

1- به فرموده امام صادق (ع)، چه گروهی هدایتگران واقعی مردم نیستند؟

- ① فقیهان پرهیزکاری که از دین خود محافظت می‌کنند.
- ② فقیهانی که برخلاف هوای نفس خود رفتار می‌کنند.
- ③ فقیهانی که مطیع دستور خداوند هستند.
- ④ فقیهانی که مطیع دستور خداوند و خواسته‌های درونی خویش هستند.

2- با توجه به فرمایش امام صادق (ع) درباره هدایتگران واقعی مردم، کدام گزینه جزء ویژگی‌های چهارگانه عالمان محسوب نمی‌گردد؟

- ① پرهیزکاری
- ② بر حلال و حرام آگاه‌اند و احکام را می‌شناسند.
- ③ مطیع دستور خدا هستند.
- ④ برخلاف هوای نفس خود رفتار می‌کنند.

3- مردمانی که از عالمان گناهکار و حریص به دنیا پیروی می‌کنند و بنابر سخن امام صادق (ع)، مراجعه به حاکمان ظالم در حقیقت است.

- ① مانند برخی یهودیانی هستند که خداوند در قرآن، آنان را سرزنش می‌کند- ظالم به خویشتن.
- ② مانند برخی یهودیانی هستند که خداوند در قرآن، آنان را سرزنش می‌کند- مراجعه به طاغوت.
- ③ باید به حکم آنان راضی شوند- ظلم به خویشتن.
- ④ باید به حکم آنان راضی شوند- مراجعه به طاغوت.

4- حدیث شریفه زیر از کدام معصوم است؟ طبق ادامه حدیث کدام مورد جزو ویژگی فقیهان پرهیزکار نمی‌باشد؟
«مردمی که می‌بینند عالمانشان آشکارا گناه می‌کنند»

- ① پیامبر (ص) - از دین خود محافظت می‌کنند.
- ② پیامبر (ص) - برخلاف هوای نفس خود رفتار می‌کنند.
- ③ امام صادق (ع) - مطیع دستور خداوند هستند.
- ④ امام صادق (ع) - سخنان اهل بیت را برای مردم بازگو می‌کنند.

5- از دقت نظر در آیات شریفه «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا هَلْ أَدُلُّكُمْ عَلَىٰ تِجَارَةٍ تُجِيزُكُمْ مِنْ عَذَابِ أَلِيمٍ * تُؤْمِنُونَ بِاللَّهِ وَرَسُولِهِ وَ تَجَاهِدُونَ فِي سَبِيلِ اللَّهِ بِأَمْوَالِكُمْ وَأَنْفُسِكُمْ»، درمی‌یابیم که کدام فرد بهتر به این آیه عمل کرده و تجارت پرسودتری می‌کند؟

- ① عابدی که با نماز و روزه‌هایش با خداوند معامله می‌کند تا خود را از عذاب آخرت نجات دهد.
- ② رزمنده‌ای که پس از پایان عرصه نبرد با دشمن، با تجارت کردن از جنگ و فقر رهایی می‌یابد.
- ③ عالمی که با زمان و اموال شخصی‌اش در راه خدا تلاش می‌کند تا خود و دیگران را از جهل و فقر آزاد کند.
- ④ تاجری که با کسب و کار حلال، برای رضای خدا داد و ستد می‌کند تا دیگران را از فقر مالی نجات دهد.

6- کدام آیه شریفه به این موضوع اشاره دارد که «عدم تردید، نشانه ایمان واقعی است»؟

- ① يَا أَيُّهَا النَّاسُ إِنَّا خَلَقْنَاكُمْ مِنْ ذَكَرٍ وَأُنْثَى وَجَعَلْنَاكُمْ شُعُوبًا وَقَبَائِلَ لِتَعَارَفُوا إِنَّ أَكْرَمَكُمْ عِنْدَ اللَّهِ أَتْقَاكُمْ
- ② إِنَّمَا الْمُؤْمِنُونَ إِخْوَةٌ فَأَصْلِحُوا بَيْنَ أَخَوَيْكُمْ وَاتَّقُوا اللَّهَ لَعَلَّكُمْ تُرْحَمُونَ
- ③ وَلَا تَلْمِزُوا أَنْفُسَكُمْ وَلَا تَنَابَزُوا بِالْأَلْقَابِ بِئْسَ الْإِسْمُ الْفُسُوقُ بَعْدَ الْإِيمَانِ وَمَنْ لَمْ يَتُبْ فَأُولَئِكَ هُمُ الظَّالِمُونَ
- ④ إِنَّمَا الْمُؤْمِنُونَ الَّذِينَ آمَنُوا بِاللَّهِ وَرَسُولِهِ ثُمَّ لَمْ يَرْتَابُوا وَجَاهَدُوا بِأَمْوَالِهِمْ وَأَنْفُسِهِمْ فِي سَبِيلِ اللَّهِ

7- عبارت قرآنی «لِيُنْذِرَ الَّذِينَ ظَلَمُوا وَبُشِّرِ الْمُحْسِنِينَ» در آیه ۱۲ سوره مبارکه احقاف به چه موضوعی اشاره دارد؟

- ① اهداف نزول قرآن
- ② حقانیت قرآن
- ③ هشداردهنده بودن قرآن
- ④ قرآن معیار حق و باطل

8- بر اساس آیات ۶ تا ۱۱ سوره مبارکه حُجرات کدام گزینه نادرست است؟

- ① مسلمانان در برابر یکدیگر مسئولند و بی تفاوتی در برابر درگیری‌ها پذیرفته نیست.
- ② جلوگیری از جنگ و درگیری و برقراری صلح، وظیفه همه است، نه گروهی خاص.
- ③ سرانجام اقدام عجولانه و بدون تحقیق و بررسی، پشیمانی است.
- ④ صفت ناپسند مسخره کردن در میان زنان شایع‌تر است.

9- معنای کدام عبارت قرآنی، صحیح است؟

- ① (إِنَّمَا الْمُؤْمِنُونَ إِخْوَةٌ): مؤمنان، فقط با یکدیگر برادرند.
- ② (لَعَلَّكُمْ تُرْحَمُونَ): شاید آنها مورد رحمت، قرار گیرند.
- ③ (عَسَى أَنْ يَكُونُوا): شاید که باشید.
- ④ (لَا يَسْخَرُ قَوْمٌ مِنْ قَوْمٍ): نباید قومی دیگر را مسخره کنید.

10- مفهوم آیه شریفه (الَّذِينَ كَفَرُوا وَصَدَّوْا عَنْ سَبِيلِ اللَّهِ أَضَلَّ) أَعْمَالُهُمْ کدام است؟

- ① مانع شدن از هدایت افراد به راه خداوند، موجب گمراهی آنان می‌شود.
- ② کفر به حقیقت، سبب ممانعت از هدایت به راه‌های خداوند می‌شود.
- ③ انسان می‌تواند به دست خود، اعمالش را محو و نابود کند.
- ④ یاری نکردن دین خداوند، عامل انحراف از راه الهی است.

11- پس از فتح تهران و برکناری محمدعلی‌شاه چه کسی به جانشینی او برگزیده شد؟

- ① مظفرالدین شاه
- ② ستارخان
- ③ احمد شاه
- ④ ناصرالدین شاه

12- در کدام گزینه ویژگی ذکرشده با نام حکومت ارتباطی ندارد؟

- ① قاجاریه: گسترش نفوذ اروپاییان به ایران
- ② افشاریه: ایجاد حکومت پایدار و منسجم
- ③ زندیه: دوران آرامش و آسایش گذرا
- ④ صفویه: یکپارچگی سرزمین ایران

13- چرا در زمان صفویان تجارت داخلی و خارجی در ایران پر رونق بود؟

- ① یکپارچه بودن سرزمین
- ② قوی بودن حکومت شاه عباس
- ③ وجود امکانات زیاد در داخل کشور
- ④ ثروت زیاد حکومت صفوی

14 - ترتیب وقایع اتفاق افتاده در دوره صفوی در کدام گزینه صحیح است؟

- ① اشغال تبریز، انتقال پایتخت به قزوین، شکست ازبک‌ها و عثمانیان، شورش افغان‌ها در قندهار
- ② انتقال پایتخت به قزوین، اشغال تبریز، شورش افغان‌ها در قندهار، شکست ازبک‌ها و عثمانیان
- ③ شکست ازبک‌ها و عثمانیان، اشغال تبریز، انتقال پایتخت به قزوین، شورش افغان‌ها در قندهار
- ④ شورش افغان‌ها در قندهار، اشغال تبریز، انتقال پایتخت به قزوین، شکست ازبک‌ها و عثمانیان

15 - چند مورد از اتفاقات سیاسی زیر، مربوط به دوره پس از درگذشت مظفرالدین شاه می‌باشد؟

«امضای فرمان مشروطه - به توپ بسته شدن مجلس - فلک کردن بازرگانان - تحصن علما در حرم عبدالعظیم (ع) - شهادت شیخ فضل‌الله نوری - قیام ستارخان و باقرخان»

- ① دو مورد ② سه مورد ③ چهار مورد ④ پنج مورد

16 - کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

- ① بر اساس عهدنامه گلستان، ایالت‌های گرجستان، داغستان و شهرهای باکو و گنجه از ایران جدا شد.
- ② بر اساس قرارداد ترکمانچای، سرزمین‌های ایرانی شمال رود ارس به تصرف روسیه درآمد.
- ③ در اوایل دوره قاجاریه، مهم‌ترین مستعمره انگلستان یعنی هندوستان با ایران همسایه بود.
- ④ یکی از اهداف استعماری انگلستان، رسیدن به آب‌های آزاد و گرم خلیج فارس و اقیانوس هند بود.

17 - رسمی کردن مذهب شیعه، تثبیت حکومت، اخراج پرتغالی‌ها از ایران به ترتیب، در زمان کدام شاهان صفوی صورت گرفت؟

- ① شاه عباس - شاه تهماسب - شاه سلطان حسین ② شاه اسماعیل - شاه تهماسب - شاه عباس
- ③ شاه عباس - شاه اسماعیل - شاه تهماسب ④ شاه تهماسب - شاه عباس - شاه اسماعیل

18 - در کدام گزینه تأخر و تقدم وقایع از نظر زمانی به‌درستی مشخص نشده است؟

- ① انقلاب کبیر فرانسه - تأسیس حکومت قاجار - عهدنامه ترکمانچای
- ② پادشاهی لطفعلی‌خان زند - پادشاهی آقا محمدخان - پادشاهی فتحعلی‌شاه
- ③ سقوط اصفهان - آغاز انقلاب صنعتی - انقلاب کبیر فرانسه
- ④ پادشاهی نادرشاه - عهدنامه ترکمانچای - عهدنامه گلستان

19- در کدام گزینه روند شکل‌گیری سلسلهٔ افشاریه به‌درستی بیان شده است؟

- ۱) تسلط افغان‌ها بر اصفهان ← قتل شاهسلطان حسین ← پیدایش مدعیان حکومت در گوشه و کنار کشور ← تارومار کردن افغانیان که به هندوستان گریخته بودند که توسط نادر ← پایه‌گذاری سلسلهٔ افشاریه
- ۲) برکناری شاهسلطان حسین صفوی ← تجزیه و تفرقه ایران ← تسلط افغان‌ها بر اصفهان ← فرونشاندن شورش‌های داخلی توسط نادر ← تاج‌گذاری ← اشغال شمال ایران توسط روس‌ها
- ۳) قتل شاهسلطان حسین صفوی ← تسلط افغان‌ها بر ایران ← پیدایش مدعیان حکومت در گوشه و کنار کشور ← اشغال شمال ایران به وسیلهٔ روسیه ← تارومار کردن اشغال‌گران توسط نادر ← تاج‌گذاری نادرشاه
- ۴) برکناری شاهسلطان حسین صفوی ← تجزیه و تفرقه ایران ← اشغال شمال و غرب ایران توسط روسیه و عثمانی ← سرکوب مدعیان توسط نادر ← بیرون راندن نیروهای روسیه و عثمانی از ایران ← پایه‌گذاری سلسلهٔ افشاریه

20- هدف دولت انگلستان از برقراری ارتباط با حکومت قاجار چه بود؟

- ۱) ایجاد مانع برای دسترسی کشورهای رقیب به هندوستان از طریق ایران
- ۲) تضعیف ایران برای دستیابی به اهداف سیاسی و نظامی
- ۳) رقابت با دولت روسیه در گسترش سرزمین‌های تحت سلطه
- ۴) دستیابی به منابع و ثروت نواحی شرقی ایران

21- کدام ضمیر می‌تواند جایگزین کلمهٔ مشخص‌شده شود؟

«یا أولادی، أخرجوا من المكتبة.»

- ۱) أَنْتُمْ ۲) أَنْتَ ۳) أَنْتِ ۴) أَنْتِ

22- در کدام گزینه فعل امر درست به کار رفته است؟

- ۱) یا أولادی! اِسْمَعْ کلامی.
- ۲) یا بِنْتَ سعید، اِذْهَبْ إِلَى الْمَدْرَسَةِ!
- ۳) اَیُّهَا الزَّمْلَاءُ! اِجْمَعُوا الْکُتُبَ!
- ۴) اَیُّهَا النِّسَاءُ! اُکْتُبُوا الرِّسَالَاتِ!

23- کدام فعل امر درست به کار رفته است؟

- ۱) قَالَتْ لِلْبَنینِ: «اجْلِسْ عَلَی الْکُرَاسِی.»
- ۲) یا صَدِیقَتِی، اِسْمَعْ کلامَ مُدَرِّسِنَا.
- ۳) یا اِخْوَتِی، اِصْبِرُوا إِنَّ اللهَ مَعَ الصَّابِرین.
- ۴) اَیُّهَا التِّلْمِیذُ، اُکْتُبِ جَوَابَ السَّوَالِ.

24- از نظر مفهوم کدام جمله نادرست است؟

- ۱) یا صَدِیقَتِی، اِلْعَبِ مَعَنَا کُرَةَ الْمَنْضَدَةِ.
- ۲) رجاء، تَلْعَبُ مَعَنَا کُرَةَ الْمَنْضَدَةِ.
- ۳) یا صَدِیقَتِی، لِمَ تَلْعَبُ کُرَةَ الْمَنْضَدَةِ؟
- ۴) التِّلْمِیذَاتُ یَلْعَبْنَ کُرَةَ الْمَنْضَدَةِ.

25- فعل مشخص شده در کدام عبارت با فعل‌های دیگر متفاوت است؟

- ① أَتَيْتُهَا الْبَنَاتُ، إِقْبَلْنَ كَلَامَ أُمَّهَاتِكُنَّ. ② أَتَيْتُهَا الْأَصْدِقَاءُ، إَغْضَبُوا عَلَى عَمَلِ السُّوءِ.
③ قَالَ الْفَلَّاحُ، إَعْمَلُوا فِي الْمَزْرَعَةِ. ④ طَالِبَاتُ الصَّفِّ، إَعْتَذَرْنَ عَنِ الْمُعَلِّمَةِ.

26- در کدام گزینه فعل امر، درست به کار رفته است؟

- ① يَا شَبَابُ! إِسْمَعْ كَلَامِي. ② أَتَيْتُهَا الطَّبِيبَةَ! إِذْهَبِي فِي الْمُسْتَشْفَى.
③ أَيُّهَا الصَّدِيقَانِ! أَكْتُبِي رِسَالَةً إِلَى الْأُمِّ. ④ يَا إِخْوَتِي! إِصْنَعُوا مُسْتَقْبَلَكُمْ.

27- در کدام گزینه کلمات از نظر معنا با هم هماهنگ نیستند؟

- ① الرَّصِيفُ / مَمَرُ الْمَشَاةِ / الطَّرِيقُ / الشَّارِعُ ② صَبَاحٌ / ظَهْرٌ / مَسَاءٌ / وَرَاءُ
③ مُسْتَشْفَى / مُمَرَّضَةٌ / ضَغْطُ الدَّمِّ / وَصْفَةٌ ④ جَامِعَةٌ / أَبْحَاثٌ / زُمْلَاءٌ / تَخَرَّجٌ

28- مضارع فعل‌های امر «إِقْبَلَا - إِرْحَمُوا - أَرْسُمِي» در کدام گزینه درست آمده است؟

- ① يَقْبَلَانِ - يَرْحَمُونَ - يَرْسُمْنَ ② تَقْبَلُ - تَرْحِمُ - تَرْسُمُ
③ تَقْبِلُونَ - تَرْحَمَانِ - تَرْسُمْنَ ④ تَقْبِلَانِ - تَرْحَمُونَ - تَرْسُمِينَ

29- کدام گزینه با فعل امر مقابل آن کامل نمی‌شود؟

- ① يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا (إِصْبِرُوا) ② يَا وَلَدِي وَ يَا بَنَتِي! رَسْمًا جَمِيلًا. (أَرْسُمُ)
③ يَا زَمِيلَاتِي! جَوَابَ السَّوَالِ. (أَكْتُبْنَ) ④ أَتَيْتُهَا الطِّفْلَةَ! مِنَ السَّيَّارَةِ. (انْزِلِي)

30- حرکت همزه فعل امر در کدام یک از افعال زیر متفاوت است؟

- ① تَذْهَبَنَّ ② تَسْتُرَانِ ③ تَكْسِبُ ④ تَفْعَلِينَ

31- در متن زیر، چند بن فعل می‌بینید؟

«برای این‌که بدانم آن‌ها چه هستند و در این فضای بی‌کران، چگونه شناور هستند و این، تنها یکی از اندیشه‌های من درباره آن‌هاست. من از دیدن ماه و ستارگان و آسمان بی‌کران و تفکر در آن‌ها درس خدانشناسی می‌آموزم.»

- ① هشت ② نه ③ ده ④ یازده

32- در کدام گزینه، با افزودن یک یا دو حرف به بن مضارع فعل‌ها، بن ماضی پدید می‌آید؟

- ① آویختن، پرداختن، افراختن، افروختن ② رفتن، تافتن، خفتن، سوختن
③ شتافتن، انداختن، چیدن، دیدن ④ رقصیدن، لرزیدن، پریدن، آوردن

33- در ارتباط با متن زیر، کدام نادرست است؟

«اسکندر یکی از کاردanan را از عملی شریف، عزل کرد و عملی خسیس به وی داد. روزی آن مرد بر اسکندر درآمد؛ اسکندر گفت: چگونه می‌بینی عمل خویش را؟

گفت: زندگانی‌ات دراز باد! نه مرد به عمل، بزرگ و شریف گردد، بلکه عمل، به مرد بزرگ و شریف گردد. پس در هر عمل که هست، نیکوسیرتی می‌باید و داد.»

- ① در متن، فعل با زمان «ماضی استمراری» وجود ندارد. ② نقش دستوری «اسکندر» و «آن مرد» یکی است.
③ در متن، واژه‌ای با دو نقش دستوری وجود دارد. ④ در متن، فعل با زمان «ماضی بعید» وجود دارد.

34- ماضی استمراری، مضارع اخباری، ماضی مستمر و مضارع التزامی مصدر «سرودن» در سوم شخص جمع به ترتیب در کدام گزینه ذکر شده است؟

- ① می‌سرایند، می‌سرودند، سروده‌اند، سرودند
 ② می‌سرودند، می‌سرایند، داشتند می‌سرودند، بسرایند
 ③ می‌سرودند، می‌سرایند، داشتند می‌سرودند، بسرایند
 ④ می‌سرودند، می‌سرایید، سروده‌اند، سروده‌اند

35- عبارت زیر با کدام بیت قرابت معنایی دارد؟

«کودکان می‌پندارند که فرصتی پایان‌ناپذیر برای زیستن دارند، اما چنین نیست...»

- ① در جوانی کار این دنیا بساز تا برون آیی ز کفر و جهل باز
 ② در هر طرف ز خیل حوادث کمین‌گهی‌ست زان رو عنان‌گسسته دواند سوار عمر
 ③ چو پیر شدی، ز کودکی دست بردار بازی و ظرافت به جوانان بگذار
 ④ ای خرم از فروغ رخت لاله‌زار عمر باز آ که ریخت بی گل رویت بهار عمر

36- ترتیب قرار گرفتن ابیات به لحاظ داشتن آرایه‌های «تشبیه، مراعات‌نظیر، کنایه، تلمیح» در کدام گزینه درست است؟

- الف) دور از تو در جهان فراخم مجال نیست عالم به چشم تنگ‌دلان چشم سوزن است
 ب) سلیمان است گویی در عماری که بر باد صبا تختش روان است
 ج) هرگز نباشد از تن و جانیت عزیزتر چشم که در سرست و روانم که در تن است
 د) ای پادشه سایه ز درویش وامگیر ناچار خوشه‌چین بود آن‌جا که خرمن است
- ① ب - ج - د - الف ② الف - د - ج - ب ③ ج - د - الف - ب ④ الف - ج - د - ب

37- کدامیک از گزینه‌های زیر، هم‌خانواده یکی از کلمات عبارت داده شده نیست؟

«از میان آتش و باروت / می‌وزید از هر طرف، هر جا / تیرهای وحشی و سرکش / موشک و خمپاره و ترکش / آن طرف، نصف جهان با تانک‌های آتشین در راه / این طرف، ایرانیان تنها / این طرف تنها سلاح جنگ، ایمان بود.»

- ① انصاف ② احشاء ③ اسلحه ④ مؤمن

38- شعر «کودکی از جنس نارنجک» در وصف کدام شهید و شاعر آن کیست؟

- ① حسین فهمیده، قیصر امین‌پور ② مرتضی آوینی، محمد دهریزی
 ③ حسین فهمیده، محمد دهریزی ④ مرتضی آوینی، نیما یوشیج

39- در کدام گزینه عبارت و بیت، مفهوم مشترکی را می‌رسانند؟

- ① با بدان بد باش و با نیکان نکو جای گل، گل باش و جای خار، خار
 هم‌نشین نیک بهتر از تنهایی است و تنهایی بهتر از هم‌نشین بد است.
 ② از درون خستگان اندیشه کن وز دعای مردم پرهیزگار
 مثل مؤمنان جمله چون تن است، چون یک اندام را رنجی رسد، همه اندام‌ها آگاهی یابند.
 ③ صورت زیبای ظاهر هیچ نیست ای برادر سیرت زیبا بیار
 خداوند متعال به سیمای ظاهر و دارایی‌ها و گفته‌هایتان نمی‌نگرد، بلکه به دل‌ها و کردارتان می‌نگرد.
 ④ مبیح از ره راست بر راه کج چو در هست، حاجت به دیوار نیست
 مبدا با برادر مسلمانیت قهر کنی زیرا کردار شایسته در هنگام قهر، به درگاه پروردگار پذیرفته نمی‌شود.

40- کدام بیت به ویژگی‌های شخصیتی «رابعه عدویه» در درسی که خواندید نزدیکتر است؟

- ① نیست در روی زمین گوشه سزاوار سخن / چون نبندد طوطیان را زنگ در منقار حرف؟
- ② صبر و تحمل است و رضا چاره با قضا / تدبیر این قضیه برون زین سه چار نیست
- ③ گل اگرچه هست بس صاحب جمال / حسن او در هفته‌ای گیرد زوال
- ④ عشق برداشت ز کوچک دلی از خاک مرا / ورنه ویرانه‌ی من قابل تعمیر نبود

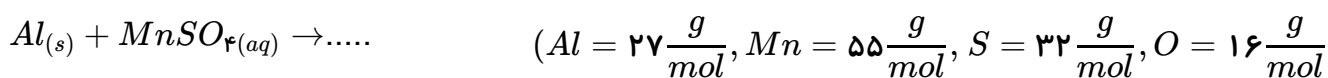
41- کدام عنصر زیر در تولید میکروپخش قوی کاربرد دارد؟

- ① فلئور
- ② کلر
- ③ برم
- ④ ید

42- کدام گزینه درست است؟

- ① عنصرهای ^{13}Al و ^{12}Mg در گروه یکسانی از جدول طبقه‌بندی عناصرها قرار دارند، زیرا تعداد مدارهای الکترونی آنها یکسان است.
- ② برای عدم پوسیدگی دندان یون عنصری را به خمیر دندان اضافه می‌کنند که با کلر در ستون یکسانی از جدول طبقه‌بندی عناصرها قرار دارد.
- ③ هوای پاک مخلوطی همگن است و مهم‌ترین اجزای تشکیل‌دهنده آن عناصر و ترکیبات مختلف هستند که شامل فلزها و نافلزها می‌شوند.
- ④ اوزون با فرمول O_3 از رسیدن پرتوهای پرانرژی و خطرناک فروسرخ به زمین جلوگیری می‌کند.

43- در مورد واکنش زیر، کدام گزینه درست است؟ (یک مول از یک ماده برابر با تعداد $1.0 \times 10^{23} \times 6.02$ ذره از آن ماده است.



- ① مجموع ضرایب واکنش دهنده‌ها و فرآورده‌ها پس از موازنه واکنش، برابر ۸ است.
- ② تعداد مول‌های فلز(خنثی) در سمت فرآورده‌ها بیشتر از تعداد مول‌های فلز (خنثی) در سمت واکنش دهنده‌ها است.
- ③ اگر ۵۵ گرم Mn تولید شود، یعنی تعداد $1.0 \times 10^{23} \times 6.02$ اتم آلومینیوم مصرف شده است.
- ④ در هر واحد از ترکیب به‌دست آمده در فرآورده‌ها، نسبت تعداد نوع عناصر به تعداد کل اتم‌ها $\frac{3}{7}$ است.

44- اگر مجموع تعداد ذرات زیراتمی دارای بار الکتریکی در اتم خنثی ^{19}A ، ۲ تا بیشتر از دو برابر عدد اتمی ذره B^{2-}

باشد، در این صورت به‌ترتیب از راست به چپ تعداد الکترون‌ها و پروتون‌های B^{2-} در کدام گزینه به‌درستی آمده است؟

- ① ۶ - ۸
- ② ۱۲ - ۱۰
- ③ ۸ - ۸
- ④ ۱۰ - ۸

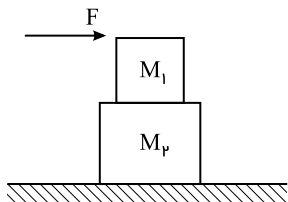
45- کدام گزینه درست است؟

- ① در مقایسه بلورهای کات کبود و سدیم کلرید، شکل، اندازه و رنگ بلورهای آنها مشابه است.
- ② با حل شدن بلورهای شکر در آب همانند حل شدن بلورهای کات کبود در آب، رسانایی الکتریکی آب تغییر نمی‌کند.
- ③ در واکنش بین کات کبود و سدیم هیدروکسید، یون‌های هیدروکسید و مس در قسمت فرآورده‌ها در ساختار یک ترکیب قرار می‌گیرند.
- ④ حل شدن بلورهای شکر در آب همانند حل شدن بلورهای سدیم کلرید در آب با تولید یون‌های مثبت و منفی همراه است.

46- نیروی ثابت F به جرم m ، شتاب a و به جرم $(m + 1)$ شتاب $\frac{2}{3}a$ می‌دهد، m چند کیلوگرم است؟

- ① $\frac{1}{2}$
- ② ۲
- ③ $\frac{2}{3}$
- ④ $\frac{3}{2}$

47- جسمی به جرم M_1 مطابق شکل بر روی جسمی به جرم M_2 قرار دارد. به جسم M_1 نیروی F را وارد کرده و با سرعت ثابت حرکت می‌کند. اما جسم M_2 حرکت نمی‌کند. بنابراین مقدار نیروی اصطکاک بین جسم M_2 و زمین چقدر و در چه جهتی است؟ ($M_2 > M_1$)



- ① برابر با F و به سمت چپ
- ② کمتر از F و به سمت راست
- ③ بیشتر از F و به سمت چپ
- ④ برابر با F و به سمت راست

48- دو ماشین اسباب‌بازی یکی با شتاب $0.5 \frac{N}{kg}$ و دیگری $0.6 \frac{N}{kg}$ حرکت می‌کنند. اگر جرم هر کدام از این ماشین‌ها ۲۰۰ گرم باشد. نسبت بیشترین نیروی خالص به کمترین نیروی خالص وارد بر آنها کدام است؟

- ① ۱
- ② ۱٫۲
- ③ ۰٫۱
- ④ ۰٫۱۲

49- وزن جسمی در سیاره‌ای با شتاب گرانش $\frac{1}{8}$ زمین، $50N$ است. وزن این جسم در کره زمین می‌شود.

- ① $40kg$ ، $400N$
- ② $50kg$ ، $500N$
- ③ $80kg$ ، $800N$
- ④ $62.5kg$ ، $625N$

50- متحرکی به جرم $100kg$ با سرعت $72 \frac{km}{h}$ رو به شرق در حرکت است، با اعمال نیروی F به جسم، پس از $5s$ سرعت حرکت به $10 \frac{m}{s}$ می‌رسد. اندازه نیروی F چند نیوتون بوده و در چه جهتی بر جسم وارد شده است؟

- ① $200N$ - غرب
- ② $50N$ - غرب
- ③ $200N$ - شرق
- ④ $50N$ - شرق

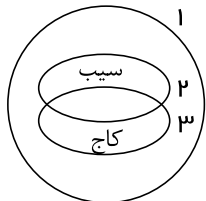
51- کدامیک از موارد زیر جزء خصوصیات مخروط ماده محسوب نمی‌شود؟

- ① بزرگتر بودن نسبت به مخروط نر
- ② خوشه‌ای بودن نسبت به مخروط نر
- ③ کاج و سرو دارای مخروط ماده هستند.
- ④ تشکیل دانه روی پولک‌های مخروط ماده

52- در بین گزینه‌های زیر، کدامیک بهترین روش برای سنجش شدت فتوسنتز در یک گیاه است؟

- ① اندازه‌گیری میزان مصرف آب گیاه در یک روز
 ② اندازه‌گیری میزان اکسیژن تولیدی در یک زمان مشخص
 ③ اندازه‌گیری تغییر ارتفاع گیاه در یک فصل
 ④ اندازه‌گیری میزان اندوخته غذایی تولیدی در یک فصل

53- شکل مقابل، قسمتی از طبقه‌بندی گیاهان را به صورت نمودار ون نشان می‌دهد، به جای عددهای «۱، ۲ و ۳» به ترتیب کدام موارد را می‌توان قرار داد؟



- ① بدون آوند - بازدانه - دانه‌دار
 ② آونددار - بازدانه - دانه‌دار
 ③ بدون آوند - دانه‌دار - بازدانه
 ④ آونددار - دانه‌دار - بازدانه

54- در جدول زیر، پنج سرده (جنس) از گیاهان را با چند ویژگی مقایسه کرده‌ایم. علامت + به معنی «بود» و علامت - به معنی «نبود» آن ویژگی است. اگر بدانیم سرده ۲ و ۵ در دو دسته متفاوت جای دارند، کدام جمله زیر درست است؟

گل	ساختار درختی	برگ حقیقی	گرده
سرده ۱	-	+	-
سرده ۲	+	+	+
سرده ۳	-	-	-
سرده ۴	-	+	+
سرده ۵	+	+	+

- ① از این پنج سرده، تنها سرده‌های ۴ و ۵ آوند چوبی دارند.
 ② سرده‌های ۱ و ۳ و ۵ می‌توانند ساقه زیرزمینی داشته باشند.
 ③ از این پنج سرده، تنها سرده ۴ توانایی تولید دانه دارد.
 ④ بدون شک سرده‌های ۲ و ۵ سرده ۴ در یک تیره قرار نمی‌گیرند.

55- در عبارت زیر چند گزینه نادرست وجود دارد؟

- (الف) به برگ‌های سرخس که دارای دمبرگ بلند هستند. برگ شاخه گفته می‌شود.
 (ب) ساقه در اغلب گیاهان در تولید مثل جنسی نقش دارد.
 (ج) سلول‌های نگهبان روزنه از تغییر شکل سلول‌های رو پوست به وجود می‌آیند.
 (د) با افزایش CO_2 محیط، به همان میزان، شدت فتوسنتز در گیاه بالا می‌رود.

- ① دو مورد ② سه مورد ③ چهار مورد ④ پنج مورد

56- کدام گزینه درست است؟

- ① $2800 > 3600 > 5400 > 26200$
 ② $2800 > 3600 > 5400 > 26200$
 ③ $3600 > 2800 > 5400 > 26200$
 ④ $3600 > 26200 > 2800 > 5400$

57- اگر عدد δ^2 مجذور کامل و فرد باشد، دومین عدد مجذور کامل بعد از δ چند است؟

- ① $\delta + 4$ ② $\delta^2 + 4\delta + 4$ ③ $\delta + 4\sqrt{\delta} + 4$ ④ $\delta^2 + 4$

58- حاصل $\sqrt{4^{(-4)-4}}$ کدام است؟

- ① $4^{4^{(-4)-4}}$ ② $4^{4^{(-2)-4}}$ ③ $4^{2^{(-4)-4}}$ ④ $2^{4^{(-4)-4}}$

59- از تساوی $\sqrt{ab^2c^3} \times \sqrt{-a^2b^3c} = 2$ کدامیک از گزینه‌های زیر نتیجه می‌شود؟

- ① $a > 0$ ② $b < 0$ ③ $abc < 0$ ④ $ab < 0$

60- حاصل عبارت $\sqrt{1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 30^3}$ برابر با کدام گزینه است؟

- ① 465 ② 465² ③ 455 ④ 455²

61- اگر $12 = 3^{2x-1}$ باشد، مقدار 3^{x-1} کدام است؟

- ① 2 ② $\frac{1}{2}$ ③ 4 ④ $\frac{1}{64}$

62- اگر $5^x = 2$ و $a = 0$ باشد، مقدار عبارت $125^{2a} \times 25^{2x-1}$ برابر با کدام گزینه است؟

- ① $\frac{16}{25}$ ② $\frac{9}{25}$ ③ $\frac{12}{125}$ ④ $\frac{9}{125}$

63- مجموعه $\{2^{11} + 2, 2^{11} + 4, 2^{11} + 6, \dots, 2^{12}\}$ چند عضو دارد؟

- ① 2^{12} ② 2^9 ③ 2^{10} ④ 2^{11}

64- کدامیک از اعداد مقابل از بقیه اعداد بزرگتر است؟

- ① 4^{300} ② 3^{401} ③ 2^{331} ④ 20^{23}

65- اگر $a = 4^{1-x}$ و $b = 2^{x+1}$ و $\frac{a}{b} = \frac{1}{4}$ باشد، مقدار $a + b + x$ کدام است؟

- ① 1 ② 2 ③ 4 ④ 6

66- حاصل عبارت $\frac{\sqrt[3]{25} \times \sqrt[3]{-20}}{\sqrt[3]{30} \div \sqrt[3]{60}}$ کدام است؟

- ① -10 ② 10 ③ $\frac{1}{10}$ ④ $-\frac{1}{10}$

67- اگر حاصل عبارت $a + b\sqrt{2} + 2 - \sqrt{8} + \sqrt[3]{2^6}$ برابر 6 باشد، مقدار $a - b$ ، کدام گزینه می‌تواند باشد؟

- ① -1 ② 11 ③ -2 ④ 2

68- حاصل $\frac{1}{\sqrt{2}-\sqrt{1}} - \frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{4}-\sqrt{3}} - \frac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{4}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{100}-\sqrt{99}}$ برابر است با:

- ① -9 ② 1 ③ 11 ④ $\sqrt{99}$

69- اگر a ، b و c اعداد گویا و مخالف صفر باشند، حاصل عبارت $\frac{a\sqrt{bc} + b\sqrt{ac} + c\sqrt{ab}}{\sqrt{abc}}$ کدام است؟

- ① $\sqrt{a} + \sqrt{b} + \sqrt{c}$ ② $\sqrt{ab} + \sqrt{bc} + \sqrt{ac}$
 ③ $3\sqrt{abc}$ ④ $a + b + c$

70- حاصل عبارت $\frac{0,0000048 \times 0,00002 \times 10^{-17}}{0,00008 \times 30000 \times 10^{-4}}$ به صورت نماد علمی، با کدام گزینه برابر است؟

- ① 4×10^{-23} ② $1,6 \times 10^{-24}$ ③ 4×10^{-25} ④ $1,6 \times 10^{-26}$

71- خون به رگ مثل

- ① رود به دشت ② آب به رود ③ آب به دریا ④ باران به ابر

72- مادرشوهر زن سینا می‌شود مادر بابای امیر، سینا چه نسبتی با امیر می‌تواند داشته باشد؟

- ① پسر عمه ② عمو ③ پسرخاله ④ دایی

73- می‌خواهیم میزان برداشت سالانه‌ی یک زمین کشاورزی را محاسبه کنیم. کدامیک از جملات زیر برای محاسبه‌ی این میزان کافی است؟

الف) میزان برداشت ماهانه‌ی زمین 2000 کیلوگرم است.

ب) میزان برداشت سالانه از هر هکتار 1000 کیلوگرم است.

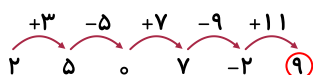
- ① فقط جمله‌ی الف ② فقط جمله‌ی ب ③ هر دو جمله‌ی الف و ب ④ هیچکدام

74- 91 عدد مداد داریم؛ می‌خواهیم آنها را در جامدادی‌هایی با گنجایش یکسان و بیش از یک مداد، قرار دهیم به‌طوری که بیشترین جامدادی به دانش‌آموزان داده شود. نسبت تعداد مدادهای هر جامدادی به تعداد جامدادی‌ها کدام است؟

- ① $\frac{7}{13}$ ② $\frac{14}{6}$ ③ $\frac{13}{7}$ ④ $\frac{6}{14}$

75- با توجه به الگوی مقابل، به‌جای علامت سؤال کدام عدد قرار می‌گیرد؟

2, 5, 0, 7, -2, ?



- ① 9 ② -4 ③ 3 ④ 4

76- کلاس «الف» دو برابر کلاس «ب» دانش آموز دارد. پس از اضافه کردن 20 دانش‌آموز به کلاس «الف» و 30 دانش‌آموز به کلاس «ب»، تعداد کل دانش‌آموزان هر دو کلاس 140 نفر شده است. در ابتدا، تعداد دانش‌آموزان کلاس «الف» چند نفر بوده است؟

- ① 30 ② 60 ③ 80 ④ 140

77- الگوی رابطه میان دو عبارت «زندگی‌های مختلف» و «مرگ‌های متفاوت» به‌ترتیب در میان عبارت‌های کدام گزینه دیده می‌شود؟

- ① «روشنایی زیاد» و «تاریکی فراوان»
 ② «اساس ترس» و «بنیاد هراس»
 ③ «دوستان آشنا» و «دشمنان بیگانه»
 ④ «امید جنگ» و «آرزوی صلح»

78- در زنجیره زیر چه تعداد عدد وجود دارد که بلافاصله قبل از آن عدد ۵ باشد و بلافاصله پس از آن عدد ۳ نباشد؛ ضمن آنکه مجموع دو عدد بلافاصله قبل و بعد از آن نیز بیشتر از ۵ و کمتر از ۹ باشد؟ اعداد را از چپ به راست بخوانید.

۳۵۷۳۷۵۷۲۳۷۵۷۱۷۵۵۷۳

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

79- اگر کلمه‌های کامل‌کننده عبارت زیر به‌ترتیب با حروف «م، م، پ» آغاز شوند، این کلمه‌ها به‌ترتیب با چه حرف‌هایی تمام می‌شوند؟

«جاری شدن سیل تمام راه‌های اطراف را کرده است و امدادسانی را با مواجه کرده و سرعت کار را آورده است.»

- ① ه، ک، ن ② د، ک، م ③ د، ل، ن ④ و، ل، م

80- ترتیب درست جملات زیر کدام است؟

(الف) رشته‌های عصبی از دستگاه عصبی مرکزی به همه بخش‌های بدن کشیده شده است.

(ب) دستگاه عصبی مرکز اصلی کنترل اعمال بدن است.

(ج) دستگاه عصبی اعمال ارادی مثل قدم و اعمال غیرارادی مثل تنفس را کنترل می‌کند.

(د) این دستگاه از دو بخش دستگاه عصبی مرکزی و شبکه‌ای از رشته‌های عصبی تشکیل می‌شود.

- ① ج - د - ب - الف ② الف - د - ب - ج ③ ب - د - الف - ج ④ ب - الف - د - ج

81- سد به آب مانند است به

- ① دفاع - حمله ② افسار - اسب ③ شفا - بیماری ④ چتر - باران

82- کدام شکل از دوران هیچ‌یک از اشکال دیگر بر روی صفحه کاغذ، حاصل نمی‌شود؟

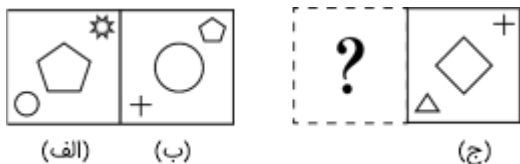


83- رابطه بین کلمات کدام گزینه با دیگر گزینه‌ها متفاوت است؟

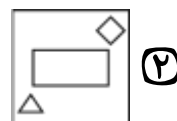
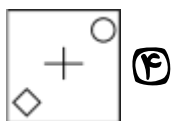
- ① باله، قزل آلا، رود ② بال، پرستو، آسمان ③ منقار، کبوتر، جنگا ④ سُم، بز، کوهستان

84- اگر الان دقیقاً ساعت ۳ صبح باشد تا ساعت ۱ بعدازظهر امروز عقربه‌ی دقیقه‌شمار چند درجه می‌چرخد؟

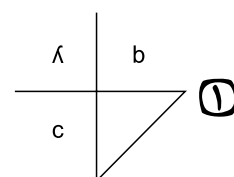
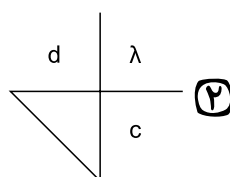
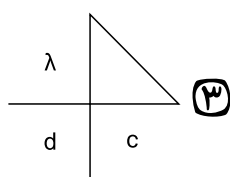
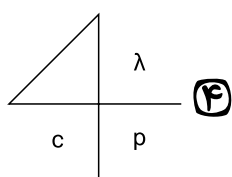
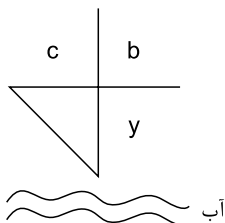
- ① ۶۰ ② ۳۶۰۰ ③ ۳۲۴۰ ④ ۳۰۰



85- رابطه «الف» با «ب» مشابه رابطه کدام گزینه با «ج» است؟



86- کدام گزینه، تصویر شی در آب را به درستی نشان می‌دهد؟



87- اگر حروف عبارت «دکتر جواد اژه‌ای» به ترتیب حروف الفبا از راست به چپ منظم شوند، کدام حرف، سومین حرف سمت راست پنجمین حرف از سمت چپ خواهد بود؟ حروف تکراری را به تعداد تکرار در نظر بگیرید.

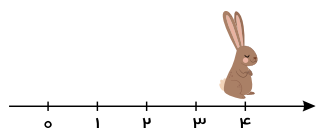
④ ژ

③ د

② ت

① ج

88- خرگوشی در هر پرش مسافتی به اندازه‌ی نصف عددی که روی آن قرار دارد را به جلو طی می‌کند. اگر خرگوش در ابتدا روی عدد ۴ ایستاده باشد، بعد از پرش سوم روی کدامیک از اعداد زیر قرار می‌گیرد؟



② ۹

① ۱۲

④ $20\frac{1}{4}$

③ $13\frac{1}{2}$

89- زهرا می‌خواهد 5 دفتر بخرد. کدامیک از اطلاعات زیر برای به دست آوردن مجموع قیمت دفترها کافی است؟

الف) زهرا 3000 تومان پول دارد.

ب) قیمت هر دفتر 500 تومان است.

④ هیچکدام

③ هر دو جمله‌ی الف و ب

② فقط جمله‌ی ب

① فقط جمله‌ی الف

90- یاد دارم که در ایام طفولیت، متعبد و شب‌خیز بودم. شبی در خدمت پدر نشسته بودم و همه شب دیده بر هم نبسته و مُصحف عزیز کنار گرفته و طایفه‌ای گرد ما خفته. پدر را گفتم: اینان، یکی سر بر نمی‌دارد که دوگانه‌ای بگزارد. خواب غفلت برده‌اند که گویی نخفته‌اند که مرده‌اند. گفت: جان پدر! تو نیز بختی، به از آن که در پوستین خلق افتی.

④ بر - از - چنان - اگر

③ به - باری - زیرا - چون

② بر - مگر - چه - چون

① در - از - چون - اگر

پاسخنامه تشریحی

- 1- گزینه 4 فقیهان پرهیزکار، از دین خود محافظت و برخلاف هوای نفس خود رفتار می‌کنند و مطیع دستور خداوند هستند.
- 2- گزینه 2 براساس سخن امام صادق (ع): «بر مردم واجب است از فقیهان پرهیزکار که از دین خود محافظت می‌کنند و برخلاف هوای نفسانی خود رفتار می‌کنند و مطیع دستور خداوند هستند، پیروی کنند.»
دقت کنید که ویژگی‌های گزینه «2» در سخنان امام صادق (ع) نیامده است.
- 3- گزینه 2 امام صادق (ع) فرمود: «کسی که به این گونه حاکمان مراجعه کند و با حکم آنان چیزی به دست آورد. در حقیقت به طاعت مراجعه کرده و خداوند در قرآن کریم مردم را از مراجعه به طاعت نهی کرده است. درباره هدایت‌گران مردم می‌فرماید: مردمی که می‌بینند عالمانشان آشارا گناه می‌کنند و در جمع‌آوری دنیا و اموال حریص‌اند، مانند برخی یهودیانی هستند که خداوند در قرآن آنان را به دلیل پیروی از عالمان بدکارشان سرزنش می‌کند.»
- 4- گزینه 4 امام صادق (ع) می‌فرماید: «مردمی که می‌بینند عالمانشان آشکارا گناه می‌کنند و در جمع‌آوری دنیا و اموال حرام حریص‌اند، ولی باز هم از این گونه عالمان پیروی می‌کنند، مانند برخی یهودیانی هستند که خداوند در قرآن آنان را به دلیل پیروی از عالمان بدکارشان سرزنش می‌کند. بر مردم واجب است از فقیهان پرهیزکار، که از دین خود محافظت و برخلاف هوای نفس خود رفتار می‌کنند و مطیع دستور خداوند هستند، پیروی کنند.»
- 5- گزینه 3
با دقت در ترجمه‌ی آیات: «آیا شما را به تجارتی راهنمایی کنم که از عذاب دردناک شما را نجات دهد؟ کسانی که به خدا و پیامبرش ایمان می‌آورند و در راه خدا با اموال و جان‌هایشان تلاش می‌کنند.» درمی‌یابیم که سرمایه‌ی اولیه‌ی تجارت، اموال و جان‌هاست و تجارتی است که نجات‌دهنده از عذاب دردناک است و باید در راه خدا باشد و شرط آن، ایمان به خدا و پیامبر می‌باشد. پس عالمی که با زمان و اموال شخصی‌اش در راه خدا تلاش می‌کند تا خود و دیگران را از جهل و فقر آزاد کند، مصداق کامل‌تر و دقیق‌تر این آیه است.
نادرستی گزینه‌ی «۱»: عابدی که فقط به دنبال نجات خود از عذاب است، مصداق کامل این آیه نیست. زیرا در راه خدا نیست و صرفاً برای نجات خود از عذاب می‌باشد.
- نادرستی گزینه‌ی «۲»: رزمنده‌ای که به دنبال رهایی از جنگ و فقر در دنیا است، اولاً به فکر آخرت نیست؛ ثانیاً لزوماً در راه خدا نیست.
- نادرستی گزینه‌ی «۴»: تاجری که برای رضای خدا داد و ستد می‌کند تا دیگران را از فقر نجات دهد، لزوماً به موجب نجات از عذاب آخرت نمی‌شود.
- 6- گزینه 4 در آیه‌ی گزینه «۴» به این موضوع اشاره شده است که ایمان واقعی، جای هیچ‌گونه تردیدی باقی نمی‌گذارد: «مؤمنان واقعی فقط کسانی‌اند که به خدا و پیامبرش ایمان آورده‌اند، آنگاه با اموال و جان‌هایشان در راه خدا جهاد کرده‌اند.»
- 7- گزینه 1 خداوند در عبارت قرآنی در صورت سؤال به دو هدف عمده از نزول قرآن اشاره می‌فرماید: «۱. تا بیم دهد آنان را که ستم کردند. ۲. و برای نیکوکاران بشارتی باشد.»
- 8- گزینه 4 بررسی گزینه‌ها: گزینه «۱» در آیه ۹ و گزینه «۲» در آیه ۱۰ و گزینه «۳» در آیه ۶ بیان شده است اما گزینه «۴» در هیچ آیه‌ای اشاره نشده است.
- 9- گزینه 1 بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۲»: شاید شما مورد رحمت قرار بگیرید.
گزینه «۳»: شاید که باشند.

گزینه «۴»: نباید قومی قوم دیگر را مسخره کند.

10- گزینه 3 با توجه به ترجمه آیه: «کسانی که کافر شدند و راه خدا را مانع شدند، اعمالشان محو و نابود شد» مفهوم می‌شود که انسان با رفتارهای خود می‌تواند اعمالش را محو و نابود کند.

11- گزینه 3 طرفداران مشروطه در گیلان و اصفهان در پی انتشار خبر مقاومت مردم تبریز راهی پایتخت شده و تهران را فتح کردند. پس از فتح تهران و تشکیل مجلس فوق‌العاده، شاه برکنار شد و پسر نوجوانش، احمد شاه، جانشین او شد.

12- گزینه 2 در دوران حکومت افشاریه، حکومت بسیار ناپایدار بود، زیرا افشاریه در دوره حکومت ۱۲ ساله خود بیشتر در حال نبرد با بیگانگان و فرونشاندن شورش‌های داخلی بودند.

13- گزینه 1 در عصر صفوی به دلیل یکپارچه بودن سرزمین ایران و وجود نظم و امنیت در سراسر کشور، تجارت داخلی و خارجی پر رونق بود.

14- گزینه 1 اشغال تبریز، انتقال پایتخت به قزوین، شکست از یک‌ها و عثمانیان، شورش افغان‌ها

شاه اسماعیل

شاه عباس

شاه طهماسب

شاه سلطان حسین

15- گزینه 2 به توپ بستن مجلس، شهادت شیخ فضل‌الله نوری و قیام ستارخان و باقرخان پس از درگذشت مظفرالدین شاه اتفاق افتاد.

16- گزینه 4 یکی از اهداف روسیه تزاری، رسیدن به آب‌های آزاد و گرم خلیج فارس و اقیانوس هند بود.

17- گزینه 2 شاه اسماعیل شیعه را مذهب رسمی اعلام کرد، تثبیت حکومت صفویه در زمان شاه تهماسب و اخراج پرتغالی‌ها در دوره شاه عباس بود.

18- گزینه 4 عهدنامه گلستان زودتر از عهدنامه ترکمان‌چای منعقد شد.

19- گزینه 4 در پی تسلط افغان‌ها بر اصفهان و برکناری و قتل شاه‌سلطان حسین صفوی، ایران گرفتار تجزیه و تفرقه شد. افغان‌ها توان حکومت بر سراسر ایران را نداشتند. به همین دلیل، در گوشه و کنار کشور افرادی مدعی حکومت شدند. روسیه و عثمانی نیز با استفاده از آشفتگی اوضاع، قسمت‌هایی از شمال و غرب ایران را اشغال کردند. در چنین شرایطی، نادر که سرداری از نیروهای روسیه و عثمانی را از ایران بیرون راند. نادر پس از این پیروزی‌ها بر تخت پادشاهی نشست. بدین ترتیب، سلسله افشاریه پایه‌گذاری شد.

20- گزینه 1 یکی از هدف‌های اصلی انگلستان از برقراری ارتباط با حکومت قاجار این بود که نگذارد کشورهای رقیب از طریق ایران به هندوستان دسترسی پیدا کنند. به همین جهت طی قراردادهایی افغانستان و بخش شرقی سیستان و بلوچستان را از ایران جدا کرد تا منطقه حائل برای هندوستان و سایر نواحی جهان ایجاد کند.

21- گزینه 1 «أولاد»: جمع مذکر و ضمیر «أَنْتُمْ» هم «جمع مذکر» است.

22- گزینه 3 «الزُّملاء» جمع مذکر است و فعل «اجْمَعُوا» هم جمع مذکر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «أولاد» جمع مذکر است و فعل درست برای آن «اسْمَعُوا» می‌باشد.

گزینه «۲»: «بَنَتْ» مفرد مؤنث است و فعل درست برای آن «أَذْهَبِي» می‌باشد.

گزینه «۴»: «النِّسَاء» جمع و مؤنث است و فعل درست برای آن «أَكْتُبْنَ» می‌باشد.

23- گزینه 3 إِخْوَة: برادران (جمع مذکر) و فعل (اصْبِرُوا) نیز جمع مذکر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: الْبَنِينَ: پسران (جمع مذکر) و فعل امر مناسب آن (اجلسوا) است.

گزینه «۲»: صَدِيقَتِي: دوستم (مفرد مؤنث) و فعل امر مناسب آن (اسْمَعِي) است.

گزینه «۴»: التَّلْمِيزُ: دانش‌آموز (مفرد مذکر) و فعل امر مناسب آن (اُكْتُبْ) است.

24- گزینه 2 ترجمه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ای دوست من، با ما تنیس روی میز بازی کن.

گزینه «۲»: لطفاً، با ما تنیس روی میز بازی می‌کنی. ← با توجه به کلمه «رَجَاء» در ابتدای جمله باید از فعل امر یا نهی استفاده شود.

گزینه «۳»: ای دوستان من، برای چه تنیس روی میز بازی می‌کنید؟

گزینه «۴»: دانش‌آموزان تنیس روی میز بازی می‌کنند.

25- گزینه 4 بررسی گزینه‌ها:

۱) ای دختران، سخن مادرانتان را بپذیرید. («اقْبَلْنَ» فعل امر است.)

۲) ای دوستان، بر کار بد خشمگین شوید. («اغْضَبُوا» فعل امر است.)

۳) کشاورز گفت: در مزرعه کار کنید. («اعْمَلُوا» فعل امر است.)

۴) دانش‌آموزان کلاس، از معلم معذرت خواستند. («اعْتَذَرْنَ» فعل ماضی است.)

26- گزینه 4 إخوة جمع مکسر «أخ» بوده و با فعل امر «اصْنَعُوا» هماهنگ است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «یا شَبَابُ» جمع مذکر «شَابٌ» بوده و فعل باید به‌صورت جمع مذکر «اسْمَعُوا» بیاید.

گزینه «۲»: «أَيُّهَا الطَّبِيبَةُ» مفرد مؤنث بوده و فعل باید مفرد مؤنث «إِذْهَبِي» باشد.

گزینه «۳»: «أَيُّهَا الصَّدِيقَانِ» مثنی مذکر بوده و فعل باید مثنی مذکر «اُكْتُبَا» باشد.

27- گزینه 2 وراء (پشت، پشت‌سر) با بقیه هماهنگ نیست. [سایر کلمات بر زمان دلالت دارند].

ترجمه سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): پیاده‌رو - گذرگاه پیاده - راه - خیابان

گزینه (۳): بیمارستان - پرستار - فشارخون - نسخه

گزینه (۴): دانشگاه - پژوهش‌ها - هم‌کلاسی‌ها - فارغ‌التحصیل شد.

28- گزینه 4

تَقْبَلان - تَرَحُّمُونَ - تَرَسُمِينَ (صیغه افعال به‌ترتیب: مثنی مذکر - جمع مذکر مخاطب - مفرد مؤنث مخاطب)

29- گزینه 2 تصحیح و ترجمه گزینه پاسخ: یا وَلَدِي و یا بِنْتِي اُرْسُمَا رَسْمًا جَمِيلًا. (ای پسر و ای دخترم نقاشی قشنگی بکشید.)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ای کسانی‌که ایمان آوردید، صبر پیشه کنید.

گزینه «۳»: ای هم‌کلاسی‌هایم، جواب سؤال را بنویسید.

گزینه «۴»: ای دخترچه! از ماشین پیاده شو.

30- گزینه 2

نکته: برای ساختن امر، پس از حذف حرف مضارع، چنانچه حرف اول ساکن باشد، یک همزه به اول فعل اضافه می‌شود.

اگر حرکت عین‌الفعل ضمه ُ باشد، همزه فعل امر ضمه می‌گیرد (أ). (گزینه «۲»)

اگر حرکت دومین حرف اصلی (عین‌الفعل) فتحه َ یا کسره ِ داشته باشد. همزه فعل امر کسره (إ) می‌گیرد. (گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴»)

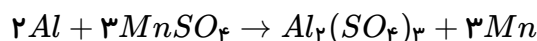
31- گزینه 1 دان، هست، هست، اندیش، ست، دید، شناس، آموز

32- گزینه 4 گزینه ۱: آویخت و آویز، پرداخت و پرداز، افراخت و افراز، فروخت و افروز

گزینه ۲: رفت و رو، تافت و تاب، خفت و خواب، سوخت و سوز

- گزینه ۳: شتافت و شتاب، انداخت و انداز، چید و چین، دید و بین
- گزینه ۴: رقصید و رقص، لرزید و لرز، پرید و پر، آورد و آور
- 33- گزینه 4 گزینه ۱: فعلی با زمان استمراری وجود ندارد: ص
- گزینه ۲: «اسکندر» و «آن مرد» هر دو نهاد هستند: ص
- گزینه ۳: «داد» در دو نقش «فعل» و «نهاد» به کار رفته است.
- گزینه ۴: فعلی با زمان ماضی بعید وجود دارد: غ
- 34- گزینه 3
- 35- گزینه 2 مفهوم «کوتاهی عمر باوجود انبوه حوادث» از این گزینه به دست می آید.
- 36- گزینه 4 الف) تشبیه: عالم به چشم سوزن
- ج) مراعات نظیر: تن، جان، چشم، و سر
- د) کنایه: سایه را از کسی گرفتن (سرپرستی خود را از کسی برداشتن)
- ب) تلمیح: به داستان حضرت سلیمان
- 37- گزینه 2 هم خانواده ها: نصف و انصاف/ سلاح و اسلحه/ ایمان و مؤمن
- 38- گزینه 3 شعر در مورد شهید فهمیده و سروده محمد ده ریزی است.
- 39- گزینه 3 مفهوم بیت و جمله هر دو ترجیح دادن باطن بر ظاهر است.
- 40- گزینه 2 با توجه به اینکه «رابعه» در مناجات با خداوند می گفت: «راضی ام به رضای تو» بنابراین بهترین گزینه از بین گزینه های موجود، گزینه ی «۲» خواهد بود.
- 41- گزینه 2 کلر در تولید میکرو بکش و در ضد عفونی کردن آب کاربرد دارد.
- 42- گزینه 2 بررسی گزینه های نادرست:
- گزینه «۱»: Mg و Al در یک گروه نیستند، چون تعداد الکترون های مدار الکترونی آخر آنها با هم برابر $\begin{matrix} Mg & \left(\right) \left(\right) \left(\right) \\ & 2 & 8 & 2 \end{matrix}$ $\begin{matrix} Al & \left(\right) \left(\right) \left(\right) \left(\right) \\ & 2 & 8 & 3 \end{matrix}$ نیست.

- گزینه «۳»: در مهم ترین اجزای تشکیل دهنده هوای پاک عنصر فلزی وجود ندارد.
- گزینه «۴»: O_3 موجود در لایه های بالایی هوای اطراف زمین از رسیدن پرتوهای فرابنفش به زمین جلوگیری می کند.
- 43- گزینه 2 واکنش موازنه شده به صورت زیر است:



در طرف فرآورده ها ۳ مول فلز خنثی (Mn) داریم در حالی که در طرف واکنش دهنده ها ۲ مول فلز خنثی (Al)، داریم. مجموع ضرایب موازنه واکنش برابر ۹ است.

یک مول Mn معادل ۵۵ گرم است. بنابراین با توجه به معادله موازنه شده واکنش داریم:

$$\frac{3mol Mn}{1mol Mn} \mid \frac{2mol Al}{x} \Rightarrow x = \frac{2}{3}mol Al$$

$$\frac{1mol Al}{\frac{2}{3}mol Al} \mid \frac{6,02 \times 10^{23}}{x} \Rightarrow x = \frac{2}{3} \times 6,02 \times 10^{23} \simeq 4,01 \times 10^{23}$$

بنابراین در صورت تولید یک مول Mn ، تعداد $4,01 \times 10^{23}$ اتم آلومینیوم مصرف شده است.

ترکیب سمت فرآورده ها $Al_2(SO_4)_3$ است که در هر واحد آن، نسبت نوع عناصر به تعداد اتم ها برابر $\frac{3}{17}$ است.

44- گزینه 4

$$(تعداد الکترون های اتم خنثی A + تعداد پروتون های اتم خنثی A) = 2 \times (عدد اتمی ذره B^{2-}) + 2$$

$$\Rightarrow 2 \times (عدد اتمی ذره B^{2-}) + 2 = 9 + 9 \Rightarrow 2 \times (عدد اتمی ذره B^{2-}) = 18 - 2 = 16$$

$$\Rightarrow (عدد اتمی ذره B^{2-}) = \frac{16}{2} = 8$$

$$B^{2-} \text{ تعداد الکترون های ذره } = 8 + 2 = 10$$

$$B^{2-} \text{ تعداد پروتون های ذره } = 8$$

45- گزینه 3 واکنش بین سدیم هیدروکسید و کات کبود به صورت زیر است:

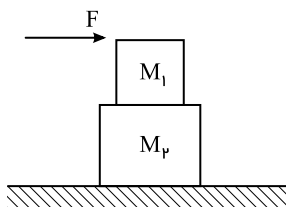
مس هیدروکسید + سدیم سولفات $\rightarrow$ مس سولفات (کات کبود) + سدیم هیدروکسید

46- گزینه 2 با توجه به معلومات مسئله یکبار قانون دوم نیوتون را برای حالت اول و یکبار برای حالت دوم می نویسیم و با استفاده از آن دو معادله، m را محاسبه می کنیم:

$$\left. \begin{aligned} F &= ma \\ F &= (m+1)\frac{2}{3}a \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{چون سمت چپ دو معادله } F \text{ است} \\ \text{پس سمت راست آن ها نیز برابر است} \end{array} \Rightarrow m\cancel{a} = (m+1)\frac{2}{3}\cancel{a}$$

$$\Rightarrow m = \frac{2}{3}m + \frac{2}{3} \Rightarrow m - \frac{2}{3}m = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{m}{3} = \frac{2}{3} \Rightarrow m = 2kg$$

47- گزینه 1



وقتی نیروی F به جسم (1) وارد می شود، نیروی اصطکاکی بین سطح M_1 و M_2 به وجود می آید که در خلاف حرکت جسم M_1 می باشد. از آنجا که جسم (1) با سرعت ثابت حرکت می کند، پس (اصطکاک f) $F =$ و طبق قانون عمل و عکس العمل چون نیروی اصطکاک به جسم (1) وارد می شود، پس جسم (1) هم نیرویی معادل آن یعنی F به جسم (2) وارد می کند و چون جسم 2 حرکت نکرده است مشخص می شود که نیروهای وارد بر آن متوازن هستند پس نیروی اصطکاک بین سطح زمین و جسم (2) نیز (اصطکاک f') معادل نیروی اعمال شده F است.

f اصطکاک بین سطح جسم (1) و (2)
 f' اصطکاک بین سطح جسم (2) و زمین

48- گزینه 2

$$a_1 = \frac{F_1}{m} \Rightarrow 0.5 = \frac{F_1}{0.2} \Rightarrow F_1 = 0.1N \text{ کمترین نیروی خالص}$$

$$a_2 = \frac{F_2}{m} \Rightarrow 0.6 = \frac{F_2}{0.2} \Rightarrow F_2 = 0.12N \text{ بیشترین نیروی خالص}$$

$$\frac{F_2}{F_1} = \frac{0.12}{0.1} = 1.2$$

$$g \text{ زمین} = \frac{1}{8}$$

49- گزینه 1

$$g_{\text{سیاره}} = \frac{1}{\lambda} \times 10 N/kg = \frac{5}{4} N/kg = 1,25 N/kg$$

$$W = m \times g_{\text{سیاره}} \rightarrow 50(N) = m \times 1,25(N/kg) \rightarrow m = \frac{50}{1,25} = 40 kg$$

$$W = m \times g_{\text{زمین}} = 40 kg \times 10(N/kg) = 400 N$$

50- گزینه 1

$$v_1 = 72 \frac{km}{h} \times \frac{10}{36} = 20 \frac{m}{s}$$

$$v_2 = 10 \frac{m}{s} \rightarrow a = \frac{v_2 - v_1}{\Delta t} = \frac{10 - 20}{5} = -2 \frac{m}{s^2}$$

$$\Delta t = 5s$$

با توجه به اینکه شتاب حرکت منفی است، پس نیروی وارده در خلاف حرکت جسم (رو به غرب) به جسم وارد شده است.

$$F = ma = 100 \times 2 = 200 N$$

51- گزینه 2 خوشه‌ای بودن از ویژگی‌های مخروط‌نر است.

52- گزینه 2 با توجه به اینکه بین میزان اکسیژن تولیدشده (و یا مقدار CO_2 جذبشده) توسط گیاه و میزان فتوسنتز انجام‌شده توسط آن گیاه رابطه مستقیم وجود دارد، می‌توان با اندازه‌گیری میزان اکسیژن تولیدی (و یا مقدار CO_2 جذبشده) توسط یک گیاه در یک زمان مشخص، شدت فتوسنتز آن را به‌طور نسبی ارزیابی کرد.

نکته: با اندازه‌گیری میزان اندوخته غذایی نمی‌توان شدت نسبی فتوسنتز را ارزیابی کرد، زیرا بخشی از مواد مغذی تولیدی در گیاه، توسط خود سلول‌های گیاه مصرف می‌شود.

53- گزینه 4 بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های ۱ و ۳: وجه اشتراک سیب و کاج داشتن آوند است، پس گزینه‌های «۱ و ۳» رد می‌شوند.

گزینه ۲: وجه اشتراک دیگر سیب و کاج داشتن دانه است اما سیب یک گیاه دولپه و کاج از بازدانگان است، پس دایره شماره (۲) به داشتن دانه اشاره می‌کند (رد گزینه ۲).

54- گزینه 4 طبق جدول، سرده‌های ۲ و ۴ و ۵ آونددار هستند، پس گزینه اول نادرست است. سرده‌های ۲ و ۴ و ۵ گرده دارند؛ بنابراین، توانایی ساخت دانه را هم دارند، پس گزینه سوم نیز نادرست است. سرده ۳ برگ حقیقی و هیچ چیز ندارد (خزه)، بنابراین، گزینه دوم نیز نادرست است. سرده ۲ جزء تیره گلداران دانه‌دار و سرده ۴ جزء تیره بدون گل دانه‌دار، یعنی مخروطیان است.

55- گزینه 1 ساقه در اغلب گیاهان در تولیدمثل غیرجنسی (مانند قلمه زدن و ...) نقش دارد و در تولیدمثل جنسی نقشی را بر عهده ندارد، هر چه میزان CO_2 افزایش یابد، شدت فتوسنتز تا حد مشخصی بالا می‌رود؛ سپس ثابت می‌ماند.

56- گزینه 1 بین توان‌ها (ب.م.م) می‌گیریم و اعداد را به‌صورت عدد با توان ۲۰۰ می‌نویسیم:

$$(600, 200, 400, 800) = 200$$

$$\Rightarrow 3600 = (3^3)^{200} = 27^{200} > 26^{200}$$

$$5400 = (5^2)^{200} = 25^{200}, 2800 = (2^4)^{200} = 16^{200}$$

$$\Rightarrow 27^{200} > 26^{200} > 25^{200} > 16^{200}$$

$$\Rightarrow 3600 > 26^{200} > 5400 > 2800$$

57- گزینه 2 برای به دست آوردن مجذور کامل بعدی باید از مجذور کامل قبلی جذر بگیریم و به آن یک واحد اضافه کنیم و به توان ۲ برسانیم تا مجذور کامل بعدی معلوم شود.

$$1, 4, 9, 25, \boxed{36}$$

$$\sqrt{25} = 5 \quad (5+1)^2 = 6^2 = 36$$

$$\sqrt[3]{d^3} = |d| \quad (d+1)^2 \rightarrow \sqrt{(d+1)^2} = d+1$$

$$(d+1+1)^2 = (d+2)^2 = d^2 + 4 + 4d$$

نکته: اگر در صورت سؤال d^2 توان نداشت (یعنی برای یافتن دومین مجذور بعد از d):

$$\text{مجذور بعدی} \quad \text{جزر بعدی} \quad d \rightarrow \sqrt{d} + 2 \rightarrow (\sqrt{d} + 2)^2 = (\sqrt{d})^2 + 4\sqrt{d} + 2^2 = d + 4\sqrt{d} + 4$$

58- گزینه 4 عبارت $4^{(-4)^{-4}}$ را برابر a فرض می‌کنیم:

$$\sqrt{4^{4^{(-4)^{-4}}}} = \sqrt{4^a} = (4^a)^{\frac{1}{2}} = (4^{\frac{1}{2}})^a = (\sqrt{4})^a = 2^a = 2^{4^{(-4)^{-4}}}$$

59- گزینه 4

$$\sqrt{ab^2c^3} \times \sqrt{-a^2b^3c} = 2 \Rightarrow \sqrt{(ab^2c^3)(-a^2b^3c)} = 2$$

$$\Rightarrow \sqrt{-a^3b^5c^4} = 2 \Rightarrow \sqrt{-ab(a^2b^4c^4)} = |ab^2c^2| \sqrt{-ab} = 2$$

چون زیررادیكال باید مثبت باشد، پس $ab < 0$, $-ab > 0$

60- گزینه 1 ابتدا الگو را مرحله به مرحله پیدا می‌کنیم. مشاهده می‌کنیم که پاسخ هر کدام حاصل جمع پایه‌ها است.

$$\sqrt{1^3} = 1$$

$$\sqrt{1^3 + 2^3} = \sqrt{1 + 8} = 3$$

$$\sqrt{1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 30^3} = 1 + 2 + 3 + \dots + 30 = \frac{30 \times (30 + 1)}{2} = 465$$

61- گزینه 1 از تساوی داده‌شده ابتدا 3^x را حساب می‌کنیم:

$$3^{2x-1} = 12 \Rightarrow \frac{3^{2x}}{3} = 12 \xrightarrow{\text{طرفین}} 3^{2x} = 36 \Rightarrow (3^x)^2 = 6^2 \Rightarrow 3^x = 6 \Rightarrow 3^{x-1} = \frac{3^x}{3} = \frac{6}{3} = 2$$

62- گزینه 1

$$25^{2x-1} \times 125^{2a} = (5^2)^{2x-1} \times 125^{2 \times 0} = 5^{4x-2} \times 125^0 = 5^{4x-2} \times 1 = \frac{5^{4x}}{5^2} = \frac{2^4}{25} = \frac{16}{25}$$

63- گزینه 3

$$2^{11} + 2 \Rightarrow 2^{11} + 2 \times 1$$

$$2^{11} + 4 \Rightarrow 2^{11} + 2 \times 2$$

$$2^{11} + 6 \Rightarrow 2^{11} + 2 \times 3$$

$$2^{12} \Rightarrow 2^{11} + 2^{11} = 2^{11} + (2 \times 2^{10})$$

$$\text{تعداد} = \frac{\text{جمله اول} - \text{جمله آخر}}{\text{فاصله}} + 1 \Rightarrow \text{تعداد} = \frac{(2^{11} + 2^{11}) - (2^{11} + 2)}{2} + 1 = 2^{10}$$

64- گزینه 2

$$\left. \begin{array}{l} 20 < 2^{10} \xrightarrow{\text{به توان 23 می‌بریم}} 20^{23} < 2^{230} < 2^{231} \\ 2^3 < 3^2 \xrightarrow{\text{به توان 200 می‌بریم}} 2^{600} < 3^{400} < 3^{401} \end{array} \right\} \Rightarrow 20^{23} < 2^{231} < 2^{600} < 3^{401}$$

65- گزینه 4 ابتدا $\frac{a}{b}$ را بر حسب x می‌نویسیم:

$$a = 4^{1-x}, b = 2^{x+1} \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{4^{1-x}}{2^{x+1}} = \frac{2^{2-2x}}{2^{x+1}} = \frac{1}{2^x} = 2^{-x}$$

$$\Rightarrow 2^{2-2x-(x+1)} = 2^{-2} \Rightarrow 2 - 2x - x - 1 = -2$$

$$\Rightarrow 3x = 3 \Rightarrow x = 1$$

حال با جای‌گذاری مقدار x در $a = 2^{1-x}$ و $b = 2^{x+1}$ داریم:

$$a = 2^0 = 1, b = 2^2 = 4$$

$$a + b + x = 1 + 4 + 1 = 6$$

66- گزینه 1 با توجه به اینکه برای رادیکال‌ها با فرجه یکسان می‌توانیم آنها را در هم ضرب یا تقسیم کنیم، داریم:

$$\frac{\sqrt[3]{25} \times \sqrt[3]{-20}}{\sqrt[3]{30} \div \sqrt[3]{60}} = \frac{\sqrt[3]{25 \times (-20)}}{\sqrt[3]{\frac{30}{60}}} =$$

$$\frac{\sqrt[3]{25 \times (-20)}}{\sqrt[3]{\frac{1}{2}}} = \sqrt[3]{\frac{25 \times (-20)}{\frac{1}{2}}} = \sqrt[3]{2 \times 25 \times (-20)} = \sqrt[3]{-1000} = -10$$

67- گزینه 3

$$a + b\sqrt{2} + 2 - \sqrt{8} + \sqrt[3]{2^6} = 6 \Rightarrow a + b\sqrt{2} + 2 - 2\sqrt{2} + 2^2 = 6$$

$$\Rightarrow a + (b - 2)\sqrt{2} = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b = 2 \end{cases} \Rightarrow a - b = -2$$

68- گزینه 3 با ضرب صورت و مخرج در مزدوج مخرج، مخرج‌ها را گویا می‌کنیم:

$$\frac{1}{\sqrt{2} - \sqrt{1}} \times \frac{\sqrt{2} + 1}{\sqrt{2} + 1} = \frac{\sqrt{2} + 1}{2 - 1} = \sqrt{2} + 1$$

$$\frac{1}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{3 - 2} = \sqrt{3} + \sqrt{2}$$

و به همین ترتیب، مخرج بقیه کسرها را گویا می‌کنیم، پس عبارت به شکل زیر تبدیل می‌شود.

$$(\sqrt{2} + 1) - (\sqrt{3} + \sqrt{2}) + (\sqrt{4} + \sqrt{3}) - (\sqrt{5} + \sqrt{4}) + \dots + (\sqrt{100} + \sqrt{99}) = 1 + \sqrt{100} = 1 + 10 =$$

۱۱

69- گزینه 1

$$\frac{a\sqrt{bc} + b\sqrt{ac} + c\sqrt{ab}}{\sqrt{abc}} = \frac{a\sqrt{bc}}{\sqrt{a} \times \sqrt{bc}} + \frac{b\sqrt{ac}}{\sqrt{b} \times \sqrt{ac}} + \frac{c\sqrt{ab}}{\sqrt{c} \times \sqrt{ab}}$$

$$\frac{a}{\sqrt{a}} + \frac{b}{\sqrt{b}} + \frac{c}{\sqrt{c}} = \frac{(\sqrt{a})^2}{\sqrt{a}} + \frac{(\sqrt{b})^2}{\sqrt{b}} + \frac{(\sqrt{c})^2}{\sqrt{c}} = \sqrt{a} + \sqrt{b} + \sqrt{c}$$

می‌توان از روش گویا کردن هم استفاده کرد.

$$\frac{a}{\sqrt{a}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}} = \frac{a\sqrt{a}}{a} = \sqrt{a}$$

$$\frac{b}{\sqrt{b}} \times \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}} = \frac{b\sqrt{b}}{b} = \sqrt{b}$$

$$\frac{c}{\sqrt{c}} \times \frac{\sqrt{c}}{\sqrt{c}} = \frac{c\sqrt{c}}{c} = \sqrt{c}$$

70- گزینه 1

$$\frac{0,000048 \times 0,0002 \times 10^{-17}}{0,0008 \times 30000 \times 10^{-4}} = \frac{48 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-4} \times 10^{-17}}{8 \times 10^{-4} \times 3 \times 10^4 \times 10^{-4}}$$

$$= \frac{48 \times 2}{8 \times 3} \times 10^{-27} \times 10^{+4} = 4 \times 10^{-23}$$

نکته: برای نوشتن اعداد به صورت نماد علمی $(a \times 10^n)$ باید $1 \leq a < 10$ و $n \in \mathbb{Z}$ باشد.

71- گزینه 2

72- گزینه 2 مادر بابای امیر همان مادر بزرگ او است و مادر شوهر زن سینا همان مادر سینا است. بنابراین مادر سینا مادر بزرگ امیر است. بنابراین سینا عموی امیر یا پدر امیر است.

73- گزینه 1 تنها با دانستن جمله ی (الف) و ضرب 2000 در عدد 12 می توانیم میزان برداشت سالانه ی زمین را محاسبه کنیم.

74- گزینه 1

75- گزینه 1

داریم:

$$\text{جمله } n - \text{جمله } (n-1) = (-1)^n (2n-1)$$

76- گزینه 2 کلاس «الف» دو برابر کلاس «ب» دانش آموز دارد.

$$(*) \quad \text{الف} = 2 \times \text{ب}$$

$$(20 + \text{الف}) + (30 + \text{ب}) = 140$$

$$\xrightarrow{(*)} (20 + 2 \times \text{ب}) + (30 + \text{ب}) = 140$$

$$\Rightarrow 3 \times \text{ب} = 90 \Rightarrow \text{ب} = 30 \Rightarrow \text{ب} = 60$$

77- گزینه 1 دو واژه «زندگی» و «مرگ» متضاد یکدیگرند در حالی که واژه های «مختلف» و «متضاد» باهم مترادف هستند. در گزینه «1» نیز به ترتیب «روشنایی و تاریکی» متضاد و «زیاد و فراوان» مترادف اند.

«دوستان و دشمنان»، «آشنا و بیگانه»، «جنگ و صلح» واژه های متضاد و «اساس و بنیاد»، «ترس و هراس»، «امید و آرزو» مترادف اند.

78- گزینه 2 ۳۵۷۳۷۵۷۲۳۷۵۷۱۷۵۵۷۳

79- گزینه 3 «جاری شدن سیل تمام راه های اطراف را مسدود کرده است و امدادسانی را با مشکل مواجه کرده و سرعت کار را پایین آورده است».

بنابراین حروف آخر این کلمات به ترتیب «د، ل، ن» هستند.

80- گزینه 3 جمله ابتدایی یعنی «ب» دستگاه عصبی را معرفی می کند. به دلیل آمدن «این دستگاه» در «د»، جمله دوم «د» است. در جمله «د» «رشته های عصبی» معرفی شده و در جمله «الف» توضیح داده شده است، پس «الف» جمله سوم است.

81- گزینه 4

82- گزینه 3 از دوران ۹۰ درجه پادساعتگرد گزینه ۴ گزینه ۲ حاصل می شود. (از دوران ۴۵ درجه گزینه ۲ گزینه ۱ حاصل می شود.)

83- گزینه 3 «قرل آلا» نوعی ماهی است که با باله در رود شنا می کند، «پرستو» نوعی پرنده است که با بال در آسمان پرواز می کند و «بز» نیز نوعی چهارپا است که با سُم در کوهستان جست و خیز می کند. منقار وسیله حرکت کبوتر نیست.

84- گزینه 2 عقربه‌ی دقیقه‌شمار در هر ساعت 360° درجه را طی می‌کند بنابراین از ساعت 3 صبح تا ساعت 1 بعدازظهر (یا همان $13 - 3 = 10$) دور کامل را طی می‌کند که برابر است با: $360^\circ \times 10 = 3600^\circ$

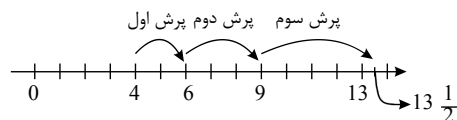
85- گزینه 4 شکل مرکزی در شکل الف به شکل گوشه‌ی راست بالایی منتقل شده است. با توجه به اینکه در شکل ج گوشه‌ی راست بالا + است، پس نماد + شکل مرکزی در قسمت جای خالی است.

86- گزینه 4

87- گزینه 3 حروف عبارت «دکتر جواد اژه‌ای» را از راست به چپ مرتب می‌کنیم و به عبارت «ا ت چ د د ر ژ ک و ه ی» می‌رسیم. پنجمین حرف سمت چپ، «ژ» و سومین حرف از سمت راست «ژ»، «د» خواهد بود.
ا ت چ د د ر ژ ک و ه ی

88- گزینه 3 در ابتدا روی عدد 4 قرار دارد و در هر پرش نصف عددی که روی آن قرار دارد را طی می‌کند. بنابراین در پرش اول $2 = 4 \times \frac{1}{2}$ واحد طی می‌کند. پس روی عدد 6 قرار می‌گیرد و در پرش دوم $3 = 6 \times \frac{1}{2}$ واحد را طی می‌کند. پس روی عدد 9 قرار می‌گیرد و در پرش سوم $9 = 3 \times \frac{1}{2}$ واحد را طی می‌کند.

$$9 + \frac{9}{2} = \frac{27}{2} = 13\frac{1}{2}$$



بنابراین روی عدد $13\frac{1}{2}$ قرار می‌گیرد.

89- گزینه 2 برای به‌دست آوردن مجموع قیمت دفترها کافی است تعداد دفترها را در قیمت هر دفتر ضرب کنیم و نیازی به دانستن پول زهره نداریم.

90- گزینه 4 با گذاشتن لغات در جمله و بررسی آن به پاسخ درست می‌رسیم.

پاسخنامه کلیدی

(1) - 4	(16) - 4	(31) - 1	(46) - 2	(61) - 1	(76) - 2
(2) - 2	(17) - 2	(32) - 4	(47) - 1	(62) - 1	(77) - 1
(3) - 2	(18) - 4	(33) - 4	(48) - 2	(63) - 3	(78) - 2
(4) - 4	(19) - 4	(34) - 3	(49) - 1	(64) - 2	(79) - 3
(5) - 3	(20) - 1	(35) - 2	(50) - 1	(65) - 4	(80) - 3
(6) - 4	(21) - 1	(36) - 4	(51) - 2	(66) - 1	(81) - 4
(7) - 1	(22) - 3	(37) - 2	(52) - 2	(67) - 3	(82) - 3
(8) - 4	(23) - 3	(38) - 3	(53) - 4	(68) - 3	(83) - 3
(9) - 1	(24) - 2	(39) - 3	(54) - 4	(69) - 1	(84) - 2
(10) - 3	(25) - 4	(40) - 2	(55) - 1	(70) - 1	(85) - 4
(11) - 3	(26) - 4	(41) - 2	(56) - 1	(71) - 2	(86) - 4
(12) - 2	(27) - 2	(42) - 2	(57) - 2	(72) - 2	(87) - 3
(13) - 1	(28) - 4	(43) - 2	(58) - 4	(73) - 1	(88) - 3
(14) - 1	(29) - 2	(44) - 4	(59) - 4	(74) - 1	(89) - 2
(15) - 2	(30) - 2	(45) - 3	(60) - 1	(75) - 1	(90) - 4