

جلد ۲ کلاس ششم

فارسی

صفحه‌ی ۳

- | | | |
|--|-----------------------------------|-------------------------|
| ۱- کمند : طناب ، بند ، ریسمان | ملک : پادشاه | چیره : پیروز |
| هلاک : نابودی ، نیست شدن | بی درنگ : فوری ، بی توقف | مجال : فرصت |
| ۲- مركب : حیوانی که بر آن سوار شوند. | زلال : آب صاف و گوارا | |
| مالامال : پُر ، لبریز | سراسیمه : هراسان ، آشفته و سرگشته | |
| ۳- بسیار تندر و سریع حرکت می کرد. بسیار شتابان می رفت. | | |
| ۴- تاختن : نوعی از دویدن اسب ، هجوم آوردن ، حمله کردن | | |
| جام : پیاله‌ی آب خوری ، جایزه‌ای که در مسابقات ورزشی به برنده‌گان می دهند. | | |
| ترک : جای سوار کردن شخص در مركب ، وا گذاشتن ، رها کردن | | |
| صفحه‌ی ۵ | | |
| ۵- واعظ کاشفی | | |
| اطراف ، طرف | تشدید ، شدت | ۶- مقصد ، قصد |
| تأثیر ، اثر | اجتماع ، جمع | متحرّک ، حرکت |
| شست ← شست | خاتر ← خاطر | ۷- گزشت ← گذشت |
| غصه ← قصه | ارض ← عرض | خاست ← خواست |
| ← البتة ، فرهنگستان زبان فارسی به جای کلمه‌ی تاکسی، | راهی دراز ← یکراه | ۸- راهی راهی شد ← روانه |
| کلمه‌ی راهی ، را مصوب کرده است. | راهی شد ← روانه | |

ماهی ← ماهی ← ماهی
ماهی قرمز ← ماهی قرمز ← ماهی

ماهی ← یک ماه

ماهی قرمز ← جانور آبزی

۶) پاسخ پرسش: سه حرف ربط به کار رفت

و : (بعد فعا . بعد)

۷

لطف طراوت ،

ملاءه ، غمه ، اندوه

11. *U. S. Fish Commission*

و ، معطر دماغ پرور

نهاه جمله اول و «کم گفتن هر سخن») نه

یں بیت، دو جملہ دارد۔

اد خوردن ، پرخوری ، خوردن زیاد

۴. موصوف و صفت است.

میں اپنے بھائی کا بھائی «بھائی» اور «بھائی

ب) و «صواب» فاعلیه‌های این بیت هستند.

← اگر چہ

ب)) نهاد جمله‌ی اول است.

Digitized by srujanika@gmail.com

ن» پهاد بمندی 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) تشبيه کرده است. (منظور چیز پر ارزش 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 صدای دلنشیں و آوازهای مهربانی من، پرورش می‌باید و بزرگ می‌شود.
پ) افتخارهایی که شما فرزندان مهربان، با کوشش خود خلق می‌کنید، باعث سریلندي 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

| | | | | | | |
|------------|---|--------------|------------------|---|------------------------|---|
| یکسان | ← | یکسان | همسایه مهربان | ← | همسایه مهربان | ۲ |
| مسئله | ← | مسئله | بیشتر | ← | بیشتر | |
| کتابخانه | ← | کتابخانه | آنها | ← | آنها | |
| تشکیل، شکل | | تعريف، معرفی | حرم، محرم، حرمت | | مسجد، سجاد، سجده | ۳ |
| دقیق، دقّت | | الفاظ، تلفظ | فعل، فاعل، مفعول | | مسلمانان، اسلام، تسلیم | |
| عامل، عامل | | تفريق، فرق | مقصد، مقصود | | علم، معلم | ۴ |
| | | | متغیر، تغییر | | محبت، حبیب | |
| | | | شهید، شاهد | | سند، مستند | |

صفحه‌ی ۱۱

- ۵- محقق - چارپا - هیزم - تهی معز - گلستان - خبر
۶- ((دو کس)) نهاد جمله‌ی اول 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 ((بی فایده)) نیز صفت هستند.



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.



نکرد : عمل نکرد

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



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]



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]



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 + بین

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 زاندک تو پر شود.

۸- گزینه‌ی ۲.

۹- گزینه‌ی ۴.

از ← ز

چون ← چو

اگرچه ← ارچه

۱۰- گزینه‌ی ۳.

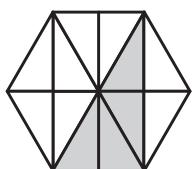
۱۱- گزینه‌ی ۲.

۱۲- گزینه‌ی ۴.

- 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 ← خرمان
- ۲۰- گزینه‌ی ۳. محقق یک کلمه‌ی ساده است ولی بقیه مرکب هستند: چارپا ← چار (چهار) + پا
دانشمند ← دانش + مند
تهی مغز ← تهی + مغز
- ۲۱- گزینه‌ی ۳. علامت سؤال
- ۲۲- گزینه‌ی ۴. بقیه خبری هستند.
- ۲۳- گزینه‌ی ۴. فرمانده، صدای آخرش ((هـ)) است پس جمع آن می‌شود : فرماندهان
- ۲۴- گزینه‌ی ۲.

ریاضی

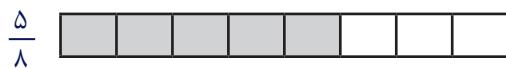
صفحه‌ی ۱۹



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

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

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



-۲



-۳

$$\frac{1}{8} + 3\frac{1}{4} = \frac{1}{8} + 3\frac{2}{8} = 3\frac{3}{8} \quad ۳ - 1\frac{1}{20} = ۳ - 1 - \frac{1}{20} = ۲ - \frac{1}{20} = 1\frac{19}{20} \quad -3$$

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

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

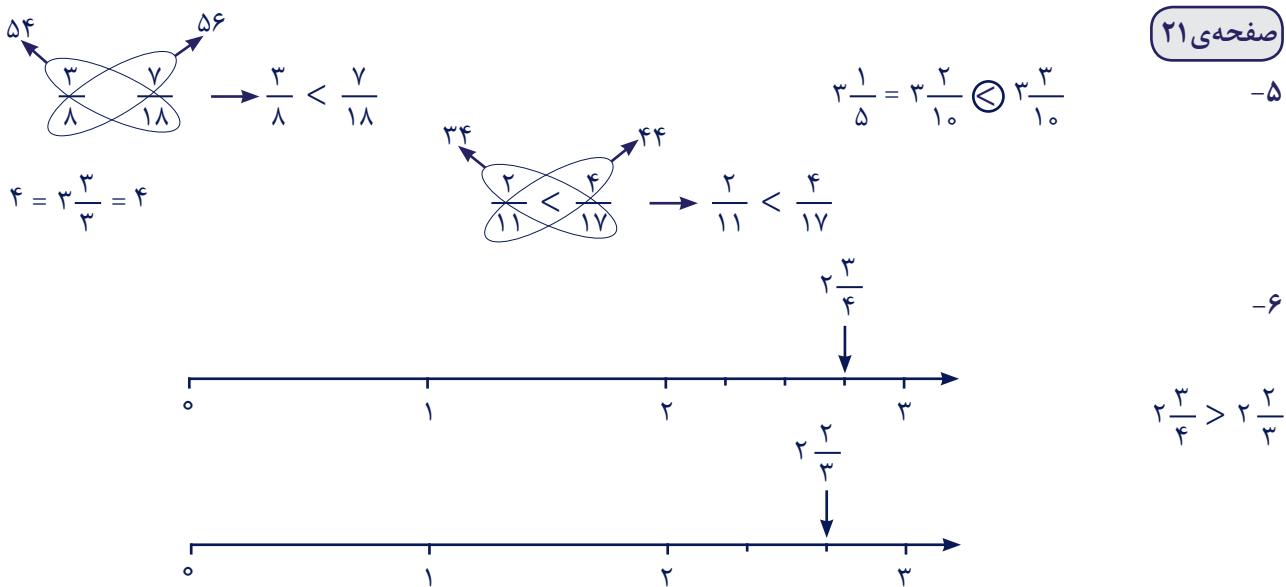
اولین کسر پرانتز اول را با اولین کسر پرانتز دوم جمع می‌کنیم، حاصل جمع ۱ می‌شود.

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

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

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

صفحه‌ی ۲۰



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

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$$

پس مخرج همه ۱۵ است.

- گزینه‌ی ۳. کسری به $\frac{3}{7}$ نزدیک‌تر است که تفاضل آن با $\frac{3}{7}$ ، کوچک‌تر از همه تفاضل‌ها باشد.

$$\begin{aligned} \frac{3}{7} &= \frac{15}{35} \rightarrow \frac{3}{7} - \frac{13}{35} = \frac{2}{35} \\ \frac{3}{7} &> \frac{2}{5} \rightarrow \frac{3}{7} - \frac{2}{5} = \frac{15-14}{35} = \frac{1}{35} \\ \frac{3}{7} &< \frac{2}{3} \rightarrow \frac{2}{3} - \frac{3}{7} = \frac{14-9}{21} = \frac{5}{21} \end{aligned} \quad \left. \begin{aligned} \frac{29}{35} - \frac{15}{35} = \frac{14}{35} \\ \text{در ۲ گزینه‌ی اول، } \frac{1}{35} \text{ از بقیه کوچک‌تر} \\ \text{است.} \end{aligned} \right\} \rightarrow$$

حال $\frac{1}{35}$ و $\frac{5}{21}$ را مقایسه می‌کنیم که $\frac{1}{35}$ از $\frac{5}{21}$ کوچک‌تر است.

$$\frac{5}{4} = 1\frac{1}{4} = 1\frac{5}{20} = 1\frac{10}{40}$$

$$\frac{6}{5} = 1\frac{1}{5} = 1\frac{4}{20} = 1\frac{8}{40}$$

- گزینه‌ی ۱.

$$1\frac{1}{40} < 1\frac{9}{40} < 1\frac{10}{40}$$

$$\frac{1}{2} > \frac{7}{18} > \frac{1}{3} > \frac{5}{18} > \frac{1}{4}$$

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

$$\frac{5}{8} - \frac{3}{7} = \frac{35}{56} - \frac{24}{56} = \frac{11}{56} \quad 1 - \frac{5}{8} \text{ از همه بزرگ‌تر و } \frac{3}{7} \text{ از همه کوچک‌تر است.}$$

- چون اختلاف پرانتز و عدد ۳، عدد $\frac{1}{20}$ شده است، پس می‌توان گفت: اختلاف $\frac{1}{20}$ و عدد ۳ نیز پرانتز می‌شود.

$$3 - 1\frac{1}{20} = 1\frac{19}{20} \rightarrow \square - \frac{3}{4} + \frac{7}{10} = 1\frac{19}{20}$$

$$\square - \frac{3}{4} = 1\frac{19}{20} - \frac{7}{20} = 1\frac{19}{20} - \frac{14}{20} = \frac{5}{20} = \frac{1}{4}$$

$$\rightarrow \square - \frac{3}{4} = \frac{1}{4} \rightarrow \square = \frac{3}{4} = 3\frac{1}{2}$$

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

$$\left(\underbrace{\frac{3}{8} + \frac{3}{9}}_1 \right) + \left(\underbrace{\frac{6}{9} + \frac{4}{5}}_1 \right) + \left(\underbrace{\frac{1}{5} + \frac{1}{7}}_1 \right) + \left(\frac{6}{7} + \frac{1}{8} \right) = 3 + \frac{3}{8} + \frac{1}{8} = 3\frac{1}{2} \quad -4$$

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

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

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

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

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

صفحه‌ی ۲۳

-۸- گزینه‌ها را با طرفین وسطین کردن امتحان می‌کنیم.

$$\frac{1}{12} < \frac{1}{2} < \frac{3}{5}$$

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

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

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

$$\frac{5555}{6666} = \frac{5}{6} \quad \frac{444}{555} = \frac{4}{5} \quad \frac{33}{44} = \frac{3}{4} \quad \frac{7}{8} \quad -9- گزینه‌ی ۱.$$

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

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

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

$$\frac{1}{6} = \frac{7}{42} \quad -12- گزینه‌ی ۳.$$

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

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

صفحه‌ی ۲۴

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

$$\frac{1}{2} \times \frac{2}{5} = \frac{1}{5}$$

امروز

۲- کل صفحات مانده است. \rightarrow دیروز و امروز۳- $\frac{1}{5}$ تعداد صفحات کتاب، ۲۴ صفحه است. بنابراین: $5 \times 24 = 120$ = کل صفحات

$$\frac{2}{12} \times \frac{6}{30} = \frac{1}{10}$$

۱۲ نفر در مسابقات علمی \rightarrow

$$\frac{3}{10} \times 30 = 9$$

۹ نفر در مسابقات فرهنگی \rightarrow

$$30 - (12 + 9) = 9$$

۹ نفر در مسابقات ورزشی \rightarrow

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

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

$$\frac{2}{3} \leftarrow \frac{1}{2\frac{1}{3}}$$

$$\frac{5}{7} \leftarrow \frac{7}{5}$$

-۳

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

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

-۴

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

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

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

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

-۵

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

۶- گزینه‌ی ۲. ۵۰ تا پرانتر داریم که حاصل هر پرانتر $\frac{1}{2}$ می‌شود.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.

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

۸- گزینه‌ی ۳.

$$(23 \times 2) - (3 \times 7) = 25$$

۹- گزینه‌ی ۱.

$$\underbrace{18 \div 2}_{9} \times \frac{1}{3} + \frac{2}{3} \times 6 - 6 = 3 + \underbrace{\frac{2}{3} \times 6}_{4} - 6 = 3 + 4 - 6 = 1$$

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

-۱

$$\frac{1}{9} \times \frac{63}{8} = \frac{7}{8}$$

$$\frac{7}{8} = \frac{\square}{24} \rightarrow \frac{7}{8} \times 6 = \frac{21}{4}$$

$\times 6$

$$\frac{34}{25} \times \frac{45}{14} = \frac{6}{5}$$

$$\frac{18}{7} \times \frac{40}{30} \times \frac{42}{90} = \frac{8}{5}$$

$$\frac{34}{24} \times \frac{14}{45} \times \frac{39}{45} = \frac{9}{35}$$

-۲

$$\frac{2}{9} \times 3600 = 800 \rightarrow 3600 - 800 = 2800$$

-۳

$$\frac{3}{7} \times 2800 = 1200$$

باقي مانده است.

$$3600 - (800 + 1200) = 1600$$

-۴

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

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

-۵

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

-۶

$$\frac{1}{5} \text{، پس کافیست } \frac{1}{5} \text{ مستطیل را رنگ کنیم.} \\ \frac{1}{3} \times \frac{2}{5} = \frac{2}{15}$$

-۷

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

-۸

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

-۹ بله درست است.

$$10\frac{4}{13} \text{ می‌شود: ۸} \quad \text{ساده شدهی کسر } \frac{68}{17} \text{ می‌شود: ۴} \\ \text{پس ۴ برابر است.}$$

صفحه‌ی ۲۷

-۱

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

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

$$\frac{1}{21} \div \frac{3}{14} = \frac{1}{21} \times \frac{14}{3} = \frac{14}{21} = \frac{1}{3}$$

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

-۲

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

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

-۳

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

-۴

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

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

مجموع، وقتی ۲ کسر برابر شدند. \rightarrow

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

کسر بزرگ‌تر

$$\frac{1}{6} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{9}$$

: حاصل ضرب این دو کسر

$$\frac{2}{3} + 2\frac{1}{3} = 2 \div \frac{3}{4} + \frac{7}{3} = (2 \times \frac{4}{3}) + \frac{7}{3} = \frac{15}{3} = 5$$

-۶

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

صفحه‌ی ۲۸

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

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

$$\frac{12}{12} \div \frac{5}{12} = \frac{12}{5} = 2\frac{2}{5}$$

ساعت و ۲۴ دقیقه $\rightarrow 2 + \underbrace{\frac{2}{5} \times 60}_{\text{دقیقه}} = 2$
دقیقه ساعت

۸- حسین در یک ساعت $\frac{1}{24}$ کار را انجام می‌دهد. \rightarrow
پس حسین به تنها‌ی این کار را در ۲۴ ساعت انجام می‌دهد.

$$\frac{1}{3} \div 11 = \frac{7}{3} \quad \text{تا } \frac{7}{3} \text{ به } 11 \text{ قسمت مساوی تقسیم شده است.}$$

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

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 $\frac{1}{3}$ را نشان می‌دهد.

صفحه‌ی ۲۹

$$189 \div 7 = 27 \rightarrow \frac{3}{7} \quad \text{تعداد گریبه‌ای که وارد باعث شدند، ۲۷ عدد است.}$$

$$29 \div \frac{3}{7} = 27 \times \frac{7}{3} = 63 \quad \rightarrow \text{طبق مثال صفحه‌ی ۲۹}$$

۱۰- گزینه‌ی ۲.

۱۱- گزینه‌ی ۱.

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

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 :

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

پلاک خانه ۹۱ است که مجموع رقم‌های آن ۱۵ می‌شود.

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

-۱

$$60 \div \frac{2}{9} = 60 \times \frac{9}{2} = 270 \quad -2$$

$$\frac{3}{5} \times 270 = 162 \quad \text{نفر} \quad -3$$

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{4} = \frac{4+2+3}{12} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4} \quad -3$$

$$\frac{4}{4} \div \frac{3}{4} = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3} \rightarrow \text{یک ساعت و ۲۰ دقیقه} \quad -4$$

$$1\frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{4}{3} - \frac{1}{4} = \frac{16}{12} - \frac{3}{12} = \frac{13}{12} \rightarrow \frac{13}{12} \div 2 = \frac{13}{12} \times \frac{1}{2} = \frac{13}{24} \quad \text{کسر کوچک‌تر}$$

$$\frac{13}{24} + \frac{1}{4} = \frac{13}{24} + \frac{6}{24} = \frac{19}{24} \quad \text{جواب} = \frac{19}{24} \div \frac{13}{24} = \frac{19}{13} = 1\frac{6}{13} \quad -5$$

کافیست معدّل آنها را حساب کنیم.

$$(\frac{4}{5} + \frac{2}{3}) \div 2 = (\frac{12}{15} + \frac{10}{15}) \div 2 = \frac{22}{15} \times \frac{1}{2} = \frac{11}{15} \quad -6$$

$$\frac{2}{3} + \square = \frac{13}{150} \div (\frac{1}{2} - \frac{2}{5}) = \frac{13}{150} \div \frac{1}{10} = \frac{13}{150} \times 10 = \frac{13}{15} \quad \square = \frac{13}{15} - \frac{2}{3} = \frac{13}{15} - \frac{10}{15} = \frac{3}{15} = \frac{1}{5}$$

$$\square = \frac{13}{15} - \frac{2}{3} = \frac{13}{15} - \frac{10}{15} = \frac{3}{15} = \frac{1}{5} \quad -7$$

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

$$\frac{\frac{3}{5}}{\frac{2}{7}} = \frac{3 \times 7}{5 \times 2} = \frac{21}{10}$$

$$\frac{67}{16} = 4\frac{3}{16} = 4 + \frac{3}{16} = 4 + \frac{1}{\frac{16}{3}} = 4 + \frac{1}{\frac{1}{5}\frac{1}{3}} = 4 + \frac{1}{\frac{1}{5} + \frac{1}{3}} \quad \triangle = 3 \quad \square = 5 \quad \bigcirc = 4 \quad \text{پس: } \bigcirc = 4 \quad -8$$

۲- عملیات نوشته نشده است. جواب آخر:

$$\frac{35}{86} = \text{اولی} \quad \frac{360}{77} = \text{دومی} \quad \frac{15}{26} = \text{سومی} \quad \frac{1}{44} = \text{چهارمی}$$

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 کروشه‌ی اول، صفر می‌شود پس ضرب آن در کسر بزرگ سمت راست، حاصل را صفر خواهد کرد.

۵- گزینه‌ی ۱. ۱۰

۶- گزینه‌ی ۱. $\frac{6}{11}$

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.

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

۳- گزینه‌ی ۴.

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

۴- گزینه‌ی ۴.

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

۵- گزینه‌ی ۴.

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

۶- گزینه‌ی ۳.

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

۷- گزینه‌ی ۲.

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

۸- گزینه‌ی ۳.

$$10 - \frac{2}{3} = 10 - \frac{10}{3} = \frac{20}{3} = 6 \frac{2}{3}$$

۹- گزینه‌ی ۱.

صفحه‌ی ۳۷

بول حمید 

بول حمید $= 8 \times 1100 = 8800$

بول سارا 

بول سارا $= 3 \times 1100 = 8800$

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

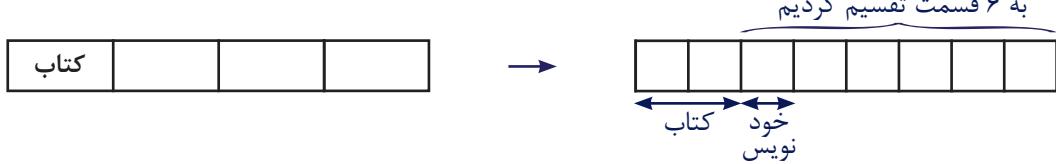
۲۰۰ تومانی  عدد ۴۲

۵۰۰ تومانی 

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

تعداد سکه‌های ۲۰۰ تومانی $= 8 \times 6 = 48$

-۳



$$\text{هر قسمت کوچک} = 25200 \div 3 = 8400$$

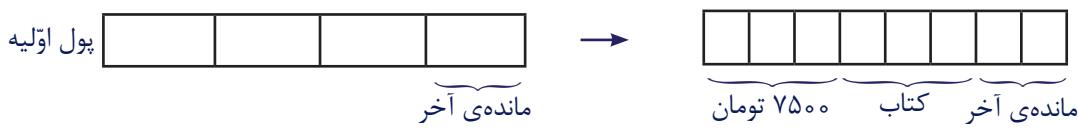
$$\text{کل پول در ابتدا} = 8 \times 8400 = 67200$$

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

| | | | | کل | $\frac{1}{4}$ |
|------------------|--|--|--|------------|---------------|
| گلابی ۹۶ کیلوگرم | مقدار گلابی فروخته شده در تعطیلات آخر هفته | | | | |
| | | | | باقي مانده | |

$$\text{کل گلابی‌ها در ابتدا} = 4 \times 96 = 384$$

-۴



$$\text{هر قسمت کوچک} = 7500 \div 3 = 2500$$

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

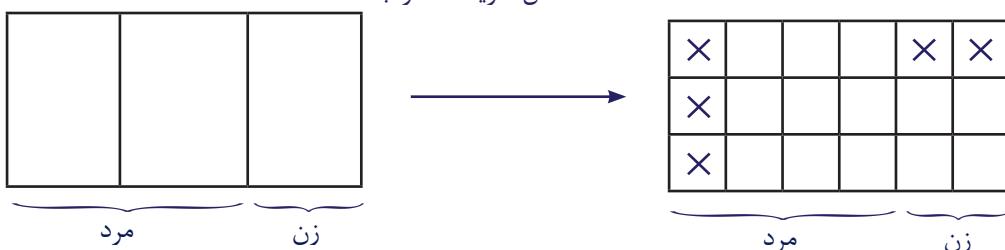


-۵

۳ قسمت سفید نشان دهنده‌ی مازیک‌های باقی‌مانده‌ی مازیک‌های ۳۳۶ مازیک می‌شوند.

$$336 \div 3 = 112 \rightarrow \text{هر قسمت کوچک}$$

$$\text{کل مازیک‌ها در ابتدا} = 10 \times 112 = 1120$$



-۶

قسمت‌های ضربدر زده شده، کارمندان عینکی را مشخص می‌کنند.

$$140 \div 5 = 28 \rightarrow \text{هر قسمت کوچک یعنی ۲۸ نفر} \rightarrow \text{کل کارمندان} = 18 \times 28 = 504$$

صفحه‌ی ۳۸

۸- شکل رو به رو نشان می‌دهد $\frac{3}{5}$ درختان گیلاس برابر با $\frac{1}{2}$ درختان گردو است.

$$\text{درختان گیلاس} \quad \boxed{\times \times \times \quad \quad} \quad \text{درختان گردو} \quad \boxed{\times \times \times \quad \quad \quad}$$

$$\text{هر قسمت کوچک} = 154 \div 11 = 14$$

$$6 \times 14 = 84 = \text{تعداد درختان گردو}$$

تعداد گردوهای آنها در اکنون :



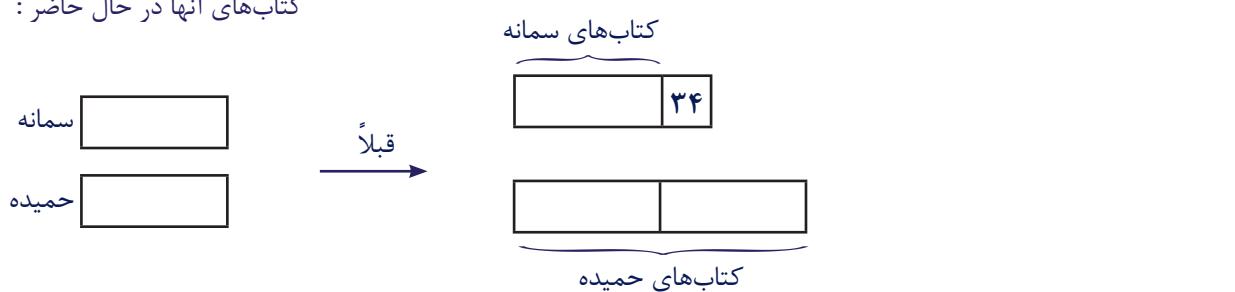
-۹

$$5 \times 72 = 360 = \text{تعداد مستطیل کوچک یعنی ۴۲۰ گردو}$$

$$420 = \text{تعداد گردوهای احسان در ابتدا} \rightarrow \text{هر مستطیل کوچک} = 84 \div 5 = 252$$

$$360 - 252 = 110 = \text{تعداد گردوهای اکبر در ابتدا}$$

کتاب‌های آنها در حال حاضر :



-۱۰

$$290 + 34 = 324 = \text{پس مجموع ۳ مستطیل است.}$$

$$324 \div 3 = 108 = \text{تعداد کتاب‌های سمانه در ابتدا} \rightarrow 108 - 34 = 74$$

مقدار پول آنها در حال حاضر :

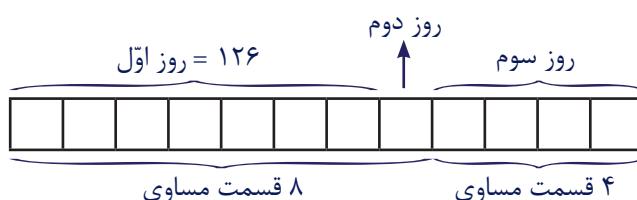


-۱۱

$$114000 - 18000 = 96000 = \text{مجموع ۸ مستطیل ضربدر خورده ۹۶۰۰۰ تومان است.}$$

$$96000 \div 8 = 12000 = \text{پول حسین در ابتدا} \rightarrow 5 \times 12000 = 60000$$

$$12000 \times 3 + 18000 = 54000 = \text{پول حسن در ابتدا}$$

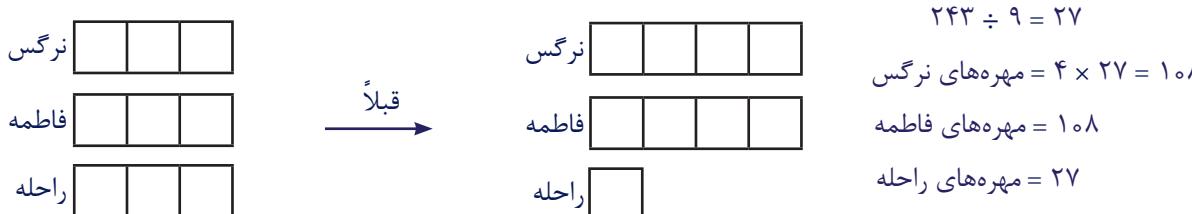


-۱۲ - شکل رو به رو تمام اطلاعات داده شده را نشان می‌دهد.

$$126 \div 7 = 18 = \text{هر قسمت کوچک}$$

$$12 \times 18 = 216 = \text{کل لپ‌تاپ‌ها}$$

تعداد مهره‌ها در حال حاضر :



$$243 \div 9 = 27$$

$$4 \times 27 = 108 = \text{مهره‌های نرگس}$$

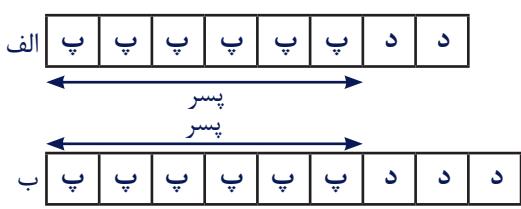
$$108 = \text{مهره‌های فاطمه}$$

$$27 = \text{مهره‌های راحله}$$

-۱۳

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

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



هر قسمت کوچک ۳۵ نفر است.

$$\text{تعداد کل بچه‌ها} = ۱۷ \times ۳۵ = ۵۹۵$$

صفحه‌ی ۳۹

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

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

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

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

.۳ - گزینه‌ی ۱

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

$$\frac{15}{8} \xrightarrow[\text{ضرب می‌کنیم}]{\text{طرف را در } \frac{1}{8}} \frac{15}{8} \times \frac{1}{15} = \frac{15}{8} \times \frac{3}{8} \quad (\text{ب}) \times (\text{الف}) = \frac{15}{8} \times \frac{3}{8}$$

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

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

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

.۴ - گزینه‌ی ۲

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

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

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

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

$$\text{ضرب ۳ کسر را ساده می‌کنیم: } \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{8} = \frac{1}{32} \rightarrow \frac{3}{32} = \frac{3}{8}$$

.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 $\rightarrow \frac{1}{\beta} \times \text{الف} = \frac{\text{الف}}{\beta}$

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

در آخر $\longrightarrow = \frac{96}{3} = 32$

عددهای مثل هم در صورت‌ها و مخرج‌ها را با هم ساده می‌کنیم.

۷- گزینه‌ی ۱.

$$\frac{\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} \times \dots \times \frac{11}{12}}{\frac{3}{2} \times \frac{4}{3} \times \frac{5}{4} \times \dots \times \frac{13}{12}} \xrightarrow[\text{در صورت‌ها و مخرج‌ها}]{\text{پس از ساده کردن عددها}} \frac{\frac{2}{12}}{\frac{13}{2}} = \frac{1}{39}$$

۸- گزینه‌ی ۴.

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

$$= \left[(20 \times 21) \div 2 \right] + \left[\frac{(20 \times 21) \div 2}{20} \right] = 210 + \frac{210}{20} = 210 + \frac{21}{2} = 220.5$$

$$\frac{\frac{13}{6} - \frac{5}{3}}{2 \div \frac{2}{3}} = \frac{\frac{15}{2}}{\square} \longrightarrow \frac{\cancel{\frac{+}{2}} \times \frac{15}{3}}{\cancel{1} \times \frac{2}{1}} = \frac{\frac{15}{2}}{\square} \xrightarrow[\text{برابر می‌شود.}]{\text{خرج هم } 15 \times 15 = 45} . 9- گزینه‌ی ۳.$$

$$\begin{array}{c} \text{آن عدد} = \square \square \square \square \\ \longrightarrow \quad \text{ربع آن عدد} = \square \\ \text{دو برابر آن عدد} = \underbrace{\square \square \square \square \square \square \square \square}_{840} \end{array} . 10- گزینه‌ی ۳.$$

$$840 \div 7 = 120$$

$$12 = \text{مجموع ارقام} = 4 \times 120 = 480 \longrightarrow \text{آن عدد}$$

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

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

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.

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

۱۲- گزینه‌ی ۲. ظرفیت آبی که داخل لیوان جا می‌شود، $120 - 140 = 260$ گرم است. پس $\frac{1}{5} \times 40 = 8$ گرم است. (۱۲۰ ÷ ۳ = ۴۰)
در ابتدا $\frac{4}{5}$ لیوان آب داشت یعنی 160 گرم آب داشت. ($160 = 4 \times 40$) بنابراین لیوان خالی 100 گرم است. ($100 = 260 - 160$)
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 | ۱- ترش | ۲- مس | ۳- سمی | ۴- خوارکی | ۵- آلومنیم | ۶- کلر | ۷- جیوه | ۸- گداخته | ۹- پاسخ دهید. |
| | ۱۰- پی اچ | | | | | | | | |

۱- خوارکی : 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- آلومنیم

صفحه‌ی ۴۵

- | | | | | |
|---|--|----------------|------------------|--|
| ۶- هر دو رسانای الکتریسیته هستند. هر دو چکش خوارند و به شکل ورقه و مفتول در می‌آیند. هر دو چگالی بالای دارند. | ۷- آلومنیم. زیرا سبک است و خورده و پوسیده نمی‌شود. | ۸- گاز ئیدروژن | ۹- کربن دی‌اکسید | ۱۰- برای ساخت ظروف آشپزخانه، چاقو، چنگال، فاشق و ... استفاده می‌شود. |
| | | | | درست یا نادرست |

- | | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|-----------|---------|
| ۱- درست | ۲- درست | ۳- درست | ۴- درست | ۵- نادرست | ۶- درست |
| | | | | ۷- درست | |

صفحه‌ی ۴۶

- | | |
|---|---------------------------------------|
| ۱- گزینه‌ی ۲. جوهر نمک چون اسید قوی‌تری 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 سمی است. |
| ۵- گزینه‌ی ۱. شیر | ۶- گزینه‌ی ۳. رسانایی گرمایی بالای مس |
| ۷- گزینه‌ی ۳. البته از فلزنیکل 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 بک تن کاغذ از کاغذ باطله ۸۴۰ کیلو وات ساعت برق مصرف می‌شود. یعنی $\frac{۸۴۰}{۵۶۰} = \frac{۷۰۰۰}{۵۶۰}$ کیلو وات ساعت در این مقدار صرفه‌جویی می‌شود. | بنابراین با یک تناسب داریم : $\bigcirc = \frac{۲۸۰۰}{۷۰۰۰}$ |

- ۱۲- گزینه‌ی ۲. آلومینیم. طلا اصلًاً 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. ئیدروزن
- 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 دی اکسید
- 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

- | | |
|----------------------------------|---|
| ۲- تغییرات | ۱- سخت و متراکم - نرم و کم تراکم |
| ۴- آهن - نیکل | ۳- ترکیب شیمیایی - جنس مواد تشکیل دهنده |
| ۶- سنگ کره - خمیر کره | ۵- حالت |
| ۸- خمیر کره | ۷- جامد |
| ۱۰- هسته‌ی خارجی - گوشته‌ی زیرین | ۹- ۱۲۸۰۰ کیلومتر |
| ۱۲- کانون زمین لرزه | ۱۱- ۲۵۰ کیلومتر |

۱۴- سنگ کره - ۳۵۰

۱۶- خمیر کره

۲۵۵۰ - ۱۸

۲۰- هسته‌ی داخلی

۱۳- پوسته - گوشه

۱۵- گوشه‌ی بالایی

۲۲۰۰ - ۱۷

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- گوشه ۳- هسته

۴- ۱- سنگ کره ۲- خمیر کره ۳- گوشه‌ی زیرین ۴- هسته‌ی خارجی

۵- هسته‌ی خارجی

۶- خمیر کره و بخش جامد بالای گوشه

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- گوشه‌ی 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 گوشه‌ی زیرین مجدداً سرعت امواج افزایش می‌یابد، به طوری که در انتهای گوشه‌ی 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 گوشه، 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. گوشه‌ی زیرین

۸- گزینه‌ی ۲. گوشه‌ی زیرین

- ۹- گزینه‌ی ۱. نیروی جاذبه
- ۱۰- گزینه‌ی ۴. توجه داشته باشد 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 گوشه فرو می‌روند و به همین علت ضخامت خمیرکره 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.

- ۱۷- گزینه‌ی ۴. سرعت امواج لرزه‌ی در گوشه‌ی 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. گوشه
- 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.