



کانون
فرهنگی
آموزش
قلم‌چی

آزمون ۱۷ آذر ماه ۹۶

دفترچه سؤال پایه نهم تیزهوشان (دوره اول متوسطه)

تعداد کل سؤال‌های آزمون: ۴۰ سؤال
مدت پاسخ‌گویی: ۵۰ دقیقه

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخ‌گویی
فارسی تیزهوشان	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۳	۱۰ دقیقه
ریاضی تیزهوشان	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۴	۱۵ دقیقه
علوم تیزهوشان (بخش شیمی)	۵	۱۴۱-۱۴۵	۵	۷ دقیقه
علوم تیزهوشان (بخش فیزیک)	۵	۱۴۶-۱۵۰	۶	۸ دقیقه
علوم تیزهوشان (بخش زمین و زیست‌شناسی)	۱۰	۱۵۱-۱۶۰	۷	۱۰ دقیقه

طراحان

نام درس	نام طراحان
فارسی تیزهوشان	حمید اصفهانی، سپهر حسن‌خان‌پور، سپیده فلاحی، زهرا فمی
ریاضی تیزهوشان	محمد بحیرایی، سهیل حسن‌خان‌پور، عزیزالله علی‌اصغری، بنیامین قریشی، سینا گروسی
علوم تیزهوشان (بخش شیمی)	جواد احمدی‌شعار اسدالله هوشمند
علوم تیزهوشان (بخش فیزیک)	مرتضی اسداللهی، هادی عبدی، رضا قنبری، اسدالله هوشمند
علوم تیزهوشان (بخش زمین و زیست‌شناسی)	حمید چراغیان‌رادی، شبنم روشنی، بهروز زارعی، مونا علیزاده‌مقدم، مجتبی میرزایی، لیلی نظیف

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	فارسی تیزهوشان	ریاضی تیزهوشان	علوم تیزهوشان (بخش شیمی)	علوم تیزهوشان (بخش فیزیک)	علوم تیزهوشان (بخش زمین و زیست‌شناسی)
مسئول درس	حمید اصفهانی	حمید اصفهانی	مونا علیزاده مقدم	مرتضی اسداللهی	مونا علیزاده مقدم
ویراستار	سپهر حسن‌خان‌پور	فاطمه راسخ	جواد احمدی‌شعار، مه‌راز بهبود	بابک اسلامی، معصومه علیزاده، جواد احمدی‌شعار	مجتبی میرزایی، سمیرا نجف‌پور

گروه فنی و تولید

مدیر گروه آزمون	جواد احمدی‌شعار
مسئول دفترچه	مونا علیزاده‌مقدم
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	بهاره لطیفی
ناظر چاپ	علیرضا سعدآبادی
مدیر گروه مستندسازی	مریم صالحی
مسئول دفترچه‌ی مستندسازی	فرزانه دانایی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۳-۰۲۱
تمام دارایی‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی در شهریور ۱۳۸۴ وقف عام شد بر گسترش دانش و آموزش



سؤال‌های فارسی تیزهوشان

۱۰ دقیقه

فارسی نهم:

صفحه‌های ۹ تا ۴۶

نگارش هشتم:

صفحه‌های ۱۲ تا ۳۴

فارسی هشتم:

صفحه‌های ۹ تا ۴۶

* ابیات زیر را بخوانید و به پرسش‌هایی که در پی می‌آید پاسخ دهید.

۱. بی روی دوست، دوش شب ما سحر نداشت / سوز و گداز شمع و من و دل اثر نداشت
۲. مهر بلند، چهره ز خاور نمی‌نمود / ماه از حصار چرخ، سر باختر نداشت
۳. دانی که نوشداروی سهراب کی رسید / آن گه که او ز کالبدی بیشتر نداشت
۴. بشنو ز من، که ناخلف افتاد آن پسر / کز جهل و عجب، گوش به پند پدر نداشت
۵. خرمن نکرده توده کسی موسم درو / در مزرعی که وقت عمل برزگر نداشت

۱۲۱- در بیت نخست «روی» و «دوش» به ترتیب چه معنایی دارند؟

- (۱) نوعی فلز، دیشب (۲) نوعی فلز، شانه (۳) چهره، دیشب (۴) چهره، شانه

۱۲۲- «مهر» در بیت دوم چه معنایی دارد؟

- (۱) نشان (۲) خورشید (۳) محبت (۴) کابین

۱۲۳- «سر» در بیت دوم به چه معناست؟

- (۱) قصد و اندیشه (۲) راز (۳) ابتدا (۴) برگزیده

۱۲۴- واژه‌هایی را که در ابیات بالا با هم قافیه هستند با علامتی یکسان نشان می‌دهیم. با این وصف، نحوه‌ی قرارگیری قافیه‌ها در

ابیات بالا به کدام شکل خواهد بود؟

- | | | | |
|------|------|----------|----------|
| #___ | ___ | #___ | #___ |
| #___ | ___ | #___ | (۱) ___ |
| #___ | ___ | #___ | ___ |
| #___ | #___ | #___ | #___ |
| #___ | #___ | (۴) *___ | *___ (۳) |
| #___ | #___ | ^___ | ^___ |

۱۲۵- بیت سوم چند جمله دارد؟

- (۱) دو جمله (۲) سه جمله (۳) چهار جمله (۴) پنج جمله

۱۲۶- مرجع ضمیر «او» در بیت سوم کیست؟

- (۱) کی کاووس، پادشاه (۲) رستم (۳) نوشدارو (۴) سهراب

۱۲۷- نقش دستوری گروهی که در بیت چهارم صفت اشاره دارد چیست؟

- (۱) نهاد (۲) مفعول (۳) مسند (۴) متمم

۱۲۸- نقش دستوری «درو» در بیت پنجم چیست؟

- (۱) مسند (۲) نهاد (۳) مضاف‌آلیه (۴) مفعول

۱۲۹- کدام آرایه یا صنعت ادبی، به اشتباه به بیتی نسبت داده شده است؟

- (۱) وجود واژه‌هایی با معنای متضاد، در بیت نخست (۲) وجود واژه‌ای مخفف، در بیت دوم (۳) وجود آرایه‌ی جناس، در بیت چهارم (۴) وجود آرایه‌ی شخصیت‌بخشی، در بیت پنجم

۱۳۰- کدام بیت با بیت پنجم ارتباط معنایی دارد؟

- (۱) تو را دیده در سر نهادند و گوش / دهن جای گفتار و دل جای هوش
 (۲) مکن عیب خلق، ای خردمند، فاش / به عیب خود از خلق مشغول باش
 (۳) به نطق است و عقل آدمی زاده فاش / چو طوطی سخنگوی نادان مباش
 (۴) چو دشنام گویی دعا نشنوی / به جز کشته‌ی خویشان ندروی

۱۵ دقیقه

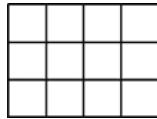
سؤال‌های ریاضی تیزهوشان

ریاضی نهم:

صفحه‌های ۱ تا ۵۸

ریاضی هشتم:

صفحه‌های ۱ تا ۶۳



۱۳۱- به چند طریق می‌توان صفحه‌ی 3×4 زیر را با کاشی‌های 2×1 مختلف پوشاند؟

۱۰ (۲)

۱۱ (۱)

۸ (۴)

۹ (۳)

۱۳۲- در یک مهمانی، هر دو نفر با هم به‌طور میانگین $\frac{2}{3}$ بشقاب برنج، $\frac{1}{4}$ بشقاب خورشت و $\frac{5}{6}$ بشقاب سوپ خوردند که برابر بود با مجموعاً ۷۰ بشقاب غذا. عدد تعداد افراد مهمانی عضو کدام مجموعه است؟

$$B = \{x^2 - 1 \mid x \in \mathbb{N}, x > 8\} \quad (2)$$

$$A = \{x^2 - 1 \mid x \in \mathbb{N}, x < 8\} \quad (1)$$

$$D = \{x^3 - 1 \mid x \in \mathbb{N}, x > 8\} \quad (4)$$

$$C = \{x^3 - 1 \mid x \in \mathbb{N}, x < 8\} \quad (3)$$

۱۳۳- ساده‌شده‌ی عبارت تعریف‌شده‌ی $\frac{25a^2bc - 15abc + 5a^2c^2}{a^2c - 3ab + 5a^2b}$ همواره کدام است؟

۵b (۴)

ac (۳)

c (۲)

5c (۱)

۱۳۴- حاصل عبارت $A = 4x^2y^3 - 2x^3y - 5x$ به ازای $x = -2$ و $y = 3$ کدام است؟

۴۷۰ (۴)

۴۹۰ (۳)

۵۱۰ (۲)

۵۹۰ (۱)

۱۳۵- کدام گزینه، مجموعه‌ای منحصر به فرد با تعداد اعضای زوج را مشخص می‌کند؟

$$C = \{x^2 + 1 \mid x \in \mathbb{N}, x < 3\} \quad (4)$$

$$A = \{x^2 \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 3\} \quad (1)$$

$$B = \{2x \mid x \in \mathbb{N}, x < 4\} \quad (3)$$

۱۳۶- کتابی دقیقاً دارای ۱۱۸ صفحه و ۷ فصل است و هر فصل حداقل ده صفحه دارد. اگر به تصادف یک برگ از این کتاب را انتخاب کنیم، با چه احتمالی یکی از دو روی برگ انتخابی، صفحه‌ی ابتدایی یکی از فصل‌هاست؟

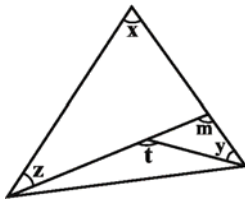
$\frac{14}{59}$ (۴)

$\frac{7}{59}$ (۳)

$\frac{7}{118}$ (۲)

$\frac{1}{118}$ (۱)

۱۳۷- در مثلث مقابل اندازه‌ی زاویه‌ی x بر حسب دیگر زوایا کدام است؟



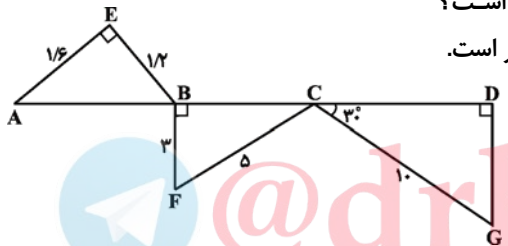
$$t - y + z \quad (1)$$

$$t - y - z \quad (2)$$

$$t + y - z \quad (3)$$

$$2t - y - z \quad (4)$$

۱۳۸- با توجه به ابعاد داده‌شده در شکل زیر، اندازه‌ی AD برابر با کدام گزینه است؟



۱۵ (۱)

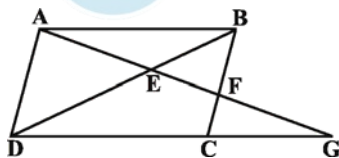
$11 + \sqrt{3}$ (۲)

$6 + 3\sqrt{3}$ (۳)

$6 + 5\sqrt{3}$ (۴)

۱۳۹- در متوازی‌الاضلاع $ABCD$ در شکل مقابل، اگر $AE = 6$ و $EG = 10$

باشد، حاصل $FG - EF$ کدام است؟



$3/6$ (۲)

$2/4$ (۱)

$2/8$ (۴)

$6/4$ (۳)

۱۴۰- در دوزنقه‌ی $ABCD$ قاعده‌ی CD برابر قاعده‌ی AB است. اگر پاره‌خط MN موازی دو قاعده و محدود به دو ساق باشد،

به طوری که قطرهای دوزنقه، آن را به سه قسمت مساوی تقسیم کرده باشند، آن گاه $\frac{AM}{MD}$ کدام می‌تواند باشد؟ (روی M)

ساق AD و N روی ساق BC است و MN بین O (نقطه‌ی تقاطع قطرها) و CD است.)

$\frac{1}{2}$ (۴)

$\frac{1}{3}$ (۳)

$\frac{1}{6}$ (۲)

$\frac{1}{4}$ (۱)

۷ دقیقه

علوم نهم:

صفحه‌های ۱ تا ۲۴

علوم هشتم:

صفحه‌های ۱ تا ۸

سؤال‌های علوم تیزهوشان (بخش شیمی)

۱۴۱- در شرایط یکسان، انحلال‌پذیری کدام یک از ترکیبات زیر در آب کم‌تر از بقیه است؟

(۱) نمک خوراکی

(۲) گاز کربن‌دی‌اکسید

(۳) گاز آمونیاک

(۴) متانول

۱۴۲- رسانایی الکتریکی یک محلول ارتباط مستقیمی با مقدار نمک حل‌شده در آب دارد. با توجه به این مطلب، فرض کنید با سرد کردن محلول یک نمک مشخص، بتوان نمک بیش‌تری در آن محلول حل کرد و انحلال‌پذیری این نمک در دمای 30°C ، برابر با 30g در 100g آب است. کدام یک از محلول‌های زیر، می‌تواند رسانایی الکتریکی بیش‌تری داشته باشد؟ (در این محلول‌ها، لزوماً نمک به طور کامل در آب حل نمی‌شود و سایر شرایط یکسان است.)

(۱) 40g از این نمک در 100g آب در دمای 40°C (۲) 40g از این نمک در 100g آب در دمای 20°C

(۳) 25g از این نمک در 50g آب در دمای 40°C (۴) 10g از این نمک در 100g آب در دمای 60°C

۱۴۳- اگر برای عنصر X داشته باشیم $\frac{N}{p} = \frac{7}{6}$ و در کاتیون X^{2+} آن اختلاف نوترون و الکترون برابر ۴ باشد، مجموع تعداد ذرات زیر اتمی عنصر X کدام است؟ (N تعداد نوترون‌ها و P تعداد پروتون‌ها در عنصر را نشان می‌دهد.)

۴۲ (۴)

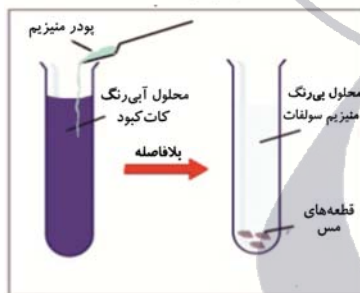
۴۰ (۳)

۳۶ (۲)

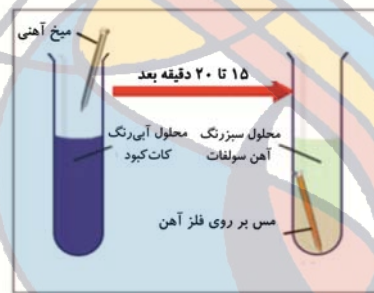
۳۸ (۱)

*** با توجه به شکل‌های زیر به سؤالات ۱۴۴ و ۱۴۵ پاسخ دهید: (آزمایش‌ها در شرایط یکسان انجام شده‌اند.)

آزمایش (۱)



آزمایش (۲)



آزمایش (۳)



۱۴۴- از مقایسه‌ی آزمایش‌ها چه نتیجه‌ای می‌توان گرفت؟

(۱) واکنش‌پذیری مس بیش‌تر از نقره و کم‌تر از منیزیم است.

(۲) فلز آهن با محلول نقره نیترات واکنش نمی‌دهد.

(۳) نقره با هیدروکلریک اسید واکنش می‌دهد.

(۴) در آزمایش ۳، اگر به جای مس از فلز روی استفاده کنیم، واکنش رخ نمی‌دهد.

۱۴۵- با توجه به این آزمایش‌ها، کدام واکنش زیر انجام‌پذیر نیست؟

(۲) $\text{محلول کات کبود} + \text{نقره}$

(۱) $\text{محلول نقره نیترات} + \text{منیزیم}$

(۴) $\text{محلول سولفات آهن} + \text{منیزیم}$

(۳) $\text{محلول نقره نیترات} + \text{آلومینیوم}$

۸ دقیقه

سؤال‌های علوم تیزهوشان (بخش فیزیک)

علوم نهم:

صفحه‌های ۳۷ تا ۶۰

علوم هشتم:

صفحه‌های ۷۶ تا ۹۲

۱۴۶- یک بازیکن بسکتبال، توپ را از ارتفاع $1/5$ متری سطح زمین به سمت سبد بسکتبال که در ارتفاع ۳ متری

از سطح زمین قرار دارد، پرتاب می‌کند. اگر از لحظه‌ی پرتاب تا افتادن توپ درون سبد، $5/0$ ثانیه طول

بکشد و فاصله افقی ورزشکار تا پای سبد $2m$ باشد، سرعت متوسط توپ در این پرتاب چند $\frac{m}{s}$ است؟

۷ (۴)

۴ (۳)

۵ (۲)

۳ (۱)

۱۴۷- جسمی بر کف اتوبوس متحرکی با سرعت ثابت، قرار گرفته است. ناگهان اتوبوس ترمز می‌کند و جسم به سمت جلوی

اتوبوس حرکت می‌کند. این پدیده می‌تواند مثالی مشخص از کدام قانون باشد؟

(۱) قانون دوم نیوتون (۲) قانون سوم نیوتون (۳) قانون اول نیوتون (۴) قانون گرانش

۱۴۸- وزن جسمی در سیاره‌ی A، $12/6N$ و در سیاره‌ی B، $11/7N$ است. با توجه به این که در سطح سیاره‌ی A می‌توان

جسم دیگری را که وزنش در سیاره‌ی زمین $5/88N$ است با نیروی عمودی $8/4N$ معلق نگاه داشت، شتاب جاذبه در

سیاره‌های A و B به ترتیب از راست به چپ چند $\frac{N}{kg}$ است؟ $(\frac{N}{kg} = 9/8 \text{ زمین})$

۱۴/۲ و ۱۴/۳۱ (۴)

۱۴/۲ و ۱۳/۱ (۳)

۱۴/۳ و ۱/۳ (۲)

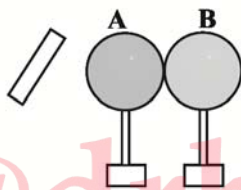
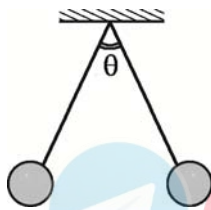
۱۴ و ۱۳ (۱)

۱۴۹- دو گوی باردار با بار مثبت همانند شکل در کنار یکدیگر قرار دارند. مطابق شکل یک میله‌ی باردار را به دو کره‌ی فلزی خنثی

و مشابه A و B که در حال تماس با یکدیگر هستند، نزدیک می‌کنیم و بدون دور کردن میله، کره‌ی B را جدا می‌کنیم و

بین دو گوی آویزان قرار می‌دهیم و مشاهده می‌کنیم که زاویه‌ی θ کاهش می‌یابد. بار میله‌ای که به کره‌ها نزدیک شده و بار

کره‌ی B کدام است؟



(۱) مثبت - منفی

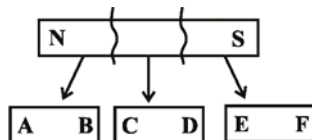
(۲) منفی - منفی

(۳) هم می‌تواند مثبت و هم منفی باشد - منفی

(۴) مثبت - مثبت

۱۵۰- دو آهنربا را مطابق شکل زیر از خطوط مشخص شده برش داده‌ایم. سپس دو انتهای قطعه‌های شکسته شده را به هم نزدیک

می‌کنیم. کدام دو انتها را نزدیک کنیم به طوری که یکدیگر را دفع کنند؟

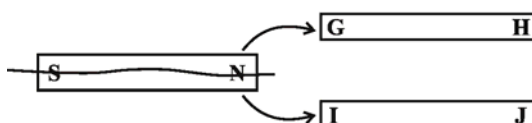


(۱) C و I

(۲) J و G

(۳) H و E

(۴) A و D



۱۰ دقیقه

علوم نهم:

صفحه‌های ۶۱ تا ۸۰
و صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۲۲

علوم هشتم:

صفحه‌های ۲۸ تا ۳۴
و صفحه‌های ۹۷ تا ۱۲۱

سؤال‌های علوم تیزهوشان (بخش زمین و زیست‌شناسی)

۱۵۱- پس از برخورد ورقه‌ی اقیانوسی با ورقه‌ی قاره‌ای، چه تغییری ممکن است در کره‌ی زمین رخ دهد؟

- (۱) در اقیانوس، جزایر قوسی تشکیل شود.
- (۲) رشته‌کوه‌های میان‌اقیانوسی تشکیل شوند.
- (۳) سنگ‌های آذرین پوسته‌ی زمین کاهش یابد.
- (۴) روی ورقه‌ی قاره‌ای (خشکی)، آتشفشان ایجاد شود.

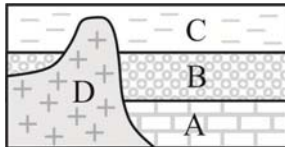
۱۵۲- اگر سنگ آذرینی پرسیلیس بوده و به آرامی سرد شده باشد، کدام گزینه در مورد ظاهر و اندازه‌ی بلورهای آن درست است؟

- (۱) ظاهر روشن و بلورهای درشت
- (۲) ظاهر تیره و بلورهای درشت
- (۳) ظاهر روشن و بلورهای ریز
- (۴) ظاهر تیره و بلورهای ریز

۱۵۳- «جریان همرفتی در گوشته‌ی دلیل اصلی جابه‌جایی قاره‌ها است» علت ایجاد این جریان همرفتی چیست؟

- (۱) اختلاف فشار بخش‌های مختلف خمیر کره و جرم ورقه‌های روی خمیر کره
- (۲) اختلاف دمای بخش‌های مختلف خمیر کره و مساحت ورقه‌های روی خمیر کره
- (۳) اختلاف دما، فشار و چگالی بین بخش‌های مختلف خمیر کره
- (۴) اختلاف جنس بخش‌های مختلف خمیر کره

۱۵۴- اگر در شکل زیر لایه‌ی A حاوی فسیلی ۳۵۰ میلیون ساله و لایه‌ی C حاوی فسیلی ۱۵۰



میلیون ساله باشد، D تقریباً چه سنی می‌تواند داشته باشد؟

- (۱) ۲۰۰ میلیون سال
- (۲) ۴۰۰ میلیون سال
- (۳) ۳۵۰ میلیون سال
- (۴) ۱۰۰ میلیون سال

۱۵۵- کدام گزینه در مورد کوچک‌ترین سیاره‌ی منظومه‌ی شمسی درست است؟

- (۱) دمایش از دمای زمین کم‌تر است.
- (۲) گردش وضعیش، بیش از ۲۴ ساعت طول می‌کشد.
- (۳) دارای دو قمر است.
- (۴) چگالش از چگالی مشتری کم‌تر است.

۱۵۶- در کدام گزینه نمونه‌ی مربوط به سیستم تبلور و مشتقات آن، به درستی آمده است؟

- (۱) مکعب: کالکوپیریت
- (۲) منوکلینیک: کوارتز
- (۳) تتراگونال: ژسپس
- (۴) ارتورومبیک: توپاز

۱۵۷- اگر نمودار ون روبه‌رو مربوط به سیارات منظومه‌ی شمسی باشد، بخش هاشور خورده چند عضو دارد؟

(مجموعه‌ی A: سیارات دارای بیش از یک قمر، مجموعه‌ی B: سیارات بزرگ‌تر از زمین و مجموعه‌ی C: سیاراتی با زمان حرکت انتقالی کم‌تر از بیست‌سال زمینی)

- (۱) یک
- (۲) دو
- (۳) سه
- (۴) چهار

۱۵۸- ویژگی «دندربیت کوتاه و انتقال پیام از نخاع به غده‌ی فوق کلیه» از خصوصیات کدام نورون است؟

- (الف) حسی
- (ب) حرکتی
- (ج) رابط
- (د) فقط الف
- (ه) الف و ج
- (و) فقط ب
- (ز) فقط ج
- (ح) فقط الف

۱۵۹- چه تعداد از موارد زیر، در مورد شناخته‌شده‌ترین گروه آغازیان به درستی بیان نشده است؟

(الف) همگی از طریق فتوسنتز غذای مورد نیاز خود را تأمین می‌کنند.

(ب) همگی پرسلولی هستند و دیواره‌ی سلولی دارند.

(پ) دیاتوم‌ها در این گروه قرار می‌گیرند و در صنایع شیشه‌سازی کاربرد دارند.

- (۱) صفر
- (۲) یک
- (۳) دو
- (۴) سه

۱۶۰- عامل بیماری زنگ گندم ...

- (۱) یک جاندار یوکاریوت است.
- (۲) می‌تواند فتوسنتز کند.
- (۳) فقط با میکروسکوپ الکترونی دیده می‌شود.
- (۴) دیواره‌ی سلولی از جنس سیلیس دارد.

