

فارسی

جلد ۲ کلاس ششم

صفحه‌ی ۳

- ۱- کمند : طناب ، بند ، ریسمان
هلاک : نابودی ، نیست شدن
- ۲- مرکب : حیوانی که بر آن سوار شوند.
مالامال : پُر ، لبریز
- ۳- بسیار تند و سریع حرکت می‌کرد. بسیار شتابان می‌رفت.
- ۴- تاختن : نوعی از دویدن اسب ، هجوم آوردن ، حمله کردن
جام : پیاله‌ی آب خوری ، جایزه‌ای که در مسابقات ورزشی به برندگان می‌دهند.
تُرک : جای سوار کردن شخص در مرکب ، وا گذاشتن ، رها کردن

صفحه‌ی ۵

- ۵- واعظ کاشفی
- ۶- مقصود ، قصد
- اطراف ، طرف
- تشدید ، شدت
- متحرک ، حرکت
- اجتماع ، جمع
- تأثیر ، اثر
- خاطر ← خاطر
- گزشت ← گذشت
- شصت ← شست
- ارض ← عرض
- خواست ← خواست
- ۸- راهی ← راهی دراز ← یک‌راه
راهی شد ← روانه
- ← البتّه ، فرهنگستان زبان فارسی به جای کلمه‌ی تاکسی، کلمه‌ی راهی را مصوّب کرده است.

- ماهی ← ماهی یک‌ماه
ماهی قرمز ← جانور آبی

صفحه‌ی ۶ پاسخ پرسش : سه حرف ربط به کار رفته است.

- که : (بعد از فعل بود) و : (بعد از فعل علاقه داشت) و : (بعد از فعل می‌تاخت)

صفحه‌ی ۷

- ۹- لطافت ، طراوت ↔ لطف
بیزاری ، غم ، اندوه ↔ ملال
خوش‌بو ، معطر ↔ دماغ‌پرور
- ۱۰- «سخن»، نهاد جمله‌ی اوّل و «کم گفتن هر سخن» نهاد جمله‌ی دوم است.

۱۱- نظامی

۱۲- الف) این بیت، دو جمله دارد.

ب) زیاد خوردن ، پرخوری ، خوردن زیاد

پ) بله. موصوف و صفت است.

ت) «آب» و «صواب» قافیه‌های این بیت هستند.

ث) ارچه ← اگر چه

ج) «آب» نهاد جمله‌ی اوّل است.

۱۳- «جهان» نهاد جمله‌ی سوم است.

صفحه‌ی ۸

- ۱۴- لاف از سخن چو دُر توان زد آن خشت بود که پر توان زد
توجه: آمدن چنین سؤالاتی در آزمون‌های ورودی مدارس نمونه دولتی سابقه داشته است.
- ۱۵- به دُر (مروارید) تشبیه کرده است. (منظور چیز پرارزش و کمیاب است).
- ۱۶- الف) این بیت سه جمله دارد.
ب) لاف زدن: گفتار بیهوده گفتن، گزافه‌گویی. اما در اینجا به معنی افتخار کردن و نازیدن است.
پ) «آن» نهاد جمله‌ی دوم است.
ت) واژه‌های «دُر و پُر» قافیه‌اند. «توان زد» ردیف است.
- ۱۷- این بیت، شامل یک جمله است. فعل این جمله، «است» می‌باشد که حذف شده است.
- ۱۸- «یک دسته گل دماغ پرور» نهاد است.
- ۱۹- گزینه‌ی سوم صحیح است.
- ۲۰- در شرح حال‌نویسی به این نکته‌ها توجه می‌شود: زمان و محل تولد، محل زندگی، ویژگی‌های خلقی و جسمی، وقایع مهم زندگی و ...

صفحه‌ی ۹

- الف) زندگی من، بلندی و پستی‌ها و داستان طولانی دارد؛ درست مانند زندگی خود شما.
ب) هر ایرانی با صداهای دلنشین و آوازهای مهربانی من، پرورش می‌یابد و بزرگ می‌شود.
پ) افتخارهایی که شما فرزندان مهربان، با کوشش خود خلق می‌کنید، باعث سربلندی و آبروی من می‌شود.
ت) حتماً متوجه شدید که منظورم از این فرزندان عزیز، چه کسانی هستند!
ث) آری، همه‌ی آن بزرگان دانش و ادب، فرزندان من هستند؛ فرزندان‌ی که بر عظمت و شوکت وطن و من اضافه کرده‌اند.
ج) بی‌گمان تا اینجا فهمیده‌اید که من کیستم. آری، حدس شما درست است.
ح) دوستان خوب، همان‌طور که دیدید و تمرکز کردید، اگر چه روش نوشتن این واژه‌ها کمی با هم فرق دارد، بیان کردن و معنای آنها یکسان است و هیچ فرقی با هم ندارند.

صفحه‌ی ۱۰

- | | |
|--------------------------------------|----------------------|
| ۲- همسایه‌ی مهربان ← همسایه‌ی مهربان | یک‌سان ← یکسان |
| بیش‌تر ← بیشتر | مسئله ← مسأله |
| آنها ← آنها | کتاب‌خانه ← کتابخانه |
| ۳- مسجد، سجّاد، سجده | حرم، محرم، حرمت |
| مسلمانان، اسلام، تسلیم | فعل، فاعل، مفعول |
| ۴- معلم، علم | مقصد، مقصود |
| حبیب، محبت | متغیّر، تغییر |
| مستند، سند | شاهد، شاهد |
| | تعریف، معرفی |
| | الفاظ، تلفظ |
| | تفریق، فرق |
| | تشکیل، شکل |
| | دقیق، دقت |
| | معمول، عامل |

صفحه‌ی ۱۱

- ۵- محقق - چاربا - هیزم - تهی مغز - گلستان - خبر
- ۶- «دو کس» نهاد جمله‌ی اوّل است. نهاد جمله‌ی دوم حذف شده است.
جمله‌ی دوم به این صورت بوده است:

[دو کس] سعی بی‌فایده کردند.
نهاد

۷- «دو» صفت است. (صفت شمارشی)، «بیهوده» و «بی‌فایده» نیز صفت هستند.

توجه: دو کس
↓ ↓
صفت اسم

۸- شش جمله دارد. فعل جمله‌های اول و چهارم حذف شده‌اند. اصل عبارت چنین است:

یکی آن [است] که اندوخت و نخورد و دیگر آن [است] که آموخت و نکرد.
← ۱ ← ۲ ← ۳ ← ۴ ← ۵ ← ۶

نکرد: عمل نکرد

۹- سه جمله. علم، چندان که بیشتر خوانی چون عمل در تو نیست، نادانی (نادان هستی)

← ۱ ← ۲ ← ۳

۱۰- هر اندازه، هر چقدر، هر مقدار

۱۱- «خوانی» و «نادانی» قافیه هستند.

۱۲- چهار جمله. فعل جمله‌های دوم، سوم و چهارم حذف شده‌اند. اصل این بیت، به صورت زیر است:

نه محقق بُود، نه دانشمند [بُود] چارپایی [بُود که] بر او کتابی چند [است]
← ۱ ← ۲ ← ۳ ← ۴

صفحه‌ی ۱۲

۱۳- سه جمله است. فعل‌های جمله‌های اول و سوم حذف شده‌اند.

آن تهی مغز را چه علم و خبر [است] که بر او هیزم است یا دفتر [است]
← ۱ ← ۲ ← ۳

۱۴- «آن تهی مغز» نهاد است.

۱۵- جمع کرد - ذخیره کرد - پس‌انداز کرد

۱۶- تحقیق - حقیقت - حق

صفحه‌ی ۱۵

۱- گزینه‌ی ۱. پادشاه نهاد است.

۲- گزینه‌ی ۲. سنگین ← سنگ + ین

اندوهگین ← اندوه + گین

۳- گزینه‌ی ۲.

۴- گزینه‌ی ۴.

۵- گزینه‌ی ۳.

۶- گزینه‌ی ۴.

۷- گزینه‌ی ۲. کم‌گوی و چون در گزیده گوی تا جهان ز اندک تو پر شود.

۸- گزینه‌ی ۲.

۹- گزینه‌ی ۴.

۱۰- گزینه‌ی ۳. ارچه ← اگرچه

چو ← چون

ز ← از

۱۱- گزینه‌ی ۲.

۱۲- گزینه‌ی ۴.

سهمگین ← سهم + گین

خشمگین ← خشم + گین

۱۳- گزینه‌ی ۲. پیوسته‌گی ← پیوستگی

۱۴- گزینه‌ی ۲.

۱۵- گزینه‌ی ۲.

۱۶- گزینه‌ی ۳.

۱۷- گزینه‌ی ۲. شیوه: نحوه، روش

۱۸- گزینه‌ی ۳. نهاد گزینه‌ی ۳، ((من)) است که حذف شده است.

۱۹- گزینه‌ی ۳. تمام کلمه‌های داده شده به ((ن)) ختم می‌شوند و این برای هم قافیه بودن کافی نیست، بلکه باید صدای قبل از ((ن))

هم مثل یکدیگر باشند. وطن ← خرمن

۲۰- گزینه‌ی ۳. محقق یک کلمه‌ی ساده است ولی بقیه مرکب هستند: چارپا ← چار (چهار) + پا

تهی مغز ← تهی + مغز دانشمند ← دانش + مند

۲۱- گزینه‌ی ۳. علامت سؤال

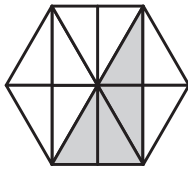
۲۲- گزینه‌ی ۴. بقیه خبری هستند.

۲۳- گزینه‌ی ۴. فرمانده، صدای آخرش ((ه)) است پس جمع آن می‌شود: فرماندهان

۲۴- گزینه‌ی ۲.

ریاضی

صفحه‌ی ۱۹



توجه: $\frac{4}{12}$ شکل مقابل رنگ شده است. یعنی $\frac{1}{3}$ آن

$$1 - \frac{1}{3} + \frac{2}{3} = \frac{3}{3} \quad -1$$

$$\frac{5}{8} > \frac{4}{9}$$



صفحه‌ی ۲۰

$$\frac{1}{8} + 3\frac{1}{4} = \frac{1}{8} + 3\frac{2}{8} = 3\frac{3}{8} \quad \text{و} \quad 3 - 1\frac{1}{20} = 3 - 1 - \frac{1}{20} = 2 - \frac{1}{20} = 1\frac{19}{20} \quad -3$$

$$3\frac{3}{8} - 1\frac{19}{20} = \frac{27}{8} - \frac{39}{20} = \frac{135 - 78}{40} = \frac{57}{40} = 1\frac{17}{40} \quad -4$$

$$\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{10}\right) + \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \dots + \frac{9}{10}\right) = 9$$

اولین کسر پранتاز اول را با اولین کسر پранتاز دوم جمع می‌کنیم، حاصل جمع ۱ می‌شود.

دومین کسر پранتاز اول را با دومین کسر پранتاز دوم جمع می‌کنیم، حاصل جمع ۱ می‌شود.

و به همین ترتیب ادامه می‌دهیم، در آخر، نهمین کسر پранتاز اول را با نهمین کسر پранتاز دوم جمع می‌کنیم، که حاصل

جمع این دو نیز، ۱ می‌شود. در پایان ۹ عدد یک را هم جمع می‌کنیم که می‌شود: ۹

صفحه‌ی ۲۱

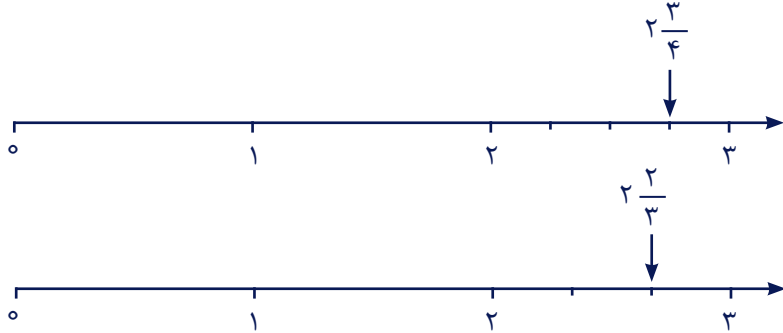
$$\begin{array}{c} \swarrow \quad \searrow \\ \begin{array}{cc} ۳ & ۷ \\ \hline ۸ & ۱۸ \end{array} \\ \nwarrow \quad \nearrow \end{array} \rightarrow \frac{۳}{۸} < \frac{۷}{۱۸}$$

$$۳ \frac{۱}{۵} = ۳ \frac{۲}{۱۰} \ominus ۳ \frac{۳}{۱۰} \quad -۵$$

$$۴ = ۳ \frac{۳}{۳} = ۴$$

$$\begin{array}{c} \swarrow \quad \searrow \\ \begin{array}{cc} ۲ & ۴ \\ \hline ۱۱ & ۱۷ \end{array} \\ \nwarrow \quad \nearrow \end{array} \rightarrow \frac{۲}{۱۱} < \frac{۴}{۱۷}$$

-۶



$$۲ \frac{۳}{۴} > ۲ \frac{۲}{۳}$$

۷- گزینه‌ی ۱. چون مخرج‌ها با هم مساوی هستند، پس بعد از مخرج مشترک، صورت‌ها با هم جمع می‌شوند.

$$۱ + ۲ + ۳ + ۴ + ۵ = ۱۵$$

پس مخرج همه ۱۵ است.

۸- گزینه‌ی ۳. کسری به $\frac{۳}{۷}$ نزدیک‌تر است که تفاضل آن با $\frac{۳}{۷}$ ، کوچک‌تر از همه‌ی تفاضل‌ها باشد.

$$\frac{۳}{۷} = \frac{۱۵}{۳۵} \rightarrow \frac{۳}{۷} - \frac{۱۳}{۳۵} = \frac{۲}{۳۵}$$

$$\frac{۲۹}{۳۵} - \frac{۱۵}{۳۵} = \frac{۱۴}{۳۵}$$

در ۳ گزینه‌ی اول، از $\frac{۱}{۳۵}$ بقیه کوچک‌تر است.

$$\frac{۳}{۷} > \frac{۲}{۵} \rightarrow \frac{۳}{۷} - \frac{۲}{۵} = \frac{۱۵ - ۱۴}{۳۵} = \frac{۱}{۳۵}$$

$$\frac{۳}{۷} < \frac{۲}{۳} \rightarrow \frac{۲}{۳} - \frac{۳}{۷} = \frac{۱۴ - ۹}{۲۱} = \frac{۵}{۲۱}$$

حال $\frac{۱}{۳۵}$ و $\frac{۵}{۲۱}$ را مقایسه می‌کنیم که $\frac{۱}{۳۵}$ از $\frac{۵}{۲۱}$ کوچک‌تر است.

$$\frac{۵}{۴} = ۱ \frac{۱}{۴} = ۱ \frac{۵}{۲۰} = ۱ \frac{۱۰}{۴۰}$$

$$\frac{۶}{۵} = ۱ \frac{۱}{۵} = ۱ \frac{۴}{۲۰} = ۱ \frac{۸}{۴۰}$$

۹- گزینه‌ی ۱.

$$۱ \frac{۸}{۴۰} < ۱ \frac{۹}{۴۰} < ۱ \frac{۱۰}{۴۰}$$

$$\frac{۱}{۲} > \frac{۷}{۱۸} > \frac{۱}{۳} > \frac{۵}{۱۸} > \frac{۱}{۴}$$

۱۰- گزینه‌ی ۳. باید گزینه‌ها را یکی یکی امتحان کنیم.

صفحه‌ی ۲۲

$$۱- \frac{۵}{۸} \text{ از همه بزرگ‌تر و } \frac{۳}{۷} \text{ از همه کوچک‌تر است. } \frac{۵}{۸} - \frac{۳}{۷} = \frac{۳۵}{۵۶} - \frac{۲۴}{۵۶} = \frac{۱۱}{۵۶}$$

۲- چون اختلاف پیرانتز و عدد ۳، عدد $۱ \frac{۱}{۲۰}$ شده است، پس می‌توان گفت: اختلاف $۱ \frac{۱}{۲۰}$ و عدد ۳ نیز پیرانتز می‌شود.

$$۳ - ۱ \frac{۱}{۲۰} = ۱ \frac{۱۹}{۲۰} \rightarrow \square - ۳ \frac{۱}{۴} + \frac{۷}{۱۰} = ۱ \frac{۱۹}{۲۰}$$

$$\square - ۳ \frac{۱}{۴} = ۱ \frac{۱۹}{۲۰} - \frac{۷}{۲۰} = ۱ \frac{۱۹}{۲۰} - \frac{۱۴}{۲۰} = \frac{۵}{۲۰} = \frac{۱}{۴}$$

$$\rightarrow \square - ۳ \frac{۱}{۴} = \frac{۱}{۴} \rightarrow \square = ۳ \frac{۲}{۴} = ۳ \frac{۱}{۲}$$

۳- کسرهایی از $\frac{1}{4}$ بزرگ‌تر هستند که صورت آنها از نصف مخرج آنها بزرگ‌تر باشد، یا به عبارت دیگر مخرج آنها از دو برابر صورت آنها، کوچک‌تر باشد.
 $\frac{93}{170}$ و $\frac{19}{36}$ از $\frac{1}{2}$ بزرگ‌تر است.

$$-4 \quad \left(\frac{3}{8} + \frac{3}{9}\right) + \left(\frac{6}{9} + \frac{4}{5}\right) + \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{7}\right) + \left(\frac{6}{7} + \frac{1}{8}\right) = 3 + \frac{3}{8} + \frac{1}{8} = 3\frac{1}{2}$$

$$-5 \quad \frac{2}{5} = \frac{8}{20} \text{ و } \frac{\square}{20} \text{ و } \frac{1}{2} = \frac{10}{20}$$

پس کسر $\frac{9}{20}$ مطلوب است یعنی در جای خالی باید عدد ۹ را قرار دهیم.

$$-6 \quad (1 + 2 + 3 + \dots + 9) + \left(\frac{1}{10} + \frac{2}{10} + \frac{3}{10} + \dots + \frac{9}{10}\right) = [(9 \times 10) \div 2] + \frac{(9 \times 10) \div 2}{10}$$

$$= 45 + \frac{45}{10} = 45 + 4 + \frac{1}{2} = 49\frac{1}{2}$$

$$-7 \quad 3\frac{2}{3} - \left(1\frac{2}{3} + \frac{1}{2}\right) \rightarrow 3\frac{2}{3} - 2\frac{1}{6} = 1\frac{1}{2}$$

صفحه‌ی ۲۳

۸- گزینه‌ی ۳. $\frac{1}{12} < \frac{1}{2} < \frac{3}{5}$ گزینه‌ها را با طرفین وسطین کردن امتحان می‌کنیم.

$$\frac{1}{12} < \frac{4}{17} < \frac{3}{5}$$

$$\frac{1}{12} < \frac{81}{120} > \frac{3}{5}$$

$$\frac{1}{12} < \frac{4}{7} < \frac{3}{5}$$

$$\frac{5555}{6666} = \frac{5}{6}$$

$$\frac{444}{555} = \frac{4}{5}$$

$$\frac{33}{44} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{7}{8}$$

۹- گزینه‌ی ۱.

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \bigcirc + \frac{1}{2} = 5\frac{1}{2}$$

$$2\frac{1}{2} + \bigcirc = 5\frac{1}{2} \rightarrow \bigcirc = 3 \rightarrow \bigcirc = 2\frac{2}{2}$$

۱۰- گزینه‌ی ۴. اگر کسرها را ساده کنیم، داریم:

$$-11 \text{ گزینه‌ی ۲. } \frac{1}{4} < \frac{9}{26} < \frac{9}{21} = \frac{3}{7} < \frac{2}{3}$$

$$-12 \text{ گزینه ۳. } 1\frac{1}{6} = \frac{7}{6}$$

۱۳- گزینه‌ی ۳. $\frac{305}{306}$ از یک واحد کوچک‌تر است و $\frac{306}{305}$ از یک واحد بزرگ‌تر است.

۱۴- گزینه‌ی ۴. کفایست گزینه‌ها را یکی یکی امتحان کنیم.

صفحه‌ی ۲۴

۱- روز گذشته $\frac{3}{5}$ صفحات کتاب را خوانده است پس $\frac{2}{5}$ آن باقی مانده است.

$$\frac{1}{2} \times \frac{2}{5} = \frac{1}{5} \quad \text{امروز}$$

$$\frac{3}{5} + \frac{1}{5} = \frac{4}{5} \quad \text{۲۴ صفحه} \rightarrow \frac{1}{5} \text{ کل صفحات مانده است.} \rightarrow \text{دیروز و امروز}$$

پس $\frac{1}{5}$ تعداد صفحات کتاب، ۲۴ صفحه است. بنابراین: $5 \times 24 = 120 =$ کل صفحات

$$\frac{2}{10} \times 30 = 12 \rightarrow \text{۱۲ نفر در مسابقات علمی}$$

$$\frac{3}{10} \times 30 = 9 \rightarrow \text{۹ نفر در مسابقات فرهنگی}$$

$$30 - (12 + 9) = 9 \rightarrow \text{۹ نفر در مسابقات ورزشی}$$

$$\frac{2}{11} \leftarrow \frac{2}{3} = \frac{11}{3} \quad \frac{2}{3} \leftarrow \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$$

$$\frac{5}{7} \leftarrow \frac{7}{5} \quad \frac{2}{3} \leftarrow \frac{1}{\frac{2}{3}} = \frac{3}{2}$$

$$3\frac{1}{3} \times 1\frac{1}{5} = \frac{10}{3} \times \frac{6}{5} = 4$$

$$\frac{4}{9} \times 4\frac{1}{2} = \frac{4^2}{9} \times \frac{9}{2} = 2$$

$$(1 + \frac{1}{2}) \times (1 + \frac{1}{3}) \times (1 + \frac{1}{4}) \times (1 + \frac{1}{5}) + (1 + \frac{1}{6}) = \frac{3}{2} \times \frac{4}{3} \times \frac{5}{4} \times \frac{6}{5} + \frac{7}{6} = 3 + \frac{7}{6} = 3 + 1\frac{1}{6} = 4\frac{1}{6}$$

$$\frac{6}{7} \times \frac{7}{8} \times \frac{8}{9} \times \dots \times \frac{19}{20} = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$$

از ابتدا مخرج هر کسر با صورت کسر جلویش ساده می‌شود.

$$\frac{2}{3} \times \frac{1}{16} = \frac{1}{24}$$

$$\frac{1}{24} = \frac{11}{72} \rightarrow \square = \frac{1}{24} \times 72 = \frac{3}{11}$$

صفحه‌ی ۲۵

۶- گزینه‌ی ۲. ۵۰ تا پرانتز داریم که حاصل هر پرانتز $\frac{1}{3}$ می‌شود. $50 \times \frac{1}{3} = 25$

۷- گزینه‌ی ۲. مجموع این ۶ کسر، $\frac{147}{180}$ می‌شود.

$$\frac{147}{180} - \frac{2}{3} = \frac{147}{180} - \frac{120}{180} = \frac{27}{180}$$

پس مجموع آن ۲ کسر حذف شده، $\frac{27}{180}$ می‌شود که با دقت در کسرها متوجه می‌شویم آن دو کسر، $\frac{1}{12}$ و $\frac{1}{15}$ است.

$$\frac{1}{12} \times \frac{1}{15} = \frac{1}{180}$$

$$(23 \times 2) - (3 \times 7) = 25 \quad \text{۸- گزینه‌ی ۳}$$

$$18 \div 2 \times \frac{1}{3} + \frac{2}{3} \times 6 - 6 = 3 + \frac{2}{3} \times 6 - 6 = 3 + 4 - 6 = 1$$

$$\text{۹- گزینه‌ی ۱}$$

۱۰- گزینه‌ی ۴. می‌توان تصور کرد که ابتدا شکل به ۳ قسمت مساوی تقسیم شده است، سپس $\frac{1}{4}$ از $\frac{1}{3}$ آن قرمز، $\frac{1}{3}$ از $\frac{1}{3}$ آن آبی و در آخر $\frac{3}{5}$ از $\frac{1}{3}$ آن سبز شده است.

$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} + \frac{3}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{12} + \frac{1}{9} + \frac{1}{5} = \frac{15 + 20 + 36}{180} = \frac{71}{180}$$

صفحه‌ی ۲۶

$$\frac{1}{9} \times \frac{63}{1} = \frac{7}{1}$$

$$\frac{7}{1} = \frac{\square}{24} \rightarrow \frac{7}{48} \times 6 = \frac{21}{4}$$

-۱

$$\frac{\frac{34^2}{45} \times \frac{45^2}{11}}{5} = \frac{6}{5}$$

$$\frac{18}{7} \times \frac{40}{30} \times \frac{42}{90} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{\frac{33^3}{246} \times \frac{14^2}{55} \times \frac{39^2}{49}}{25} = \frac{9}{25}$$

-۲

$$\frac{2}{9} \times 3600 = 800 \text{ مبلغ خودکار} \rightarrow 3600 - 800 = 2800 \text{ بقیه‌ی پولش}$$

-۳

$$\frac{3}{7} \times 2800 = 1200 \text{ به خواهرش داد.}$$

$$3600 - (800 + 1200) = 1600 \text{ باقی‌مانده است.}$$

$$\left(\frac{4}{9} \times \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{2}\right) = \frac{25}{72} \quad -۴$$

$$\frac{32}{40} = \frac{4}{5} \rightarrow \frac{4}{5} = \frac{?}{25} = \frac{20}{25} \rightarrow 7 + \square = 20 \rightarrow \square = 13 \quad -۵$$

$$\frac{17}{5} \times \frac{4}{17} \times \frac{3}{2} = \frac{4}{5} \times \frac{3}{2} = \frac{6}{5} = 1 \frac{1}{5} \quad -۶$$

$$-۷ \quad \frac{1}{5} \times \frac{2}{5} = \frac{1}{5} \text{ پس کافیسیت } \frac{1}{5} \text{ مستطیل را رنگ کنیم. W}$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{2}{5} = \frac{2}{15} \quad -۸$$

$$\frac{22}{55} \times \frac{6}{9} = \frac{2}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{15}$$

$$\frac{2}{15} \text{ آن عدد ۱۸ است، پس } \frac{4}{15} \text{ آن ۳۶ است. (۱۸ را ۲ برابر کردیم).}$$

-۹ بله درست است.

$$-۱۰ \text{ ساده شده‌ی } \frac{104}{13} \text{ می‌شود: ۸ ساده شده‌ی کسر } \frac{68}{17} \text{ می‌شود: ۴}$$

پس ۴ برابر است.

صفحه‌ی ۲۷

$$\frac{3}{4} \div \frac{1}{6} = \frac{18}{24} \div \frac{4}{24} = \frac{18}{4} = \frac{9}{2} = 4 \frac{1}{2}$$

-۱

$$5 \div \frac{2}{3} = \frac{15}{3} \div \frac{2}{3} = \frac{15}{2} = 7 \frac{1}{2}$$

$$\frac{22}{5} \div \frac{7}{10} = \frac{24}{10} \div \frac{7}{10} = \frac{24}{7} = 3 \frac{3}{7}$$

$$\frac{1}{21} \div \frac{3}{14} = \frac{1}{21} \times \frac{14^2}{3} = \frac{16}{3} = 5 \frac{1}{3}$$

$$6 \div 1 \frac{1}{2} = \frac{6}{1} \times \frac{2}{3} = 4 \quad -۲$$

$$\frac{9}{16} \div \frac{5}{24} = \frac{9}{16} \times \frac{24^2}{5} = \frac{27}{10} = 2 \frac{7}{10}$$

$$8 \div \frac{1}{4} = 8 \times 4 = 32 \quad -۳$$

$$\left(\frac{7}{10} + 1 \frac{2}{5}\right) \div 2 = \left(\frac{7}{10} + \frac{4}{5}\right) \div 2 = \left(\frac{7}{10} + \frac{14}{10}\right) \times \frac{1}{2} = \frac{21}{20} = 1 \frac{1}{20} \quad -۴$$

۵- ابتدا اختلاف آنها را کنار می‌گذاریم تا دو کسر برابر شوند :

$$\frac{5}{6} - \frac{1}{2} = \frac{5}{6} - \frac{3}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} \rightarrow \text{مجموع، وقتی ۲ کسر برابر شدند.}$$

$$\frac{1}{3} \div 2 = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6} \rightarrow \text{کسر کوچک تر} \frac{1}{6} - \frac{1}{2} = \frac{1}{6} + \frac{3}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} \text{ کسر بزرگ تر}$$

$$\text{حاصل ضرب این دو کسر: } \frac{1}{6} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{9}$$

$$6- \text{ پراتنز} = \frac{2}{3} + 2\frac{1}{3} \rightarrow \text{پراتنز} = (2 \div \frac{3}{4}) + \frac{7}{3} = (2 \times \frac{4}{3}) + \frac{7}{3} = \frac{15}{3} = 5$$

$$3\frac{1}{2} \times \square = 5 \rightarrow \square = 5 \div 3\frac{1}{2} = 5 \times \frac{2}{7} = \frac{10}{7}$$

صفحه‌ی ۲۸

۷- حسن در یک ساعت، $\frac{1}{4}$ کار و حمید در یک ساعت $\frac{1}{6}$ کار را انجام می‌دهد.

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{3}{12} + \frac{2}{12} = \frac{5}{12}$$

$$\frac{12}{12} \div \frac{5}{12} = \frac{12}{5} = 2\frac{2}{5} \text{ ساعت} \rightarrow 2 + (\frac{2}{5} \times 60) \rightarrow 24 \text{ دقیقه و } 2 \text{ ساعت}$$

$$8- \text{ حسین در یک ساعت } \frac{1}{24} \text{ کار را انجام می‌دهد.} \rightarrow \frac{1}{8} - \frac{1}{12} = \frac{3}{24} - \frac{2}{24} = \frac{1}{24}$$

پس حسین به تنهایی این کار را در ۲۴ ساعت انجام می‌دهد.

۹- فاصله‌ی بین $\frac{1}{2}$ تا $\frac{7}{3}$ به ۱۱ قسمت مساوی تقسیم شده است.

$$\frac{7}{3} - \frac{1}{2} = \frac{14}{6} - \frac{3}{6} = \frac{11}{6} \rightarrow \frac{11}{6} \div 11 = \frac{11}{6} \times \frac{1}{11} = \frac{1}{6}$$

پس هر فاصله‌ی کوچک به اندازه‌ی $\frac{1}{6}$ است.

$$\frac{1}{2} + (5 \times \frac{1}{6}) = \frac{1}{2} + \frac{5}{6} = \frac{3}{6} + \frac{5}{6} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$$

نقطه‌ی د، عدد $1\frac{1}{3}$ را نشان می‌دهد.

صفحه‌ی ۲۹

۱۰- گزینه‌ی ۲. $\frac{3}{7}$ تعداد گریه‌هایی که وارد باغ شدند، ۲۷ عدد است. $189 \div 7 = 27 \rightarrow$

$$29 \text{ طبق مثال صفحه‌ی } 29 \rightarrow 27 \div \frac{3}{7} = 27 \times \frac{7}{3} = 63$$

۱۱- گزینه‌ی ۱.

$$\frac{1}{3} - \frac{1}{5} = \frac{5}{15} - \frac{3}{15} = \frac{2}{15} \rightarrow \frac{2}{15} \div 16 = \frac{2}{15} \times \frac{1}{16} = \frac{1}{120}$$

هر فاصله‌ی کوچک به اندازه‌ی $\frac{1}{120}$ است.

$$\frac{1}{5} + (\square \times \frac{1}{120}) = \frac{1}{4} \rightarrow \square \times \frac{1}{120} = \frac{1}{4} - \frac{1}{5} \rightarrow \square \times \frac{1}{120} = \frac{1}{20} \rightarrow \square = 6$$

یعنی $\frac{1}{5}$ باید ۶ تا فاصله به جلو برویم تا به $\frac{1}{4}$ برسیم. (به نقطه‌ی «ن» می‌رسیم).

۱۲- گزینه‌ی ۱. پلاک خانه را \square فرض می‌کنیم :

$$(\frac{1}{7} \times \square) \times (\frac{1}{13} \times \square) = \square \xrightarrow{\text{طرف را بر } \square \text{ تقسیم می‌کنیم}} \frac{1}{7} \times \square \times \frac{1}{13} = 1 \rightarrow \frac{1}{91} \times \square = 1 \rightarrow \square = 91$$

پلاک خانه ۹۱ است که مجموع رقم‌های آن ۱۰ می‌شود.

$$1- \frac{13}{4} \times 12 \times \square = \frac{15}{2} \rightarrow 39 \times \square = \frac{15}{2} \rightarrow \square = \frac{15}{2} \div 39 = \frac{15}{2} \times \frac{1}{39} \rightarrow \square = \frac{5}{26}$$

صفحه‌ی ۳۰

$$۶۰ \div \frac{۲}{۹} = ۶۰ \times \frac{۹}{۲} = ۲۷۰ \quad \text{کل دانش‌آموزان این دبستان} \quad -۲$$

$$\frac{۳}{۵} \times ۲۷۰ = ۱۶۲ \quad \text{نفر}$$

$$\frac{۱}{۳} + \frac{۱}{۶} + \frac{۱}{۴} = \frac{۴+۲+۳}{۱۲} = \frac{۹}{۱۲} = \frac{۳}{۴} \quad -۳$$

$$\frac{۴}{۴} \div \frac{۳}{۴} = \frac{۴}{۳} = ۱\frac{۱}{۳} \rightarrow \text{یک ساعت و ۲۰ دقیقه} \quad -۴$$

$$\frac{۱}{۳} - \frac{۱}{۴} = \frac{۴}{۱۲} - \frac{۳}{۱۲} = \frac{۱}{۱۲} \rightarrow \frac{۱۳}{۱۲} \div ۲ = \frac{۱۳}{۱۲} \times \frac{۱}{۲} = \frac{۱۳}{۲۴} \quad \text{کسر کوچک‌تر}$$

$$\frac{۱۳}{۲۴} + \frac{۱}{۴} = \frac{۱۳}{۲۴} + \frac{۶}{۲۴} = \frac{۱۹}{۲۴} \quad \text{جواب} = \frac{۱۹}{۲۴} \div \frac{۱۳}{۲۴} = \frac{۱۹}{۱۳} = ۱\frac{۶}{۱۳}$$

-۵- کفایت معدّل آنها را حساب کنیم.

$$\left(\frac{۴}{۵} + \frac{۲}{۳}\right) \div ۲ = \left(\frac{۱۲}{۱۵} + \frac{۱۰}{۱۵}\right) \div ۲ = \frac{۲۲}{۱۵} \times \frac{۱}{۲} = \frac{۱۱}{۱۵}$$

-۶-

$$\frac{۲}{۳} + \square = \frac{۱۳}{۱۵} \div \left(\frac{۱}{۲} - \frac{۲}{۵}\right) = \frac{۱۳}{۱۵} \div \frac{۱}{۱۰} = \frac{۱۳}{۱۵} \times ۱۰ = \frac{۱۳}{۱۵}$$

$$\square = \frac{۱۳}{۱۵} - \frac{۲}{۳} = \frac{۱۳}{۱۵} - \frac{۱۰}{۱۵} = \frac{۳}{۱۵} = \frac{۱}{۵}$$

-۷- بله صحیح است. که به این عمل، دور در دور نزدیک در نزدیک می‌گویند. مثلاً

$$\frac{\frac{۲}{۵}}{\frac{۲}{۷}} = \frac{۲ \times ۷}{۵ \times ۲} = \frac{۲۱}{۱۰}$$

$$\frac{۶۷}{۱۶} = ۴\frac{۳}{۱۶} = ۴ + \frac{۳}{۱۶} = ۴ + \frac{۱}{\frac{۱۶}{۳}} = ۴ + \frac{۱}{۵\frac{۱}{۳}} = ۴ + \frac{۱}{۵ + \frac{۱}{۳}}$$

صفحه‌ی ۳۱

پس: $\triangle = ۳$ و $\square = ۵$ و $\bigcirc = ۴$

-۲- عملیات نوشته نشده است. جواب آخر:

$$\text{اولی} = \frac{۳۵}{۸۶}$$

$$\text{دومی} = \frac{۳۶۰}{۷۷}$$

$$\text{سومی} = ۲\frac{۱۵}{۲۶}$$

$$\text{چهارمی} = ۱\frac{۱}{۴۴}$$

صفحه‌ی ۳۲ با توجه به اینکه در گزینه‌ی ۳، ابتدا عمل تقسیم انجام می‌شود، حاصل گزینه‌ی ۳، با بقیه فرق خواهد داشت.

-۴- گزینه‌ی ۴. حاصل کروهی اول، صفر می‌شود پس ضرب آن در کسر بزرگ سمت راست، حاصل را صفر خواهد کرد.

-۵- گزینه‌ی ۱. ۱۰

-۶- گزینه‌ی ۱. $\frac{۶}{۱۱}$

-۷- گزینه‌ی ۲.

صفحه‌ی ۳۳

$$\frac{1}{5} - \underbrace{\frac{1}{6} + \frac{1}{6}}_{\text{صفر}} - \underbrace{\frac{1}{7} + \frac{1}{7}}_{\text{صفر}} - \underbrace{\frac{1}{8} + \frac{1}{8}}_{\text{صفر}} - \underbrace{\frac{1}{9} + \frac{1}{9}}_{\text{صفر}} - \frac{1}{10} = \frac{1}{5} - \frac{1}{10} = \frac{2}{10} - \frac{1}{10} = \frac{1}{10}$$

۱- گزینه‌ی ۲.

$$3 - \frac{\frac{7}{2}}{\frac{7}{2}} \div \frac{1}{2} = 3 - 1 \div \frac{1}{2} = 3 - 1 \times \frac{2}{1} = 3 - 2 = 1$$

۲- گزینه‌ی ۴.

۳- گزینه‌ی ۴.

$$\text{صورت کسر اول} = \frac{7}{8} \times \frac{5}{2} = \frac{35}{16}$$

۴- گزینه‌ی ۴.

$$\text{مخرج کسر اول} = \frac{1}{8} \rightarrow \frac{\frac{35}{16}}{\frac{1}{8}} = \frac{35}{2} \rightarrow \frac{35}{2} = \frac{\square}{\frac{2}{5}} \quad \square = \frac{35 \times \frac{2}{5}}{2} = 7$$

۵- گزینه‌ی ۴.

$$5 - \frac{\frac{4}{5} + (\frac{1}{2} \times \frac{12}{10})}{2 \div (\frac{5}{2} \times \frac{3}{2})} = 5 - \frac{\frac{7}{5}}{\frac{5}{2}} = 5 - \frac{7}{10} = 4\frac{3}{10}$$

۶- گزینه‌ی ۳.

۷- گزینه‌ی ۲.

$$\frac{12 \times (4 \times 4 \times 4) - 2 \times (4 \times 4 \times 4)}{4 \times 4 \times 4} = \frac{10 \times \cancel{(4 \times 4 \times 4)}}{\cancel{4 \times 4 \times 4}} = 10$$

۸- گزینه‌ی ۳.

$$\frac{2}{\frac{38}{5}} = \frac{10}{38} - \frac{5}{19} \rightarrow \frac{5}{19} = \frac{\square}{\frac{16}{5}} \rightarrow \square = \frac{5 \times \frac{16}{5}}{19} = \frac{16}{19}$$

۹- گزینه‌ی ۱.

$$1 + \frac{1}{\square} = 4 \div \frac{5}{2} \rightarrow 1 + \frac{1}{\square} = 4 \times \frac{2}{5} \rightarrow 1 + \frac{1}{\square} = \frac{8}{5} \rightarrow \frac{1}{\square} = \frac{8}{5} - 1 = \frac{3}{5} \rightarrow \square = \frac{5}{3}$$

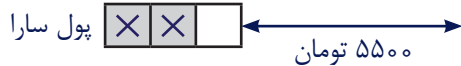
۱۰- گزینه‌ی ۱.

صفحه‌ی ۳۷

ابتدا صورت دو کسر داده شده را با هم برابر می‌کنیم. پس به جای $\frac{1}{4}$ می‌نویسیم $\frac{2}{8}$

هر قسمت کوچک $5500 \div 5 = 1100$

$$\text{پول حمید} = 8 \times 1100 = 8800$$



$$\text{پول سارا} = 3 \times 1100 = 3300$$

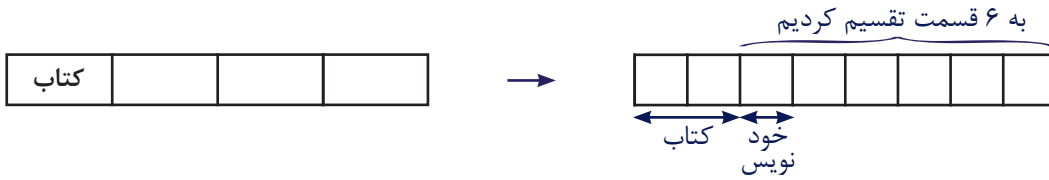
۲- ابتدا صورت دو کسر را یکسان می‌کنیم. $\frac{6}{8}$ تعداد سکه‌های ۲۰۰ تومانی او برابر با $\frac{6}{15}$ تعداد سکه‌های ۵۰۰ تومانی او است.



هر قسمت کوچک ۶ سکه را مشخص می‌کند. $42 \div 7 = 6$

$$\text{تعداد سکه‌های ۲۰۰ تومانی} = 8 \times 6 = 48$$

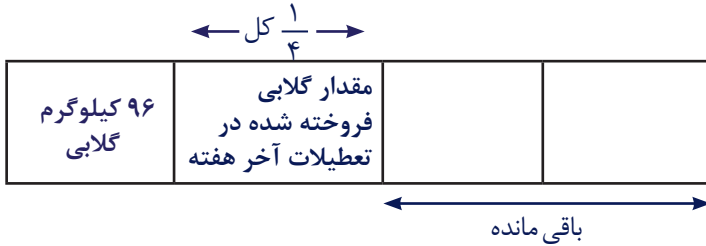
۳-



هر قسمت کوچک = $25200 \div 3 = 8400$

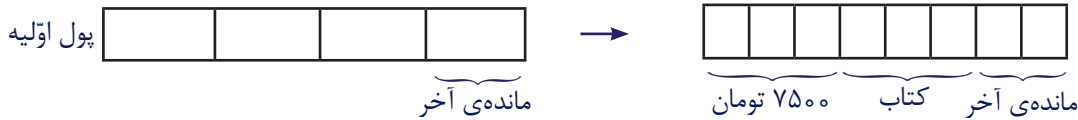
کل پول در ابتدا = $8 \times 8400 = 67200$

۴- کل اطلاعات مسئله در شکل زیر نمایش داده شده است:



کل گلابی‌ها در ابتدا = $4 \times 96 = 384$

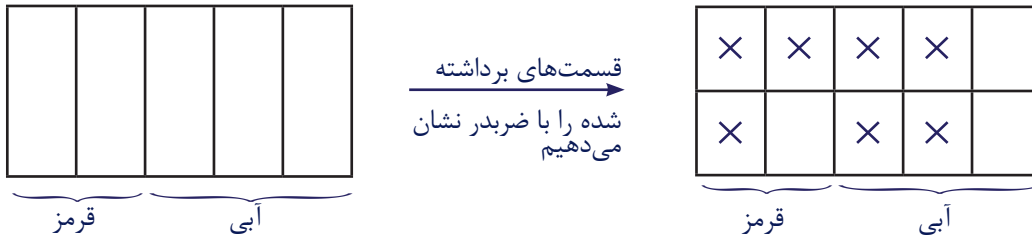
۵-



تومان = $7500 \div 3 = 2500$ هر قسمت کوچک

تومان کل پول در ابتدا = $8 \times 2500 = 20000$

۶-

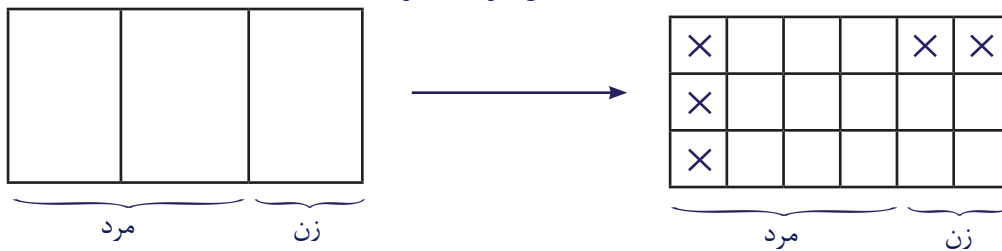


۳ قسمت سفید نشان دهنده‌ی ماژیک‌های باقی‌مانده هستند که ۳۳۶ ماژیک می‌شوند.

هر قسمت کوچک $\rightarrow 336 \div 3 = 112$

کل ماژیک‌ها در ابتدا = $10 \times 112 = 1120$

۷-



قسمت‌های ضربدر زده شده، کارمندان عینکی را مشخص می‌کنند.

نفر ۵۰۴ = 18×28 = کل کارمندان \rightarrow هر قسمت کوچک یعنی ۲۸ نفر $\rightarrow 140 \div 5 = 28$

صفحه ۳۸

۸- شکل روبه‌رو نشان می‌دهد $\frac{3}{5}$ درختان گیلاس برابر با $\frac{1}{4}$ درختان گردو است.



هر قسمت کوچک = $154 \div 11 = 14$

$$۶ \times ۱۴ = ۸۴ = \text{تعداد درختان گردو}$$

-۹

تعداد گردوهای آنها در اکنون :



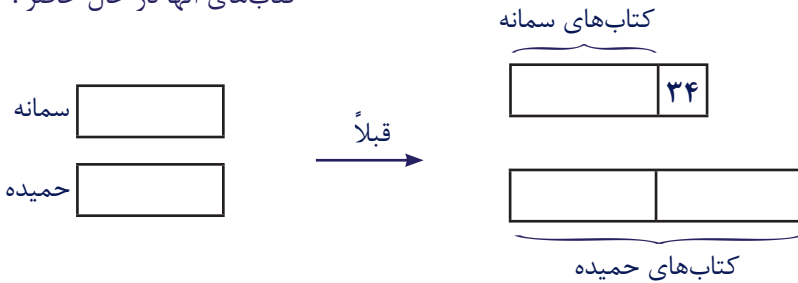
$$۳۶۲ + ۵۸ = ۴۲۰ \leftarrow \text{۵ مستطیل کوچک یعنی ۴۲۰ گردو}$$

$$۳ \times ۸۴ = ۲۵۲ = \text{تعداد گردوهای احسان در ابتدا} \rightarrow \text{هر مستطیل کوچک } ۸۴ = ۴۲۰ \div ۵$$

$$۳۶۲ - ۲۵۲ = ۱۱۰ = \text{تعداد گردوهای اکبر در ابتدا}$$

-۱۰

کتابهای آنها در حال حاضر :



$$۲۹۰ + ۳۴ = ۳۲۴ \leftarrow \text{پس مجموع ۳ مستطیل ۳۲۴ است.}$$

$$۳ - ۳۴ = ۱۰۸ = \text{تعداد کتابهای سمانه در ابتدا} \rightarrow ۱۰۸ \div ۳ = ۳۲۴$$

-۱۱

مقدار پول آنها در حال حاضر :

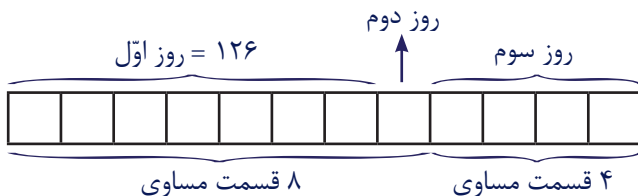


$$۱۱۴۰۰۰ - ۱۸۰۰۰ = ۹۶۰۰۰ \leftarrow \text{مجموع ۸ مستطیل ضربدر خورده ۹۶۰۰۰ تومان است.}$$

$$۵ \times ۱۲۰۰۰ = ۶۰۰۰۰ = \text{پول حسین در ابتدا} \rightarrow ۹۶۰۰۰ \div ۸ = ۱۲۰۰۰$$

$$۳ \times ۱۲۰۰۰ + ۱۸۰۰۰ = ۵۴۰۰۰ = \text{پول حسن در ابتدا}$$

-۱۲ شکل روبه رو تمام اطلاعات داده شده را نشان می‌دهد.



$$۱۲۶ \div ۷ = ۱۸ \text{ هر قسمت کوچک}$$

$$۱۲ \times ۱۸ = ۲۱۶ \text{ کل لپ‌تاپ‌ها}$$

-۱۳

تعداد مهره‌ها در حال حاضر :



$$۲۴۳ \div ۹ = ۲۷$$

$$۴ \times ۲۷ = ۱۰۸ = \text{مهره‌های نرگس}$$

$$۱۰۸ = \text{مهره‌های فاطمه}$$

$$۲۷ = \text{مهره‌های راحله}$$

۱۴- ابتدا صورت دو کسر را برابر می‌کنیم تا راحت‌تر مقایسه شوند.

$$\frac{2}{3} = \frac{6}{9} \quad \text{و} \quad \frac{3}{4} = \frac{6}{8}$$



هر قسمت کوچک ۳۵ نفر است. → ۳۵

صفحه‌ی ۳۹

$$تعداد کل بچه‌ها = 17 \times 35 = 595$$

۱- گزینه‌ی ۳. \dots و $\frac{7}{9 \times 16} = \frac{1}{9} - \frac{1}{16}$ و $\frac{5}{4 \times 9} = \frac{1}{4} - \frac{1}{9}$ و $\frac{3}{1 \times 4} = \frac{1}{1} - \frac{1}{4}$

$$\frac{1}{1} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{9} + \frac{1}{9} - \frac{1}{16} + \frac{1}{16} - \frac{1}{25} + \dots + \frac{1}{81} - \frac{1}{100} = \frac{1}{1} - \frac{1}{100} = \frac{99}{100}$$

(هر جفت کسر صفر می‌شود)

۲- گزینه‌ی ۴. \dots و $\frac{3}{40} = \frac{1}{5} - \frac{1}{8}$ و $\frac{2}{15} = \frac{1}{3} - \frac{1}{5}$ و $\frac{1}{6} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}$

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{8} + \frac{1}{8} - \frac{1}{12} + \frac{1}{12} - \frac{1}{17} = \frac{1}{2} - \frac{1}{17} = \frac{17-2}{34} = \frac{15}{34}$$

(هر جفت کسر صفر می‌شود)

۳- گزینه‌ی ۱.

$$\frac{2}{3} \times \frac{4}{5} \times (\text{الف}) = \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \times (\text{ب}) \rightarrow \frac{8}{15} \times (\text{الف}) = \frac{3}{8} \times (\text{ب})$$

$$\xrightarrow[\text{ضرب می‌کنیم}]{\text{طرف را در } \frac{15}{8}} \frac{15}{8} \times \frac{8}{15} \times (\text{الف}) = \frac{15}{8} \times \frac{3}{8} \times (\text{ب})$$

$$\rightarrow (\text{الف}) = \frac{45}{64} \times (\text{ب})$$

$$\xrightarrow[\text{ضرب می‌کنیم}]{\text{طرف را در } \frac{3}{5}} \frac{3}{5} \times (\text{الف}) = \frac{3}{5} \times \frac{45}{64} \times (\text{ب})$$

$$\frac{3}{5} \times (\text{الف}) = \frac{27}{64} \times (\text{ب})$$

۴- گزینه‌ی ۲. $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{3}{4} + \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} = \frac{7}{8} + \frac{1}{16} = \frac{15}{16}$$

با دقت در نظم به وجود آمده در می‌یابیم. $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots + \frac{1}{512} = \frac{511}{512}$

ضرب ۳ کسر را ساده می‌کنیم: $\frac{1}{15} \times \frac{1}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{3}{375}$
 $\rightarrow \frac{3}{375} = \frac{1}{125}$

۵- گزینه‌ی ۴.

$$\frac{5}{7} \times \frac{7}{8} \times \frac{3}{5} = \frac{3}{8}$$

۶- گزینه‌ی ۳. یعنی باید (الف) را در معکوس (ب) ضرب کنیم $\rightarrow \frac{1}{ب} \times الف = \frac{الف}{ب}$

$$\left(\frac{5}{4} \times \frac{7}{6} \times \frac{9}{8} \times \dots \times \frac{93}{92} \times \frac{95}{94}\right) \times \left(\frac{4}{3} \times \frac{6}{5} \times \frac{8}{7} \times \dots \times \frac{94}{93} \times \frac{96}{95}\right) =$$

عددهای مثل هم در صورت‌ها و مخرج‌ها را با هم ساده می‌کنیم. $\xrightarrow{\text{در آخر}} = \frac{96}{3} = 32$

۷- گزینه‌ی ۱.

$$\frac{\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} \times \dots \times \frac{11}{12}}{\frac{3}{2} \times \frac{4}{3} \times \frac{5}{4} \times \dots \times \frac{13}{12}} \xrightarrow{\text{پس از ساده کردن عددها}} \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

در صورت‌ها و مخرج‌ها $\frac{13}{2} = 39$

۸- گزینه‌ی ۴.

$$1 \frac{1}{20} + 2 \frac{2}{20} + 3 \frac{3}{20} + \dots + 20 \frac{20}{20} = (1 + 2 + 3 + \dots + 20) + \left(\frac{1}{20} + \frac{2}{20} + \frac{3}{20} + \dots + \frac{20}{20}\right) =$$

$$= \left[\frac{(20 \times 21)}{2}\right] + \left[\frac{(20 \times 21)}{20}\right] = 210 + \frac{210}{2} = 210 + \frac{21}{2} = 220 \frac{1}{2}$$

۹- گزینه‌ی ۳.

$$\frac{13}{6} - \frac{5}{3} = \frac{13}{6} - \frac{10}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

$\frac{1}{2} \times 15 = \frac{15}{2}$ مخرج هم ۱۵ برابر می‌شود. $3 \times 15 = 45$

۱۰- گزینه‌ی ۳. عدد $\square\square\square\square$ ربع آن عدد $= \square$

دو برابر آن عدد $= \underbrace{\square\square\square\square\square\square\square\square}_{840}$

$$840 \div 7 = 120$$

۱۲ = مجموع ارقام $\rightarrow 4 \times 120 = 480 = \text{آن عدد}$

۱۱- گزینه‌ی ۳. پرستو در یک ساعت، $\frac{1}{6}$ کل دیوار و پریسا در یک ساعت، $\frac{1}{4}$ کل دیوار را رنگ می‌زند.

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{4} = \frac{2+3}{12} = \frac{5}{12} \rightarrow \frac{12}{12} \div \frac{5}{12} = \frac{12}{5}$$

با هم کل دیوار که ۳ متر مربع است را در $\frac{12}{5}$ ساعت رنگ می‌زنند. حال می‌خواهیم حساب کنیم ۲ متر مربع را در چه مدتی رنگ می‌زنند؛ یعنی $\frac{2}{3}$ آن را. چون $\frac{2}{3}$ دیوار را داریم، پس زمان لازم هم $\frac{2}{3}$ زمان کل می‌شود.

$$\frac{2}{3} \times \frac{12}{5} = \frac{8}{5} \text{ ساعت} \rightarrow \frac{8}{5} \times 60 = 96 \text{ دقیقه}$$

۱۲- گزینه‌ی ۲. ظرفیت آبی که داخل لیوان جا می‌شود، $120 - 140 = 260$ گرم است. پس $\frac{1}{5}$ آن، ۴۰ گرم است. ($120 \div 3 = 40$). در ابتدا $\frac{4}{5}$ لیوان آب داشت یعنی ۱۶۰ گرم آب داشت. ($4 \times 40 = 160$) بنابراین لیوان خالی ۱۰۰ گرم است. ($260 - 160 = 100$)
توجه: در این سؤال به اشتباه از واژه‌ی وزن استفاده کرده است. باید به جای وزن، واژه‌ی «جرم» را به کار می‌برد.

علوم تجربی**صفحه‌ی ۴۴**

- ۱- آهن
۲- گداخته
۳- سَمی
۴- مس
۵- ترش
۶- کلر
۷- جیوه
۸- آلومینیم
۹- خوراکی
۱۰- پی اچ

پاسخ دهید.

- ۱- خوراکی : سرکه - آبلیمو صنعتی : جوهرنمک - اسید سولفوریک (جوهر گوگرد)
۲- ۱۴۰۰ کیلو وات ساعت برق
۳- برگ کاملاً خشک و پژمرده می‌شود و رنگ آن زرد مایل به قهوه‌ای می‌شود.
۴- شست و شوی سطوح سرامیکی سرویس بهداشتی - جرم زدایی کاشی‌های حمام و آشپزخانه و ...
۵- آلومینیم

صفحه‌ی ۴۵

- ۶- هر دو رسانای الکتریسیته هستند. هر دو چکش‌خوارند و به شکل ورقه و مفتول در می‌آیند. هر دو چگالی بالایی دارند.
۷- آلومینیم. زیرا سبک است و خورده و پوسیده نمی‌شود.
۸- گاز نیدروژن
۹- کربن دی‌اکسید
۱۰- برای ساخت ظروف آشپزخانه، چاقو، چنگال، قاشق و ... استفاده می‌شود.

درست یا نادرست

- ۱- درست
۲- درست
۳- درست
۴- نادرست
۵- نادرست
۶- درست
۷- درست
۸- نادرست
۹- درست
۱۰- درست

صفحه‌ی ۴۶

- ۱- گزینه‌ی ۲. جوهر نمک چون اسید قوی تری از سرکه است، تأثیر بیشتری بر سنگ مرمر می‌گذارد.
۲- گزینه‌ی ۲.
۳- گزینه‌ی ۴. فلزات در برابر خراشیدگی مقاوم‌تر هستند.
۴- گزینه‌ی ۱. سرب. زیرا سَمی است.
۵- گزینه‌ی ۱. شیر
۶- گزینه‌ی ۳. رسانایی گرمایی بالای مس
۷- گزینه‌ی ۳. البته از فلز نیکل هم به همراه آنها استفاده می‌شود.

صفحه‌ی ۴۷

- ۸- گزینه‌ی ۲. طلا
۹- گزینه‌ی ۳.
۱۰- گزینه‌ی ۱. آب - شیمیایی

- ۱۱- گزینه‌ی ۱. برای تهیه‌ی یک تن کاغذ از چوب ۱۴۰۰ کیلو وات ساعت برق و برای تهیه‌ی یک تن کاغذ از کاغذ باطله ۸۴۰ کیلو وات ساعت برق مصرف می‌شود. یعنی ۵۶۰ کیلو وات ساعت در این مقدار صرفه‌جویی می‌شود.

بنابراین با یک تناسب داریم : $\frac{1400}{560} = \frac{7000}{\bigcirc} \rightarrow \bigcirc = 2800$

۱۲- گزینه‌ی ۲. آلومینیم. طلا اصلاً اکسید نمی‌شود.

۱۳- گزینه‌ی ۳. آب پوست مرکبات خاصیت اسیدی ندارد.

۱۴- گزینه‌ی ۴.

صفحه‌ی ۴۸

۱۵- گزینه‌ی ۴.

۱۶- گزینه‌ی ۳.

۱۷- گزینه‌ی ۴. به اصطلاح، آب از سه ماده‌ی دیگر سنگین‌تر است.

۱۸- گزینه‌ی ۲. چون اسیدها باعث حل شدن و از بین رفتن سنگ مرمر (مواد آهکی) می‌شوند.

۱۹- گزینه‌ی ۲.

۲۰- گزینه‌ی ۴. سرب

صفحه‌ی ۴۹

۲۱- گزینه‌ی ۴. آلومینیم.

۲۲- گزینه‌ی ۳. نیدروژن

۲۳- گزینه‌ی ۱. آلومینیم

۲۴- گزینه‌ی ۱. آب پرتقال

۲۵- گزینه‌ی ۲. از ترکیب بعضی از مواد با اسیدها، نمک و آب به دست می‌آید و به این صورت اسید خنثی می‌شود. به

این مواد، «باز» می‌گوییم. مانند: آهک

۲۶- گزینه‌ی ۱.

۲۷- گزینه‌ی ۱. کربن دی‌اکسید

۲۸- گزینه‌ی ۲. جوهرنمک، زیرا اسید قوی‌تر است.

صفحه‌ی ۵۰

۲۹- گزینه‌ی ۲.

۳۰- گزینه‌ی ۴.

۳۱- گزینه‌ی ۴. زیرا اسیدها با فلزات واکنش شیمیایی انجام می‌دهند.

۳۲- گزینه‌ی ۲. استیل

۳۳- گزینه‌ی ۳.

۳۴- گزینه‌ی ۲. اسید معده از جنس جوهرنمک است.

صفحه‌ی ۵۲

۱- سخت و متراکم - نرم و کم تراکم

۳- ترکیب شیمیایی - جنس مواد تشکیل دهنده

۵- حالت

۷- جامد

۹- ۱۲۸۰۰ کیلومتر

۱۱- ۲۵۰ کیلومتر

۲- تغییرات

۴- آهن - نیکل

۶- سنگ کره - خمیر کره

۸- خمیر کره

۱۰- هسته‌ی خارجی - گوشته‌ی زیرین

۱۲- کانون زمین لرزه

- ۱۴- سنگ کره - ۳۵۰
 ۱۶- خمیر کره
 ۱۸- ۲۵۵۰
 ۲۰- هسته‌ی داخلی

- ۱۳- پوسته - گوشته
 ۱۵- گوشته‌ی بالایی
 ۱۷- ۲۲۰۰
 ۱۹- متفاوت

صفحه‌ی ۵۳

- ۱- سرعت عبور امواج لرزه‌ای از داخل سنگ‌های دگرگونی، از سایر سنگ‌ها بیشتر است.
 ۲- به امواجی که در اثر شکستن ناگهانی سنگ‌های درون زمین در اثر زمین لرزه ایجاد می‌شود، امواج لرزه‌ای می‌گویند.
 ۳- ۱- پوسته ۲- گوشته ۳- هسته
 ۴- ۱- سنگ کره ۲- خمیر کره ۳- گوشته‌ی زیرین ۴- هسته‌ی خارجی ۵- هسته‌ی داخلی
 ۵- هسته‌ی خارجی
 ۶- خمیر کره و بخش جامد بالای گوشته
 ۷- ضخامت سنگ کره ۱۰۰ کیلومتر و ضخامت خمیر کره ۲۵۰ کیلومتر است. پس ضخامت خمیر کره ۱۵۰ کیلومتر بیشتر از ضخامت سنگ کره است.
 ۸- با استفاده از تغییرات سرعت امواج لرزه‌ای در بخش‌های مختلف درون زمین
 ۹- حرکت می‌کند.
 ۱۰- گوشته‌ی زیرین
 توضیح: امواج لرزه‌ای شروع حرکت خود را از سنگ کره به سمت مرکز زمین شروع می‌کنند. سرعت این امواج در ضمن عبور از سنگ کره افزایش پیدا می‌کنند تا به مرز خمیر کره برسند. هنگام ورود امواج به خمیر کره به علت کاهش تراکم سنگ‌ها و خمیری شدن آنها، سرعت امواج کم می‌شود ولی با ورود امواج به گوشته‌ی زیرین مجدداً سرعت امواج افزایش می‌یابد، به طوری که در انتهای گوشته‌ی زیرین به بیشترین حد خود در زمین می‌رسد. به محض ورود امواج به هسته‌ی خارجی به سبب مایع بودن هسته‌ی خارجی، سرعت به شدت کم می‌شود. در طول عبور از هسته‌ی خارجی، با افزایش عمق و فشار، سرعت افزایش می‌یابد و با رسیدن به هسته‌ی داخلی ناگهان سرعت پیدا می‌کنند و در نهایت به مرکز زمین می‌رسند و بعد به حرکت خود ادامه داده و از طرف دیگر زمین خارج می‌شوند.
 ۱۱- دمای هسته‌ی داخلی بیشتر است.
 ۱۲- به پوسته و قسمت جامد بالایی گوشته، مجموعاً سنگ کره می‌گوییم.
 ۱- گزینه‌ی ۲. زیرا دما بالاتر از نقطه‌ی ذوب آهن است.

صفحه‌ی ۵۴

- ۲- گزینه‌ی ۲. افزایش - بیشتر
 ۳- گزینه‌ی ۲
 ۴- گزینه‌ی ۳
 ۵- گزینه‌ی ۴
 ۶- گزینه‌ی ۱
 ۷- گزینه‌ی ۳. گوشته‌ی زیرین
 ۸- گزینه‌ی ۲. گوشته‌ی زیرین

صفحه‌ی ۵۵

- ۹- گزینه‌ی ۱. نیروی جاذبه
- ۱۰- گزینه‌ی ۴. توجه داشته باشید که هسته‌ی داخلی به صورت یک کره است و یک‌بار به حساب می‌آید.
- ۱۱- گزینه‌ی ۴. کوهستان
- ۱۲- گزینه‌ی ۱. به علت جرم زیاد کوه‌ها، مقداری در داخل گوشته فرو می‌روند و به همین علت ضخامت خمیر کره در زیر کوه‌ها، کمتر است.
- ۱۳- گزینه‌ی ۳.
- ۱۴- گزینه‌ی ۱.
- ۱۵- گزینه‌ی ۴.
- ۱۶- گزینه‌ی ۴. روغن مایع از سه ماده‌ی دیگر متراکم‌تر است.

صفحه‌ی ۵۶

- ۱۷- گزینه‌ی ۴. سرعت امواج لرزه‌ی در گوشته‌ی زیرین بیشترین مقدار است که در این شکل (گزینه‌ی ۴) با آهن جای‌گذاری شده است و هسته‌ی داخلی با پلاستیک شبیه‌سازی شده است.
- ۱۸- گزینه‌ی ۴.
- ۱۹- گزینه‌ی ۳. گوشته
- ۲۰- گزینه‌ی ۳. هسته
- ۲۱- گزینه‌ی ۱.
- ۲۲- گزینه‌ی ۲.
- ۲۳- گزینه‌ی ۴. پوسته. زیرا بر روی آن زندگی می‌کنیم و پوسته دارای معادن مختلف است.