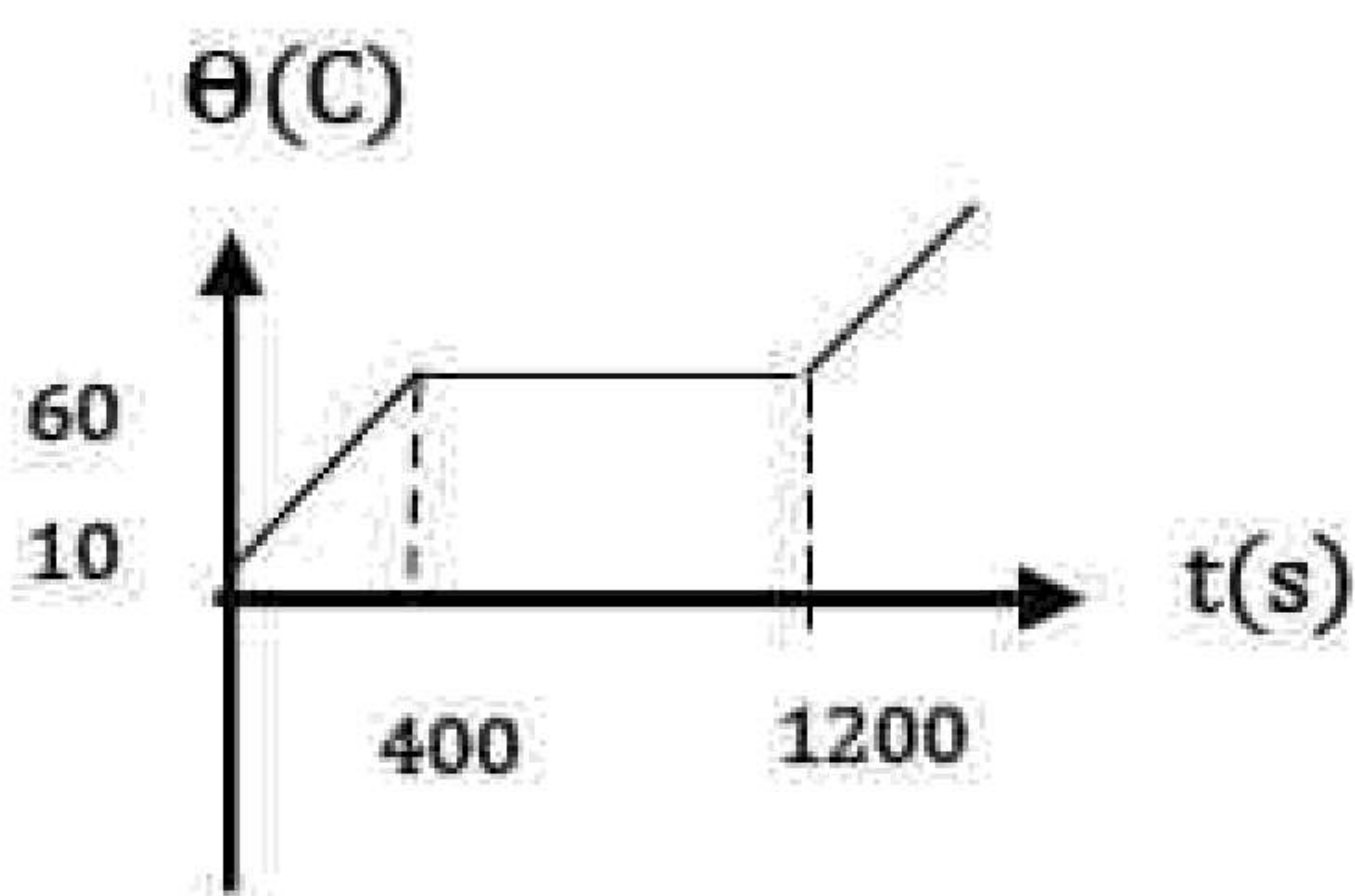
۳۰- در چه دمایی برحسب درجه سلسیوس، دماسنج‌های سلسیوس و فارنهایت عدد یکسانی را نشان می‌دهند؟

۳۱- مساحت یک ورقه مسی 200 cm^2 است. اگر دمای این ورقه 40 کلوین افزایش یابد، مساحت آن چند سانتی‌متر مربع افزایش خواهد یافت؟ (ضریب انبساط طولی مس: $\frac{1}{K} = 10^{-6} \times 17$)

۳۲- کمیت دماسنجی در دماسنج ترموکوپل چیست؟

۳۳- نام ساده‌ترین و رایج‌ترین دماسنج‌ها را بنویسید. (دو مورد)

۳۴- طول یک پل معلق در دمای 60°F برابر 1158 متر است. این پل از نوعی فولاد با $\alpha = \frac{1}{3} \times 10^{-5} \text{ } ^\circ \text{K}^{-1}$ ساخته شده است. اگر دمای پل به 120°F برسد، تغییر طول پل تقریباً چند متر است؟



۳۵- به یک جسم جامد به جرم 80 گرم توسط یک گرمکن الکتریکی با توان 10 وات، گرما داده شده است. اگر نمودار تغییرات دمای جسم برحسب زمان مطابق شکل مقابل باشد، با صرف‌نظر از اتلاف گرما تعیین کنید:

- الف) نقطه ذوب جسم جامد را بیان کنید.
- ب) گرمای ویژه جسم جامد را به دست آورید.
- پ) گرمای نهان ذوب جسم را محاسبه کنید.

۳۶- آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن پدیده همرفت طبیعی مشاهده شود.

۳۷- توضیح دهید چرا در اطراف رودخانه‌ها و دریاچه‌ها هوا خنک‌تر از سایر نقاط است.

۳۸- درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید.

- آب در دمای 4 درجه سلسیوس بیشترین چگالی را دارد.

«بانک سوال یاوران دانش»

۳۹- کلمه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

با (کاهش - افزایش) سطح مایع، آهنگ تبخیر سطحی مایع افزایش می‌یابد.

۴۰- مقداری گاز کامل با دمای 27°C در یک استوانه به طول 20 cm محبوس است. اگر در فشار ثابت طول استوانه به 25 cm برسد، دمای آن به چند درجه سلسیوس می‌رسد؟

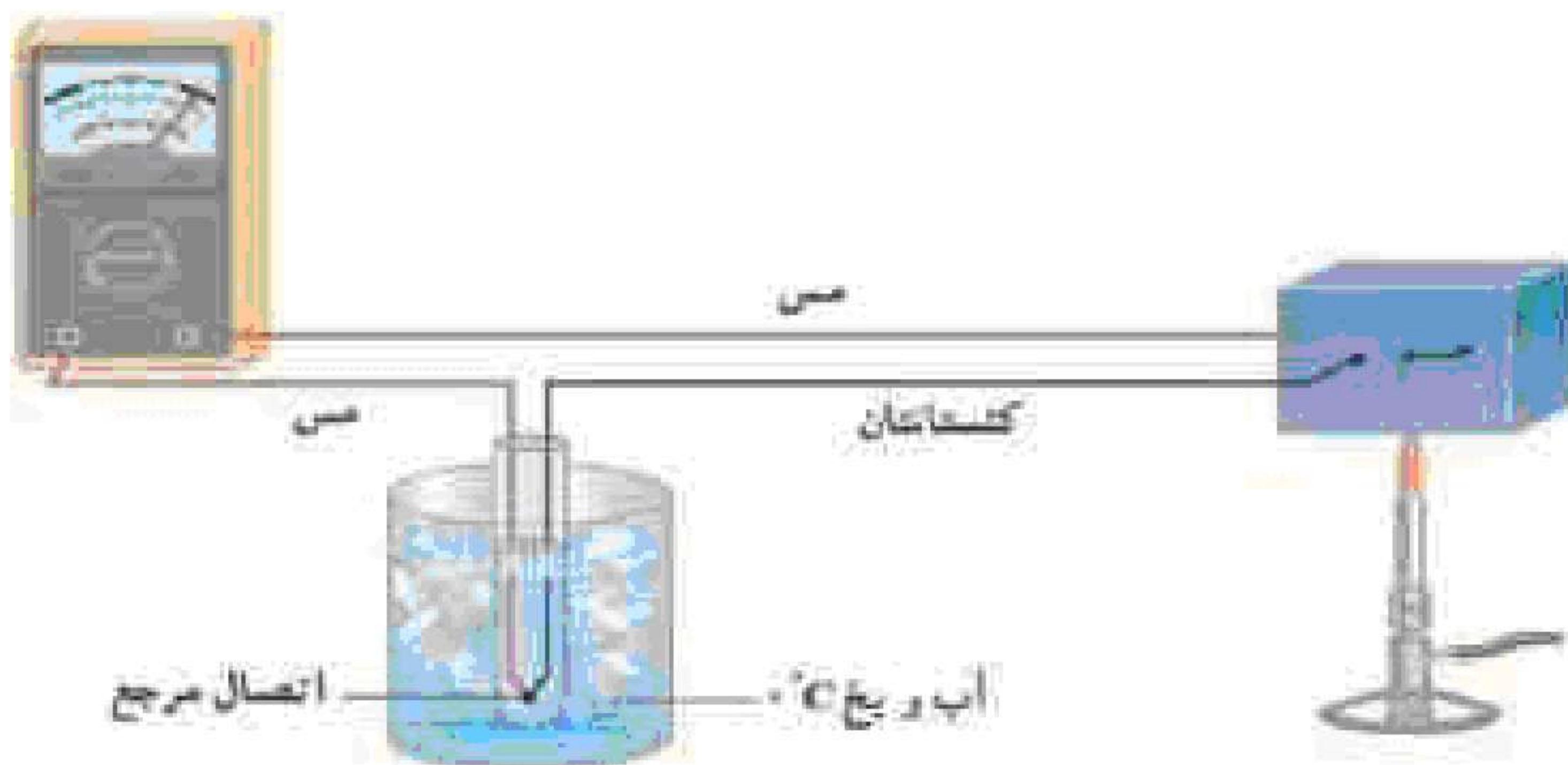
۴۱- موی خرس قطبی توخالی است. این موضوع چه نقشی در گرم نگه داشتن بدن خرس در سرمای قطب دارد؟



۴۲- جسمی به جرم 40 g و دمای 75°C را درون گرماسنجی به ظرفیت گرمایی $200\frac{\text{J}}{\text{kg}}$ که حاوی 500 g آب گرم با دمای 20°C است می‌اندازیم. اگر دمای تعادل به 25°C برسد، گرمای ویژه جسم چند $\frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}}$ است؟

$$\left(c_{\text{آب}} = 4200\frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}}\right)$$

۴۳- دمای قرص فلزی به شعاع 20 cm و ضخامت 5 mm را از 20°C به 70°C می‌رسانیم. حجم قرص چند سانتی‌متر مکعب افزایش می‌یابد؟ $\left(\pi = 3, \alpha_{\text{فلز}} = 1/5 \times 10^{-5}\text{ K}^{-1}\right)$



۴۴- الف) شکل مقابل چه دماسنجی را نشان می‌دهد؟
ب) کمیت دماسنجی در آن چیست؟

۴۵- در جمله‌ی زیر کلمه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید:
تغییر حالت از جامد به بخار (چگالش - تصعید) گفته می‌شود.

۴۶- در جمله‌ی زیر کلمه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید:
در کنار ساحل در طول روز جهت وزش نسیم (از دریا به ساحل - از ساحل به دریا) است.

۴۷- درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید.
- افزایش دما سبب افزایش تبخیر سطحی می‌شود.