

۱

گزینه درست: null

سوال ۱

$$A = \{(۴, ۵), (۵, ۴), (۴, ۶), (۶, ۴), (۵, ۶), (۶, ۵), (۵, ۵), (۶, ۶)\} \Rightarrow n(A) = ۸$$

۲

گزینه درست: null

سوال ۲

باید یک مهره آبی و یک مهره قرمز انتخاب کنیم، پس:

$$P(A) = \frac{\binom{۳}{۱} \binom{۴}{۱}}{\binom{۷}{۲}} = \frac{۳ \times ۴}{\frac{۷ \times ۶}{۲}} = \frac{۴}{۷}$$

۳

گزینه درست: null

سوال ۳

اگر سکه پشت بیايد، ۶ حالت برای تاس و اگر سکه رو بیايد، ۴ حالت برای دو سکه ديگر وجود دارد. $n(S) = ۶ + ۴ = ۱۰$

۴

گزینه درست: null

سوال ۴

روش اول:

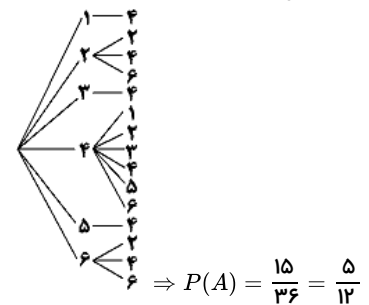
در پرتاب دو تاس، فضای نمونه $n(S) = ۶ \times ۶ = ۳۶$ عضو دارد. برای آن که حاصل ضرب دو تاس مضرب ۴ باشد، باید یکی از حالت‌های زیر رخ دهد:

(۱) هر دو تاس زوج باشند که به $۳ \times ۳ = ۹$ حالت امکان‌پذیر است.

(۲) یک تاس برابر ۴ و دیگری فرد باشد که $۱ \times ۳ + ۳ \times ۱ = ۶$ حالت دارد.

$$P(A) = \frac{۹+۶}{۳۶} = \frac{۵}{۱۲}$$

روش دوم: به کمک نمودار درختی

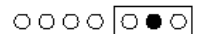


۵

گزینه درست: null

سوال ۵

ترتیب قرارگرفتن این هفت نفر به صورت زیر است:



$$p = \frac{۵! \times ۲!}{۷!} = \frac{۲}{۷ \times ۶} = \frac{۱}{۲۱}$$

۱

گزینه درست: ۰

سوال ۱

$$T_1 = 273 + \theta_1 = 300 K$$

$$\frac{v_1}{T_1} = \frac{v_2}{T_2} \rightarrow \frac{20}{300} = \frac{25}{T_2} \rightarrow T_2 = 375 K = 102^\circ C$$

۲

گزینه درست: null

سوال ۲

در فشار ثابت نسبت $\frac{V}{T}$ برای گازهای کامل ثابت است. بنابراین برای دو حالت گاز داریم:

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{2}{27 + 273} = \frac{V_2}{(27 + 273) + 120}$$

$$\Rightarrow V_2 = \frac{420 \times 2}{300} = 2.8 L$$

$$\Rightarrow \Delta V = V_2 - V_1 = 2.8 - 2 = 0.8 L$$

۳

گزینه درست: null

سوال ۳

$$V = 12 L = 12 \times 10^{-3} m^3$$

$$P = 4 \times 10^5 Pa, T = 27 + 273 = 300 K$$

با توجه به معادله حالت گازهای کامل خواهیم داشت:

$$PV = nRT \Rightarrow n = \frac{PV}{RT} = \frac{4 \times 10^5 \times 12 \times 10^{-3}}{8.314 \times 300} = 2 mol$$

برای به دست آوردن جرم گاز خواهیم داشت:

$$n = \frac{m}{M} \Rightarrow m = n \times M = 2 \times 32 = 64 g$$

۴

گزینه درست: null

سوال ۴

می دانیم در فشار ثابت رابطه $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$ برقرار است و حجم و دما رابطه مستقیم دارند. یعنی با کاهش دما، حجم نیز کاهش می یابد:

$$V_1 = 100 cm^3 \quad T_1 = 27 + 273 = 300 K \quad \rightarrow \quad V_2 = 100 - 20 = 80 cm^3 \quad T_2 = ?$$

$$\frac{100}{300} = \frac{80}{T_2} \rightarrow T_2 = 240 K \Rightarrow \Delta T = 60 K$$

$$\Delta \theta = \Delta T = 60^\circ C$$

۵

گزینه درست: null

سوال ۵

در این فرایند، دما ثابت است. بنابراین رابطه بین فشار و حجم گاز داخل حباب به صورت زیر خواهد بود:

$$P_1 V_1 = P_2 V_2$$

$$\left. \begin{array}{l} P_1 = P_0 + \rho gh \\ P_2 = P_0 \\ V_2 = 3V_1 \end{array} \right\} \Rightarrow (P_0 + \rho gh)(V_1) = (P_0)(3V_1)$$

$$\Rightarrow 2P_0 V_1 = \rho gh V_1 \Rightarrow 2P_0 = \rho gh$$

$$\Rightarrow 2 \times 100 \times 10^3 = 10^3 \times 10 \times h \Rightarrow h = 20 m$$

پاسخنامه تشریحی

۱ - تأثیر مخرب همنشین بد بر زندگی انسان

۲ - لذت نبردن از شعر و موسیقی

۳ - تقریض ← تقریظ

اشباح ← اشباه

معلوف ← مألوف

ترب ← طرب

۴ - الف) «دی» که از دبستان به سرای می‌شدم، در گنج خلوتی از برزن، دو خروس را دیدم که بال و پر افراشته، در هم آمیخته و گرد برانگیخته‌اند...»

۵ - فلق

۶ - الف) فریکاری

ب) بی‌رحمی

پ) سخن بیهوده گفتن

ت) مطابق میل بودن

ث) ناتوانی در کاری

ج) حسود بودن

۷ -

الف تقریر: بیان کردن

ب مألوف: خو گرفته

پ فیاض: بسیار فیض‌دهنده، بسیار بخشنده

ت عتاب: خشم گرفتن بر کسی، سرزنش کردن

ث اوان: وقت، هنگام

ج شگرف: شگفت‌انگیز، نیکو

چ پلاس: جامه‌ای کم‌ارزش، گلیم درشت و کلفت

ح جَلال: جمع جُلجل: زنگوله، زنگ

خ طَرار: دزد

۸ - الف) توحید و یگانه‌پرستی

ب) اعتقاد به تقدیر یا جبرگرایی

پ) تواضع

پاسخنامه تشریحی

۱ - ۱. located ۲. local ۳. burned ۴. patient ۵. phrases ۶. honesty ۷. rest ۸. fall

- ۱) رستوران تنها چند دقیقه دورتر از خانه ما واقع است.
- ۲) فرهنگ محلی این منطقه چیزهای زیادی برای سرگرم کردن بازدیدکنندگان دارد.
- ۳) او یک آتش روشن کرد و تمام نامه‌هایش را دانه‌به‌دانه سوزاند.
- ۴) تو فقط باید صبور باشی و منتظر باشی تا من کارم تمام شود.
- ۵) زیر کلمات یا عبارات کلیدی را در پاراگراف خط بکش.
- ۶) او با صداقت معمولش به تمام سؤالاتم پاسخ داد.
- ۷) او به خرید رفت و بقیه پولش را برای شام خرج کرد.
- ۸) هفته‌های متعددی از پاییز پیش از شروع زمستان باقی می‌ماند.

۲ -

China is famous for the Great Wall.

Shiraz has many historical sites and an amazing nature.

Hamedan attracts a lot of tourists from other cities of Iran.

Many muslims travel to Mashhad and Qom to go to holy shrines.

What is the best souvenir of your city?

- ۱) چین به خاطر دیوار چین‌اش معروف است.
- ۲) شیراز طبیعتی زیبا و مکان‌های تاریخی زیادی دارد.
- ۳) همدان گردشگران زیادی را از دیگر شهرهای ایران جذب می‌کند.
- مسلمانان زیادی به قم و مشهد مسافرت می‌کنند تا به حرم‌های مطهر بروند.
- ۴)
- ۵) بهترین سوغات شهر شما چیست؟

۳ -

1) (d)

2) (a)

3) (e)

4) (c)

۴ -

A) vacation

B) develop

C) for example

D) fact