

۱

گزینه درست: null

سوال ۱

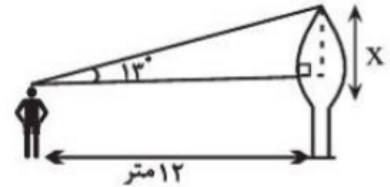
$$A = \frac{2(\sqrt{3})^2 - 2(\frac{\sqrt{3}}{2})}{1 + (\frac{1}{2})(1)^2} = \frac{6 - \sqrt{3}}{\frac{3}{2}} = \frac{2(6 - \sqrt{3})}{3}$$

۲

گزینه درست: null

سوال ۲

$$\tan \alpha = \frac{\text{ضلع مقابل}}{\text{ضلع مجاور}} \Rightarrow \tan 13^\circ = \frac{x}{12}$$



$$\Rightarrow \frac{23}{100} = \frac{x}{12} \Rightarrow x = 2/76 \text{ متر}$$

قد فرد هم ۱/۸ متر است پس طول درخت $2/76 + 1/8 = 4/56$ متر است.

۳

گزینه درست: null

سوال ۳

$$y^2 + \frac{25}{49} = 1 \rightarrow y = \pm \frac{2\sqrt{6}}{7} \xrightarrow{\text{ربع چهارم}} \theta$$

$$\sin \theta = \frac{-2\sqrt{6}}{7}$$

$$\tan \theta = \frac{\frac{-2\sqrt{6}}{7}}{\frac{5}{7}} = \frac{-2\sqrt{6}}{5}$$

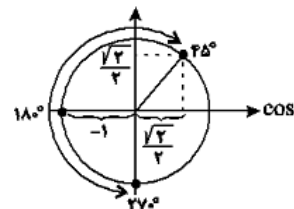
$$\cot \theta = \frac{\frac{5}{7}}{\frac{-2\sqrt{6}}{7}} = \frac{-5\sqrt{6}}{12}$$

۴

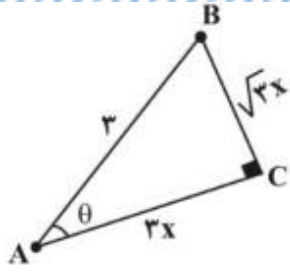
گزینه درست: null

سوال ۴

با توجه به دایره مثلثاتی مقابل کمترین مقدار $\cos \alpha$ در بازه $\alpha \in [45^\circ, 270^\circ]$ برابر $-1 + \frac{\sqrt{2}}{2}$ است، پس:



$$-1 + \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2} - 2}{2}$$



گزینه درست: null

سوال ۵

$$\tan \theta = \frac{\sqrt{rx}}{rx} = \frac{\sqrt{r}}{r} \Rightarrow \theta = 30^\circ$$

$$\sin 30^\circ = \frac{1}{r} \Rightarrow \sqrt{rx} = \frac{r}{r} \Rightarrow x = \frac{r}{r\sqrt{r}} = \frac{\sqrt{r}}{r}$$

$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{r} \times AB \times AC \times \sin \hat{A} = \frac{1}{r} \times r \times r \left(\frac{r}{r\sqrt{r}} \right) \times \sin 30^\circ$$

$$\Rightarrow S_{ABC} = \frac{r\sqrt{r}}{r}$$

۱

گزینه درست: null

سوال ۱

کشش سطحی ناشی از هم‌چسبی مولکول‌های سطح مایع است و نشستن حشره روی سطح آب به‌علت نیروی کشش سطحی است.
بالا آمدن آب در لوله موئین نیز به دلیل نیروی دگرچسبی است.

۲

گزینه درست: null

سوال ۲

با استفاده از رابطه فشار مایعات در عمق h از آن داریم:

$$P = \rho gh + P_0 \Rightarrow P - P_0 = \rho gh \Rightarrow \frac{P_2 - P_0}{P_1 - P_0} = \frac{h_2}{h_1}$$

$$\Rightarrow \frac{106 - P_0}{100 - P_0} = \frac{20}{5} \Rightarrow P_0 = 98 \text{ kPa}$$

۳

گزینه درست: null

سوال ۳

می‌دانیم که فشار کل مخزن از رابطه $P = \rho gh + P_0$ محاسبه می‌شود. برای دو حالت گفته شده، داریم:

$$\begin{cases} 2/4 \times 10^5 = \rho \times 10 \times 5 + P_{0(1)} \\ 4/5 \times 10^5 = \rho \times 10 \times 12 + P_0 \end{cases} \quad (2)$$

$2/1 \times 10^5 = 700 \Rightarrow$ طرفین (۱) و (۲) را از هم کم می‌کنیم.

$$\Rightarrow \rho = 3 \times 10^3 = 3000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

حالا چگالی (ρ) محاسبه شده را در رابطه (۱) قرار می‌دهیم تا بتوانیم P_0 را محاسبه کنیم.

$$2/4 \times 10^5 = 3 \times 10^3 \times 10 \times 5 + P_0$$

$$\Rightarrow 24 \times 10^4 - 15 \times 10^4 = P_0 \Rightarrow P_0 = 9 \times 10^4 \text{ Pa} = 90 \text{ kPa}$$

۴

گزینه درست: null

سوال ۴

حداکثر فشاری که جسم تحمل می‌کند، همان فشار کل ناشی از فشار آب و هوا است. بنابراین با داشتن P ، P_0 و ρ ، به صورت زیر h را به دست می‌آوریم.

$$P = P_0 + \rho gh \xrightarrow{P_0 = 10^5 \text{ Pa}} \frac{P - P_0}{\rho} = gh$$

$$6 \times 10^5 = 10^5 + 10^3 \times 10 \times h$$

$$\Rightarrow 5 \times 10^5 = 10^4 h \Rightarrow h = 50 \text{ m}$$



شکل 1 شکل 2

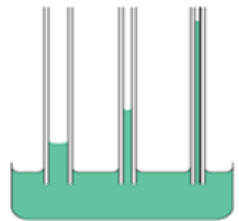
گزینه درست: null

سوال ۵

الف) ۱ در شکل (۲) دمای قطره های روغن کمتر است.

۲) از این آزمایش نتیجه می گیریم که با افزایش دما، نیروی هم‌چسبی بین مولکول های مایع کاهش می یابد و قطر قطره های خروجی کمتر می شود.

ب) چون نیروی هم‌چسبی بین مولکول های آب از نیروی دگرچسبی بین مولکول های آب و شیشه کمتر است، لذا سطح آب در لوله موئین بالاتر از سطح آزاد مایع در ظرف قرار می گیرد و با کاهش قطر داخلی لوله موئین، ارتفاع آب در داخل لوله موئین بالاتر می رود. به شکل دقت کنید.



۱

سوال ۱

گزینه درست: null

ب) چون داد عادلان به جهان در بقا نکرد / بیداد ظالمان شما نیز بگذرد..... .

۲

سوال ۲

گزینه درست: null

پایان کار هرکس و هر چیز مرگ و نابودی است.

۳

سوال ۳

گزینه درست: null

استعاره از انسان های لایق.

۴

سوال ۴

گزینه درست: null

بیت «الف» از شهریار و بیت «ب» از حافظ است.

۵

سوال ۵

گزینه درست: null

نجابت: اصالت، پاک منشی، بزرگواری/ مفتخر: سربلند، صاحب افتخار/ فلق: سپیده صبح، فجر
نکته: شفق: سرخی آسمان هنگام غروب آفتاب

①

سوال ۱ گزینه درست: null

- 1) Why do animals need protection in their homes?
- 2) The Persian Gulf is an important sea between Iran and some Arab countries.

②

سوال ۲ گزینه درست: null

- 1) pain
- 2) camera
- 3) children
- 4) Milad Tower
- 5) tourists
- 6) friend

③

سوال ۳ گزینه درست: null

ترجمه جمله: «الف: تلفن زنگ می‌زند.»
«ب: یک لحظه صبر کن. الان به تلفن پاسخ خواهم داد.»
نکته مهم درسی
برای بیان تصمیم‌های آنی و لحظه‌ای از “will” استفاده می‌کنیم.

④

سوال ۴ گزینه درست: null

- 1) die out
- 2) number

وقتی حیوانات جای مناسبی برای زندگی ندارند، قطعاً منقرض خواهند شد.

شماره تلفنت را برابم بفرست. در اسرع وقت با تو تماس خواهم گرفت.

⑤

سوال ۵ گزینه درست: null

- a) 3
Pay attention
- b) 1
natural home

⑥

سوال ۶ گزینه درست: null

- 1) am going to buy
- 2) will bring

از ساختار «شکل ساده فعل+be going to» برای بیان قصد انجام قصد انجام کاری در زمان آینده نزدیک استفاده می‌کنیم.

از ساختار «شکل ساده فعل+will» برای بیان تصمیم آنی انجام کاری در زمان آینده استفاده می‌کنیم.