

فارسی

جلد ۱ کلاس ششم

صفحه‌ی ۳

- ۱- فکرت : اندیشه ، تفکر
تجلی : پیدا شدن
فروغ : نور ، پرتو ، روشنایی
- ۲- تاب : توان ، توانایی ، تحمل
بهر : برای ، جهت
- ۳- همه‌ی هستی را روشنایی نور خداوند بدان
حضور خداوند چنان آشکار و واضح است که در نظر ما پنهان است
(جمله : همگی ، همه)
- ۴- شیخ محمود شبستری
- ۵- خلق : آفریده ، مردم
خالق : آفریننده
سپاس داری : شکرگزاری ، سپاسگزاری
- مخلوق : آفریده شده ، موجود ، ساخته شده
غفلت : بی خبری ، نادانی
مرغزار : چمنزار ، سبزه زار
- گردون : آسمان ، فلک
زار : ناتوان ، ضعیف ، نحیف
غنیمت : آنچه به دست آید ، سود ، فرصت مناسب
- ربیع : بهار ، هنگام بهار
موزون : دارای وزن و آهنگ ، سنجیده
معرفت : شناخت به علم و دانش
- کردگار : آفریدگار ، پروردگار
خداوندگار : خداوند
قمری : پرنده‌ای خاکستری رنگ و کوچک تر از کبوتر
- هوشیار : باهوش ، خردمند
- ۶- آفریدگار را باید پرستیدن و بر نعمت‌های او سپاس داری باید کردن.

۲

۱

صفحه‌ی ۴

- ۷- اندیشیدن در کار آفریننده و آفریده
- ۸- هر گل و برگی که هست یاد خدا می‌کند
بلبل و قمری چه خواند؟ [بلبل و قمری] یاد خداوندگار [را خواند]
- ۹- مرگ بر اسرائیل : جمله‌ی عاطفی
افسوس ، قدر فرصت‌ها را نمی‌دانیم : جمله‌ی عاطفی
- بچه‌ها از دیدن رنگین‌کمان شگفت‌زده شدند : جمله‌ی خبری
از شنیدن صدایت بسیار خوشحال شدم : جمله‌ی خبری
- چه هوای سردی : جمله‌ی عاطفی
ای کاش کودک گرسنه‌ای در جهان نباشد : جمله‌ی عاطفی
- ۱۰- ابوعلی بلعمی
- ۱۱- مشاجره : با هم نزاع و دعوا کردن
آزرده : دل‌تنگ ، اندوهگین ، رنجیده‌خاطر
- ۱۲- خیز (برخیز) و جنبش باد ربیع ، ناله‌ی موزون مرغ ، بوی خوش لاله‌زار [را] غنیمت شمار.
- ۱۳- دو جمله . برو (جمله‌ی امری) از بهر او ، چشم دگر جوی (جمله‌ی امری)
حک : خراشیدن - تراشیدن

صفحه‌ی ۵

- ۱- گزینه‌ی ۲. کم و بیش کلمه‌های متضاد هستند.
- ۲- گزینه‌ی ۴. گزینه‌های ۱ ، ۲ و ۳ جمله‌های خبری هستند و گزینه‌ی ۴ جمله‌ی امری است.
- ۳- گزینه‌ی ۳. سعدی
- ۴- گزینه‌ی ۱. گزینه‌ی ۲ و ۴ جمله‌ی سؤالی هستند و در پایان باید علامت سؤال بگذاریم. گزینه‌ی ۳ را هم به‌صورت خبری و هم به‌صورت سؤالی می‌توانیم بخوانیم؛ پس می‌توان از علامت سؤال استفاده کرد. ولی گزینه‌ی ۱ را نمی‌توانیم به‌صورت سؤالی بخوانیم.

۵- گزینه‌ی ۳.

۶- گزینه‌ی ۳. هر گل و برگ‌گی که هست، یاد خدا می‌کند بلبل و قمری چه خواند؟ یاد خداوندگار

۷- گزینه‌ی ۲. غفلت به معنای بی‌خبری و نادانی است و متضاد آن، «آگاهی» است.

۸- گزینه‌ی ۴. در راه مدرسه، مواظب خودت باش ← امری است. (توجه داشته باشید که در جملات امری، ممکن است از کسی خواهش یا درخواستی را مطرح کنیم.)

۹- گزینه‌ی ۱. جمله‌ی عاطفی به جمله‌ای می‌گوییم که یکی از حالات عاطفی انسان مانند تعجب، آرزو، خشم، اندوه، افسوس و ... را نشان دهد. در پایان جملات عاطفی علامت تعجب (!) می‌گذاریم. مانند:

خوش به حالت!

کاش زودتر بیاید!

چه هوای سردی!

توجه: بعضی وقت‌ها، جمله‌های خبری با جمله‌های عاطفی اشتباه گرفته می‌شوند. مثلاً جمله‌های گزینه‌های ۲ و ۳، خبری هستند نه عاطفی.

۱۰- گزینه‌ی ۲. جمله‌ی گزینه‌ی ۲، خبری است ولی سه گزینه‌ی دیگر عاطفی هستند.

۱۱- گزینه‌ی ۲. جمله‌های گزینه‌های ۱، ۳ و ۴ امری هستند. جمله‌ی گزینه‌ی ۲، عاطفی است.

۱۲- گزینه‌ی ۳. با تغییر لحن گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ می‌توان هم آنها را خبری و هم پرسشی خواند. در صورتیکه در گزینه‌ی ۳، به علت آمدن کلمه‌ی پرسش «چرا» فقط می‌توان آن را به صورت پرسشی خواند.

۱۳- گزینه‌ی ۴. مشاجره: با هم نزاع و دعوا کردن

۱۴- گزینه‌ی ۱. در گزینه‌ی ۱، منظور این است که محبتی که دیگران به ما می‌کنند را فراموش نکنیم ولی در گزینه‌های دیگر، محبت کردن به دیگران سفارش شده است.

۱۵- گزینه‌ی ۳. نوشتن جمله‌های کوتاه باید مورد توجه باشد، نه متن کوتاه.

۱۶- گزینه‌ی ۲. بعد از گفتن عبارت گزینه‌ی ۲، مخاطب منتظر است تا بقیه‌ی عبارت را بشنود، پس از نظر مفهوم، ناتمام است.

۱۷- گزینه‌ی ۴. جمله‌ها در گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ امری هستند ولی جمله‌ی گزینه‌ی ۴، خبری است.

۱۸- گزینه‌ی ۳. خلاق جمع خلیقه (آنچه خداوند آفریده، مردم) می‌باشد.

صفحه‌ی ۹

۱- الف) دقایقی گذشت.

ب) اعضای گروه اعتقاد دارند که این چهار کلمه به ترتیب درستی به دنبال هم آمده‌اند.

پ) معلم از این همه تفاوت و زیبایی نگاه بچه‌ها متعجب شده بود.

ت) ما باید نسبت به ممنوع خود محبت و نیکوکاری داشته باشیم. (توجه: به جای احسان، واژه‌ی خوبی یا بخشش را نیز می‌توانیم

قرار دهیم.)

۲- کلمه‌های جمع:	واژگان: جمع واژه	اعضا: جمع عضو	اخلاق: جمع خُلق
	آداب: جمع ادب	دقایق: جمع دقیقه	اشیا: جمع شیء
۳- افکار ← فکر یا تفکر	مفهوم ← فهم	شبيه ← شباهت	
منظور ← نظر	اشتراک ← مشترک	مرتبط ← ارتباط	
علوم ← معلم	اعمال ← عمل	نقاش ← نقش	
فایده ← مفید	مشخص ← شخصیت	اکتشاف ← کشف	

۴- بازنویسی داستان

۵- صفا : پاکی	رضا : خشنودی	هم‌پایه : هم‌رتبه	لطف : مهربانی
سرا : خانه	سهل : آسان	برون : بیرون	

صفحه‌ی ۱۴

- ۱- گزینه‌ی ۳. اساس عبارت داده شده، اندیشه کردن است که معادل تفکر می‌باشد.
- ۲- گزینه‌ی ۳. نماینده‌گی ← نمایندگی
نغش ← نقش
برخواست ← درخواست
خیش ← خویش
عرضش ← ارزش
- ۳- گزینه‌ی ۲. جالب و زیبا مترادف نیستند.
- ۴- گزینه‌ی ۲. تکیه کند (تکیه بکند)، پیشه سازد (پیشه بسازد) و دست نمی‌یابد، هر سه فعل مربوط به زمان حال هستند.
- ۵- گزینه‌ی ۱. جمله‌ی گزینه‌ی ۱، عاطفی است و بقیه خبری هستند.
- ۶- گزینه‌ی ۱. صبور، صبر، صابر ← سه حرف اصلی به ترتیب: (ص، ب، ر)
- ۷- گزینه‌ی ۴. سه حرف اصلی گزینه‌ی ۱: (ع، د، ل) سه حرف اصلی گزینه‌ی ۲: (س، ل، م) سه حرف اصلی گزینه‌ی ۳: (د، ر، س)
- در گزینه‌ی ۴: سه حرف اصلی علوم، معلوم، معلّم: (ع، ل، م) ولی سه حرف اصلی عامل: (ع، م، ل) است.
- ۸- گزینه‌ی ۴. اهتمام و همت دارای سه حرف اصلی (ه، م، م) هستند. که در کلمه‌ی همت دو حرف (م) در کنار هم، باعث به وجود آمدن تشدید شده است.
- توجه: کلمه‌های تحریر و حرارت چون سه حرف اصلی آنها دارای معنی کاملاً متفاوت هستند، هم‌خانواده به حساب نمی‌آیند.
- ۹- گزینه‌ی ۳. عجله، تعجیل و عجول ← سه حرف اصلی: (ع ج ل) معالجه ← سه حرف اصلی: (ع ل ج)
- ۱۰- گزینه‌ی ۴. تعدیل و اعتدال ← سه حرف اصلی: (ع، د، ل) تعلیم ← سه حرف اصلی: (ع، ل، م)
- ۱۱- گزینه‌ی ۴. سؤال می‌پرسیم: چه کسانی کتاب می‌خوانند؟ پاسخ: دانش‌آموزان
پس: دانش‌آموزان، نهاد است.
- ۱۲- گزینه‌ی ۳. در گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ کلمه‌های داده شده هم‌خانواده هستند، ولی در گزینه‌ی ۴، کلمه‌ی علوم با دو کلمه‌ی دیگر هم‌خانواده نیست.
- عامل و اعمال ← سه حرف اصلی: (ع، م، ل)
- ۱۳- گزینه‌ی ۴. در گزینه‌ی ۴، سؤال می‌پرسیم: چه کسی اجازه خواست؟ پاسخ: ریحانه
پس: ریحانه، نهاد است.
- ۱۴- گزینه‌ی ۴. ابوالقاسم حالت
- ۱۵- گزینه‌ی ۱.
- مهرت از سینه‌ام برون نمی‌رود که این خانه، خانه‌ی تو هست و این دل، سرای تو [هست]
- نهاد نهاد نهاد
- ۱۶- گزینه‌ی ۲. در گزینه‌ی ۲، خشنودی مادر، مایه‌ی خشنودی فرزند معرفی شده است ولی در گزینه‌های دیگر، جان دادن و ایشار برای مادر مد نظر است.
- ۱۷- گزینه‌ی ۱. سه حرف اصلی کلمه‌های گزینه‌ی ۱: (ح، ق، ق) علت و معلول ← سه حرف اصلی: (ع، ل، ل) استعلام ← سه حرف اصلی: (ع، ل، م) سعی ← سه حرف اصلی: (س، ع، ی) سعید و سعادت ← سه حرف اصلی: (س، ع، د) مطالب و مطلب ← سه حرف اصلی: (ط، ل، ب) لطمه ← سه حرف اصلی: (ل، ط، م)

- ۱۸- گزینه‌ی ۲. انسان مغرور (با توجه به متن حکایت هدهد)
- ۱۹- گزینه‌ی ۲. می‌رمید : فرار می‌کرد زیرک : باهوش
- ۲۰- گزینه‌ی ۳.
- ۲۱- گزینه‌ی ۳. کلمه‌های دانا ، دانش و داننده دارای قسمت مشترک بن مضارع ((دان)) هستند.
- ۲۲- گزینه‌ی ۴. محبت یاران و دوستان
- سؤال می‌پرسیم : چه چیزی (چه کسی) هرگز نشد؟ پاسخ : محبت یاران و دوستان ← نهاد
- ۲۳- گزینه‌ی ۱. هرگز محبت یاران و دوستان، هم پایه‌ی محبت و مهر و وفای تو، نشد. (یک جمله)
- ۲۴- گزینه‌ی ۱. طمع : حرص، زیاده خواهی
- ۲۵- گزینه‌ی ۲. آسوده و بی‌حرکت مترادف (هم معنی) نیستند.

ریاضی

صفحه‌ی ۱۸

۱- ۹ عدد زوج : ۲، ۴، ۶، ۸، ۱۰، ۱۲، ۱۴، ۱۶، ۱۸

۲- الف) درست ب) درست پ) نادرست ت) درست ث) نادرست ج) درست

۳- هر شکل نسبت به شکل قبلیش، ۳ چوب کبریت بیشتر دارد. شکل صدم، ۷ شکل بعد از شکل نود و سوم است، پس ۲۱ چوب کبریت بیشتر دارد. ($7 \times 3 = 21$)

□ رابطه‌ی بین تعداد چوب کبریت‌ها و شماره‌ی شکل‌ها :

$$3 + [(شماره‌ی شکل) \times 3] = \text{تعداد چوب‌های یک شکل}$$

یا

$$3 \times (شماره‌ی شکل + 1) = \text{تعداد چوب کبریت‌های یک شکل}$$

۴- یازدهمین عدد، ۶۶ است.

$$1 \text{ و } 3 \text{ و } 6 \text{ و } 10 \text{ و } 15 \text{ و } 21 \text{ و } 28 \text{ و } 36 \text{ و } 45 \text{ و } 55 \text{ و } 66$$

$$\begin{array}{cccccccccccc} \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright \\ +2 & +3 & +4 & +5 & +6 & +7 & +8 & +9 & +10 & +11 & & \end{array}$$

۵- دهمین عدد، ۸۲ است.

$$1 \text{ و } 2 \text{ و } 5 \text{ و } 10 \text{ و } 17 \text{ و } 26 \text{ و } 37 \text{ و } 50 \text{ و } 65 \text{ و } 82$$

$$\begin{array}{cccccccccccc} \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright \\ +1 & +3 & +5 & +7 & +9 & +11 & +13 & +15 & +17 & & & \end{array}$$

۶- مثلاً : ۲۸ ، ۳۵ ، ۴۲ ، ۴۹ ، ۷۷

۷- خیر. زیرا تعداد چوب کبریت‌های شکل (۱)، مضرب ۵ نیست و از آن به بعد، به شکل‌ها ۵ تا ۵ چوب کبریت اضافه می‌شود. پس تعداد چوب کبریت‌های هیچ شکلی، مضرب ۵ نخواهد بود.

$$7 \text{ و } 13 \text{ و } 19 \text{ و } 25 \text{ و } 31 \text{ و } \dots$$

$$\begin{array}{cccccc} \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ (1 \times 6) + 1 & (2 \times 6) + 1 & (3 \times 6) + 1 & (4 \times 6) + 1 & (5 \times 6) + 1 & & & & & & \end{array}$$

$$(\square \times 6) + 1 = 217$$

$$\square \times 6 = 216$$

$$\square = 216 \div 6 = 36$$

عدد ۲۱۷، سی و ششمین عدد است.

- ۹- خانه‌هایی که مضرب ۱۵ هستند، به رنگ نارنجی در می‌آیند: ۱۵، ۳۰، ۴۵، ۶۰، ۷۵ و ۹۰
- ۱۰- $۲ + (۴ \times \text{شماره‌ی شکل}) = \text{تعداد مربع‌های کوچک یک شکل}$
- $۲۰۲ = (۵۰ \times ۴) + ۲ = \text{تعداد مربع‌های کوچک شکل (۵۰)}$

صفحه‌ی ۲۰

- ۱- الف) درست ب) نادرست پ) درست ت) درست ث) درست ج) نادرست
- ۲- عدد ۲۰، مضرب عددهای ۱، ۲، ۴، ۵، ۱۰ و ۲۰ است.

۳- $۳ + (۵ \times \text{شماره‌ی شکل}) = \text{تعداد مربع‌های کوچک}$

۴- $۱۰۳ = (۲۰ \times ۵) + ۳ = \text{تعداد مربع‌های شکل (۲۰)}$

۵-
$$\begin{array}{ccccccccc} \dots & 21 & 17 & 13 & 9 & 5 & & & \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & & & & \\ (5 \times 4) + 1 & (4 \times 4) + 1 & (3 \times 4) + 1 & (2 \times 4) + 1 & (1 \times 4) + 1 & & & & \end{array}$$

۶- عدد ۱۰۹، بیست و هفتمین عدد است. $\square \Rightarrow \square = 27 \Rightarrow \square \times 4 = 108 \Rightarrow (\square \times 4) + 1 = 109$

۸۲۳ و ... و ۲۳ و ۱۸ و ۱۳ و ۸ و ۳

$$\begin{array}{ccccccccc} \dots & 23 & 18 & 13 & 8 & 3 & & & \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & & & & \\ (5 \times 5) - 2 & (4 \times 5) - 2 & (3 \times 5) - 2 & (2 \times 5) - 2 & (1 \times 5) - 2 & & & & \end{array}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 823 + 2 = 825 \\ 825 \div 5 = 165 \end{array} \right.$$

پس این الگو دارای ۱۶۵ عدد است.

۷- عدد ۴۴ را می‌بیند.

$2 + 7 = 9 \Rightarrow 16 \Rightarrow 23 \Rightarrow 30 \Rightarrow 37 \Rightarrow 44$

هر بار که مساوی را فشار دهد، ۷ تا به قبلی اضافه می‌کند.

توجه: بعضی از ماشین حساب‌ها دارای این مکانیزم نیستند.

۸- الف) 74 و 60 و 48 و 36 و 26 و 18 و 12 و 8 و 6

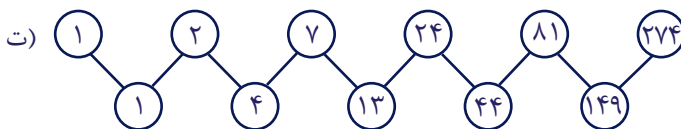
$$\begin{array}{ccccccccccc} & \nearrow & \nearrow & \nearrow & \nearrow & \nearrow & \nearrow & \nearrow & \nearrow & \nearrow & \nearrow \\ & +2 & +4 & +6 & +8 & +10 & +12 & +14 & +16 & & \end{array}$$

ب) 46 و 44 و 41 و 37 و 32 و 26 و 19 و 11 و 2

$$\begin{array}{ccccccccccc} & \searrow & \searrow & \searrow & \searrow & \searrow & \searrow & \searrow & \searrow & \searrow & \searrow \\ & +9 & +8 & +7 & +6 & +5 & +4 & +3 & +2 & & \end{array}$$

پ) 25 و 35 و 50 و 70 و 95 و 125 و 160 و 200

$$\begin{array}{ccccccccccc} & \searrow & \searrow & \searrow & \searrow & \searrow & \searrow & \searrow & \searrow & \searrow & \searrow \\ & -10 & -15 & -20 & -25 & -30 & -35 & -40 & & & \end{array}$$



از عدد چهارم به بعد، هر عدد با مجموع سه عدد قبلیش برابر است.

$7 + 13 + 24 = 44$

$13 + 24 + 44 = 81$

$24 + 44 + 81 = 149$

$44 + 81 + 149 = 274$

ث)
$$\begin{array}{ccccccccccc} 1 & 4 & 9 & 16 & 25 & 36 & 49 & 64 & 81 & & \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & & \\ 1 \times 1 & 2 \times 2 & 3 \times 3 & 4 \times 4 & 5 \times 5 & 6 \times 6 & 7 \times 7 & 8 \times 8 & 9 \times 9 & & \end{array}$$

تعداد دایره‌ها : ۶۶ و ۵۵ و ۴۵ و ۳۶ و ۲۸ و ۲۱ و ۱۵ و ۱۰ و ۶ و ۳
 $+3 \quad +4 \quad +5 \quad +6 \quad +7 \quad +8 \quad +9 \quad +10 \quad +11$

۱۰- شکل اول با ۵ چوب کبریت ساخته شده است و از آن به بعد، ۴ تا ۴ تا اضافه می‌شود.

شکل سی و یکم $\rightarrow 30$ تا ۴ تا چوب کبریت $\rightarrow 30 \div 4 = 7.5 \rightarrow 120 \div 4 = 30 \rightarrow 120 - 5 = 115$

صفحه‌ی ۲۴

۱- گزینه‌ی ۲.

$11 = (1 \times 8) + 3$ و $19 = (2 \times 8) + 3$ و $27 = (3 \times 8) + 3$ و $35 = (4 \times 8) + 3$

عدد هفتاد و پنجمین عدد $= (75 \times 8) + 3 = 603$

۲- گزینه‌ی ۱. برای اینکه تعداد نفرات حداقل شود، مریم را در آخر صف در نظر می‌گیریم و به این صورت چیدمان می‌کنیم:



۳- گزینه‌ی ۴.

$$2 + 4 + 6 + 8 + 10 + \dots + 98 = 2 \times (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \dots + 49) = 2 \times [(49 \times 50) \div 2] = 2450$$

۴- گزینه‌ی ۲.

۱ و ۲ و ۶ و ۱۵ و ۳۱ و ۵۶
 $+ (1 \times 1) \quad + (2 \times 2) \quad + (3 \times 3) \quad + (4 \times 4) \quad + (5 \times 5)$

۵- گزینه‌ی ۲. از عدد ۱ تا ۹۹۹، صد و یازده مضرب ۹ وجود دارد. $(999 \div 9 = 111)$

از عدد ۱ تا ۹۹، یازده مضرب ۹ وجود دارد. $(99 \div 9 = 11)$ ← مضرب‌های یک رقمی و دو رقمی

تعداد مضرب‌های سه رقمی عدد ۹ $\rightarrow 111 - 11 = 100$

راه حل دوم: تعداد اعداد سه رقمی $999 - 99 = 900$

تعداد مضرب‌های سه رقمی عدد ۹ $\rightarrow 900 \div 9 = 100$

۶- گزینه‌ی ۲. چون بین ۱۵۳ و ۳۱۹ سؤال شده است، پس آخرین عددی که باید چک شود ۳۱۸ است.

حال می‌بینیم که از ۱ تا ۳۱۸ چند مضرب ۷ وجود دارد؟

۴۵ تا مضرب ۷ داریم که کوچک‌تر از ۳۱۹ هستند.

حالا باید ببینیم چند تا از آنها از ۱ تا ۱۵۳ هستند.

$$\begin{array}{r} 318 \overline{) 7} \\ - 28 \quad 45 \\ \hline 38 \\ - 35 \\ \hline 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 153 \overline{) 7} \\ - 14 \quad 21 \\ \hline 13 \\ - 7 \\ \hline 6 \end{array}$$

یعنی از ۱ تا ۱۵۳، بیست و یک مضرب ۷ وجود دارد.

$$23 = 45 - 21 = \text{جواب سؤال}$$

۷- گزینه‌ی ۳. اولین عدد ۱۶ است و از آن به بعد، ۶ تا ۶ تا اضافه می‌شوند.

چهل و یکی ۶ تایی اضافه شده است. $\rightarrow 41 = 246 \div 6 \rightarrow 246 - 16 = 262$

← اولین عدد را کنار می‌گذاریم.

پس عدد ۲۶۲، چهل و دومین عدد است.

۸- گزینه‌ی ۱.

$$\dots \text{ و } ۲۹ \text{ و } ۲۲ \text{ و } ۱۶ \text{ و } ۱۱ \text{ و } ۷ \text{ و } ۴ \text{ و } ۲ \text{ و } ۱$$

$$\begin{array}{cccccccc} & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright \\ +۱ & +۲ & +۳ & +۴ & +۵ & +۶ & +۷ & \end{array}$$

عدد چهلم، ۳۹ عدد بعد از اولین عدد است. پس :

$$\begin{aligned} \text{عدد چهلم} &= ۱ + (۱ + ۲ + ۳ + ۴ + ۵ + \dots + ۳۹) \\ &= ۱ + ((۳۹ \times ۴۰) \div ۲) = ۷۸۱ \end{aligned}$$

۹- گزینه‌ی ۲. یعنی ۱۳۸ عدد بین ۷۳ و ۲۱۲ وجود دارد. $\rightarrow ۲۱۱ - ۷۳ = ۱۳۸$

$$\begin{array}{r} ۱۳۸ \quad ۳ \\ - ۱۲ \quad ۴۶ \\ \hline ۱۸ \\ - ۱۸ \\ \hline ۰۰ \end{array} \rightarrow \text{۴۶ مضرب ۳ بین ۷۳ و ۲۱۲ داریم.}$$

از این ۴۶ مضرب، ۲۳ تا زوج و ۲۳ تا فرد هستند.

۱۰- گزینه‌ی ۱. این سؤال، یکی از سؤالات مطرح شده در آزمون ورودی مراکز استعدادهای درخشان در نظام پنج ساله‌ی دوره‌ی ابتدایی می‌باشد.

$$۴۱ = ۳۴ + ۷$$

$$۱۳ = ۰۴ + ۹$$

$$۱۵ = ۱۰ + ۵$$

$$۷۱ = ۵۸ + ۱۳$$

۱۱- گزینه‌ی ۱. این سؤال در آزمون ورودی مراکز استعدادهای درخشان سال ۸۷ - ۸۶ آمده است.

با این خصوصیات، ۹ تا عدد دو رقمی، ۹ تا عدد سه رقمی و ... داریم.

$$\begin{array}{r} ۱۰۰ \quad ۹ \\ - ۹ \quad ۱۱ \\ \hline ۱۰ \\ - ۹ \\ \hline ۱ \end{array}$$

یعنی ۱۱ مرتبه، ۹ تا ۹ داریم؛ به عبارت دیگر نودونهمین عدد این الگو به این صورت است : ۹۹۹۹۹۹۹۹۹۹۹

تا اینجا، عددهای ۱۱ رقمی تمام می‌شوند و وارد عددهای ۱۲ رقمی می‌شویم.

پس عدد صدم به این صورت است : ۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱

۱۲- گزینه‌ی ۱. تعداد اعداد فرد کوچک از ۱۰۰، پنجاه عدد می‌باشد.

$$۱ + ۳ + ۵ + ۷ + \dots + ۹۹ = ۵۰ \times ۵۰ = ۲۵۰۰$$

۱۳- گزینه‌ی ۲. این سؤال در آزمون ورودی مراکز استعدادهای درخشان سال ۸۷ - ۸۶ آمده است.

عددهای فرد در شاخه‌ی سمت چپی تولید می‌شوند. عددهای دیگر همگی زوج هستند، زیرا در ۲ ضرب می‌شوند.

در شاخه‌ی سمت چپ فقط یک بار عدد ۱۷ دیده می‌شود :

$$\boxed{۵} \rightarrow \boxed{۷} \rightarrow \boxed{۹} \rightarrow \boxed{۱۱} \rightarrow \boxed{۱۳} \rightarrow \boxed{۱۵} \rightarrow \boxed{۱۷} \rightarrow \boxed{۱۹} \rightarrow \dots$$

۱۴- گزینه‌ی ۳. از عدد سوم به بعد، هر عدد برابر است با مجموع دو عدد قبلیش. $۸ + ۱۳ = ۲۱$

صفحه‌ی ۲۶

۱- نود و یک میلیارد و سی میلیون و سیصد و سی هزار و هفتاد و چهار \rightarrow 91030330074 \rightarrow 47003303019
 ۲- در بین عددهای سه رقمی، آنهایی را مانند هم می‌خوانیم که یکان و صدگان‌شان یکسان باشد.

۱۹۱ - ۱۸۱ - ۱۷۱ - ۱۶۱ - ۱۵۱ - ۱۴۱ - ۱۳۱ - ۱۲۱ - ۱۱۱ - ۱۰۱

وقتی یکان و صدگان هر دو، ۱ باشند، ۱۰ تا عدد می‌توان نوشت. به همین ترتیب اگر یکان و صدگان هر دو، ۲ باشند، ۱۰ تا عدد می‌توان نوشت و ...

$$۱۰ \times ۹ = ۹۰ = \text{جواب}$$

۳- الف) 5000202013 با رقم

$$3 + 10 + 20000 + 200000 + 500000000 = \text{گسترده}$$

ب) 19037000202 با رقم

$$2 + 200 + 7000000 + 30000000 + 900000000 + 1000000000 = \text{گسترده}$$

۴- 21389475162

↓
۵

چون ۳ واحد از دهگان میلیون کم می‌شود، پس در کل، 30000000 واحد کم می‌شود.

۵- بزرگ‌ترین عدد: 4876432014

توجه داشته باشید که ۲ تا از عددها ده رقمی هستند و تعداد رقم‌های بقیه، کمتر از ده رقم است.

۶- $48324618 \rightarrow 50000000$ $3476125420 \rightarrow 3480000000$

$723592126 \rightarrow 720000000$ $7658123008 \rightarrow 7660000000$

۷- $847 = \text{طبقه‌ی هزار} \rightarrow 1923847560 = \text{کوچک‌ترین عدد ممکن}$

۸- می‌خواهیم ۴ رقم را حذف کنیم تا یک عدد ۱۱ رقمی حاصل شود و این عدد ۱۱ رقمی، بزرگ‌ترین مقدار ممکن را دارا باشد. با حذف ۴ رقم، نمی‌توانیم کاری کنیم تا عدد از ۸ یا ۹ شروع شود ولی می‌توانیم طوری حذف رقم‌ها را انجام دهیم تا عدد با ۷ شروع شود. بنابراین رقم‌های ۵ و ۶ را ابتدا از سمت چپ حذف می‌کنیم. حالا باید دو رقم دیگر را هم حذف کنیم. با توجه به عدد به وجود آمده، باید رقم‌های ۱ و ۰ را حذف کنیم. پس عدد حاصل به این صورت خواهد بود:

74328943605

۹- $4 = \text{رقم صدگان میلیون} \rightarrow 57430625194 = \text{بزرگ‌ترین عددی که می‌توانیم بسازیم}$

۱۰- $40000000 \rightarrow 4$ سمت چپ

برابر $1000000 = 40000000 \div 4000$ $400 \rightarrow 4$ سمت راست

۱۱-



صدگان هزار

۱- گزینه‌ی ۳.

چون رقم صدگان هزار آن درست در وسط قرار گرفته است، ارزش مکانی آن تغییری نمی‌کند.

صفحه‌ی ۲۸

۲- گزینه‌ی ۴.

۳- گزینه‌ی ۴. هر قرن صد سال است. $100 \times 365 \times 24 \times 60 = 52560000$

۴- گزینه‌ی ۴. هر دو رقم، ۱ هستند، پس تغییری نمی‌کند.

۵- گزینه‌ی ۳. ۱۰۲۳۴۵۶۷۹۸

۶- گزینه‌ی ۳. ۷۲۰۰۰۰۰۰۰۷۲

۷- گزینه‌ی ۱. $۷۱۵ =$ طبقه‌ی میلیون $\rightarrow ۸۷۷۱۵۴۵۴۱۳۲ =$ بزرگ‌ترین عددی که می‌توانیم بسازیم.

۸- گزینه‌ی ۴. مجموع رقم‌های یک عدد چهاررقمی حداکثر ۳۶ است و آن موقعی است که هر ۴ رقم، ۹ باشند. در اینجا چون مجموع ارقام ۳۴ است، پس رقم‌ها ۹ و ۹ و ۹ و ۷ یا ۹ و ۹ و ۸ و ۸ هستند. پس حالت‌های ممکن به صورت زیر است:

۷۹۹۹ و ۹۷۹۹ و ۹۹۷۹ و ۹۹۹۷

۸۹۸۹ و ۹۸۸۹ و ۸۸۹۹ و ۸۹۹۸ و ۹۸۹۸ و ۹۹۸۸

۹- گزینه‌ی ۳. ۲۰۴۵۳۶۸۱۷

جواب $= ۸ + ۰ = ۸$

۱۰- گزینه‌ی ۲. ۹ عدد یک رقمی داریم. ۹۰ تا عدد دو رقمی داریم.

عدد‌های سه رقمی تا ۳۰۰ $\rightarrow ۳۰۰ - ۹۹ = ۲۰۱$

$۷۹۲ = (۲۰۱ \times ۳) + (۹۰ \times ۲) + ۹ =$ تعداد رقم‌های عدد حاصل

صفحه‌ی ۲۹

۱- الف) درست ب) درست پ) درست ت) درست ث) نادرست (مثلاً عدد ۳۶) ج) درست

$$\begin{array}{r} ۹۹۹ \overline{) ۷} \\ \underline{- ۷} \\ ۲۹ \\ \underline{- ۲۸} \\ ۱۹ \\ \underline{- ۱۴} \\ ۵ \end{array}$$

۲- خیر. زیرا باقی‌مانده‌ی تقسیم ۹۹۹ بر ۷، صفر نمی‌شود.

* چون باقی‌مانده‌ی تقسیم ۹۹۹ بر ۷، پنج شده است، پس حداقل ۵ واحد باید از ۹۹۹ کم کنیم تا مضرب ۷ شود.

* $۹۹۴ = ۹۹۹ - ۵ =$ بزرگ‌ترین عدد سه رقمی مضرب ۷

۳- عدد ۱۰۰۰۰۰۵ را نوشته‌ایم. بله بر ۵ بخش‌پذیر است زیرا یکان آن ۵ می‌باشد.

۴- ده عدد: ۵۰۵ و ۵۱۵ و ۵۲۵ و ۵۳۵ و ۵۴۵ و ۵۵۵ و ۵۶۵ و ۵۷۵ و ۵۸۵ و ۵۹۵

یکان و صدگان هر دو باید ۵ باشند. (توجه: در اینجا یکان نمی‌تواند صفر باشد زیرا در این صورت صدگان هم باید صفر باشد و عدد سه رقمی نخواهد بود.)

۵- ابتدا عدد ۲۷۱۴۹ را بر ۳ تقسیم می‌کنیم تا ببینیم باقی‌مانده چند است.

باقی‌مانده‌ی ۲۳ بر ۳ می‌شود: $۲ \rightarrow ۲۳ = ۹ + ۴ + ۱ + ۷ + ۲ =$ مجموع ارقام

پس باقی‌مانده‌ی تقسیم ۲۷۱۴۹ بر ۳ می‌شود: ۲. حال اگر ۲ واحد از آن کم کنیم، بر ۳ بخش‌پذیر می‌شود.

۶- کفایت باقی‌مانده‌ی تقسیم مجموع ارقام این عدد را بر ۳ بیابیم.

باقی‌مانده‌ی تقسیم ۱۷ بر ۳ می‌شود: $۲ \rightarrow ۱۷ = ۲ + ۴ + ۳ + ۱ + ۰ + ۷ =$ مجموع ارقام ۷۱۰۳۴۲

۷- بله - زیرا مجموع ارقام آن تغییر نکرده است.

۸- چهار عدد: ۷۲ ، ۲۷ ، ۴۵ ، ۵۴

۹- ۱۰۲۳۶ هم بر ۲ بخش‌پذیر است و هم بر ۳.

۱۰- مجموع ارقام ۲۴۳۱ می‌شود: ۱۰. مجموع ارقام ۱۸۲ می‌شود: ۱۱. مجموع ارقام ۳۰۴۱ می‌شود: ۸

باقی‌مانده‌ی تقسیم مجموع ۳ عدد داده شده بر ۳ می‌شود: ۲ → باقی‌مانده‌ی تقسیم ۲۹ بر ۳ می‌شود: ۲ → $۱۰ + ۱۱ + ۸ = ۲۹$

۱۱- چون مجموع ارقام آن تغییری نمی‌کند، پس باقی‌مانده‌ی تقسیم عدد جدید به دست آمده بر ۹ باز هم ۴ می‌شود.

۱۲- عدد یک میلیون را به این صورت می‌نویسیم: $۹۹۹۹۹۶ + ۴ = ۱۰۰۰۰۰۰$

چون عدد ۹۹۹۹۹۶ بر ۶ بخش‌پذیر است (چون هم بر ۲ بخش‌پذیر است و هم بر ۳) پس در کل، باقی‌مانده‌ی تقسیم یک میلیون بر ۶، همان ۴ می‌شود.

$$\begin{array}{r} 2 \square 3 \\ + 3 \square 6 \\ \hline 5 \square 9 \end{array} \quad -13$$

چون عدد ۹ \square ۵ بر ۹ بخش‌پذیر است، باید مجموع رقم‌های آن بر ۹ بخش‌پذیر باشد، پس \square برابر است با: ۴

$$2 \square 3 + 326 = 549 \rightarrow 2 \square 3 = 223 \rightarrow \square = 2$$

۱۴- چون این عدد مضرب ۳ است، پس باید مجموع رقم‌های آن بر ۳ بخش‌پذیر باشد. پس به جای \square می‌توان یکی از رقم‌های ۰، ۳، ۶ یا ۹ را قرار داد. و چون این عدد مضرب ۴ هم هست و باید دو رقم سمت راست آن بر ۴ بخش‌پذیر باشد که فقط می‌توان ۳ یا ۶ را قرار داد. پس \square برابر است با: ۳ یا ۶.

۱۵- کفایت مجموع باقی‌مانده‌ها را حساب کرده و جواب را بر ۹ تقسیم کنیم:

باقی‌مانده‌ی تقسیم این دو عدد بر ۹ می‌شود: ۲ → باقی‌مانده‌ی تقسیم ۱۱ بر ۹ می‌شود: ۲ → $۷ + ۴ = ۱۱$

۱۶- می‌دانیم باقی‌مانده‌ی تقسیم یک عدد بر ۳ یکی از سه حالت صفر، ۱ یا ۲ است. چون این اعداد بر ۳ بخش‌پذیر نیستند و باقی‌مانده‌های آنها بر ۳ با هم برابر نیست، پس باقی‌مانده‌ی تقسیم یکی از آنها ۱ است و باقی‌مانده‌ی تقسیم دیگری ۲ است. جمع باقی‌مانده‌ها ۳ می‌شود و چون ۳ بر ۳ بخش‌پذیر است، پس مجموع این دو عدد حتماً بر ۳ بخش‌پذیر است.

صفحه‌ی ۳۱

پاسخ معماً: قیمت شیر بر ۳ بخش‌پذیر است پس قیمت ۲ بسته شیر عددی می‌شود که بر ۳ بخش‌پذیر است. قیمت یک قالب کره بر ۳ بخش‌پذیر است پس قیمت ۲ قالب کره عددی بخش‌پذیر بر ۳ می‌شود. چون ۳ بسته ماکارانی برداشته است، قیمت آن هر چه باشد، قیمت ۳ بسته ماکارانی بر ۳ بخش‌پذیر می‌شود. پس قیمت کل خریدهای او حتماً باید بر ۳ بخش‌پذیر می‌شد ولی ۷۷۰۰ بر ۳ بخش‌پذیر نبوده است.

صفحه‌ی ۳۲

۱- عددی که بر ۵ بخش‌پذیرند ولی بر ۳ بخش‌پذیر نیستند: ۷۴۲۳۰، ۱۰۳۴۵ و ۷۷۰

۲- نه عدد: ۶۰، ۲۱، ۱۲، ۵۱، ۱۵، ۵۴، ۴۵، ۴۲ و ۲۴

۳- کفایت باقی‌مانده‌ی تقسیم دو رقم سمت راست آن یعنی ۳۵ را بر ۴ حساب کنیم که می‌شود: ۳

۴- ۹۹۹۹۶

۵- ۹۹۹۶

۶- از ۱ تا ۹۹۹، سیصد و سی و سه عدد داریم که بر ۳ بخش‌پذیرند. $۹۹۹ \div ۳ = ۳۳۳$

از ۱ تا ۹۹، سی و سه عدد داریم که بر ۳ بخش‌پذیرند. $۹۹ \div ۳ = ۳۳$

$۳۳۳ - ۳۳ = ۳۰۰ =$ تعداد اعداد سه رقمی که بر ۳ بخش‌پذیرند.

۸- گزینه‌ی ۴. با ارزش‌ترین رقم یک عدد، رقم سمت چپ آن عدد است. یعنی رقم سمت چپ این عدد، ۲ است:

۲۰۰۰۰۰

۵ رقم دیگر می‌ماند که مجموع این ۵ رقم باید ۴۵ شود. مجموع ۵ رقم، حداکثر ۴۵ می‌شود و موقعی است که همگی ۹ باشند. پس این عدد، به این صورت است: ۲۹۹۹۹۹

اگر باقی‌مانده‌ی این عدد بر ۵ را بخواهیم، کفایت باقی‌مانده‌ی تقسیم یکان آن را بر ۹ تعیین کنیم که می‌شود: ۴

۹- گزینه‌ی ۳. چون بر ۵ بخش‌پذیر و ۵ رقمی است، نتیجه می‌گیریم: $\square = 5$ (توجه: اگر \square را صفر در نظر بگیریم، عدد ۴ رقمی می‌شود).

چون ۳ رقم وسط مانند هم هستند، پس مجموع سه رقم وسط عددی می‌شود که مضرب ۳ است و این عدد وقتی با ۵ ابتدا و ۵ انتها جمع شود، مجموع ارقام، عددی می‌شود که دیگر بر ۳ بخش‌پذیر نیست. پس گزینه‌ی ۳ صحیح است.

۱۰- گزینه‌ی ۳. مجموع رقم‌های این عدد باید عددی شود که بر ۳ بخش‌پذیر باشد ولی بر ۹ بخش‌پذیر نباشد و در بین گزینه‌ها عددهای ۹۶ و ۱۰۲ این چنین هستند. از طرفی مجموع رقم‌های یک عدد ۱۱ رقمی، حداکثر می‌تواند ۹۹ باشد. پس عدد ۱۰۲ نمی‌تواند مجموع رقم‌های یک عدد ۱۱ رقمی باشد.

۱۱- گزینه‌ی ۲. سه تا رقم \bigcirc مثل هم هستند، سه تا رقم \square مثل هم هستند و سه تا رقم \triangle هم مثل هم هستند. بنابراین مجموع رقم‌ها حتماً بر ۳ بخش‌پذیر می‌شود. $(\triangle) \times 3 + (\square) \times 3 + (\bigcirc) \times 3 =$ مجموع رقم‌ها پس این عدد حتماً بر ۳ بخش‌پذیر است.

در مورد گزینه‌های دیگر نمی‌توان گفت که حتماً درست هستند.

$$\begin{array}{r} 45 \bigcirc \\ \times \square 7 \\ \hline 11 \triangle 56 \end{array}$$

۱۲- گزینه‌ی ۳. چون رقم یکان حاصل‌ضرب برابر ۶ شده است، پس باید در \bigcirc عددی باشد که اگر در ۷ ضرب شود، یکانش برابر ۶ باشد. پس: $\bigcirc = 8$. بنابراین:

$$428 \times \square 7 = 11 \triangle 56$$

می‌دانیم برای این که حاصل‌ضرب دو عدد بر ۳ بخش‌پذیر شود، حداقل یکی از آنها باید بر ۳ بخش‌پذیر باشد.

(یعنی اگر دو عدد که هیچ‌کدام از آنها بر ۳ بخش‌پذیر نباشند، محال است که حاصل‌ضرب آنها بر ۳ بخش‌پذیر باشد.)

در این‌جا چون ۴۲۸ بر ۳ بخش‌پذیر نیست، پس $\square 7$ باید بر ۳ بخش‌پذیر باشد. بنابراین \square باید یکی از رقم‌های ۲ یا ۵ یا ۸ باشد. حالا هرکدام از این رقم‌ها را به جای \square می‌گذاریم تا ببینیم ۲ رقم اول حاصل‌ضرب کدام‌یک از آنها ۱۱ می‌شود. (حاصل‌ضرب باید $11 \triangle 56$ شود.)

$$428 \times 27 = 11556 \rightarrow \triangle = 5$$

$$\triangle + \square + \bigcirc = 5 + 2 + 8 = 15$$

۱۳- گزینه‌ی ۲. چون این عدد زوج است، پس بر ۲ بخش‌پذیر است و چون مجموع ارقام آن بر ۳ بخش‌پذیر است، پس خود عدد نیز بر ۳ بخش‌پذیر است. پس در کل، این عدد حتماً بر ۶ بخش‌پذیر است.

۱۴- گزینه‌ی ۴. این سؤال در آزمون ورودی مراکز استعدادهای درخشان سال تحصیلی ۸۸ - ۸۷ آمده است.

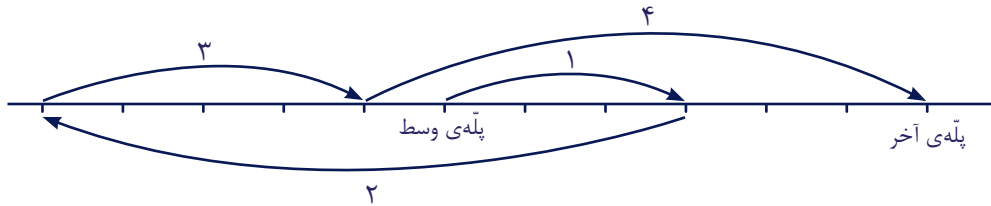
باقی‌مانده‌ی تقسیم عدد ۷۶۳۸۶۱ بر ۹، برابر ۴ است. پس اگر این عدد را ۱۰۰ بار با خودش جمع کنیم، باقی‌مانده‌ی تقسیم بر ۹ یعنی عدد ۴، صد بار با خودش جمع می‌شود.

$$100 \times 4 = 400 \xrightarrow{\text{حال باقی‌مانده‌ی ۴۰۰ را بر ۹ می‌یابیم}} 4 = \text{باقی‌مانده}$$

۱۵- گزینه‌ی ۳. اگر یک عدد هشت رقمی داشته باشیم. حداکثر مجموع رقم‌های آن می‌تواند ۷۲ باشد. یعنی حالتی که تمام رقم‌های آن ۹ باشند. در این سؤال مجموع رقم‌ها ۷۱ است پس معلوم می‌شود ۷ تا از رقم‌ها ۹ هستند و یکی از رقم‌ها ۸ است و چون عدد ما زوج است، پس یکان آن ۸ می‌باشد.
 آن عدد ۹۹۹۹۹۹۸ می‌باشد. برای تعیین باقی مانده‌ی تقسیم آن بر ۴ کافیست باقی مانده‌ی تقسیم ۹۸ بر ۴ را تعیین کنیم که می‌شود ۲.

صفحه‌ی ۳۶

- ۱- الف) درست ب) درست پ) نادرست (عدد صفر از عددهای منفی بزرگ‌تر است).
 ت) درست (همان ۱ است). ث) درست ج) نادرست چ) درست
- ۲- $-۸ > +۸$ $+۴ < ۰$ $-۱۲ > +۷$
 $+۲ < -۹$ $۰ < -۳$ $۴ = +۴$
 $۶ > -۱$ $-۱۱ < -۱۰$ $-\frac{۴}{۱} = -۴$
- ۳- بله درست است.
 ۴- نه عدد صحیح: -۶، -۵، -۴، -۳، -۲، -۱، ۰، ۱ و ۲
 ۵- در نقاط +۶ و -۴ محور اعداد را قطع می‌کند.
 ۶- ۱۳ پله دارد. بهتر است شکل رسم کنیم و پله‌ی وسط را مانند مبدأ محور در نظر بگیریم.



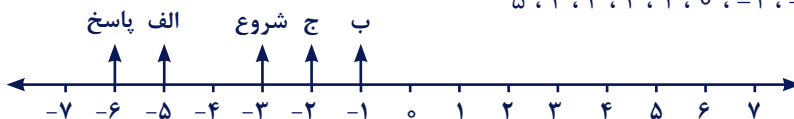
۶ پله بالاتر از پله‌ی وسط و ۶ پله پایین‌تر از پله‌ی وسط هست، پس در کل ۱۳ پله دارد.

- ۷- -۷ قرینه $+۳$ -۷ قرینه $+۷$ -۱۵ قرینه $+۱۵$
 ۸- -۸ قرینه $+۹$ -۱۰ قرینه $+۱۲$ -۱۱ قرینه $+۳۰$
 -۸ قرینه $+۴$ -۱۴ قرینه $+۲۵$ -۱۰ قرینه $+۰$
- ۹- قرینه‌ی عدد ۱۰ نسبت به نقطه‌ی ۵: -۵ :
 قرینه‌ی عدد ۴ نسبت به نقطه‌ی -۴: -۱۲ :
 قرینه‌ی عدد ۶ نسبت به نقطه‌ی -۱: +۴ :
- ۱۰- ۷ تا ۷ تا کم می‌شوند: -۲۶ و -۱۹ و -۱۳ و -۶ و $+۱$ و $+۸$ و $+۱۵$ و $+۲۲$ و $+۲۹$
 ۵ تا ۵ تا اضافه می‌شوند: -۱۵ و -۱۰ و -۵ و ۰ و $+۵$ و $+۱۰$ و $+۱۵$ و $+۲۰$ و $+۲۵$
 ۲ تا ۲ تا اضافه می‌شوند: -۱۰ و -۸ و -۶ و -۴ و -۲ و ۰ و $+۲$ و $+۴$ و $+۶$ و $+۸$

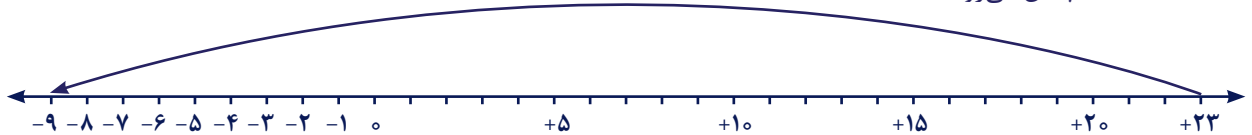
صفحه‌ی ۳۸

۱- یازده عدد: ۵، ۴، ۳، ۲، ۱، ۰، -۱، -۲، -۳، -۴، -۵

۲- ۶- را نشان می‌دهد.



۳- الف) ۳۲ طبقه پایین می‌روید.



ب) ۱۳

پ) ۳۲

ت) ۷ + برعکس عمل می‌کنیم: ۷ + ۲۹ طبقه پایین می‌رویم → ۳۶ + ۲۰ طبقه بالا می‌رویم → ۱۶ + ۱۲ طبقه پایین می‌رویم → ۲۸ +

۴- الف) دمای هوای ساری ۱۲ درجه گرمتر است.

ب) دمای هوای بابل ۶ درجه بالای صفر است.

پ) دمای هوای فیروزکوه ۱۲ درجه زیر صفر است یعنی: ۱۲- درجه

ت) هوای ارومیه ۵ درجه سردتر از هوای تهران است.

$$-۵ \quad ۵۸۲ + ۲۰۱۶ = ۲۵۹۸$$

۲۵۹۸ سال پس از تولد فیثاغورس برگزار شده است.

علوم تجربی

صفحه‌ی ۴۱

۱- پیش‌بینی‌های علمی بر اساس مشاهدات و اطلاعات به‌دست آمده از آن صورت می‌گیرد و قابل آزمایش کردن هستند ولی حدس زدن براساس اطلاعات نبوده و بیشتر جنبه‌ی تصادفی دارد.

۲- مشاهده

۳- ارتفاع رها کردن گلوله‌ها، قطر گلوله‌ها، شکل گلوله‌ها و خاکی که گلوله بر آن سقوط می‌کند باید ثابت باشند و جنس گلوله‌ها باید تغییر نکند.

۴- الف) سرعت - بزرگ‌تر (ب) اندازه‌ی - عمیق‌تر

۵- باید آن را حذف کند. (در تکرار یک آزمایش، اگر یکی از نتایج تفاوت زیادی با بقیه‌ی نتایج داشته باشد. نباید آن را به حساب بیاوریم.)

۶- خط کش، ذره‌بین، چراغ قوه، دوربین عکاسی و فیلمبرداری، میکروسکوپ، تلسکوپ، ضبط صوت و ...

۷- شکل ظرف، نوع ظرف، حجم ظرف، دمای ظرف، دمای اولیه‌ی مایعات، محیطی که در آن آزمایش را انجام می‌دهیم و دمای محیط باید ثابت باشند.

۸- در مرحله‌ی آزمایش کردن، از تمام مهارت‌های ممکن استفاده می‌کنیم. مانند مهارت در اندازه‌گیری

۹- نوع ظرف، مقدار آبی که در ظرف می‌ریزد، نوع آبی که در ظرف می‌ریزد، دمای فریزر باید ثابت باشند و دمای آبی که در ظرف‌ها می‌ریزد باید متغیر باشد.

۱۰- به علت خطاهای انسانی و خطاهای ابزاری

۱۱- خیر زیرا در ارتفاع‌های نزدیک سطح زمین، هرچه فاصله‌ی گلوله از خاک بیشتر می‌شود باید قطر دهانه‌ی ایجاد شده بیشتر شود ولی در این نمودار از ارتفاع ۱/۵ متر تا ۲ متر، قطر دهانه کمتر شده است که اشتباه است.

صفحه‌ی ۴۳

- ۱- گزینه‌ی ۳. دومین مرحله از مراحل یک کاوش علمی، پرسش است که در گزینه‌ی ۳، یک پرسش مطرح شده است. گزینه‌ی ۱، می‌تواند نتیجه‌گیری یا پیش‌بینی باشد. گزینه‌ی ۲، پیش‌بینی است. گزینه‌ی ۴، مشاهده است.
- ۲- گزینه‌ی ۲. شروع پژوهش، با مشاهده است.
- ۳- گزینه‌ی ۳. بعضی از پیش‌بینی‌ها غلط از آب در می‌آیند. ولی پیش‌بینی باید بر مبنای اطلاعات و شواهد باشد، منطقی باشد و همچنین قابل آزمایش باشد.
- ۴- گزینه‌ی ۴. ۱- مشاهده ۲- پرسش ۳- پیش‌بینی ۴- آزمایش ۵- نتیجه‌گیری
- ۵- گزینه‌ی ۱. چون در مطالعه از نظریات و تجربیات دیگران به‌طور آماده، استفاده می‌کنیم.
- ۶- گزینه‌ی ۱. در مرحله‌ی مشاهده، به جمع‌آوری اطلاعات می‌پردازیم و برای بیان اطلاعات جمع‌آوری شده، یادداشت‌برداری می‌کنیم.
- ۷- گزینه‌ی ۴.
- ۸- گزینه‌ی ۱. برای اطمینان از نتایج به دست آمده از آزمایشات، یک آزمایش را چندین مرتبه تکرار می‌کنیم.
- ۹- گزینه‌ی ۲. مرحله‌ی اول، مشاهده است. در گزینه‌ی ۲، یک مشاهده عنوان شده است.
- ۱۰- گزینه‌ی ۴. به علت خطاهای انسانی و ابزاری و شرایط محیطی، نتایج دقیقاً مانند هم نخواهند بود ولی تا حد زیادی به هم نزدیک خواهند بود.
- ۱۱- گزینه‌ی ۴.
- ۱۲- گزینه‌ی ۳.
- ۱۳- گزینه‌ی ۲. در گزینه‌ی ۱، از ماکت و عروسک شبیه‌سازی شده‌ی انسان استفاده می‌شود. در گزینه‌ی ۳، همان‌طور که در کتاب علوم دیدید از گلوله‌ها استفاده می‌کنند. در گزینه‌ی ۴ از موش‌های آزمایشگاهی استفاده می‌کنند که مکانیزم بدن آنها خیلی شبیه به مکانیزم بدن انسان است.
- ۱۴- گزینه‌ی ۲.
- ۱۵- گزینه‌ی ۱. بعضی مواقع ممکن است افراد، تفسیر و نتیجه‌گیری درستی از اطلاعات به دست آمده انجام ندهند.
- ۱۶- گزینه‌ی ۱. در گزینه‌های دیگر، اثر مقاومت هوا بر هر دو جسم تقریباً برابر است و نمی‌توان نتیجه‌گیری درستی کرد.
- ۱۷- گزینه‌ی ۳. پیشنهاد راه حل
- ۱۸- گزینه‌ی ۱. به جمع‌آوری اطلاعات با استفاده از حواس پنجگانه، مشاهده گفته می‌شود.
- ۱۹- گزینه‌ی ۲. طرح پرسش است. گزینه‌ی ۲، مشاهده است. گزینه‌های ۳ و ۴، نتیجه‌گیری را نشان می‌دهند.
- ۲۰- گزینه‌ی ۱.
- گزینه‌ی ۲ ← در بعضی از کارهای علمی، از اندازه‌گیری استفاده نمی‌شود.
- گزینه‌ی ۳ ← با وجود انجام دقیق آزمایش و استفاده از ابزارهای دقیق، ولی به علت خطاهای انسانی، ممکن است نتیجه‌ی آزمایش درست نباشد.
- گزینه‌ی ۴ ← در آزمایش‌های مقایسه‌ای همه‌ی عامل‌ها ثابت هستند و فقط یک عامل متغیر است.
- ۲۱- گزینه‌ی ۲. گزینه‌ی ۲، تفسیر کردن است.

صفحه‌ی ۴۷

- ۱- ماده‌ی طبیعی مانند: اکسیژن، کاه، سنگ آهک، گوگرد، پنبه، طلا، نمک خوراکی، شن، سنگ و نفت خام
ماده‌ی مصنوعی مانند: کاغذ، آجر، لاستیک، شیشه، چسب، سیمان، سرامیک، رنگ ساختمانی، بنزین و آهن

- ۱-۲- بریدن درخت
 ۲- حمل چوب به کارخانه
 ۳- کندن پوست تنه‌ی درخت
 ۴- تبدیل چوب به تکه‌های ریز چوب (چیپس چوب)
 ۵- تبدیل تکه‌های ریز چوب به خمیر و از بین بردن رنگ آن
 ۶- خشک کردن خمیر و تهیه‌ی کاغذ
 ۳- تبدیل تکه‌های ریز چوب به خمیر، معمولاً به روش فیزیکی انجام می‌شود البته به روش شیمیایی هم این کار می‌تواند صورت گیرد، ولی از بین بردن رنگ زرد خمیر کاغذ به روش شیمیایی و با کمک مواد رنگبر انجام می‌شود.
 ۴- به رنگ بنفش در می‌آید.
 ۵- آب ژاول، آب اکسیژنه و گاز کلر
 ۶- زیرا نور و گرما باعث تجزیه‌ی سریع آن می‌گردد.
 ۷- کاغذ تحریر، کاغذ گلاسه، کاغذ رنگی، کاغذ کاهی، کاغذ اسکناس و ...
 ۸- سه اصله درخت
 ۹- پلاستیک : ضد آب کردن ، برآق کردن ، افزایش استحکام و انعطاف‌پذیری کاغذ
 نشاسته : افزایش استحکام و مقاومت کاغذ در برابر تاخوردگی و پارگی، کاهش جذب آب (جوهر) توسط کاغذ، یکنواختی کاغذ، پرز ندادن سطح کاغذ هنگام نوشتن
 گچ : مات کردن ، افزایش اصطکاک ، افزایش جذب آب ، پرکننده‌ی فضای بین ذرات کاغذ
 رنگ : تولید کاغذهای رنگی
 گاز کلر : سفید کردن رنگ خمیر کاغذ
 ۱۰- زیرا آب ژاول ناپایدار است و در حضور نور و گرما تجزیه می‌شود و بخارات آن سمی بوده و به پوست و مجاری تنفسی به شدت آسیب می‌رساند.

صفحه‌ی ۵۱

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

صفحه‌ی ۵۱

- کامل کنید.
 ۱- شیشه‌ای تیره رنگ
 ۲- شیمیایی
 ۳- مصنوعی
 ۴- فلزات
 ۵- اکسیژن - کربن دی‌اکسید

صفحه‌ی ۵۲

- ۱- گزینه‌ی ۴. حکاکی بر روی سنگ بسیار دشوار است.
 ۲- گزینه‌ی ۱. ماندگاری زیاد
 ۳- گزینه‌ی ۴.
 ۴- گزینه‌ی ۳. مشکل بودن حمل و نقل و حجم زیاد آنها
 ۵- گزینه‌ی ۴. پلاستیک
 ۶- گزینه‌ی ۴.
 ۷- گزینه‌ی ۴. ابتدا تهیه‌ی چیپس چوب، سپس تبدیل چیپس چوب به خمیر با حرارت دادن با مواد شیمیایی و بعد حرارت دادن با بخار آب

- ۸- گزینه‌ی ۲. برای ساخت کاغذ سفید، رنگ استفاده نمی‌شود.
- ۹- گزینه‌ی ۴.
- ۱۰- گزینه‌ی ۲. طلا به صورت طبیعی و به همان شکلی که موجود است، استخراج می‌گردد ولی در مورد فلزات دیگر مانند آهن، باید از سنگ معدن و به روش‌های شیمیایی به دست آیند.
- ۱۱- گزینه‌ی ۴. مواد بازیافتی، محصولاتی با کیفیت پایین‌تر هستند.
- ۱۲- گزینه‌ی ۴. کاغذ کاهی چون از کاه و برخی گیاهان یک‌ساله ساخته می‌شود، پس برای تهیه‌ی آن درختی قطع نمی‌شود.
- ۱۳- گزینه‌ی ۳.
- ۱۴- گزینه‌ی ۲. از گچ برای مات کردن کاغذ استفاده می‌شود. پس اگر در خمیر کاغذ از گچ استفاده نکنند، کاغذی شفاف به دست می‌آید.
- ۱۵- گزینه‌ی ۳.
- ۱۶- گزینه‌ی ۲. سوزش و سفید شدن پوست
- ۱۷- گزینه‌ی ۳.
- ۱۸- گزینه‌ی ۴.
- ۱۹- گزینه‌ی ۳.
- ۲۰- گزینه‌ی ۱. محیط سرد و تاریک. زیرا گرما و نور باعث تجزیه‌ی آب اکسیژنه می‌شوند.
- ۲۱- گزینه‌ی ۳.
- ۲۲- گزینه‌ی ۴. از آفتابگردان استفاده نمی‌شود. از تنه‌ی درخت کاج، ساقه‌ی گندم (کاه) و تفاله‌ی نیشکر در صنعت کاغذسازی استفاده می‌شود.
- ۲۳- گزینه‌ی ۱. نشاسته
- ۲۴- گزینه‌ی ۲. کاغذ روزنامه
- ۲۵- گزینه‌ی ۲.
- ۲۶- گزینه‌ی ۱. در تهیه‌ی کاغذ کاهی، رنگ خمیر کاغذ را از بین نمی‌برند. برای همین کاغذهای کاهی سفید نیستند.
- ۲۷- گزینه‌ی ۳. در خوزستان نیشکر فراوانی به عمل می‌آید که از تفاله‌ی نیشکر در تهیه‌ی کاغذ استفاده می‌شود.
- ۲۸- گزینه‌ی ۱. آهک
- ۲۹- گزینه‌ی ۲.
- ۳۰- گزینه‌ی ۴. از کاغذهای آغشته به مواد غذایی در تهیه‌ی کود گیاهی (کمپوست) استفاده می‌کنند.