

①

گزینه درست: ۵

سوال ۱

$4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$: حالت اول که رقم سمت راست صفر باشد.
 $3 \times 3 \times 2 \times 3 = 36$: حالت دوم که رقم سمت راست ۲ یا ۴ باشد

②

گزینه درست: null

سوال ۲

تعداد حالت‌هایی را که ارقام ۱ و ۵ کنار هم باشند را تعیین می‌کنیم.

1,5

و $2, 3, 4, 6 \Rightarrow 5! \times 2! = 240$

توجه داشته باشید از بین این حالت‌هایی که حساب کردیم بعضی از آنها قابل قبول نیستند زیرا در بعضی از آنها ۲ و ۳ کنار هم هستند پس تعداد آن حالت‌ها را حساب کرده و از ۲۴۰ کم کنیم.

$$141 = 240 - 96 \Rightarrow 96 = 4! \times 2! \times 2! = 96 \Rightarrow 4, 6 \text{ و } 2, 3 \text{ و } 1, 5$$

③

گزینه درست: null

سوال ۳

از بین ارقام ۱، ۳، ۴، ۷، ۸ سه رقم را انتخاب می‌کنیم که این کار به $\binom{5}{3}$ حالت امکان‌پذیر است، سه رقم انتخاب شده در کنار ۵، به ۴! جایگشت دارند، پس جواب سوال برابر است با: $\binom{5}{3} \times 4! = 10 \times 24 = 240$

④

گزینه درست: null

سوال ۴

رقم ۶ ممکن است رقم یکان، دهگان یا صدگان باشد، پس سه حالت امکان‌پذیر است:

$$\frac{1}{6} \times \frac{9}{1} \times \frac{9}{1} = 81$$

$$\frac{8}{6} \times \frac{1}{1} \times \frac{9}{1} = 72$$

$$\frac{8}{6} \times \frac{9}{1} \times \frac{1}{1} = 72$$

پس تعداد اعداد مطلوب، برابر $81 + 72 + 72 = 225$ است.

⑤

گزینه درست: null

سوال ۵

اگر صدگان ۳ باشد، دو حالت به وجود می‌آید:

$$\frac{3}{1} \times \frac{1}{1} \times \frac{547}{2} = 2$$

$$\frac{3}{1} \times \frac{1}{1} \times \frac{547}{2} = 2$$

اگر صدگان بزرگتر از ۳ باشد:

$$\frac{547}{2} \times \frac{\text{ما بقی ارقام}}{4 \times 3} = 24$$

پس تعداد کل حالت‌ها برابر است با:

$$24 + 6 + 2 = 31$$

۱

سوال ۱ گزینه درست: ۳

گزینه «۳»

با توجه به رابطه بین دما بر حسب درجه فارنهایت و درجه سلسیوس داریم:

$$F = \frac{9}{5}\theta + 32 \xrightarrow{F=50} 50 = 1/8\theta + 32 \Rightarrow 3/2\theta = 32 \Rightarrow \theta = 10^\circ C$$

اکنون دما را بر حسب کلوین به دست می آوریم:

$$T = \theta + 273 \xrightarrow{\theta=10^\circ C} T = 283K$$

۲

سوال ۲ گزینه درست: ۴

گزینه «۴»

با توجه به رابطه بین درجه فارنهایت و درجه سلسیوس داریم:

$$F = \frac{9}{5}\theta + 32 \Rightarrow \Delta F = \frac{9}{5}\Delta\theta$$

$$\xrightarrow{\Delta\theta=40-(-10)=50^\circ C} \Delta F = \frac{9}{5} \times 50 = 90^\circ F$$

۳

سوال ۳ گزینه درست: ۱

گزینه «۱»

رابطه محاسبه افزایش طول به صورت زیر است:

$$\Delta L = L_1 \alpha \Delta\theta \Rightarrow \frac{\Delta L_{1,2}}{\Delta L_{1,1}} = \frac{L_2}{L_1} \times \frac{\alpha_2}{\alpha_1} \times \frac{\Delta\theta_2}{\Delta\theta_1} \quad (1)$$

$$\begin{cases} \Delta\theta_1 = 50^\circ C \\ \Delta F_2 = \frac{9}{5}\Delta\theta_2 \Rightarrow 180 = \frac{9}{5}\Delta\theta_2 \Rightarrow \Delta\theta_2 = 100^\circ C \end{cases}$$

$$(1) \Rightarrow \frac{\Delta L_2}{\Delta L_1} = 2 \times 1 \times \frac{100}{50} = 4$$

۴

سوال ۴ گزینه درست: ۲

گزینه «۲»

در هر دمایی طول میله A به اندازه $2/0.4m$ از طول میله B بزرگتر است بنابراین تغییرات طول دو میله در هر دمایی یکسان است:

$$\Delta L_A = \Delta L_B \Rightarrow L_{1A} \alpha_A \Delta\theta = L_{1B} \alpha_B \Delta\theta$$

$$\Rightarrow \frac{L_{1A}}{L_{1B}} = \frac{\alpha_B \Delta\theta}{\alpha_A \Delta\theta} = \frac{1/8 \times 10^{-5}}{1/2 \times 10^{-5}} = 1/5$$

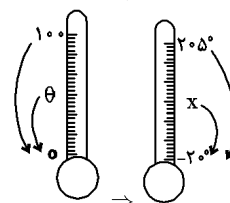
۵

سوال ۵ گزینه درست: ۱

گزینه «۱»

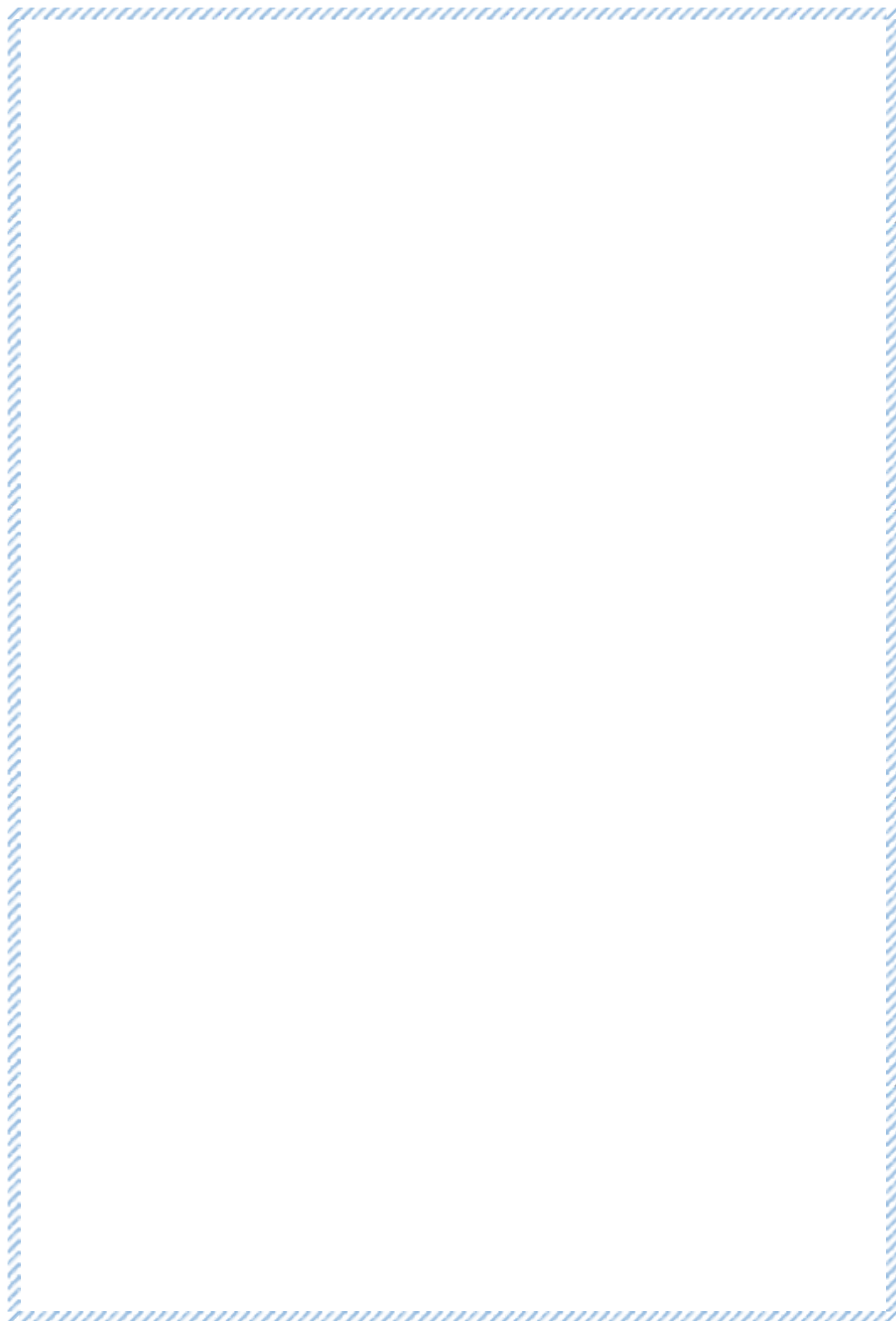
با توجه به شکل زیر داریم:

دماسنج مورد نظر دماسنج سلسیوس



$$\frac{\theta - 0}{x - (-20)} = \frac{100 - 0}{212 - (-20)} = \frac{\theta}{x + 20} = \frac{100}{232}$$

$$\Rightarrow 9\theta = 4x + 80 \Rightarrow 4x = 9\theta - 80 \Rightarrow x = \frac{9}{4}\theta - 20$$



۱

گزینه درست: null

سوال ۱

بارگی: اسب / ترگ: کلاه‌خود / خصم: دشمن / جنود: سپاهیان

۲

گزینه درست: ۱

سوال ۲

گزینه «۱»

عبارت «به مهر اندر» متقم با دو حرف اضافه است.

۳

گزینه درست: ۳

سوال ۳

گزینه «۳»

این جمله را رستم خطاب به طوس می‌گوید و تمسخر و تحقیر در آن وجود ندارد.

۴

گزینه درست: ۴

سوال ۴

بیت «ت»: قدرت‌مندی: بیانگر قدرت و توانایی رستم / بیت «الف»: تهدید: من (رستم) مأمور کشتن تو هستم. / بیت «ب»: اشاره به خوش گذرانی رهام دارد. / بیت «پ»: عنان را گران کرد یعنی توقف کرد!

۵

گزینه درست: null

سوال ۵

واژه‌های «سعید، وحید و شکیب» ممال نشده‌اند.

اسلمی: اسلامی / خزینه: خزانه / مزیح: مزاح / رکیب: رکاب / کتیب: کتاب

۶

گزینه درست: null

سوال ۶

سزد (می‌سزد): مضارع اخباری

لِگَر سرش را در کنار بداری: مضارع التزامی

لِگَر زمانی از کارزار برآسایی: مضارع التزامی

۷

گزینه درست: ۴

سوال ۷

گزینه «۴»

مفهوم کلی صورت سؤال و بیت گزینه «۴» این است که قبل از وقوع مصیبت باید پیشگیری کرد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: باید اسبی را انتخاب کرد که بتوان آن را رام نمود.

گزینه «۲»: هر موجودی مطابق فطرتش عمل خواهد کرد.

گزینه «۳»: بنایی که پایه سست دارد، فرو می‌ریزد.

۸

گزینه درست: ۱

سوال ۸

بهرام: مریخ

پاسخنامه تشریحی

۱ - ۱. was raining ۲. had ۳. broke ۴. were you going ۵. wanted ۶. did ۷. Did she like ۸. finished ۹. didn't know ۱۰. were you doing

ترجمه:

(۱) وقتی که خانه را ترک کردم داشت باران می‌بارید.

(۲) جیل بیدار شد و صبحانه خورد.

(۳) راکت من شکست وقتی داشتم تنیس بازی می‌کردم.

(۴) دیروز وقتی ماشینت را دیدم داشتی کجا می‌رفتی؟

(۵) آنها دیشب می‌خواستند بیرون بروند.

(۶) آنها تکالیفشان را انجام دادند و سپس به خرید رفتند.

(۷) آیا او کفش‌ها جدید شما را دوست داشت؟

(۸) فیلم در ساعت ۴ تمام شد.

(۹) مری پاسخ را نمی‌دانست هنگامی که معلم از او سؤال پرسید.

(۱۰) تو در ساعت ۳:۰۰ چه کار می‌کردی؟

۲ - ۱. was cleaning ۲. asked ۳. went ۴. was sitting ۵. was playing ۶. was cooking ۷. was watching ۸. found ۹. was listening ۱۰. was singing

دیروز، من به سختی برای پیدا کردن یک مکان برای درس خواندن تلاش کردم - ابتدا به اتاق خوابم رفتم، اما مادرم داشت اتاق را تمیز می‌کرد. او از من

خواست تا به جای دیگری بروم. سپس من به اتاق نشیمن رفتم، اما برادرم، پاول رو کاناپه نشسته بود. او داشت گیتار می‌نواخت. سپس من به آشپزخانه

رفتم. آنجا، مادر بزرگم داشت آشپزی می‌کرد. او همچنین داشت تلویزیون تماشا می‌کرد. در نهایت، من به باغ رفتم که در آنجا خواهرم را پیدا کردم. او

داشت به موسیقی محبوبش گوش می‌داد و با بالاترین صدایش آن را می‌خواند