

۱. در بیت «خاست کزان ورته قدم در کشد / خیزتن از حادثه برتر کشد» چند غلط املائی وجود دارد؟

- ۱) یک      ۲) دو      ۳) سه      ۴) چهار

۲. در کدام عبارت، غلط املائی وجود دارد؟

- ۱) ساغری چند شراب خورده بود و سورت مستی استیلا یافت.  
۲) اقوال پسندیده، مدروس گشته و حرص غالب و قناعت مغلوب.  
۳) اگر خردمندی به قلعه پناه گیرد و ثقت افزایش دهد، البته به عیبی منسوب نگردد.  
۴) در چنین ورطه‌ای اگر نه تصرفات ولایت شیخ دستگیر او شود، خوف ذوال ایمان باشد.

۳. در کدام گزینه غلط املائی وجود دارد؟

- ۱) با چندین سوابق اتحاد در این محقق مضایقت می نماید و طلب فراغ تو را در آن چه ضروری به من راجع نمی گردد، فرو می گذارد.  
۲) صفیر الحان هزاردستان هنگامه ی طرب گرم کرده و خروس را صدای اذان به گو شهای ملکوتیان رسیده و هدهد سفیروار از کرانه های جهان خبرهای خیر آورده.  
۳) به تعجیل و تأمل کار کرده آید، پیش از آن که از دست بشود و هاضم هم آن است که پیش از حدوث شر چگونگی آن را شناخته باشد.  
۴) ببااید شناخت ملک را که از کژطبع هرگز راستی نیاید و بد سیرت مذموم طریقت را به تکلیف و تکلف بر اخلاق خوب و راه صواب آشنا نتوان کرد.

۴. مفهوم کدام گزینه با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

- ۱) ای چشم عقل خیره در اوصاف روی تو      چون مرغ شب که هیچ نبیند به روشنی  
۲) هر آن وصفی که گویم، بیش از آنی      یقین دامن، که بی‌شک جان جانی  
۳) کجا وصف تو دانا کرد ادراک      که عاجز، افتاد اندر کف خاک  
۴) ای در میان جانم و جان از تو بی‌خبر      وز تو جهان پر است و جهان از تو بی‌خبر

۵. همهٔ ابیات به‌استثنای ..... با هم ارتباط مفهومی دارند.

- ۱) ای برتر از خیال و قیاس و گمان و وهم      وز هرچه گفته‌اند و شنیدیم و خوانده‌ایم  
۲) نمی‌دانم، نمی‌دانم، الهی      تو دانی و تو دانی، آنچه خواهی  
۳) نه در ایوان قربش وهم را بار      نه با چون و چرایش عقل را کار  
۴) خیره از وصف تو روان و خرد      عاجز از مدح تو یقین و گمان

۶. مفهوم کدام بیت از دیگر ابیات دور است؟

- ۱) همه عالم چو عکس صورت اوست      به‌جز از او کسی ندارد دوست  
۲) در حقیقت به‌جز تو نیست کسی      گرچه پوشیده‌ای لباس مجاز  
۳) چون تجلی است در همه کسوت      آشکار است در همه عالم  
۴) به زبان شرح عشق نتوان گفت      که نمی‌گردد از بیان روشن

۷. در همهٔ ابیات، شاعر تواضع و فروتنی را امری پسندیده می‌داند؛ به‌جز .....

- ۱) تواضع مرد را دارد گرامی      ز کبر آید بدی در نیک‌نامی  
۲) تواضع بود با بزرگان ادب      بود با فرومایگان مسکنت  
۳) اگر زیردستی بیفتد رواست      زبردست افتاده مرد خداست  
۴) نیامیزند با هم مردمان از نخوت دولت      پس از افتادگی از هم جدایی نیست یاران را

۸. واژه «سر» در کدام بیت مجاز نیست؟

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| ۱ | کار با عشق فتاد، از سرم ای عقل برو |
| ۲ | عذری بنه اول که تو درویشی و او را  |
| ۳ | مگر که سر بدهم و نه من ز سر نهم    |
| ۴ | مشک با حلقه مویت سر سودا دارد      |
- چه دهی و سوسه دیدم هنری نیست تو را  
در مملکت حسن سر تاجوری بود  
امید وصل در این ره چو پای بنهادم  
کج خیالی است مگر مشک ختا را سوداست

۹. چند تا از واژه‌های زیر نادرست معنا شده است؟

«برازندگی: حیات / پیرایه: زیور / تعلل: بهانه آوردن، درنگ کردن / تیزی: شتابنده / خیره: سرگشته / غلغله‌زن: شور و غوغاکنان / فرج: گشایش / قفا: پشت گردن / گلبن: بوته گل / معرکه: میدان جنگ / مفتاح: کلید / نادره: بی‌مانند / نمط: شوق»

- ۱ یکی      ۲ دوتا      ۳ سه تا      ۴ چهارتا

۱۰. در تمامی ابیات به استثنای ..... مجاز مشهود است.

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| ۱ | کمان به زه را به بازو فکند       |
| ۲ | به هر دیار که محمل رود ز چشم منش |
| ۳ | تهمتن گز اندر کمان راند زود      |
| ۴ | بترس از جهان‌دار یزدان پاک       |
- به بند کمر بر بزد تیر چند  
گذار بر سر آب زلال خواهد بود  
بر آن سان که سیمرخ فرموده بود  
خرد را مکن با دل اندر مفاک (مفاک: جای گود و عمیق)

abadgaran.edu.ir

## ۱۱. عَيْنِ الْخَطَا:

- ۱ «أَنْظُرُ إِلَى اللَّيْلِ فَأَقُولُ فِي نَفْسِي مَنْ أَوْجَدَ فِيهِ قَمْرَهُ»: به شب نگاه می‌کنم و با خود می‌گویم چه کسی ماهش را در آن پدید آورد!
- ۲ «أَنْهَمَا يَعْمَلَانِ لِدُنْيَاهُمَا كَأَنْهَمَا لَا يَمُوتَانِ أَبَدًا»: آن دو، چنان برای دنیایشان کار می‌کنند که گویی هرگز نمی‌میرند!
- ۳ «رَبُّنَا لَا يَجْعَلُنَا مَعَ الْقَوْمِ الظَّالِمِينَ»: پروردگارا، ما را با قوم ستمگران قرار مده!
- ۴ «إِرْحَمِي مَنْ فِي الْأَرْضِ يَرْحَمِكِ مَنْ فِي السَّمَاءِ»: به کسی که در زمین است رحم کن تا کسی که در آسمان است به تو رحم کند!

## ۱۲. عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ:

«إِنِّي بِحَاجَةٍ إِلَى قَطْرَاتِ الْمَطَرِ لَتُخْفِيَ الدَّمْعَ الْمُنْهَمِرَةَ مِنْ عَيْونِي!»:

- ۱ من قطعاً به قطره‌های باران نیاز داشتم تا اشک‌های فراوان در چشمم را بیوشانند!
- ۲ همانا من به قطرات باران محتاجم تا اشک‌های فراوان چشم‌هایم مخفی شوند!
- ۳ به قطرات باران نیاز دارم تا اشک‌هایی را که از چشمم می‌ریزند، مخفی کنند!
- ۴ همانا من به قطره‌های باران محتاجم تا اشک‌های ریزان از چشمانم را پنهان کنند!

## ۱۳. عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- ۱ «اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا فِي سِتَّةِ أَيَّامٍ»: خداوند آسمان‌ها و زمین و آنچه را میان آن دو است در شش روز آفرید!
- ۲ ذَلِكِ الْجَزْرُ وَالْمَشْمَشُ التَّضْرُّ صَاحِبُ اللَّوْنِ الْأَصْفَرِ لِذِيانٍ جَدًّا! آن هویج و کشمش تر و تازه دارای رنگ زرد، بسیار خوشمزه‌اند!
- ۳ سَوْفَ تَنْمُو شَجَرَةُ السَّرْوِ الرَّفِيعَةِ مِنْ تِلْكَ الْحَبَّةِ الطَّاوِجَةِ الصَّغِيرَةِ! درخت سرو بلند از آن دانه تازه کوچک رشد خواهد کرد!
- ۴ فَابْحَثْ وَ قُلْ مَنْ ذَا الَّذِي يُخْرِجُ مِنَ الصَّدْفِ الدَّرْرَ! پس جست‌وجو کن و بگو این کیست که از صدف مرواریدها را درمی‌آورد!

## ۱۴. عَيْنِ الْخَطَا:

- ۱ إِنَّ اللَّهَ يُخْرِجُ الْمُؤْمِنِينَ مِنَ الظُّلُمَاتِ إِلَى النُّورِ! قطعاً خداوند مؤمنان را از تاریکی‌ها به سوی نور خارج می‌سازد!
- ۲ تَرْبِيْنُ أُمِّيْ غَرْفَتِي الصَّغِيرَةِ بُوْرُوْدٍ جَمِيْلَةٍ! مادرم اتاق کوچکم را با گل‌هایی زیبا زینت می‌دهد!
- ۳ يَجْلِسُ كُلُّ طَالِبٍ فِي قَاعَةِ الْمَدْرَسَةِ سَاعَةً! همه دانش‌آموزان ساعتی در سالن مدرسه می‌نشینند!
- ۴ هَلْ شَاهَدْتُمْ عُصْنَ شَجَرَةِ الزَّيْتُونِ حَتَّى الْآنَ! آیا شاخه درخت زیتون را تاکنون مشاهده کرده‌اید!

## ۱۵. عَيْنِ الصَّحِيحِ:

«أَنْظُرِ إِلَى مَا قَالَ وَ لَا تَنْتَظِرْ إِلَى مَنْ قَالَ»:

- ۱ به آنکه گفته نگاه کن و به آنچه گفته نگاه نکن.
- ۲ به آنچه می‌گوید نگاه کن و به آنکه می‌گوید نگاه نکن.
- ۳ به آنچه گفت نگاه می‌کنم به کسی که گفت نمی‌نگرم.
- ۴ به آنچه گفته است بنگر و به آنکه گفته است ننگر.

## ۱۶. عَيْنِ الْخَطَا فِي اسْتِعْمَالِ أَسْمَاءِ الْإِشَارَةِ:

- ۱ هذه الحقائق لتلاميذ المدارس!
- ۲ شاهد هذان المعلمان هذه الصورة!
- ۳ هاتان الشاعرتان وقفنا جنب هذا البيت!
- ۴ اولئك المجاهدون سمعوا تلك الصوت!

۱۷. کَمْ خَطَأً فِي الْعِبَارَةِ:

(لغتنا المشترك بين المسلمين هو اللغة العربي).

- ① واحد      ② اثنان      ③ ثلاثة      ④ اربعة

۱۸. عَيِّن الصَّحِيح فِي صِيغِ الْاَفْعَالِ التَّالِيَةِ:

- ① الكهرباء إنقطع!      ② يا رجائي لاتنقطع!  
③ الرّجال جعلوا الجوازات في أيديهم!      ④ مرحبا بكم شرفتمانا!

۱۹. عَيِّن الصَّمِيرِ الْمُنَاسِبِ لِلْفِعْلِ:

- ① هي سَأَشْتَغِلُ بِهَذَا الْأَمْرِ!      ② هي كَانَ يَرْجِعُ مِنَ الشَّرْكَةِ!  
③ هو مَا ظَلَمَ حَتَّى الْآنَ!      ④ نحن أُرِيدُ أَذْهَبُ إِلَى الْمَكْتَبَةِ!

۲۰. عَيِّنِ الْخَطَأَ فِي الصِّفَةِ:

- ① سَلَّمْتُ عَلَى عِبَادِ اللَّهِ الصَّالِحِينَ فِي الْأَرْضِ الْوَاسِعِ.      ② نَظَرْتُ إِلَى وَرْدَةٍ جَمِيلَةٍ فِي الْحَدِيقَةِ.  
③ ذَهَبْنَا إِلَى غَابَاتٍ مَازَنْدَرَانَ الْجَمِيلَةِ.      ④ سَافَرْنَا إِلَى مَنَاطِقٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ الْأَرْضِ.

۲۱. اگر بگوییم «خدای متعال، ما را مسئول سرنوشت خودمان قرار داد» و «بیهودگی در نظام آفرینش جایگاهی ندارد» به ترتیب پیام کدام آیه را ترسیم نموده‌ایم؟ (باتغییر)

- ۱ «أَنَا هَدِينَا السَّبِيلَ أَمَا شَاكِرًا وَا مَّا كُفُورًا» - «و ما خلقنا السَّمَاوَاتِ وَا الْأَرْضِ وَا مَا بَيْنَهُمَا لِأَعْبِينِ»  
 ۲ «وَنَفْسٍ وَا مَا سَوَّاهَا فَالْهَمَهَا فَجُورُهَا وَا تَقْوَاهَا» - «و ما خلقنا السَّمَاوَاتِ وَا الْأَرْضِ وَا مَا بَيْنَهُمَا لِأَعْبِينِ»  
 ۳ «أَنَا هَدِينَا السَّبِيلَ أَمَا شَاكِرًا وَا مَّا كُفُورًا» - «و ما خلقنا هُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ»  
 ۴ «وَنَفْسٍ وَا مَا سَوَّاهَا فَالْهَمَهَا فَجُورُهَا وَا تَقْوَاهَا» - «و ما خلقنا هُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ»

۲۲. عبارت «زندگی دنیوی کوتاه و گذراست و زندگی حقیقی در جهان دیگر معنا می یابد» با کدام حدیث شریف ارتباط مفهومی دارد؟

- ۱ «وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوٌ وَا لَعِبٌ»  
 ۲ «وَقَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَا نَحْيَا»  
 ۳ «وَمَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ إِنْ هُمْ إِلَّا يَظُنُّونَ»  
 ۴ «الْأَنسَابُ نِيَامٌ فَإِذَا مَاتُوا انْتَبَهُوا»

۲۳. کدام سرمایه الهی سبب می شود که در مقابل گناه و زشتی واکنش نشان دهیم و آیه مربوط به این مفهوم چیست؟

- ۱ گرایش به نیکی و زیبایی - «و نفس و ما سَوَّاهَا فَالْهَمَهَا فَجُورُهَا وَا تَقْوَاهَا»  
 ۲ نفس اماره - «و نفس و ما سَوَّاهَا فَالْهَمَهَا فَجُورُهَا وَا تَقْوَاهَا»  
 ۳ گرایش به نیکی و زیبایی - «و لَا أَسْأَلُكَ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ»  
 ۴ نفس اماره - «و لَا أَسْأَلُكَ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ»

۲۴. نکته حائز اهمیت در انتخاب اهداف زندگی کدام است؟

- ۱ دل نیستن به اهداف فرعی و توجه تام به اهداف اصلی  
 ۲ «ضروری» انگاشتن اهداف فرعی و اصلی و عدم دلبستگی فراوان به اهداف فرعی  
 ۳ تنها «ضروری» انگاشتن اهداف اصلی و عدم توجه به اهداف فرعی  
 ۴ معطوف داشتن توجه فراوان به اهداف اصلی و تلاش در جهت بازماندن از اهداف فرعی

۲۵. چه تعداد از موارد زیر درباره آیه شریفه (مَنْ كَانَ يُرِيدُ ثَوَابَ الدُّنْيَا فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَ الْآخِرَةِ " صحیح است؟

- الف) افراد زیرک با انتخاب خدا به عنوان هدف اصلی زندگی، هم سرای دنیا و هم سرای آخرت خویش را آباد میکنند.  
 ب) آفرینش این جهان بی هدف نیست و هر موجودی بر اساس برنامه حساب شده‌ای به این جهان آمده است.  
 ج) برخی هدف‌ها و دلبستگی‌ها محدود و پایان پذیرند و تنها پاسخگوی برخی از استعدادهای انسانی هستند.  
 د) ای دوست شکر بهتر یا آنکه شکر سازد؟  
 خوبی قمر بهتر یا آنکه قمر سازد؟

- ۱ یک ۲ دو ۳ سه ۴ چهار

۲۶. زمینه این سخن شیطان که می گوید «البته من بر شما تسلطی نداشتم؛ فقط شما را به گناه دعوت کردم»، مربوط به کدام یک از عبارات زیر می باشد؟

- ۱ و شیطان هر کاری را که [گناهکاران] می کردند در نظرشان زینت داد. ۲ دشمن ترین دشمن تو همان نفسی است که در درون توست.  
 ۳ ما راه را به او نشان دادیم یا سپاس گزار خواهد بود و یا ناسپاس. ۴ خداوند آنچه در آسمان‌ها و زمین است، برای انسان آفریده است.

۲۷. واکنش انسان در برابر گناه و زشتی به سبب کدام سرمایه نهادینه شده در اوست و حدیث امام علی (ع): «هیچ چیزی را مشاهده نکردم، مگر اینکه خدا را قبل از آن، بعد از آن و با آن دیدم.» بیانگر کدام ودیعه الهی است؟

- ۱) گرایش به خیر و نیکی - سرشت خدا آشنا  
 ۲) گرایش به خیر و نیکی - گرایش به خیر و نیکی  
 ۳) وجدان اخلاقی - سرشت خدا آشنا  
 ۴) وجدان اخلاقی - گرایش به خیر و نیکی

۲۸. از شعر مولانا که سروده است: «ای دوست، شکر بهتر یا آن که شکر سازد؟ / خوبی قمر بهتر یا آن که قمر سازد؟» چند مورد قابل برداشت است؟

الف) افراد زیرک، می دانند که برخی از هدف‌ها به گونه‌ای هستند که هدف‌های دیگر را دربردارند.

ب) رسیدن به نعمت و پاداش دنیایی، در سایه رسیدن به اهداف الهی میسر است.

ج) به میزانی که هدف برتر و جامع تر باشد، هدف‌های بیش تری را درون خود جای می‌دهد.

د) افراد باهوش با انتخاب عبادت و بندگی خدا به عنوان هدف، با یک تیر چند نشان می‌زنند.

- ۱) ۱  
 ۲) ۲  
 ۳) ۳  
 ۴) ۴

۲۹. مژده «فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ» بهره چه کسانی است و علت این که خداپرستان حقیقی از مرگ نمی‌هراسند، کدام است؟

۱) صالحان مؤمن به خدا و آخرت - چون به زندگی دنیا دل نمی‌سپارند.

۲) صالحان مؤمن به خدا و آخرت - زیرا کوله‌باری از گناه ندارند.

۳) آنان که سرای آخرت را حقیقی می‌دانند. - چون به زندگی دنیا دل نمی‌سپارند.

۴) آنان که سرای آخرت را حقیقی می‌دانند. - زیرا کوله‌باری از گناه ندارند.

۳۰. فهم کم ارزش بودن زندگی دنیوی و حقیقی بودن زندگی آخرت بنا بر آیات قرآن کریم متوقف بر چیست و با کدام حدیث نبوی متناسب است؟

۱) دانایی و معرفت مستمر - «برای فنا و نابودی خلق نشده‌اید، بلکه برای بقا آفریده شده‌اید.»

۲) دانایی و معرفت مستمر - «مردم در این دنیا در خوابند، هنگامی که بیدار می‌شوند.»

۳) دوری از ظن و خیال - «مردم در این دنیا در خوابند، هنگامی که بیدار می‌شوند.»

۴) دوری از ظن و خیال - «برای فنا و نابودی خلق نشده‌اید، بلکه برای بقا آفریده شده‌اید.»

31 .Hundreds of people came to form a ..... chain around the nuclear plants to support our nuclear activities.

- ① country                      ② phrase                      ③ human                      ④ culture

32 .I don't like such sports as football or volleyball. I'm going to do aerobics ..... .

- ① instead                      ② right                      ③ around                      ④ anymore

33 .It's ..... that you should care about everything when you walk in such a crowded street.

- ① pleasant                      ② natural                      ③ careless                      ④ selfish

34 .Try to build up a good friendship with others ..... of talking behind their back.

- ① instead                      ② course                      ③ more                      ④ care

35 .The firefighters tried to ..... the fire as soon as possible , but unfortunately the whole house came down.

- ① cut down                      ② fill out                      ③ search for                      ④ put out

36 .Animals are ..... into two groups, wild animals like lion and domestic animals like goat.

- ① divided                      ② interested                      ③ put                      ④ formed

37 .We are going to the jungle today. I ..... that we will see some beautiful animals.

- ① take                      ② save                      ③ need                      ④ hope

38 .Is this a ..... photo of your son? I think he is 12 years old. Am I right?

- ① pleasant                      ② recent                      ③ safe                      ④ boring

39 .Cats are not wild and they are so cute, but their relatives like leopards are the wildest animals known. They are from one species but completely ..... from each other.

- ① different                      ② natural                      ③ angry                      ④ especial

40 .Write your phone ..... on this form. We'll call you as soon as possible.

- ① number                      ② hunter                      ③ nature                      ④ future

۴۱. اگر  $A = [-1, 2]$  و  $B = (0, 3]$ ، آنگاه کدام مجموعه زیر، بازه  $(2, 3]$  است؟

- $A \cup B$  (۱)       $B - A$  (۲)       $B \cap A$  (۳)       $A - B$  (۴)

۴۲. در یک کلاس ۳۰ نفره، ۱۴ نفر در آزمون درس فیزیک و ۹ نفر در آزمون درس ریاضی شرکت کرده‌اند. اگر ۵ نفر در هر دو آزمون شرکت کرده باشند، چند نفر حداکثر در یکی از این دو آزمون شرکت کرده‌اند؟

- ۱۲ (۱)      ۱۸ (۲)      ۲۳ (۳)      ۲۵ (۴)

۴۳. اگر  $A = [1, 7]$  و  $B = [-6, 5]$  باشد، حاصل  $(B - A) \cup (A - B)$  کدام است؟

- $[-6, 7]$  (۱)       $[1, 5]$  (۲)       $[-6, 1] \cup (5, 7]$  (۳)       $[-6, 1] \cup (5, 7)$  (۴)

۴۴. اگر  $A$  و  $B$  زیرمجموعه‌هایی از مجموعه مرجع  $U$  باشند به طوری که  $n(U) = 100$ ،  $n(A) = 60$ ،  $n(B) = 40$  و  $n(A \cap B) = 20$ ، مقدار  $n(A' \cap B')$  کدام است؟

- ۱۰ (۱)      ۱۵ (۲)      ۲۰ (۳)      ۲۵ (۴)

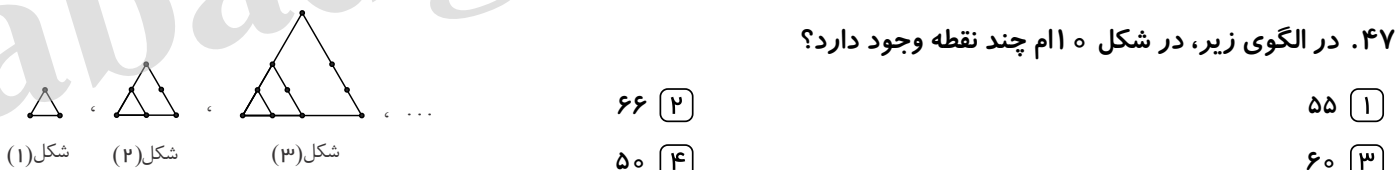
۴۵. در یک الگوی خطی، جمله هفتم ۳۱ و جمله دهم  $\frac{8}{5}$  جمله پنجم است. جمله بیستم این الگو کدام است؟

- ۶۷ (۱)      ۷۰ (۲)      ۶۹ (۳)      ۷۱ (۴)

۴۶. نمایش هندسی مجموعه  $([3, 7] - [4, 5]) \cup [-2, -1]$  روی محور کدام است؟



۴۷. در الگوی زیر، در شکل  $n$ ام چند نقطه وجود دارد؟



۴۸. چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

$$\frac{4}{3} \in \left[\frac{1}{2}, 1\right), -2 \in \{-2, 0\}, -\frac{7}{8} \notin \mathbb{Z}, \mathbb{R} - \mathbb{Q} = \mathbb{Q}'$$

- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۴۹. اعداد  $4\sqrt{2}, 2^a$  و  $2^b$  سه جمله متوالی از یک دنباله هندسی‌اند، واسطه عددی بین  $a$  و  $b$  کدام است؟

- ۲٫۵ (۱)      ۲ (۲)      ۱٫۵ (۳)       $\sqrt{2}$  (۴)

۵۰. در دنباله حسابی مجموع سه جمله اول آن ۳۳ و مجموع سه جمله بعدی آن ۶۰ می‌باشد. جمله هشتم آن، کدام است؟

- ۲۶ (۱)      ۲۹ (۲)      ۳۰ (۳)      ۳۱ (۴)

۵۱. در یک دنباله هندسی، جمله‌ی اول ۳ و نسبت مشترک ۵ می‌باشد. جمله‌ی چندم این دنباله برابر ۳۷۵ است؟

- ۳ (۱)      ۴ (۲)      ۵ (۳)      ۶ (۴)



۵۲. اگر  $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -4 \leq x < 6\}$  و  $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 3\}$  ، نمایش  $(B - A) \cap (A \cup B)$  به صورت بازه کدام است؟

۴  $(-4, 6)$

۳  $(-\infty, -4]$

۲  $(-\infty, -4)$

۱  $(-\infty, 3)$

۵۳. جمله عمومی دنباله‌ی حسابی  $a_n : 2, 7, 12, 17, 22, \dots$  کدام است؟

۴  $a_n = 4n - 1$

۳  $a_n = 2n + 3$

۲  $a_n = 5n + 2$

۱  $a_n = 5n - 3$

۵۴. بین دو عدد ۳ و ۹۶ چهار واسطه‌ی هندسی درج کرده‌ایم. مجموع واسطه‌های اول و سوم کدام است؟ (عدد ۳، جمله‌ی اول است.)

۴ ۳۰

۳ ۴۲

۲ ۳۶

۱ ۱۸

۵۵. اگر  $A = (2, +\infty)$  ،  $B = [-5, 5)$  و  $C = (-\infty, 6]$  باشند، آنگاه حاصل  $C - (B \cap A)$  برابر کدام گزینه می‌باشد؟

۴  $(-\infty, 2] \cup [5, 6]$

۳  $(-\infty, 2]$

۲  $(-\infty, 2] \cup (5, 6]$

۱  $(-\infty, 2)$

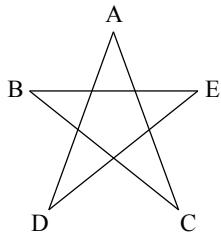
۵۶. در مثلث متساوی الساقین  $(AB = AC)ABC$ ، نیمساز خارجی  $\hat{A}$  و نیمساز داخلی  $\hat{B}$  در نقطه  $D$  متقاطعند، طول پاره خط  $AD$  برابر کدام جزء مثلث است؟

- ۱)  $AC$       ۲) طول نیمساز داخلی  $\hat{B}$       ۳)  $BC$       ۴) شعاع دایره محیطی

۵۷. در مثلث  $ABC$ ، داریم  $\hat{B} = 50^\circ$  و  $\hat{C} = 60^\circ$  نیمساز داخلی زاویه  $A$  و عمود منصف ضلع  $BC$  در نقطه  $M$  متقاطعند،  $\widehat{MBC}$  چند درجه است؟

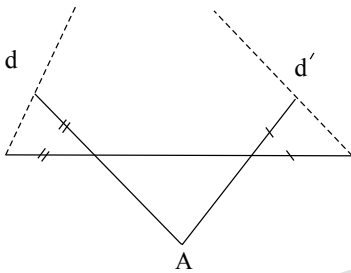
- ۱) ۲۵      ۲) ۳۰      ۳) ۳۵      ۴) ۴۰

۵۸. در شکل مقابل مجموع زوایای  $A$  و  $B$  و  $C$  و  $D$  و  $E$  کدام است؟



- ۱)  $180^\circ$       ۲)  $270^\circ$       ۳) کم‌تر از  $180^\circ$       ۴) بین  $180^\circ$  و  $270^\circ$

۵۹. در شکل مقابل دو مثلث کناری متساوی الساقین و زاویه  $\hat{A} = 100^\circ$  است. دو خط  $d, d'$  با زاویه چند درجه متقاطعند؟



- ۱) ۲۰      ۲) ۵۰      ۳) ۴۵      ۴) ۴۰

۶۰. در مثلث  $ABC$  نیمساز داخلی زاویه  $A$ ، ضلع  $BC$  را در نقطه  $D$  قطع می‌کند. کدام نامساوی همواره صحیح است؟

- ۱)  $AB > BD$       ۲)  $AD > BD$       ۳)  $AB > AD$       ۴)  $BD > AD$

۶۱. بر قاعده  $BC$  از مثلث متساوی الساقین  $\triangle ABC$  دو نقطه  $M$  و  $N$  را چنان اختیار می‌کنیم که  $BM = NC$  باشد. این نقاط را به رأس  $A$  وصل می‌کنیم، مثلث  $AMN$  همواره چگونه است؟

- ۱) غیر مشخص      ۲) متساوی الاضلاع      ۳) متساوی الساقین      ۴) قائم الزاویه

۶۲. اگر مثلثی متساوی الساقین باشد، طول ارتفاع وارد بر قاعده برابر کدام است؟

- ۱) طول نیمساز زاویه مقابل قاعده      ۲) طول میانه‌ی یک ضلع دیگر      ۳) طول شعاع دایره‌ی محیطی مثلث      ۴) نصف طول قاعده

۶۳. اگر در مثلث متساوی الساقین  $ABC$ ، طول نیمساز داخلی زاویه  $B$  برابر طول قاعده  $BC$  باشد، زاویه  $A$  برابر است با:

- ۱)  $\frac{2\pi}{5}$       ۲)  $\frac{\pi}{5}$       ۳)  $\frac{3\pi}{10}$       ۴)  $\frac{\pi}{10}$

۶۴. در مثلث متساوی الساقین  $(\hat{A} = 32^\circ, AC = AB)ABC$  قاعده  $BC$  را به اندازه‌ی ساق تا نقطه  $D$  امتداد می‌دهیم زاویه  $ADC$  چند درجه است؟

- ۱) ۳۶      ۲) ۳۴      ۳) ۳۷      ۴) ۲۹

۶۵. یک ساق مثلث متساوی الساقین  $(AB = AC)$  را از طرف رأس  $A$  به اندازه خود ادامه می‌دهیم نقطه‌ی حاصل و قاعده مثلث، چه نوع مثلثی تشکیل می‌دهد؟

- ۱) قائم الزاویه      ۲) قائم‌الزاویه‌ی متساوی الساقین      ۳) متساوی الساقین      ۴) منفرجه الزاویه

۶۶. چند نقطه متمایز برای رأس  $C$  در مثلث  $ABC$  واقع در صفحه مختصات، می توان یافت که فاصله رأس  $C$  از نقطه  $A$  و خط شامل پاره خط  $AB$ ، به ترتیب ۷ و ۵ واحد، باشد؟

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

۶۷. پاره خط  $AB$  به اندازه ۸ واحد در صفحه مختصات، مفروض است. چهار دایره با مراکز  $A$  و  $B$  و شعاع های ۳ و ۷ واحد رسم می کنیم. نقاط تلاقی دایره های کوچک با دایره های بزرگ، دقیقاً رأس های کدام چهار ضلعی هستند؟

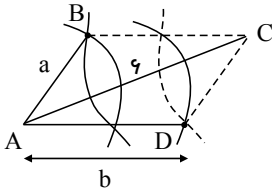
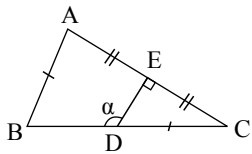
 دوزنقه متساوی الساقین

 مستطیل

 متوازی الاضلاع

 لوزی

۶۸. برای رسم یک متوازی الاضلاع دلخواه که  $AC = ۶$  یکی از قطرهای آن می باشد، مطابق شکل از دو سر  $A$  و  $C$  کمان هایی به شعاع های  $a$  و  $b$  رسم می کنیم تا یکدیگر را در نقاط  $B$  و  $D$  قطع کنند. در این صورت کدام مقدار برای  $a$  و  $b$  قابل قبول است؟


  $a = ۴$  و  $b = ۳$ 
  $a = ۲$  و  $b = ۳$ 
  $b = ۷$  و  $a = ۱$ 
  $a = ۳$  و  $b = ۳$ 


۶۹. در شکل مقابل، اگر  $AC = BC$  باشد، آنگاه زاویه  $\alpha$  چند درجه است؟

 ۱۱۶

 ۱۰۸

 ۱۳۲

 ۱۲۶

۷۰. در صفحه ی مثلث  $ABC$  چند نقطه وجود دارد که از دو سر پاره خط  $AB$  به یک فاصله بوده و همچنین از دو ضلع  $AB$  و  $BC$  و یا امتداد آن ها به یک فاصله باشند؟

 بی شمار

 ۲

 ۱

 صفر

۷۱. جواهر فروشی در ساختن یک قطعه جواهر به جای طلای خالص، مقداری نقره نیز به کار برده است، اگر حجم قطعه ساخته شده ۵ سانتی متر مکعب و چگالی آن  $13,6 \frac{g}{cm^3}$  باشد، جرم نقره به کار رفته، چند گرم است؟ (چگالی نقره و طلا به ترتیب  $10 \frac{g}{cm^3}$ ،  $19 \frac{g}{cm^3}$  فرض شود).

- ۱) ۸      ۲) ۳۰      ۳) ۳۴      ۴) ۳۸

۷۲. کدام کمیت‌ها، همگی از کمیت‌های اصلی هستند؟

- ۱) دما، نیرو، فشار      ۲) فشار، زمان، سرعت      ۳) جریان الکتریکی، جرم، نیرو      ۴) دما، جریان الکتریکی، جرم

۷۳. می‌خواهیم از فلزی به چگالی  $6 \frac{g}{cm^3}$ ، کره‌ی توپری به شعاع  $5 \text{ cm}$  بسازیم. جرم این کره چند کیلوگرم می‌شود؟ ( $\pi = 3,14$ )

- ۱) ۱,۵۷      ۲) ۲,۳۶      ۳) ۳,۱۴      ۴) ۴,۷۱

۷۴. در  $SI$  مقدار ماده و شدت روشنایی کمیت‌هایی ..... هستند و یکاهای آن‌ها به ترتیب ..... و ..... می‌باشند.

- ۱) اصلی - کیلوگرم و کندلا      ۲) فرعی - کیلوگرم و کندلا      ۳) اصلی - مول و شمع      ۴) فرعی - مول و شمع

۷۵. یکی از شاخه‌های علم فیزیک است که در آن به بررسی حرکت اجسام و نیروهای وارد شده به آنها می‌پردازد.

- ۱) استاتیک      ۲) دینامیک      ۳) ترمودینامیک      ۴) مکانیک

۷۶. چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟

الف) هنگام مدل‌سازی یک پدیده فیزیکی، باید اثرهای جزئی‌تر را نادیده بگیریم نه اثرهای مهم و تعیین کننده را.  
ب) شتاب، نیرو و تندی کمیت‌های برداری هستند.

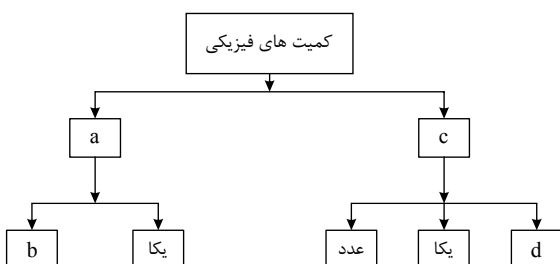
پ) آزمایش و مشاهده، بیش از همه در پیشبرد و تکامل علم فیزیک نقش ایفا کرده است.

- ۱) صفر      ۲) ۱      ۳) ۲      ۴) ۳

۷۷. از شیر آبی، آب با آهنگ ۱۲۰ لیتر بر دقیقه خارج می‌شود. این آهنگ معادل چند  $m^3/s$  است؟

- ۱) ۲      ۲)  $2 \times 10^{-3}$       ۳)  $2 \times 10^3$       ۴) ۰,۱۲

۷۸. در نمودار درختی زیر مقادیر  $a$ ،  $b$ ،  $c$  و  $d$  به ترتیب از راست به چپ با کدام گزینه مطابقت دارد؟



- ۱) نرده‌ای - جهت - برداری - عدد  
۲) نرده‌ای - عدد - برداری - جهت  
۳) برداری - عدد - نرده‌ای - جهت  
۴) برداری - جهت - نرده‌ای - عدد

۷۹. حاصل عبارت  $2mL + 4 \times 10^{-3} dm^3$  برابر کدام گزینه نیست؟

- ۱)  $6 \times 10^{-6} m^3$       ۲)  $6 cm^3$       ۳)  $6 \times 10^6 \mu m^3$       ۴)  $6 \times 10^3 mm^3$

۸۰. یکای فرعی کمیت فشار کدام است؟

- ۱)  $kg \cdot m/s$       ۲)  $kg \cdot m/s^2$       ۳)  $kg/m \cdot s^2$       ۴)  $kg/m \cdot s$

۸۱. در مدل‌سازی حرکت زمین به دور خورشید، از کدام‌یک از عامل‌های زیر نمی‌توان صرف‌نظر کرد؟

- ۱) ابعاد خورشید  
 ۲) ابعاد زمین  
 ۳) جرم خورشید  
 ۴) فرورفتگی و برآمدگی‌های سطح زمین

۸۲. چه تعداد از موارد ذکر شده در قسمت نام یکا و نماد یکا در  $SI$  در جدول مقابل نادرست است؟

نماد یکا	نام یکا	کمیت
$K$	کلوین	دما
$M$	مول	مقدار ماده
$A$	آمپر	جریان الکتریکی
$N$	نیوتون	جرم
$C$	شمع	شدت روشنایی

- ۱) ۲  
 ۲) ۳  
 ۳) ۴  
 ۴) ۵

۸۳. دقت اندازه‌گیری یک کولیس مدرج برابر با  $\frac{1}{10} mm$  است. ضخامت سکه‌ای را توسط این کولیس اندازه گرفته‌ایم. در کدام

گزینه گزارش نتیجه این اندازه‌گیری به درستی بیان شده است؟

- ۱)  $2,31 mm \pm 0,1 mm$     ۲)  $0,231 cm \pm 0,01 cm$     ۳)  $0,231 cm \pm 0,005 cm$     ۴)  $2,3 mm \pm 0,05 mm$

۸۴. جرم جسمی را با یک ترازوی دیجیتال به دفعات اندازه می‌گیریم و اعداد گزارش شده برای آن برحسب گرم به صورت زیر می‌باشد.

۱۸,۴۸, ۱۸,۶۶, ۱۸,۷۶, ۱۲,۴۴, ۱۸,۶۰, ۱۸,۶۰, ۱۸,۵۰, ۲۰,۳۶

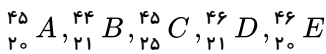
دقت ترازوی دیجیتال و جرم جسم برحسب گرم به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- ۱)  $18,60, 0,01$     ۲)  $18,65, 0,01$     ۳)  $18,60, 0,02$     ۴)  $18,65, 0,02$

۸۵. شعاع کره زمین  $6400$  کیلومتر است. اگر محیط استوا برحسب دسی‌متر و به صورت نمادگذاری علمی به صورت  $a \times 10^b$  بیان شود، در این صورت  $a + b$  کدام است؟ ( $\pi \simeq 3$ )

- ۱) ۹,۸۴    ۲) ۴۶,۴    ۳) ۱۱,۸۴    ۴) ۷,۸۴

۸۶. اختلاف تعداد نوترون و پروتون در اتم فرضی  $X^{45}$ ، برابر ۵ است. این اتم با چه تعداد از اتم‌های زیر ایزوتوپ است؟



۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۸۷. چند مورد از مطالب زیر، درباره  ${}_{43}^{99}Tc$  درست‌اند؟

(الف) در تصویربرداری از غده تیروئید، کاربرد دارد.

(ب) نخستین عنصری است که در واکنشگاه هسته‌ای ساخته شد.

(ج) اندازه یون آن درست به اندازه یون یدید است و در تیروئید جذب می‌شود.

(د) زمان ماندگاری آن اندک است و نمی‌توان مقدار زیادی از آن را تولید و انبار کرد.

۱ مورد (۴)

۲ مورد (۳)

۳ مورد (۲)

۴ مورد (۱)

۸۸. نسبت مجموع ذرات بنیادی  ${}^2_1H$  به  ${}^3_1H$ ، چند برابر نسبت مجموع ذرات بنیادی باردار  ${}^3_1H$  به  ${}^1_1H$  است؟

۲ (۴)

$\frac{3}{4}$  (۳)

$\frac{3}{8}$  (۲)

۱ (۱)

۸۹. عنصر فرضی  $X$  دارای دو ایزوتوپ سبک و سنگین با جرم‌های  $14amu$  و  $16amu$  و جرم اتمی میانگین  $14.2amu$  است. نسبت شمار اتم‌های ایزوتوپ سنگین به سبک، در آن کدام است؟

$\frac{1}{11}$  (۴)

$\frac{1}{10}$  (۳)

$\frac{1}{9}$  (۲)

$\frac{1}{8}$  (۱)

۹۰. اگر جرم الکترون با تقریب برابر  $\frac{1}{2000}$  جرم هر یک از ذره‌های پروتون و نوترون فرض شود، نسبت جرم الکترون‌ها در اتم  ${}^{24}_{11}A$  به جرم این اتم به کدام کسر نزدیک‌تر است؟

$\frac{1}{5000}$  (۴)

$\frac{1}{1000}$  (۳)

$\frac{1}{2000}$  (۲)

$\frac{1}{4000}$  (۱)

۹۱. با توجه به روند تشکیل عنصرها در ستارگان، از به هم پیوستن حداقل چند اتم از فراوان‌ترین ایزوتوپ هلیم، یک اتم ایزوتوپ  ${}^{24}_{11}Mg$  می‌تواند به وجود آید؟ (از تبادل انرژی و تغییرات اندک جرم صرف نظر شود.)

۱۲ (۴)

۸ (۳)

۶ (۲)

۴ (۱)

۹۲. بر اساس شکل زیر، که توزیع نسبی اتم‌های کلر را در کلر طبیعی نشان می‌دهد، می‌توان دریافت که ..... درصد کلر طبیعی را ایزوتوپ  ${}^{35}Cl$  تشکیل می‌دهد. جرم اتمی میانگین کلر برابر با ..... واحد جرم اتمی است و ایزوتوپ ..... پایدارتر است.



${}^{35}Cl - 35.50 - 75$  (۲)

${}^{35}Cl - 35.50 - 80$  (۱)

${}^{37}Cl - 35.485 - 25$  (۴)

${}^{37}Cl - 35.485 - 20$  (۳)

۹۳. در یون  $X^{3-}$  تفاوت تعداد الکترون‌ها و نوترون‌ها برابر  $\frac{1}{3}$  تعداد پروتون‌ها است. مجموع تعداد ذرات زیراتمی اتم  $X$  کدام است؟

۱۶۷ (۴)

۱۷۰ (۳)

۱۷۳ (۲)

۱۷۶ (۱)

۹۴. چه تعداد از عبارات زیر در مورد ایزوتوپ‌ها نادرست است؟

(الف) تفاوت جرم اتم‌های یک عنصر، به تعداد نوترون‌های موجود در هسته اتم آن عنصر وابسته است.

(ب) ایزوتوپ‌های ناپایدار پرتوزا بر اثر تلاشی علاوه بر ذره‌های کم انرژی، مقدار زیادی انرژی نیز آزاد می‌کنند.

(پ) در اغلب ایزوتوپ‌های ناپایدار نسبت عدد اتمی به عدد جرمی برابر یا بزرگتر از ۸/۸ است.

(ت) فراوانی همه ایزوتوپ‌های یک عنصر در طبیعت یکسان است.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۹۵. نسبت شمار نوترون‌ها به شمار پروتون در سنگین‌ترین ایزوتوپ طبیعی عنصر هیدروژن، کدام است؟

۷ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۹۶. کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۲) فراوان‌ترین ایزوتوپ هیدروژن فاقد نوترون است.

(۱) در یک نمونه‌ی طبیعی از عنصر هیدروژن، ۵ ایزوتوپ ناپایدار وجود دارد.

(۴) هسته‌ی اتم هیدروژنی که دارای یک نوترون می‌باشد، پایدار است.

(۳) همه‌ی ایزوتوپ‌های هیدروژن خواص شیمیایی یکسانی دارند.

۹۷. نقره دارای دو ایزوتوپ با جرم اتمی  $108.9$  و  $106.9$  است. اگر فراوانی ایزوتوپ سبک‌تر آن برابر با ۵۲ درصد باشد، جرم اتمی متوسط نقره، کدام است؟

$107.89$  (۴)

$107.88$  (۳)

$107.86$  (۲)

$107.84$  (۱)

۹۸. چند مورد از عبارات‌های زیر نادرست است؟

(الف) در پایدارترین ایزوتوپ هیدروژن شمار نوترون و پروتون یکسان است.

(ب) میزان ناپایداری ایزوتوپ  ${}^6H$  از ایزوتوپ  ${}^4H$  بیشتر است.

(پ) در بین ایزوتوپ‌های طبیعی هیدروژن، یک ایزوتوپ ناپایدار و پرتوزا وجود دارد.

(ت) فراوانی ایزوتوپ  ${}^{235}U$  در مخلوط طبیعی آن از ۰.۰۷ درصد کمتر است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۹۹. اگر عنصری تنها دارای دو ایزوتوپ  ${}^{m+a}M$  و  ${}^{m+b}M$  باشد و درصد فراوانی  ${}^{m+a}M$ ،  $x$  باشد، جرم اتمی میانگین این عنصر از کدام رابطه به دست می‌آید؟

$\frac{ax + b(100 - x)}{x} + m$  (۴)

$\frac{x(a - b)}{100} + b$  (۳)

$\frac{x(a - b) + 100m}{100} + b$  (۲)

$\frac{(2m + a + b)x}{100 - x}$  (۱)

۱۰۰. روند تشکیل عنصرها در کدام گزینه به درستی آمده است؟

(۱) عنصرهای سنگین → عنصرهای سبک → ذره‌های زیراتمی → هیدروژن → هلیم → مهبانگ

(۲) عنصرهای سنگین → عنصرهای سبک → هلیم → ذره‌های زیراتمی → هیدروژن → مهبانگ

(۳) ذره‌های زیراتمی → هیدروژن → هلیم → عنصرهای سبک → عنصرهای سنگین → مهبانگ

(۴) عنصرهای سنگین → عنصرهای سبک → هلیم → هیدروژن → ذره‌های زیراتمی → مهبانگ