

پاسخنامه تشریحی

آزمون شماره (۳)

چهارشنبه ۱۹ اردیبهشت ۱۴۰۳

پایه نهم دوره اول آموزش متوسطه

تعداد کل پرسش‌ها: ۷۰ پرسش زمان پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

توجه! سوالات نمره منفی دارد. ( هر سه پاسخ غلط، معادل از دست دادن یک پاسخ صحیح است. )

مواد امتحانی	محدوده بندی پرسش‌ها	تعداد پرسش	از شماره	تا شماره	وقت پیشنهادی
فارسی	کل کتاب	۱۰	۱	۱۰	۱۰ دقیقه
عربی	کل کتاب	۱۰	۱۱	۲۰	۱۰ دقیقه
زبان	کل کتاب	۱۰	۲۱	۳۰	۱۰ دقیقه
ریاضی	کل کتاب	۲۰	۳۱	۵۰	۴۵ دقیقه
علوم	کل کتاب	۲۰	۵۱	۷۰	۴۵ دقیقه



۱۰'

فارسی

وقت پیشنهادی

- ۱- پاسخ: گزینه ۳. شکل صحیح کلمات: فراغت، صلاح، حیات، مقرر
- ۲- پاسخ: گزینه ۲. معنی درست واژه‌ها: بی شکیب (بدون صبر و تحمل) - سلاله (نسل)
- ۳- پاسخ: گزینه ۲. ای شب، اثر نیما یوشیج
- ۴- پاسخ: گزینه ۱. کنایه ندارد.
- ۵- پاسخ: گزینه ۲. خداوند روزی ده، خداوند رهنما
- ۶- پاسخ: گزینه ۱. فعل مضارع: نشیند، نکند، گردد - فعل ماضی: آورده است.
- ۷- پاسخ: گزینه ۲. سایر گزینه‌ها: ساختمان وندی، اما در گزینه ۲، مرکب است.
- ۸- پاسخ: گزینه ۲ در گزینه ۱: نقش نهاد، در گزینه ۳: نقش مفعول، در گزینه ۴: نقش مضاف الیه
- ۹- پاسخ: گزینه ۴. ششم و هفتم (صفت شمارشی)، معروف-ترین (صفت عالی)، عاشقانه (صفت بیانی)
- ۱۰- پاسخ: گزینه ۴. در بردارنده مفهوم رضایت خداوند است.

## عربی

۱۰'  
وقت پیشنهادی

محدوده بندی پرسش ها: کل کتاب

۱۱- پاسخ: گزینه ۱

۱۲- پاسخ: گزینه ۳

۱۳- پاسخ: گزینه ۲

۱۴- پاسخ: گزینه ۳

۱۵- پاسخ: گزینه ۴

۱۶- پاسخ: گزینه ۲

۱۷- پاسخ: گزینه ۴

۱۸- پاسخ: گزینه ۱

۱۹- پاسخ: گزینه ۴

۲۰- پاسخ: گزینه ۳



محدوده بندی پرسش‌ها: کل کتاب

۱۰'

وقت پیشنهادی

## زبان

۲۱- پاسخ: گزینه ۱- قید تکرار قبل از فعل اصلی بکار رفته و با فاعل سوم شخص مفرد فعل حتما S سوم شخص مفرد می گیرد.

۲۲- پاسخ: گزینه ۴- ago نشانه زمان گذشته ساده است و teachers اسم جمع می باشد که با were همراه است

۲۳- پاسخ: گزینه ۲- با توجه به معنی جمله . آتش نشان ها بسیار شجاع هستند . آنها جان مردم را نجات می دهند.

۲۴- پاسخ: گزینه ۳- donate blood به معنای اهدای خون میباشد.

۲۵- پاسخ: گزینه ۴- با توجه به معنی جمله . ببخشید آقا من گم شده ام . نگران نباشید اسم شما چیست ؟

۲۶- پاسخ: گزینه ۱- در جملات سوالی زمان حال ساده has به have تبدیل میشود.

۲۷- پاسخ: گزینه ۳- this morning اشاره به گذشته ساده دارد

۲۸- پاسخ: گزینه ۲- بعد از کلمه پرسشی ابتدا فعل کمکی متناسب با زمان جمله و سپس فاعل و بعد فعل اصلی بکار میرود .

۲۹- پاسخ: گزینه ۴- heart attack به معنای حمله قلبی می باشد.

۳۰- پاسخ: گزینه ۱- با توجه به معنی جمله . من در کلاس های کمک های اولیه هلال احمر در نوروز شرکت کردم.

۳۱- پاسخ: گزینه ۲ - چون باید  $\sqrt{x} \in \mathbb{N}$  پس  $x$  باید مجذور کامل باشد:  $1, 4, 9, 16, 25, \dots$  اما باید  $8 \leq x^2 \leq 90$  باشد پس  $x$  می‌تواند ۴ یا ۹ باشد.  $A = \{4, 9\}$

۳۲- پاسخ: گزینه ۳ - اعداد اول کوچک‌تر از ۱۲ =  $\{2, 3, 5, 7, 11\}$

تعداد حالت‌هایی که می‌توان ۲ تا از این ۵ عدد را انتخاب کرد = ۱۰ حالت

حالت‌هایی که مجموع دو عدد انتخاب شده، عددی اول باشد:

$$3 \text{ حالت} \Rightarrow 2, 11 \quad - \quad 2, 5 \quad - \quad 2, 3 \quad \Leftarrow \quad \frac{3}{10} = \text{احتمال مورد نظر}$$

۳۳- پاسخ: گزینه ۳

گزینه‌ی ۱: اگر  $x = 1, y = \sqrt{2}$  باشد: گویا  $x^y = 1^{\sqrt{2}} = 1 \Rightarrow$

گزینه‌ی ۲: اگر  $x = 0, y = \sqrt{2}$  باشد: گویا  $y^x = (\sqrt{2})^0 = 1 \Rightarrow$

گزینه‌ی ۳:  $x + y$  همواره گنگ است زیرا اگر  $x + y = k$  و  $k$  گویا باشد در این صورت  $y = k - x$  حاصل  $k - x$  گویا و  $y$  گنگ است.

گزینه‌ی ۴: اگر  $x = 0, y = \sqrt{2}$  باشد: گویا  $xy = 0 \times \sqrt{2} = 0 \Rightarrow$

۳۴- پاسخ: گزینه ۴

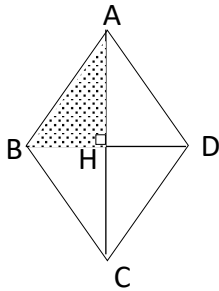
$$3 < x < 6 \Rightarrow \begin{cases} x > 3 \Rightarrow x - 3 > 0 \Rightarrow 3 - x < 0 \\ x < 6 \Rightarrow 6 - x > 0 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} 5\sqrt{(3-x)^2} + 2\sqrt{(6-x)^2} - |3x-9| &= 5|3-x| + 2|6-x| - |3x-9| \\ &= 5(x-3) + 2(6-x) - (3x-9) = 5x - 15 + 12 - 2x - 3x + 9 = 6 \end{aligned}$$

۳۵- پاسخ: گزینه ۳

$$\left. \begin{array}{l} OM = OM \text{ ضلع مشترک} \\ OA = OB \text{ شعاع} \\ \hat{A} = \hat{B} = 90^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle OAM \cong \triangle OBM \quad \text{وتر و یک ضلع}$$

۳۶- پاسخ: گزینه ۱



$$BD = 4 \Rightarrow BH = 2$$

$$AC = \sqrt{20} = 2\sqrt{5} \Rightarrow AH = \sqrt{5}$$

با استفاده از رابطه‌ی فیثاغورس داریم:

$$AB^2 = AH^2 + BH^2 = (\sqrt{5})^2 + 2^2 = 5 + 4 = 9 \Rightarrow AB = 3$$

$$\frac{2}{5} = \frac{\text{ضلع لوزی کوچکتر}}{\text{نسبت تشابه}} \Rightarrow \frac{2}{5} = \frac{3}{x} = \frac{2}{5} \Rightarrow x = 7/5$$

۳۷- پاسخ: گزینه ۳

اگر  $MN = x$  آن‌گاه  $AN = 2x$  در مثلث  $AMN$  با استفاده از رابطه‌ی فیثاغورس داریم:

$$AM^2 = AN^2 + MN^2 = (2x)^2 + x^2 = 4x^2 + x^2 = 5x^2 \Rightarrow \boxed{AM = x\sqrt{5}}$$

$$MB = 3AM \Rightarrow MB = 3(x\sqrt{5}) \Rightarrow AB = AM + MB \Rightarrow AB = \sqrt{5}x + 3\sqrt{5}x \Rightarrow \boxed{AB = 4\sqrt{5}x}$$

$$\triangle AMN \sim \triangle ABC \Rightarrow \frac{AM}{AC} = \frac{AN}{AB}$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{5}x}{AC} = \frac{2x}{4\sqrt{5}x} \Rightarrow AC = \frac{\sqrt{5}x \times 4\sqrt{5}x}{2x} = \frac{20x^2}{2x} = 10x$$

$$NC = AC - AN = 10x - 2x = 8x \Rightarrow \frac{NC}{AN} = \frac{8x}{2x} = 4$$

۳۸- پاسخ: گزینه ۴

$$(-6)^7 \times 2^5 \times (-72)^{-3} = \frac{-6^7 \times 2^5}{-72^3} = \frac{2^7 \times 3^7 \times 2^5}{(2^3 \times 3^2)^3} = \frac{2^{12} \times 3^7}{2^9 \times 3^6} = 2^3 \times 3 = 8 \times 3 = 24$$

۳۹- پاسخ: گزینه ۲

$$\frac{\sqrt{16} + \sqrt{24} - \sqrt{40}}{\sqrt{54} + \sqrt{81} - \sqrt{135}} = \frac{\sqrt{4 \times 2} + \sqrt{4 \times 3} - \sqrt{4 \times 5}}{\sqrt{27 \times 2} + \sqrt{27 \times 3} - \sqrt{27 \times 5}} = \frac{2\sqrt{2} + 2\sqrt{3} - 2\sqrt{5}}{3\sqrt{2} + 3\sqrt{3} - 3\sqrt{5}}$$

$$= \frac{2(\sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{5})}{3(\sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{5})} = \frac{2}{3}$$

۴۰- پاسخ: گزینه ۳

$$x^2 - 3x + 1 = 0 \Rightarrow x^2 + 1 = 3x \xrightarrow{\div x} x + \frac{1}{x} = 3 \Rightarrow \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 3^2$$

$$\Rightarrow x^2 + 2 \times x \times \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} = 9 \Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 7$$

۴۱- پاسخ: گزینه ۴

$$x^4 + 2x^2 - 3 = (x^2 - 1)(x^2 + 3) = (x - 1)(x + 1)(x^2 + 3)$$

۴۲- پاسخ: گزینه ۱

$$a + b + c = 8 \xrightarrow{()^2} (a + b + c)^2 = (8)^2$$

$$a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc = 64$$

$$\Rightarrow a^2 + b^2 + c^2 + 2(\underbrace{ab + ac + bc}_{18}) = 64 \Rightarrow a^2 + b^2 + c^2 + 36 = 64$$

$$\Rightarrow a^2 + b^2 + c^2 = 64 - 36 \Rightarrow a^2 + b^2 + c^2 = 28$$

۴۳- پاسخ: گزینه ۲

$$\frac{2x-1}{3} + \frac{x+a}{2} > x+1 \xrightarrow{\times 6} 4x-2+3x+3a > 6x+6$$

$$\Rightarrow 4x+3x-6x > 2+6-3a \Rightarrow \left. \begin{matrix} x > 8-3a \\ x > -1 \end{matrix} \right\} \Rightarrow 8-3a = -1 \Rightarrow -3a = -9 \Rightarrow \boxed{a=3}$$

۴۴- پاسخ: گزینه ۳

$$6x - 2y + 7 = 0 \Rightarrow -2y = -6x - 7 \xrightarrow{\div(-2)} y = 3x + \frac{7}{2} \Rightarrow \text{شیب} = 3$$

$$y = ax + b \xrightarrow{a=3} y = 3x + b \xrightarrow{\begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix}} -1 = 3 \times 2 + b \Rightarrow b = -7 \Rightarrow \boxed{y = 3x - 7}$$

۴۵- پاسخ: گزینه ۴

$$(m-1)x - (m-2)y = 5 \Rightarrow -(m-2)y = -(m-1)x + 5 \Rightarrow y = \frac{-(m-1)}{-(m-2)}x + \frac{5}{-(m-2)}$$

$$\text{شیب} = \frac{m-1}{m-2}$$

$$(m+1)x + (m+3)y = 7 \Rightarrow (m+3)y = -(m+1)x + 7 \Rightarrow y = \frac{-(m+1)}{(m+3)}x + \frac{7}{(m+3)}$$

$$\text{شیب} = \frac{-(m+1)}{m+3} \xrightarrow{\text{قرینه و معکوس}} \frac{m+3}{m+1}$$

دو خط برهم عمودند هرگاه شیب یکی از آنها قرینه‌ی معکوس شیب خط دیگر باشد.

$$\frac{m-1}{m-2} = \frac{m+3}{m+1} \Rightarrow (m-1)(m+1) = (m-2)(m+3) \Rightarrow m^2 - 1 = m^2 + m - 6 \Rightarrow \boxed{m = 5}$$

۴۶- پاسخ: گزینه ۱

$$\begin{cases} (m+7)x + 2y = -6 \xrightarrow{\begin{bmatrix} k \\ \cdot \end{bmatrix}} (m+7)k + 2 \times 0 = -6 \Rightarrow mk + 7k = -6 \\ (m+2)x + 5y = 9 \xrightarrow{\begin{bmatrix} k \\ \cdot \end{bmatrix}} (m+2)k + 5 \times 0 = 9 \Rightarrow mk + 2k = 9 \end{cases} \xrightarrow{(-)} \begin{cases} mk + 7k = -6 \\ mk + 2k = 9 \end{cases} \Rightarrow 5k = -15 \Rightarrow \boxed{k = -3}$$

$$mk + 7k = -6 \xrightarrow{k=-3} -3m - 21 = -6 \Rightarrow -3m = 15 \Rightarrow \boxed{m = -5}$$

$$\Rightarrow m + k = (-5) + (-3) = -8$$



۴۷- پاسخ: گزینه ۳

$$\frac{x^2 - 4x + 4 - y^2}{3x - 6 - 3y} = \frac{(x-2)^2 - y^2}{3(x-2-y)} = \frac{(x-2-y)(x-2+y)}{3(x-2-y)} = \frac{x-2+y}{3}$$

۴۸- پاسخ: گزینه ۲

$$\frac{A}{x+2} + \frac{x+1}{x-3} = \frac{A(x-3) + (x+1)(x+2)}{(x+2)(x-3)} = \frac{Ax - 3A + x^2 + 3x + 2}{x^2 - x - 6} = \frac{x^2 + (A+3)x + (-3A+2)}{x^2 - x - 6}$$

$$\Rightarrow x^2 + (A+3)x + (-3A+2) = x^2 + 8x - 13$$

$$\Rightarrow (A+3) = 8 \Rightarrow \boxed{A=5} \rightarrow -3A+2 = -3 \times 5 + 2 = -13$$

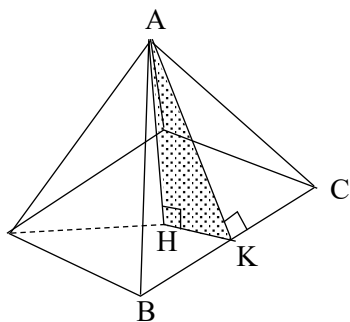
۴۹- پاسخ: گزینه ۱

قطر کره با قطر مکعب برابر است. قطر مکعبی به ضلع  $a$  برابر است با  $a\sqrt{3}$  بنابراین:

$$a\sqrt{3} = (2\sqrt{3}) \times \sqrt{3} = 6 \Rightarrow \text{قطر کره} = 6 \Rightarrow \text{شعاع کره} = 3$$

$$\text{حجم کره} = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{4}{3} \times \pi \times 3^3 = 36\pi$$

۵۰- پاسخ: گزینه ۳



$$36 = 6^2 = \text{مساحت قاعده} , \text{مساحت کل} = 96$$

$$\Rightarrow 4 \times S_{ABC} = 96 - 36 = 60 \Rightarrow S_{ABC} = 15 \Rightarrow \frac{AK \times BC}{2} = 15$$

$$\Rightarrow \frac{AK \times 6}{2} = 15 \Rightarrow AK = 5 \quad \text{ضلع مربع} = 6 \Rightarrow HK = 3$$

با توجه به رابطه‌ی فیثاغورس در مثلث AHK داریم:

$$AH^2 + HK^2 = AK^2 \Rightarrow AH^2 + 3^2 = 5^2 \Rightarrow AH^2 + 9 = 25 \Rightarrow AH^2 = 16 \Rightarrow AH = 4$$

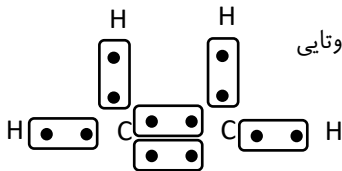
$$\text{حجم هرم} = \frac{36 \times 4}{3} = 48$$

۵۱- پاسخ: گزینه ۱- عنصری که در یک ردیف از جدول تناوبی قرار می‌گیرند، اتم‌های آن‌ها دارای تعداد مدارهای الکترونی برابری می‌باشند.  ${}_{10}\text{Ne}$ ,  ${}_{3}\text{Li}$  دارای دو مدار بوده و هم‌ردیف می‌باشند.

۵۲- پاسخ: گزینه ۲- دوره چهارم، گروه دوم عنصر  ${}_{20}\text{Ca}$  و گروه ۱۳ عنصر  ${}_{31}\text{Ga}$  است و اختلاف عدد اتمی آنها  $31 - 20 = 11$  است.

۵۳- پاسخ: گزینه ۴

$$19/6 \times 1000 = 19600 \text{ mgr} \Rightarrow (\text{سدیم کلرید}) = 19/6 \text{ gr} = (\text{کلر}) 11/9 + (\text{سدیم}) 7/7$$



۵۴- پاسخ: گزینه ۳- تنها گزینه‌ای که لایه آخر الکترون هشتایی شده است و هیدروژن هم دوتایی پایدار است، گزینه ج است.

۵۵- پاسخ: گزینه ۳- به عنوان مثال  $\text{CH}_4$  که  $n = 1$  است  $\text{H}-\text{C}-\text{H}$ ، ۴ پیوند دارد.

به عنوان مثال  $\text{C}_2\text{H}_6$  که  $n = 2$  است  $\text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{H}$ ، ۴ تعداد پیوند ۷ است.

۵۶- پاسخ: گزینه ۱- هرچه تعداد کربن‌ها بیشتر باشد نقطه ذوب و جوش بالاتر است پس هگزان نقطه ذوب دوم را دارد که ۹۵- می‌باشد.

۵۷- پاسخ: گزینه ۲- تبدیل پلی‌اتن از اتن یک تغییر شیمیایی است که پیوندهای دوگانه بین کربن شکسته و تبدیل به یگانه می‌شود.

۵۸- پاسخ: گزینه ۳ - تندی متحرک در هر قسمت ثابت است.  $t = \frac{X}{V} \Leftarrow V = \frac{X}{t}$

$$\bar{V} = \frac{X_1 + X_2 + X_3}{t_1 + t_2 + t_3} \Rightarrow \begin{cases} t_1 = \frac{X_1}{V_1} = \frac{10}{5} = 2s \\ t_2 = \frac{X_2}{V_2} = \frac{20}{4} = 5s \\ t_3 = \frac{X_3}{V_3} = \frac{30}{10} = 3s \end{cases} \Rightarrow \bar{V} = \frac{10 + 20 + 30}{2 + 5 + 3} = \frac{60}{10} = 6 \text{ m/s}$$

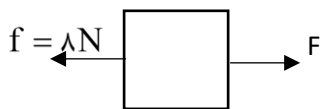
۵۹- پاسخ: گزینه ۱

کل  $V = 10 \text{ m/s} + 2 \text{ m/s} = 12 \text{ m/s} \Rightarrow \bar{V} = \frac{X}{t}$

$t = \frac{X}{V} \Rightarrow \frac{96}{12} = 8s$

۶۰- پاسخ: گزینه ۳ - در برخورد دو جسم با یکدیگر بر اساس قانون سوم نیوتن نیروی کنش و واکنش با هم برابر است.

۶۱- پاسخ: گزینه ۳



برآیند  $F = m \times a = 3 \times 16 = 48 \text{ N}$

برآیند  $F - f \Rightarrow 48 \text{ N} = F - 8 \text{ N} \Rightarrow F = 56 \text{ N}$

۶۲- پاسخ: گزینه ۴ - فشار درون یک ظرف در بسته به تعداد مولکول و دمای گاز و حجم ظرف بستگی دارد و به نوع ماده گازی بستگی ندارد.

۶۳- پاسخ: گزینه ۳

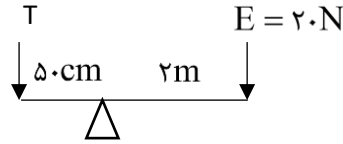
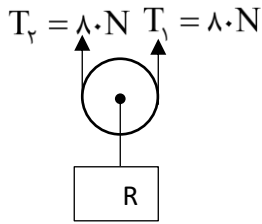
$P = \rho gh \xrightarrow{P=10^4 \times h} P = 10^4 \times \frac{30}{100} (\text{m}) = 3000 \text{ Pa}$

مساحت کف ظرف  $P = \frac{F}{A} \Rightarrow \frac{3000}{1} = \frac{90}{A} \Rightarrow A = \frac{90}{3000} = \frac{3}{100} (\text{m}^2)$

$A = \pi r^2 \Rightarrow \frac{3}{100} = 3 \times r^2 \Rightarrow r^2 = \frac{3/100}{3} = \frac{1}{100} \Rightarrow r = \frac{1}{10} \text{ m}$

قطر استوانه  $D = 2r = 2 \times \frac{1}{10} = \frac{1}{5} \text{ m} = 20 \text{ cm}$

۶۴- پاسخ: گزینه ۳



$$T \times \frac{50}{100} = 2 \times 20 \Rightarrow T = 80 \text{ N} \Rightarrow \text{همه طناب‌های اطراف قرقره‌ها } 80 \text{ N} \text{ خواهد شد}$$

$$R = T_1 + T_2 = 160 \text{ N}$$

۶۵- پاسخ: گزینه ۱ - هرچه تنوع زیستی یک محیط بیشتر باشد، بوم‌سازگان پایدارتر و جوامع زیستی کمتر در معرض نابودی قرار می‌گیرند.

۶۶- پاسخ: گزینه ۴ - کرم‌های پهن دستگانه عصبی و گوارش ساده‌ای دارند. خروج مواد در کرم‌ها پهن از سطح بدن صورت می‌گیرد. بیشتر کرم‌های پهن زندگی انگلی دارند درحالی که برخی زندگی آزاد دارند.

۶۷- پاسخ: گزینه ۱ - بندپایان صدف ندارند، نرم‌تنان صدف دارند. فراوان‌ترین گروه بندپایان حشرات هستند که ۶ پا دارند. بیشتر بندپایان پوست‌اندازی می‌کنند. خارپوستان - جزو بندپایان نیستند - در بدن خود دارای دستگانه گردش آب هستند و در سطح و زیر پوست خود خارهایی دارند.

۶۸- پاسخ: گزینه ۳ - هر جانور مهره‌داری دستگانه تنفسی برای جذب اکسیژن مورد نیاز بدن خود دارد.

۶۹- پاسخ: گزینه ۱ - نوزاد کانگورو که از پستانداران است به صورت نارس متولد می‌شود و پس از تولد به درون کیسه‌ای در بدن مادر می‌خزد تا مراحل رشد و نمو آن کامل شود درون بدن مادر رشد می‌کند. بقیه گزینه‌ها تخم‌گذار هستند و از جنین محافظت خاصی نمی‌شود.

۷۰- پاسخ: گزینه ۴ - گیاهان فقط با استفاده از کلروفیل (سبزینه) که رنگ سبز دارد، فتوسنتز می‌کنند.

جلبک‌ها به رنگ‌های سبز و قرمز و قهوه‌ای هستند. خزها از گیاهان هستند اما ریشه و برگ حقیقی ندارند. آغازیان دیگری به جز جلبک‌ها نیز توانایی فتوسنتز دارند.

امام علی علیه السلام :

دانش اندک همراه با عمل، بهتر از علم  
بسیار بدون عمل است.

نهج البلاغه، حکمت ۳۱۶



مجمع فرهنگی، آموزشی  
علامه طباطبائی

پاسخنامه تشریحی



داوطلب گرامی، شما می‌توانید به جهت تحلیل  
سوالات آزمون و تکمیل فرایند تثبیت و رفع  
اشکال خود، با اسکن تصویر سمت چپ به  
وسیله گوشی هوشمند و یا تبلت خود،  
پاسخنامه تشریحی آزمون را مشاهده نمایید.