

## علوم تجربی

- متن زیر را بخوانید و به سوالات ۳۱ تا ۳۳ پاسخ دهید.

میکروسکوپ وسیله‌ای است برای مشاهده‌ی اجسام بسیار کوچک که در علمی چون شیمی، زیست‌شناسی، میکروبیولوژی، پزشکی و ... کاربرد فراوان دارد.

با این وسیله می‌توان تک‌سلولی‌ها و پرسلولی‌ها را مشاهده و مورد بررسی قرار داد.

این وسیله‌ی نوری از یک سری عدسی‌هایی تشکیل شده که توانایی بزرگ‌نمایی تصویر اجسام را تا چندین برابر دارد.

برای اندازه‌گیری میزان بزرگ‌نمایی تصویر اجسام می‌توان از رابطه‌ی زیر کمک گرفت.

$$\text{بزرگ‌نمایی میکروسکوپ} = \frac{\text{اندازه‌ی تصویر}}{\text{اندازه‌ی واقعی نمونه}}$$

۳۱- در مقایسه عدسی چشم با عدسی‌های میکروسکوپ .....

(۱) هر دو تصویری بزرگ‌تر و وارونه در چشم تشکیل می‌دهند.

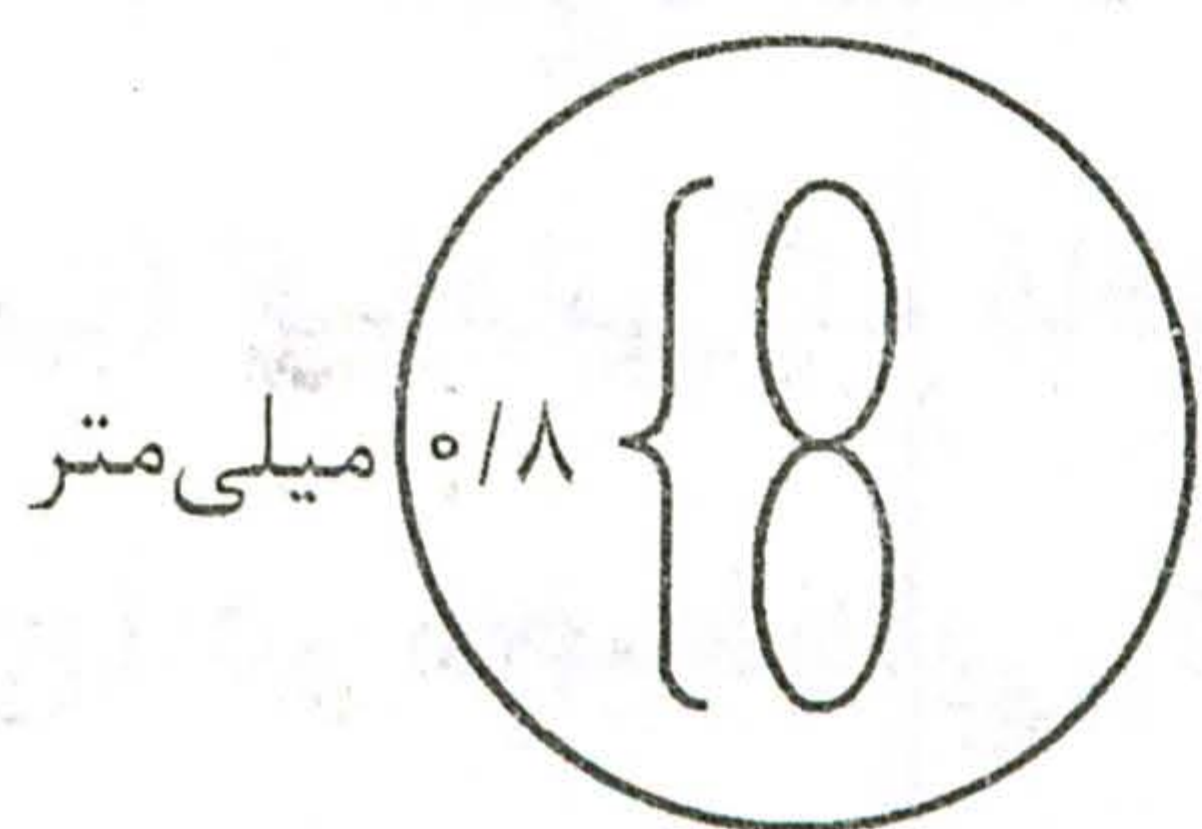
(۲) هر دو دارای لبه‌های محدب بوده و متمرکز کننده‌ی نور هستند.

(۳) هر دو پرتوهای نور را تجزیه و بازتاب می‌کنند.

(۴) هر دو پرتوهای نور تابیده به خود را پراکنده کرده و میدان دید وسیع‌تری تشکیل می‌دهند.

۳۲- تصویر مقابل، دو باکتری را در میدان دید میکروسکوپ نوری با بزرگ‌نمایی ۴۰۰ را نشان می‌دهد.

اندازه‌ی هر باکتری چقدر است؟



(۴) ۰/۰۰۱ میلی‌متر

(۳) ۰/۰۱ میلی‌متر

(۲) ۰/۴ میلی‌متر

(۱) ۰/۱ میلی‌متر

۳۳- در میکروسکوپ .....

(۱) تصویر نهایی بزرگ‌تر، معکوس و وارونه است.

(۲) با رفتن از عدسی با درشت‌نمایی کم به عدسی با درشت‌نمایی زیاد، وضوح تصویر کم می‌شود.

(۳) با رفتن از عدسی با درشت‌نمایی زیاد به عدسی با درشت‌نمایی کم، مقدار نور ورودی به میدان دید افزایش می‌یابد.

(۴) همه‌ی جملات فوق صحیح است.

۳۴- ..... به میزان نور بستگی ندارد.

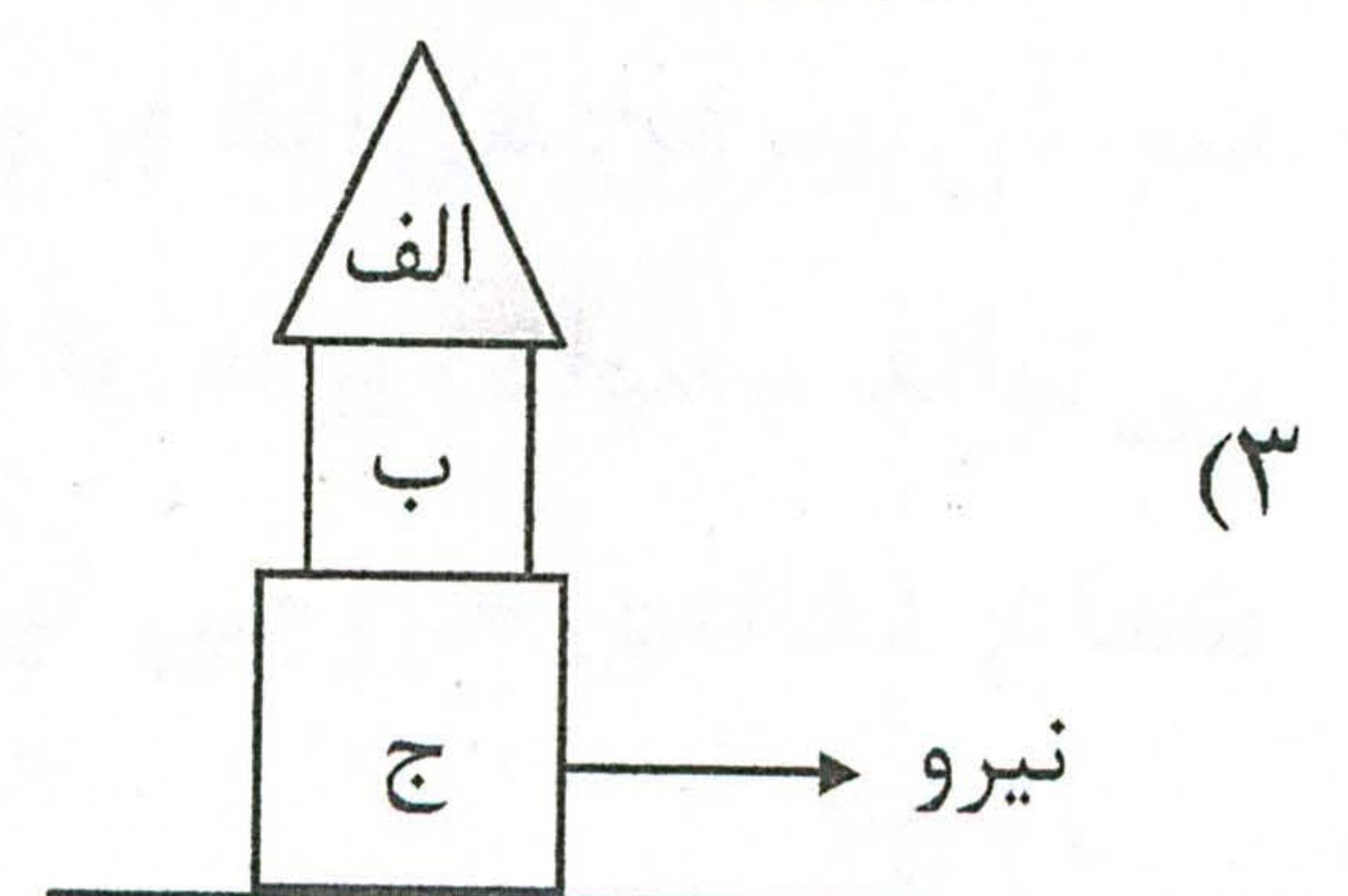
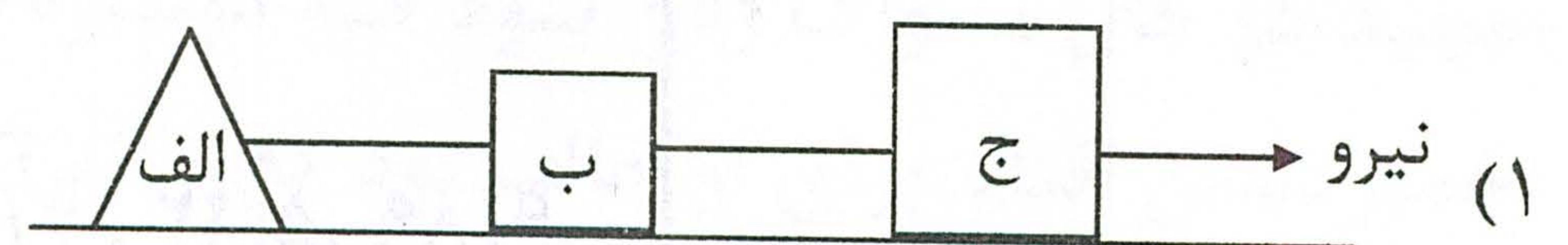
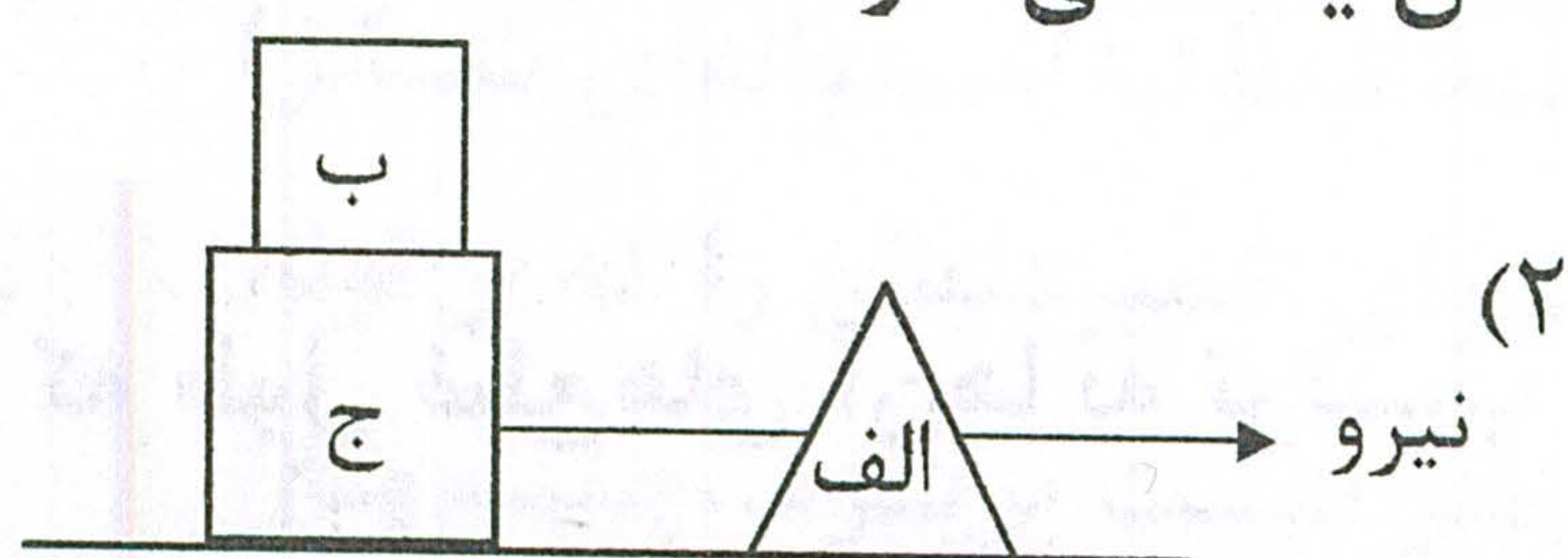
(۱) میزان فتوسنتز انجام شده توسط گیاهانی که در آب زندگی می‌کنند.

(۲) واکنش لازم برای آزادسازی اکسیژن از برگ

(۳) ترکیب آب با کربن‌دی‌اکسید برای تهیه‌ی غذا

(۴) تبدیل قند به نشاسته برای ذخیره سازی

۳۵- در کدام شکل زیر، نیروی اصطکاک بیش‌تر است؟ (اجسام جنس یکسانی دارند).



(۴) نیروی اصطکاک در هر سه حالت با هم برابر است.

۳۶- پدیده‌ی فتوسنتز ..... تنفس .....

- (۱) برخلاف، تولید انرژی نمی‌کند.  
(۲) همانند، گرما تولید می‌کند.  
(۳) برخلاف، گاز تولید می‌کند.  
(۴) همانند، مواد قندی ساده تولید می‌کند.

۳۷- در کدام مورد جرم حجمی (چگالی) ماده افزایش می‌یابد؟

- (الف) اضافه کردن نمک به آب مقطر  
(ب) افزایش ربایش مولکولی جسم جامد  
(ج) بریدن و مصرف نیمی از قالب پنیر  
(د) افزایش دمای جیوه

- (۱) گزینه‌های (ج) و (ب)  
(۲) گزینه‌های (الف) و (ج)  
(۳) گزینه‌های (الف) و (ب)  
(۴) گزینه‌های (ج) و (د)

۳۸- گاز تولیدی کدام مورد زیر متفاوت است؟

- (۱) تخمیرخمیر نان  
(۲) عمل فتوسنتز در گیاه کاکتوس  
(۳) سوختن قند در سلول‌ها و تولید انرژی  
(۴) اثر جوهرنمک بر سنگ مرمر

۳۹- به درستی کدام عبارت می‌توان شک کرد؟

- (الف) معمولاً غلظت مواد قندی در گیاهان در ۳ بعدازظهر بیش‌تر از ساعت ۱۱ صبح است.  
(ب) گیاهانی که فاقد آوند هستند استحکام خود را از دست می‌دهند.  
(ج) در محیط‌هایی که پوشش گیاهی مناسب دارند میزان کربن دی‌اکسید هوا در ساعت ۱۲ ظهر به حداقل خود می‌رسد.  
(د) روزنه‌ها در تأمین آب لازم برای فتوسنتز گیاه نقش بسیار مهمی دارند.

- (۱) عبارت «د»  
(۲) عبارت‌های «د» و «ب»  
(۳) عبارت «ج»  
(۴) عبارت‌های «الف» و «ج»

۴۰- با توجه به تبدیلات انرژی در موارد زیر، در کدام مورد وجه اشتراک بیش‌تری مشاهده می‌شود؟

- (۱) باتری خورشیدی، ماشین بخار  
(۲) شارژر موبایل، گرم‌شبتاب  
(۳) سفره‌ماهی، آرمیچر  
(۴) موتور گرمایی، موتور الکتریکی