

## دفترچه عمومی

### زبان و ادبیات فارسی

۱. در ابیات زیر به ترتیب چند «ترکیب وصفی» و چند «ترکیب اضافی» وجود دارد؟

(الف) باز گرد شمس می گردم، عجب! هم ز فرّ شمس باشد این سبب  
(ب) به ترانه‌های شیرین، به بهانه‌های زرّین بکشید سوی خانه مه خوب خوش لقار را

۱) پنج - دو      ۲) چهار - دو      ۳) شش - یک      ۴) چهار - یک

۲. ویژگی حماسه در کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

۱) چرا رزم جُستی ز اسفندیار      که او هست رویین تن و نامدار  
۲) چو ده‌ساله شد در زمین کس نبود      که یارست با وی نبرد آزمود  
۳) بر او (ضحاک) سال بگذشت مانا هزار      به فرجام کار آمدش خواستار  
۴) فرستاد موبد بدان‌ها سوار      شتر خواست از دشت جهرم هزار

۳. در همه ابیات واژه‌ای یافت می‌شود که «هم آوا» دارد؛ به جز:

۱) به لب چون برد راح ارغوانی      به کوثر داد آب زندگانی  
۲) تو صیدی افکنی بر خاک چالاک      نبندی از غرور او را به فتراک  
۳) در او رضوان به منت گشته مزدور      ز خاکش برده عطر طره حور  
۴) نگون از کوه سیل از ابر آذار      تو گفتی کوه‌کن گرید به کفسار

۴. معنای چند واژه در کمانک روبه‌روی آن نادرست نوشته شده است؟

«مصنوع (ساخته شده)، لحن (آواز)، طالب (خواهان)، لَخت لَخت (برهنه)، خدو (تفو)، اخلاص (پاک)، وصی (دوست)، دریغ (حسرت)، ژبان (خشمگین)»

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

۵. «سپردن» یعنی:

۱) قدم زدن      ۲) مقاومت کردن      ۳) پایمال کردن      ۴) ایستادن

۶. کدام گروه کلمه بر اساس الگوی «صفت + اسم + صفت + اسم + صفت + اسم + صفت + اسم» ساخته شده است؟

۱) برجسته ترین گروه ممتاز المپیاد فیزیک شرکت کننده در جشنواره های بین المللی  
۲) اولین همایش پر افتخار مردان قهرمان کشورهای مختلف جهان  
۳) آن دو زن دانشمند نامی و صاحب نظر قرون گذشته  
۴) نخستین دانش آموز درستکار و پرورش یافته مراکز علمی و هنری

۷. مفهوم متن «حالی صواب آن باشد که جمله به طریق تعاون قوتی کنید تا دام از جای برگیریم که رهایش ما در آن است. کبوتران

فرمان وی بکردند و دام برکنندند.» با همه ابیات به استثنای بیت ..... تناسب دارد.

۱) مورچگان را چو بود اتفاق      شیر ژبان را بدراند پوست  
۲) به بارگاه تو چون باد را نباشد بار      کی اتفاق جواب سلام ما افتد  
۳) دو دوست با هم اگر یک دلند در همه کار      هزار طعنه دشمن به نیم جو نخرند  
۴) حسنت به اتفاق ملاحظت جهان گرفت      آری به اتفاق جهان می توان گرفت

۸. مفهوم کنایی «توطئه ما دارد می ماسد» در کدام گزینه آمده است؟

- ۱ طرح ما با شکست مواجه می شود. ۲ ما به هدف خود نمی رسیم. ۳ مشکلی در طرح ما ایجاد شده است. ۴ نقشة ما دارد عملی می شود.

۹. «هم صدا با حلق اسماعیل، سه دیدار و روزها» به ترتیب، از آثار چه کسانی است؟

- ۱ رسول پرویزی، نادر ابراهیمی، مجید واعظی  
۲ حسن حسینی، رسول پرویزی، جلال متینی  
۳ مجید واعظی، جلال متینی، اسلامی ندوشن  
۴ حسن حسینی، نادر ابراهیمی، اسلامی ندوشن

۱۰. کتاب «جوامع الحکایات و لوامع الروایات» نوشته کیست؟

- ۱ سعدی ۲ سنایی ۳ عوفی ۴ نصرالله منش

زبان عربی

۱۱. عین الأصحّ و الأدقّ فی الجواب للترجمة من أو إلى العربية

«یبلغ الصادقون بصدقهم ما لا یبلغه الكاذبون باحتیالهم!»:

- ۱ صادقان با صدق خود به همان چیزی می رسند که کاذبان با فریبکاری خود به آن نرسیده اند!  
۲ راستگویان با راستگویی خود به چیزی می رسند که دروغگویان با حيله گری خود به آن نمی رسند!  
۳ اشخاص راستگو با صداقت خویش آنچه را به دست می آورند، اشخاص دروغگو با حيله گری خود به دست نمی آورند!  
۴ افراد صادق با راستگویی خویش چیزی را به دست می آورند که دروغگویان با فریبکاری خود به دست نیاورده اند!

۱۲. عین حرف «ل» تختلف من حيث المفهوم:

- ۱ ليعتمد الطالب على أنفسهم في المجالات المختلفة.  
۲ نحن تناول الزمان لتكوين الكريات الحمراء.  
۳ التلميذ الكسلان لئيبه من نوم الغفلة.  
۴ الكذب عمل قبيح، لتجنبه.

۱۳. عین ما فيه طلب للقيام بالعمل:

- ۱ ليذهبوا إلى المدرسة!  
۲ قاموا ليذهبوا إلى المدرسة!  
۳ لهم إما الذهاب إلى المدرسة و إما البقاء فيها!  
۴ هم اجتمعوا للذهاب إلى المدرسة قبل فوات الفرصة!

۱۴. عین العبارة التي لا يوجد فيها معادل للمضارع الإلتزامی فی الفارسیة:

- ۱ يُعجِبُنِي عَيْدٌ يَفْرُحُ فِيهِ الْفُقَرَاءُ!  
۲ أَفْتَشُّ عَنْ مَعْجَمٍ يُسَاعِدُنِي فِي فَهْمِ النُّصُوصِ!  
۳ «فَأَصْبِرُوا حَتَّى يَحْكُمَ اللَّهُ بَيْنَنَا...»  
۴ «لَا تَحْزَنْ إِنَّ اللَّهَ مَعَنَا!»

۱۵. عین الأصحّ و الأدقّ فی الجواب للتعريب:

«ای فرزندان من، شما باید در کارهایتان بسیار تلاش کنید!»

- ۱ ابنائی! حاولوا فی أمورکم محاولة کثیرا!  
۲ یا اولاد! اسعوا فی أعمالکم الکثیرة سعیا!  
۳ یا اولادی! علیکم أن تجتهدوا فی أعمالکم اجتهادا بالغا!  
۴ یا ابنائی! يجب علیکن الاجتهاد فی الأمور الکثیرة!

۱۶. عین الخطأ فی المحلّ الإعرابی:

- ۱ «الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ»: خبر  
۲ بَعَثَ النَّبِيُّ (ص) لِيَهْدِيَ النَّاسَ: مفعول  
۳ تُعَدُّ الذُّكُورَةُ «أَنَّهُ مَارِي شَيْمِل» مِنْ أَشْهُرِ الْمُسْتَشْرِقِينَ: فاعل  
۴ الْإِنْسَانُ بَكْلٌ لِسَانٍ إِنْسَانٌ: خبر

۱۷. عین الأصحّ و الأدقّ فی الترجمة:

«نحن سنذهب مع قائدنا إلى القتال و لن نترکه وحيدا في الوقت الحرج!»

- ۱ با رهبر خویش به محل نبرد رهسپار میشویم و او را در زمان سختی ترک نمی کنیم!  
۲ به همراه فرمانده برای مبارزه خواهیم رفت و هرگز او را در وقت دشواری رها نمی کنیم!  
۳ ما همراه فرمانده خود به نبرد خواهیم رفت و هنگام سختی او را تنها ترک نخواهیم کرد!  
۴ ما با رهبر خود به میدان جنگ میرویم و او را در زمان دشواری تنها رها نخواهیم کرد!

۱۸. للترجمة:

يريدُ الأعداءُ أن يُعِدِّدوا شبابنا من القيمِ الإسلامية و يُلوِّثوهم بالثقافة الأجنبية

- ۱ دشمن می‌خواهد که که جوانان ما از ارزش‌های اسلام دور شوند و به فرهنگ اجنبی روی بیاورند و آلوده گردند!  
۲ دشمنان می‌خواهند که جوانان ما را از ارزش‌های اسلامی دور سازند و آنان را به فرهنگ بیگانه آلوده کنند!  
۳ دشمن دوری جوانان ما را از ارزش‌های اسلامی می‌خواست در حالی که آلوده به فرهنگ بیگانه شده باشند!  
۴ خواست دشمنان این است که جوانان ما از ارزش‌های اسلامی دور شوند و به فرهنگ اجنبی آلوده گردند!

۱۹. عَيِّنِ العبارةَ التي يَخْتَلِفُ فيها معنى المضارع:

- ۱ «وَعَسَى أَنْ تَكْرَهُوا شَيْئًا وَهُوَ خَيْرٌ لَكُمْ...»  
۲ «... فَاصْبِرُوا حَتَّى يُحْكَمَ اللَّهُ بَيْنَنَا...»  
۳ «لَنْ تَنَالُوا الْبِرَّ حَتَّى تُنْفِقُوا...»  
۴ «...لِكَيْلَا تَحْزَنُوا عَلَيَّ مَا فَاتَكُمْ...»

۲۰. عَيِّنِ العبارةَ التي فيها الجمع من أنواعه الثلاثة:

- ۱ الكلماتُ الفارسيةُ التي دَخَلَتْ اللُّغَةَ العربيَّةَ فَتَغَيَّرَتْ أصواتها و أوزانها  
۲ إِنْكُمْ مَسْئُولُونَ حَتَّى عَنِ الْبِقَاعِ و الْبِهَائِمِ.  
۳ «لَقَدْ كَانَ فِي يُوسُفَ و إِخْوَتِهِ آيَاتٌ لِلْسَّائِلِينَ»  
۴ «وَأذْكُرُوا نِعْمَتَ اللَّهِ عَلَيْكُمْ إِذْ كُنْتُمْ أَعْدَاءً فَأَلَّفَ بَيْنَ قُلُوبِكُمْ فَأَصْبَحْتُمْ بِنِعْمَتِهِ إِخْوَانًا»

## دین و زندگی

۲۱. کدام مطلب، از دقت در آیه شریفه: «إِنَّ اللَّهَ لَم يَكُ مُغَيِّرًا نِعْمَةً أَنْعَمَهَا عَلَى قَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ» مفهوم نمی‌گردد؟

- ۱ آنگاه که کفران نعمت تحقق پیدا کند، نعمت تغییر می‌کند.  
۲ تغییر نعمت‌های الهی، تابع تغییر نفسانیات انسان‌ها است.  
۳ نعمت‌دهی خداوند، مقدم بر رفتار انسان‌ها است.  
۴ تا زمانی که شکر نعمت گزارده شود، نعمت تغییر نمی‌کند.

۲۲. «نیاز به وجود مرجع علمی و سیاسی معتبر و قابل‌اطمینان» و «ورود جاهلیت در لباس جدید به زندگی اجتماعی مسلمانان» و «رواج یافتن بافته‌های ذهنی کعب‌الاجبارها» به ترتیب بازتاب کدام رخداد در جامعه‌ی اسلامی پس از رحلت رسول خدا صلی الله علیه و آله می‌باشد؟

- ۱ پیدایش مسائل جدید با گسترش دنیای اسلام - تحریف در معارف اسلامی - تبدیل حکومت به سلطنت  
۲ تحریف در معارف اسلامی - پیدایش مسائل جدید با گسترش دنیای اسلام - تبدیل حکومت به سلطنت  
۳ پیدایش مسائل جدید با گسترش دنیای اسلام - تبدیل حکومت به سلطنت - تحریف در معارف اسلامی  
۴ تحریف در معارف اسلامی - تبدیل حکومت سلطنت - پیدایش مسائل جدید با گسترش سرزمین‌های اسلامی

۲۳. ثمرات «فراهم آمدن کتاب‌های بزرگ حدیث» و «بقای تفکر اسلام راستین» هر کدام به ترتیب معلول کدام اقدام امامان شیعه است؟

- ۱ اقدام برای حفظ سخنان و سیره پیامبر - انتخاب شیوه‌های درست مبارزه  
۲ اقدام برای حفظ سخنان و سیره پیامبر - تعلیم و تفسیر قرآن  
۳ تبیین معارف متناسب با نیازهای نو - انتخاب شیوه‌های درست مبارزه  
۴ تبیین معارف متناسب با نیازهای نو - تعلیم و تفسیر قرآن

۲۴. در عصر غیبت کبری پیروی از فرمان‌های امام عصر با تحقق چه امری امکان‌پذیر است و یکی از علائم این پیروی چیست؟

- ۱ مراجعه به عالمان دین - برکنار کردن حاکمان ستمگر  
۲ مراجعه به عالمان دین - دعا برای ظهور امام عصر  
۳ در انتظار ظهور بودن - دعا برای ظهور امام عصر  
۴ در انتظار ظهور بودن - برکنار کردن حاکمان ستمگر

۲۵. عدم تأثیر فریب‌کاری مدعیان «مهدویت در طول تاریخ» معلول ..... است و از دیدگاه حضرت علی (ع) محبوب‌ترین کارها

نزد خداوند ..... می‌باشد. (با تغییر)

- ۱ بازگشت آثار مکر و فریب به فریب‌کاران - انتظار فرج  
۲ بازگشت آثار مکر و فریب به فریب‌کاران - ازدواج پدر و مادر ایشان  
۳ حضور «مهدی (عج)، در جامعه و معلوم بودن ازدواج او - ناتوانی در توجیه واقعیت‌های تاریخ  
۴ حضور «مهدی (عج)، در جامعه و معلوم بودن پدر و مادر ایشان - انتظار فرج

۲۶. با توجه به وظایف رهبر جامعه اسلامی، اداره یک جامعه و رهبری آن به سوی پیشرفت و عدالت و تعالی چگونه میسر است؟

- ۱) استقامت و پایداری مردم به منظور اجرای احکام اسلامی  
 ۲) حفظ وحدت و همبستگی و ضرورت مشارکت عمومی  
 ۳) بهره‌گیری از اندیشه‌های متخصصان و اندیشمندان  
 ۴) افزایش آگاهی سیاسی و توجه به اولویت‌های جامعه

۲۷. چه کسی شایستگی رهبری جامعه اسلامی را دارد؟

- ۱) کسی که علاوه بر داشتن شرایط رهبری، مردم با آگاهی و شناخت او را قبول داشته باشند.  
 ۲) کسی که فقیه عادل باتقوا، زمان‌شناس، با تدبیر با کفایت و شجاع باشد و قدرت روحی داشته باشد.  
 ۳) فقیهی که به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم از طرف مردم انتخاب می‌شود و رهبری به‌دست گیرد.  
 ۴) فقیهی که نگهدارند نفس خود، نگهبان دین خود، مخالفت‌کننده با هوی و هوس خود و فرمان‌بردار خداوند باشد.

۲۸. کدام عناوین، با عبارت‌های مربوط به خود مناسبت دارند؟

- الف) انتخاب شیوه درست مبارزه ← اقدام مربوط به مرجعیت دینی  
 ب) معرفی خویش به‌عنوان امام برحق ← مجاهده در راستای ولایت ظاهری  
 ج) تلاش برای برقراری عدالت ← اصول کلی امامان در مبارزه  
 د) سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم ← سیره پیامبر در رهبری جامعه
- ۱) الف - ج      ۲) الف - د      ۳) ب - ج      ۴) ب - د

۲۹. با توجه به تعالیم دینی «کامل شدن عقل آدمیان» در گرو چیست و این مطلب اشاره به کدام‌یک از اهداف جامعه مهدوی دارد؟

- ۱) توجه و لطف ویژه امام زمان - فراهم شدن زمینه رشد و کمال  
 ۲) توجه و لطف ویژه امام زمان - شکوفایی عقل و علم  
 ۳) پیروی از امام عصر - شکوفایی عقل و علم  
 ۴) پیروی از امام عصر - فراهم شدن زمینه رشد و کمال

۳۰. «انتخاب شیوه‌های درست مبارزه» و «عدم تایید حاکمان» به ترتیب در راستای ..... و ..... است. (با تغییر)

- ۱) ولایت ظاهری - مرجعیت دینی      ۲) مرجعیت دینی - ولایت ظاهری  
 ۳) ولایت ظاهری - ولایت ظاهری      ۴) مرجعیت دینی - مرجعیت دینی

### زبان انگلیسی

31. The education offered beyond high school, especially at a college or university, is technically known as ..... education.

- ① higher      ② creative      ③ advanced      ④ intermediate

32. It is no surprise that Neil didn't learn much in that course; he actually didn't attend classes as ..... as he should have.

- ① really      ② necessarily      ③ emotionally      ④ regularly

33. My grandparents have been together for over 50 years and they still ..... !

- ① take care      ② get along      ③ keep on      ④ spare no pain

34. We have been advised not to risk ..... in these countries.

- ① travel      ② traveling      ③ traveled      ④ to travel

35. .... speak it fluently takes more time than I previously thought.

- ① Able to learn a foreign language for      ② I learn a foreign language to be able to  
 ③ Learning a foreign language to be able to      ④ Learn to be able for a foreign language for me

36 .Mr. Thomson has just received an offer for a job but he ..... what to do about it yet.

- ① didn't decide                      ② hadn't decided                      ③ hasn't decided                      ④ won't decide

37 .The students were told to make sure ..... during the examination time at school.

- ① their time to not waste                      ② not to waste their time  
③ that do not waste their time                      ④ not wasting their time

38 .Ali left his job because he was so tired of ..... the same job, day after day.

- ① do                      ② doing                      ③ to do                      ④ doing of

39 .Our neighbor's big dog is very ..... and my little girl is usually ..... when she sees it.

- ① frightened - frightened                      ② frightened - frightening                      ③ frightening - frightening                      ④ frightening- frightened

40 .We live in a village now. .... .

- ① But we lived in a big city for 5 years.                      ② But we have lived in a big city for 5 years.  
③ But we lived in a big city lately.                      ④ But we have already lived in a big city.

۴۱. اگر  $2^A = \left(\frac{4\sqrt{32}}{2\sqrt{8}}\right)^2$ ، عدد  $A$  کدام است؟

- ۱) ۸      ۲) ۱۶      ۳)  $8\sqrt{2}$       ۴)  $12\sqrt{2}$

۴۲. اگر  $\log_b^a = \frac{3}{2}$  آنگاه  $\log_{\sqrt{b}}^{ab^2}$  کدام است؟

- ۱) ۴      ۲) ۵      ۳) ۶      ۴) ۷

۴۳. به ازای کدام مقدار  $a$ ، تابع با ضابطه ی  $f(x) = \begin{cases} x^2 + ax - 5 & x > 2 \\ ax - 1 & x \leq 2 \end{cases}$  بر روی مجموعه اعداد حقیقی پیوسته است؟

- ۱) هر مقدار حقیقی  $a$       ۲) هیچ مقدار  $a$       ۳) فقط  $a = -2$       ۴) فقط  $a = 2$

۴۴. به ازای کدام مقدار  $a$ ، تابع با ضابطه ی  $f(x) = \begin{cases} \frac{8+x^3}{|x+2|} & ; x \neq -2 \\ a & ; x = -2 \end{cases}$ ، در نقطه  $x = -2$ ، فقط از چپ پیوسته است؟

- ۱)  $-12$       ۲)  $-6$       ۳) ۶      ۴) ۱۲

۴۵. اگر تابع با ضابطه ی  $f(x) = \begin{cases} \sqrt{ax+3} & ; x < 1 \\ x^2 + ax & ; x \geq 1 \end{cases}$  در نقطه ی  $x = 1$  پیوسته باشد،  $f\left(-\frac{3}{4}\right)$  کدام است؟

- ۱)  $0,5$       ۲)  $1,25$       ۳)  $1,5$       ۴)  $2,5$

۴۶. در کدام بازه، نمودار تابع  $y = 4(2)^x$  بالاتر از نمودار تابع  $y = 8^x$  قرار دارد؟

- ۱)  $x > 1$       ۲)  $x < 1$       ۳)  $0 < x < 1$       ۴)  $1 < x < 2$

۴۷. تابع با ضابطه ی  $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 4 & x \geq 1 \\ ax + 5x - a & x < 1 \end{cases}$  به ازای کدام مجموعه ی مقادیر  $a$ ، در بازه ی  $[-2, 2]$  پیوسته است؟

- ۱)  $\emptyset$       ۲)  $R$       ۳)  $\{0, 1\}$       ۴)  $\{-2, 2\}$

۴۸. مقدار  $x$  از معادله ی  $\left(\frac{1}{8}\right)^{3x} = 32^{x+1}$  برابر است با:

- ۱)  $-\frac{14}{5}$       ۲)  $\frac{5}{4}$       ۳)  $-\frac{10}{8}$       ۴)  $-\frac{5}{14}$

۴۹. اگر  $\log_p^{12} = \alpha$  باشد، عدد  $4^{\alpha-2}$  کدام است؟

- ۱)  $\frac{9}{2}$       ۲) ۶      ۳) ۹      ۴) ۱۸

۵۰. اگر نمودارهای دو تابع با ضابطه های  $y = 2x + b$  و  $y = ax^2 + bx - 3$  روی محور  $x$  ها در نقطه ای به طول  $-1$  متقاطع باشند،  $a$  کدام است؟

- ۱) ۲      ۲) ۳      ۳) ۴      ۴) ۵

۵۱. تابع با ضابطه ی  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4}{2|x-2|} & ; x \neq 2 \\ 2 & ; x = 2 \end{cases}$ ، از نظر پیوستگی در  $x = 2$ ، چگونه است؟

- ۱) از چپ پیوسته      ۲) پیوسته      ۳) از چپ ناپیوسته و از راست ناپیوسته      ۴) از راست پیوسته

۵۲. تابع با ضابطه ی  $f(x) = \begin{cases} x[x] & ; x < 3 \\ x^2 + ax & ; x \geq 3 \end{cases}$  در نقطه ی  $x = 3$  پیوسته است.  $a$  کدام است؟

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

۵۳. اگر  $\log 3 = 0,4$ ,  $\log 7 = 0,8$ ، آنگاه حاصل  $\log \frac{8100}{\sqrt{49}}$  کدام است؟

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

۵۴. جواب معادله ی  $2 \log x - \log(x+2) = 1$  کدام است؟

- ۵ + ۳√۵ (۱)      ۵ - ۳√۵ (۲)      ۴ + ۲√۵ (۳)      ۴ - ۲√۵ (۴)

۵۵. محور تقارن منحنی تابع با ضابطه ی  $f(x) = x^2 + x + 1$  منحنی  $y = \frac{2x-1}{4x}$  را در کدام نقطه قطع می کند؟

- (-1/۲, -1) (۱)      (-1/۲, 1) (۲)      (1/۲, 0) (۳)      (1/۲, 1) (۴)

۵۶. حاصل  $\frac{\log 8 + \log 3}{\log 2 + \log \sqrt{6}}$  کدام است؟

- ۲ (۱)      1/۲ (۲)      ۲۴ (۳)      ۲√۶ (۴)

۵۷. تابع با ضابطه ی  $f(x) = \begin{cases} \frac{x - \sqrt{2x}}{2-x} & ; x \neq 2 \\ a & ; x = 2 \end{cases}$ ، به ازای کدام مقدار  $a$ ، در نقطه ی  $x = 2$  پیوسته است؟

- ۲ (۱)      -۱ (۲)      -1/۲ (۳)      ۱ (۴)

۵۸. اگر  $\log^4 \sqrt{3} = a$  باشد حاصل  $\log^3 \sqrt{2}$  کدام است؟

- 1/۲ (۱)      ۱/۳ (۲)      ۱/۴ (۳)      ۱/۵ (۴)

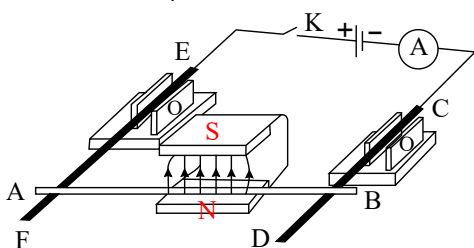
۵۹. اگر تابع  $f(x) = \begin{cases} 2ax + b & ; x > 2 \\ 5 & ; x = 2 \\ x^2 + bx - a & ; x < 2 \end{cases}$  همواره پیوسته باشد،  $a + b$  کدام است؟

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

۶۰. پیوستگی تابع  $f(x) = \begin{cases} 3x + \frac{|2x|}{x} & ; x \neq 0 \\ a & ; x = 0 \end{cases}$  به ازای کدام مقدار  $a$  برقرار است؟

- $a = 2$  (۱)       $a = -2$  (۲)       $a = 4$  (۳)      هیچ مقدار  $a$  (۴)

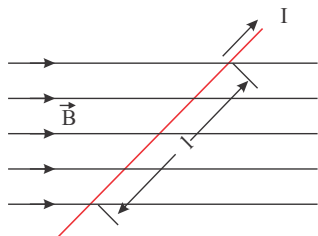
۶۱. دو میله رسانای  $CD$  و  $EF$  که در مداری شامل مولد، آمپرسنج و کلید قطع و وصل است. توسط دو گیره عایق به صورت افقی نگه داشته شده اند و میله رسانای  $AB$  که از بین قطبین یک آهنربای  $U$  شکل عبور کرده روی دو میله افقی  $CD$  و  $EF$  تکیه دارد. اگر کلید  $k$  را وصل کنیم، میله  $AB$  چگونه حرکت می کند؟



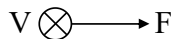
- (۱) به سمت بیرون آهنربا می لغزد.  
(۲) به سمت داخل آهنربا می لغزد.  
(۳) به سمت بالا پرتاب می شود.  
(۴) به تکیه گاه فشرده می شود.

۶۲. تسلا (یکاى میدان مغناطیسی) معادل با کدام است؟

- ۱)  $\frac{\text{متر} \times \text{نیوتون}}{\text{آمپر}}$       ۲)  $\frac{\text{متر} \times \text{نیوتون}}{\text{کولن}}$       ۳)  $\frac{\text{نیوتون}}{\text{متر} \times \text{کولن}}$       ۴)  $\frac{\text{نیوتون}}{\text{متر} \times \text{آمپر}}$

 ۶۳. در شکل زیر، میدان مغناطیسی به صورت افقی در جهت غرب به شرق است و مقدار آن  $500$  گاوس است. سیم افقی است و جریان  $I = 25A$  در جهت شمال شرقی از آن عبور می‌کند. اگر  $l = 80\text{ cm}$  و زاویه ی بین سیم و میدان  $37^\circ$  باشد، نیروی مغناطیسی وارد بر این قسمت از سیم، چند نیوتون و به کدام جهت است؟ ( $\sin 37^\circ = 0.6$ )


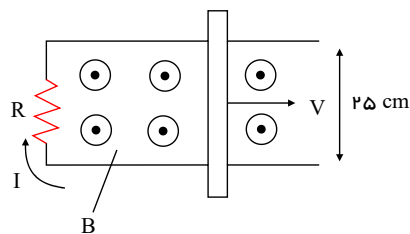
- ۱)  $0.8$  ، قائم رو به پایین  
 ۲)  $0.6$  ، قائم رو به پایین  
 ۳)  $0.8$  ، قائم رو به بالا  
 ۴)  $0.6$  ، قائم رو به بالا

 ۶۴. مطابق شکل، بار الکتریکی منفی، با سرعت  $\vec{v}$  (درونسو) در حرکت است و نیروی وارد بر آن از طرف میدان مغناطیسی،  $\vec{F}$  است. جهت میدان مغناطیسی کدام است؟


- ۱)  $\uparrow$       ۲)  $\rightarrow$       ۳)  $\downarrow$       ۴)  $\leftarrow$

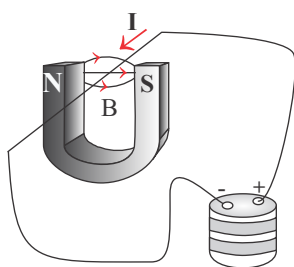
 ۶۵. در شکل مقابل بار نقطه  $q$  منفی است و در جهت نشان داده شده حرکت می‌کند. نیروی الکترومغناطیسی وارد بر آن در کدام جهت است؟ (سیم و بار نقطه‌ای در این صفحه قرار دارند.)


- ۱)  $\otimes$       ۲)  $\odot$       ۳)  $\leftarrow$       ۴)  $\rightarrow$

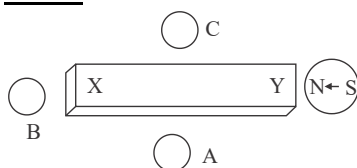
 ۶۶. در شکل زیر، رسانای  $U$  شکل به مقاومت  $R = 0.2\Omega$  در میدان مغناطیسی یکنواخت  $B = 0.1T$  قرار دارد. میله ی رسانا روی آن با سرعت  $v$  در حرکت است. اگر جریان القایی  $I = 0.5A$  باشد، سرعت میله چند متر بر ثانیه است؟


- ۱) ۱  
 ۲) ۴  
 ۳) ۰.۱  
 ۴) ۰.۴

۶۷. در شکل روبه رو، نیروی الکترومغناطیسی وارد بر آن قسمت از سیم که داخل آهنربا قرار دارد، به کدام جهت است؟



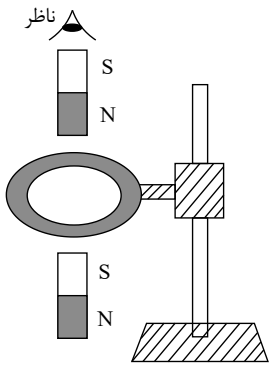
- ۱) بالا  
 ۲) پایین  
 ۳) به سمت قطب N  
 ۴) به سمت قطب S

 ۶۸. شکل زیر، یک آهنربای میله‌ای را نشان می‌دهد که در اطراف آن ۴ عقربه مغناطیسی قرار دارند. جهت قرار گرفتن عقربه‌های  $A$ ،  $B$  و  $C$  به ترتیب کدام است؟


- ۱)  $\rightarrow$  و  $\leftarrow$       ۲)  $\leftarrow$  و  $\rightarrow$   
 ۳)  $\rightarrow$  و  $\rightarrow$       ۴)  $\leftarrow$  و  $\leftarrow$



۶۹. یک حلقه مسی به صورت افقی، توسط گیره‌ای عایق به یک میله قائم بسته شده است. اگر یک آهن‌ربا را مطابق شکل زیر از بالای حلقه رها کنیم، جهت جریان القا شده در حلقه مسی قبل از ورود به حلقه و پس از عبور از آن از دید ناظری که از بالا نگاه می‌کند، کدام است؟



- ۱ ساعتگرد - ساعتگرد  
 ۲ ساعتگرد - پادساعتگرد  
 ۳ پادساعتگرد - ساعتگرد  
 ۴ پادساعتگرد - پادساعتگرد

۷۰. آهنگ تغییر شار مغناطیسی از جنس کدام کمیت فیزیکی است؟

- ۱ میدان مغناطیسی  
 ۲ نیروی محرکه ی الکتریکی  
 ۳ شدت جریان الکتریکی  
 ۴ نیروی الکترومغناطیسی

۷۱. ذره‌ای به جرم ۲ میلی‌گرم با سرعت  $10^3 \frac{m}{s}$  عمود بر میدان مغناطیسی  $50$  گاوس حرکت می‌کند. اگر بزرگی نیروی الکترومغناطیسی وارد بر آن برابر اندازه وزن ذره باشد، مقدار بار الکتریکی ذره چند میکرو کولن است؟  $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

- ۱ ۲  
 ۲ ۶  
 ۳ ۴  
 ۴ ۸

۷۲. اگر  $m$ ،  $N$ ، به ترتیب آمپر، متر و نیوتون باشند، یکای میدان مغناطیسی در  $SI$  کدام است؟

- ۱  $N \cdot A \cdot M$   
 ۲  $\frac{N}{m \cdot A}$   
 ۳  $\frac{A}{N \cdot m}$   
 ۴  $\frac{N \cdot A}{m}$

۷۳. سیم راست طولی که از آن جریان  $5A$  می‌گذرد در یک میدان مغناطیسی یکنواخت  $20$  تسلا قرار دارد. اگر راستای سیم با خطوط میدان زاویه ی  $30$  درجه بسازد نیرویی که از طرف میدان بر هر سانتی متر از سیم وارد می‌شود چند نیوتون است؟

- ۱  $5 \times 10^{-2}$   
 ۲  $5 \times 10^{-4}$   
 ۳  $5\sqrt{3} \times 10^{-2}$   
 ۴  $5\sqrt{3} \times 10^{-4}$

۷۴. بار الکتریکی  $q$  با سرعت  $\vec{v}$  وارد یک میدان مغناطیسی یکنواخت که اندازه آن  $B$  است می‌شود و از طرف میدان نیروی  $\vec{F}$  بر آن وارد می‌شود، کدام یک از موارد زیر درباره بردارهای  $\vec{F}$ ،  $\vec{v}$  و  $\vec{B}$  صحیح است؟

- ۱  $\vec{v}$  همواره بر دو بردار  $\vec{B}$  و  $\vec{F}$  عمود است.  
 ۲  $\vec{B}$  همواره بر دو بردار  $\vec{v}$  و  $\vec{F}$  عمود است.  
 ۳  $\vec{F}$  همواره بر دو بردار  $\vec{v}$  و  $\vec{B}$  عمود است.  
 ۴  $\vec{v}$ ،  $\vec{F}$  و  $\vec{B}$  همواره دوه‌دو بر یکدیگر عمودند.

۷۵. با توجه به شکل، جهت میدان مغناطیسی حاصل از آهن‌ربای تیغه‌ای در نقاط  $A$  و  $B$  هم‌جهت با کدام گزینه‌اند؟



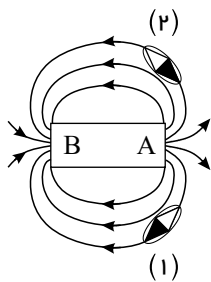
- ۱  $B \downarrow$  و  $A \searrow$   
 ۲  $B \uparrow$  و  $A \swarrow$   
 ۳  $B \downarrow$  و  $A \swarrow$   
 ۴  $B \uparrow$  و  $A \nwarrow$

۷۶. پس از آن که آهن‌ربای  $NS$  را مطابق شکل به سه قسمت تقسیم کنیم،  $x$  و  $y$  به ترتیب از راست به چپ چه قطب‌هایی هستند؟



- ۱  $S$  و  $N$   
 ۲  $S$  و  $S$   
 ۳  $N$  و  $N$   
 ۴  $N$  و  $S$

۷۷. در شکل مقابل قطب های  $A$  و  $B$  به ترتیب کدام اند (از راست به چپ) و کدام عقربه ی  $(S \blacktriangleleft N)$  مغناطیسی درست قرار گرفته است؟



(۱) و  $N$  و  $S$  (۱)

(۱) و  $S$  و  $N$  (۲)

(۲) و  $S$  و  $N$  (۳)

(۲) و  $N$  و  $S$  (۴)

۷۸. در حلقه ای به مساحت  $20\text{ cm}^2$  و مقاومت  $40\ \Omega$  شار گذرنده از  $2$  وبر به  $4$  وبر می رسد. اگر جریان القایی در حلقه  $2A$  شود، زمان تغییر شار چقدر بوده است؟

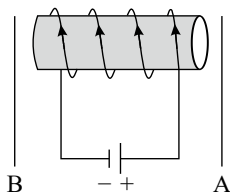
$\frac{1}{6}\text{ s}$  (۴)

$\frac{1}{4}\text{ s}$  (۳)

$\frac{1}{3}\text{ s}$  (۲)

$\frac{1}{2}\text{ s}$  (۱)

۷۹. در شکل زیر اگر دو سیم رسانا را عمود بر صفحه کاغذ و رو به بیرون به موازات یکدیگر حرکت دهیم، جهت جریان القایی در دو سیم  $A$  و  $B$  به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



$\downarrow$  و  $\downarrow$  (۲)

$\uparrow$  و  $\uparrow$  (۱)

$\downarrow$  و  $\uparrow$  (۴)

$\uparrow$  و  $\downarrow$  (۳)

۸۰. در یک سیمولوله اگر با ثابت ماندن همه ی عوامل، فقط شدت جریان عبوری از آن را  $4$  برابر کنیم، میدان مغناطیسی ایجاد شده در داخل آن چند برابر می شود؟

$2$  (۴)

$4$  (۳)

$8$  (۲)

$16$  (۱)

۸۱. با توجه به داده های جدول زیر،  $\Delta H$  واکنش:  $CO(g) + 2H_2(g) \rightarrow CH_3OH(g)$ ، چند کیلوژول است؟

$O - H$	$C - O$	$C - H$	$H - H$	$C \equiv O$	نوع پیوند
۴۶۴	۳۵۱	۴۱۴	۴۳۶	۱۰۷۵	آنتالپی ( $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

$-80$  (۴)

$-110$  (۳)

$-180$  (۲)

$-210$  (۱)

۸۲. نوع نیروهای بین مولکولی در کدام ترکیب، متفاوت از ترکیب های داده شده دیگر است؟

ویتامین  $C$  (۴)

نفتالن (۳)

پروپان (۲)

پلی اتن (۱)

۸۳. با توجه به واکنش:  $N_2H_4(g) + H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g) + 183\text{ kJ}$ ، کدام مورد درست است؟

(۲) با تولید هر مول آمونیاک،  $183\text{ kJ}$  انرژی تولید می شود.

(۱) سطح انرژی فراورده از واکنش دهنده ها پایین تر است.

(۴) با انجام واکنش در دمای ثابت، انرژی باید از محیط به سامانه جریان یابد.

(۳) واکنش گرماگیر است و با انجام آن در یک ظرف، دمای آن پایین می آید.

۸۴. سرعت واکنش:  $Fe(s) + 2H^+(aq) \rightarrow Fe^{2+}(aq) + H_2(g)$  بر اثر کدام تغییر کاهش می یابد؟ (با کمی تغییر)

(۲) گرم کردن محلول اسید در آغاز واکنش

(۱) استفاده از براده آهن به جای گرد آهن

(۴) بکار بردن هیدروکلریک اسید به جای نیتریک اسید با مولاریته یکسان

(۳) استفاده از براده آهن به جای قطعه های آهن

۸۵. با نوشیدن یک لیوان شیر ( $300\text{ g}$  شیر) با دمای  $45^\circ\text{C}$ ، چند کیلوژول گرما به طور مستقیم (قبل از سوختن و ساز) وارد بدن می شود؟ (گرمای ویژه شیر را  $4\text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$  و دمای بدن را  $37^\circ\text{C}$  در نظر بگیرید.)

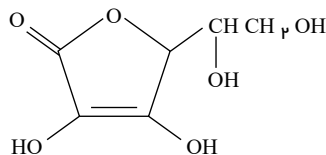
$18$  (۴)

$12$  (۳)

$14.6$  (۲)

$9.6$  (۱)

۸۶. با توجه به ساختار مولکول ویتامین C که نشان داده شده، کدام مطلب درباره آن درست است؟ ( $H = 1, C = 12, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$ ) (با تغییر)



۱) فاقد گروه عاملی استری است.

۲) بخش ناقطبی آن بر بخش قطبی آن غلبه دارد و در آب حل نمی‌شود.

۳) نسبت شمار پیوندهای یگانه به شمار پیوندهای دوگانه بین اتم‌ها در آن، برابر ۹ است.

۴) شمار گروه‌های عاملی هیدروکسیل در مولکول آن، برابر شمار این گروه در مولکول اتیلن گلیکول است.

۸۷. باتوجه به فرمول مولکولی  $C_5H_{10}O$  چه تعداد ترکیب کربونیل‌دار می‌توان رسم کرد که در آن کربن گروه عاملی فقط به یک اتم کربن متصل باشد؟

۱) ۲

۲) ۳

۳) ۴

۴) ۵

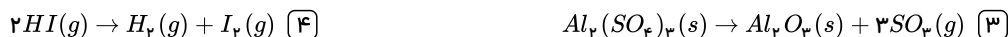
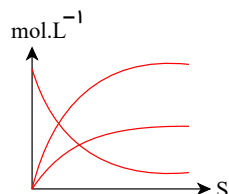
۸۸. کدام یک از پلیمرهای زیر علاوه بر اتم‌های کربن و هیدروژن، اتم دیگری نیز دارند؟

۱) پلی وینیل کلرید      ۲) پلی سیانواتن      ۳) پلی استیرن      ۴) موارد ۱ و ۲ صحیح است.

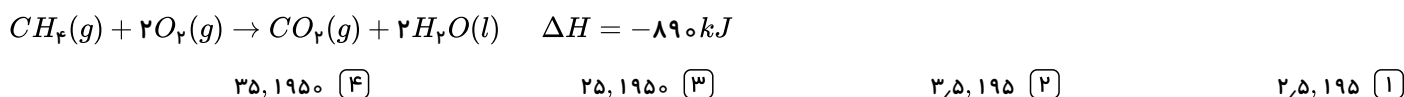
۸۹. کدام واکنش بدون نیاز به کاتالیزگر در صنعت و آزمایشگاه انجام می‌شود؟ (با کمی تغییر)



۹۰. کدام واکنش مربوط به نمودار تغییرات غلظت به زمان روبه‌رو است؟



۹۱. برای بالا بردن دمای یک قطعه مسی به وزن ۲٫۵ کیلوگرم از  $25^\circ C$  به  $225^\circ C$ ، چند کیلوژول گرما لازم است و این مقدار گرما، به تقریب از سوختن کامل چند گرم گاز متان تأمین می‌شود؟ (ظرفیت گرمایی ویژه مس را برابر  $399 J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$  در نظر بگیرید، گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید، ( $H = 1, C = 12 : g^{-1} \cdot mol^{-1}$ )



۹۲. دو ترکیب آلی A و B ایزومر یکدیگرند. چه تعداد از ویژگی‌های زیر در آنها همواره یکسان است؟  
فرمول مولکولی - حالت فیزیکی - گروه عاملی - محتوای انرژی - نقطه ذوب و جوش - واکنش پذیری

۱) ۴      ۲) ۳      ۳) ۲      ۴) ۱

۹۳. کدام گزینه در مورد آنتالپی پیوند درست است؟

۱) مقدار آن همواره عددی منفی است.      ۲) به آن انرژی تشکیل پیوند نیز گفته می‌شود.  
۳) برای محاسبه آنتالپی پیوند ماده مورد نظر باید گازی شکل باشد.      ۴) مقدار انرژی مورد نیاز برای شکستن پیوند یونی است.

۹۴. کاتالیزگر در واکنش‌های شیمیایی، کدام تغییر را به وجود می‌آورد؟

۱) کاهش دادن زمان انجام واکنش      ۲) افزایش مقدار  $\Delta H$  واکنش  
۳) کاهش دادن سطح انرژی واکنش دهنده‌ها      ۴) افزایش پایداری فراورده‌ها

۹۵. اگر واکنش:  $Zn(s) + H_2SO_4(aq) \rightarrow ZnSO_4(aq) + H_2(g)$  در مدت شش دقیقه پایان پذیرد، بین سرعت متوسط تولید گاز هیدروژن در این واکنش در دقیقه اول ( $\bar{R}_1$ ) در دقیقه سوم ( $\bar{R}_3$ ) و در دقیقه ششم ( $\bar{R}_6$ ) کدام رابطه برقرار است؟

۱)  $\bar{R}_1 = 3\bar{R}_3, \bar{R}_3 = 2\bar{R}_6$       ۲)  $\bar{R}_1 < \bar{R}_3 < \bar{R}_6$       ۳)  $\bar{R}_1 = \frac{1}{3}\bar{R}_3, \bar{R}_3 = \frac{1}{2}\bar{R}_6$       ۴)  $\bar{R}_1 > \bar{R}_3 > \bar{R}_6$

۹۶. کدام یک از جملات زیر درست است؟

- ۱) برای تامین انرژی موردنیاز برای انجام هر فعالیتی نیاز به منبعی است که در آن تنها واکنش های شیمیایی انجام می شود.
- ۲) تولید جهانی غلات در دهه اخیر، از میزان ذخیره شدن آن کم تر است.
- ۳) صنایع غذایی مجموعه حوزه های گوناگون مثل تولید حمل و نقل، نگهداری و ... برای تولید حجم انبوهی از مواد غذایی است.
- ۴) شیر و فرآورده های آن منبع مهمی برای تامین پروتئین به ویژه فسفر است.

۹۷. کدام مقایسه در مورد آنتالپی پیوند و آنتالپی تشکیل پیوند صحیح است؟

- ۱) آنتالپی یک پیوند عکس آنتالپی تشکیل همان پیوند است.
- ۲) آنتالپی پیوند قرینه ی آنتالپی تشکیل همان پیوند است.
- ۳) آنتالپی یک پیوند همواره کم تر از آنتالپی تشکیل همان پیوند است.
- ۴) آنتالپی یک پیوند نصف آنتالپی تشکیل همان پیوند است.

۹۸. عامل کتونی در ترکیبات آلی کدام است؟



۹۹. کدام گزینه، آنتالپی واکنش با آنتالپی سوختن اتان برابر است؟



۱۰۰. مطابق تعریف گرمای مبادله شده در کدام واکنش میانگین آنتالپی پیوند  $C = O$  به شمار می آید؟



۱۰۱. کدام گزینه صحیح نیست؟

- ۱) دوران لزوماً شیب را حفظ نمی‌کند.  
 ۲) دوران ایزومتري است.  
 ۳) دوران طولپاست.  
 ۴) دوران مرکز دوران را ثابت نگه نمی‌دارد.

۱۰۲. در ۶۰ داده‌ی آماری، میانگین ۳ و انحراف معیار ۱٫۲ محاسبه شده است. اگر به تمام داده‌ها ۹ واحد اضافه شود، ضریب تغییرات داده‌های جدید کدام است؟

- ۱) ۰٫۱      ۲) ۰٫۲      ۳) ۰٫۳      ۴) ۰٫۴

۱۰۳. در دوران به مرکز  $O$  و زاویه‌ی  $68^\circ$  در صفحه‌ی خط  $d$  و تبدیل یافته‌اش در  $P$  متقاطعند. زاویه‌ی  $OP$  با خط  $d$  کدام است؟

- ۱)  $68^\circ$       ۲)  $56^\circ$       ۳)  $48^\circ$       ۴)  $22^\circ$

۱۰۴. اگر میانگین داده‌های  $a$  و  $b$  و  $c$  و  $d$  برابر ۵ و واریانس آن‌ها برابر صفر باشد میانگین داده‌های  $a$  و  $b$  و  $c$  و  $d$  و  $(a+b)$  و  $(c+d)$  کدام است؟ (با کمی تغییر)

- ۱) ۱۰      ۲)  $\frac{20}{3}$       ۳)  $\frac{40}{3}$       ۴) ۸

۱۰۵. در مثلث  $ABC$ ، مقدار  $\sin A + \sin B + \sin C$  با کدام مورد برابر است؟ ( $S$  مساحت مثلث  $P$  نصف محیط و  $r$  شعاع دایره‌ی محاطی داخلی و  $R$  شعاع دایره‌ی محیطی است.)

- ۱)  $\frac{Pr}{R}$       ۲)  $\frac{S}{PR}$       ۳)  $\frac{S}{Rr}$       ۴)  $\frac{S}{Pr}$

۱۰۶. میانگین چند داده برابر ۵۷ است. ابتدا از هر داده ۱۲ واحد کم و سپس داده‌های حاصل را سه برابر کرده‌ایم. میانگین داده‌های نهایی کدام است؟

- ۱) ۴۵      ۲) ۷۰      ۳) ۱۳۵      ۴) ۱۵۹

۱۰۷. تحت تبدیل  $T$ ، مربع  $ABCD$  به طول ضلع  $a$  طوری انتقال می‌یابد که نقطه‌ی  $D$  بر نقطه‌ی  $C$  منطبق می‌شود. طول  $DB'$  چند برابر طول  $DB$  است؟ (تصویر این مربع  $BB'C'D'$  است)

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

۱۰۸. اندازه‌ی قد ۱۲۰ دانش آموز، در جدول زیر دسته بندی شده است. فراوانی دسته‌ی چهارم کدام است؟

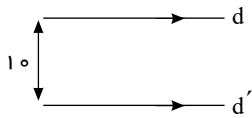
مرکز دسته	۱۵۵	۱۵۸	۱۶۱	۱۶۴	۱۶۷	۱۷۰	۲۴      ۲)      ۲۰      ۱)
درصد فراوانی نسبی	۱۰	۱۵	۱۸	$x$	۲۰	۱۲	۳۰      ۴)      ۲۵      ۳)

۱۰۹. در صفحه‌ای خط  $d$  و دو نقطه‌ی  $A$  و  $B$  در یک طرف خط مفروض‌اند. برای یافتن نقطه‌ای بر روی خط  $d$  که مجموع فاصله‌های آن از دو نقطه‌ی  $A$  و  $B$  کمترین مقدار را داشته باشند، کدام تبدیل هندسی به کار می‌رود؟

- ۱) بازتاب      ۲) انتقال      ۳) دوران      ۴) تجانس

۱۱۰. در یک شرکت دارویی جدول توزیع کارکنان را با نمودار دایره ای نشان می‌دهیم. زاویه‌ی مربوط به کارکنان ارشد، چند درجه است؟

نوع مدرک	دیپلم	کاردانی	کارشناسی	ارشد	دکتر	۸۴°      ۱)      ۹۲°      ۲)      ۹۶°      ۳)      ۱۰۵°      ۴)
تعداد	۳۰	۹۰	۱۸۰	۱۲۰	۳۰	



۱۱۱. دو خط  $d, d'$  موازیند. با انتقال تحت کدام بردار، نمی توان  $d$  را بر  $d'$  منطبق کرد؟

۹ $\sqrt{3}$  (۲)

۱۰ $\sqrt{2}$  (۱)

۵ $\sqrt{3}$  (۴)

۵ $\sqrt{5}$  (۳)

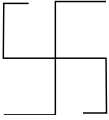
۱۱۲. در داده های آماری ۱۰، ۱۹، ۱۵، ۱۷، ۱۳، ۷، ۱۳، ۱۵، ۱۴، ۵، ۱۳، ۹ و ۱۵، تفاضل میانه از مد جامعه کدام است؟

۲٫۵ (۴)

۲ (۳)

۱٫۵ (۲)

۱ (۱)



۱۱۳. شکل زیر چند محور تقارن دارد؟

۶ (۴)

۴ (۳)

۲ (۲)

۰ (۱)

۱۱۴. به داده های ۸ و ۷ و ۶ و ۳ کدام داده را اضافه کنیم تا میانگین داده های حاصل یک واحد اضافه گردد؟

۱۱ (۴)

۱۰ (۳)

۹ (۲)

۸ (۱)

۱۱۵. ترکیب دو تقارن با محورهای موازی کدام است؟

یک تقارن مرکزی (۴)

یک تجانس (۳)

یک انتقال (۲)

یک دوران (۱)

۱۱۶. در داده های دسته بندی شده با فراوانی کل ۱۵۲، مجموع درصد فراوانی های نسبی کدام است؟

متغیر است (۴)

۱۵۰ (۳)

۱۰۰ (۲)

۱ (۱)

۱۱۷. کدام یک از موارد زیر در مورد تبدیل طولیا (ایزومتری) درست است؟

(۱) اندازه زاویه ها، موقعیت و جهت شکل را تغییر می دهد.

(۲) می تواند موقعیت شکل را تغییر دهد، ولی الزاماً اندازه زاویه ها و جهت شکل را حفظ می کند.

(۳) اندازه زاویه ها را حفظ می کند، ولی می تواند موقعیت و جهت شکل را تغییر دهد.

(۴) اندازه زاویه ها، موقعیت و جهت شکل را الزاماً حفظ می کند.

۱۱۸. کدام متغیرها قابل جمع، تفریق، ضرب و تقسیم اند؟

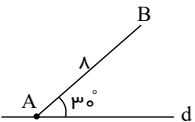
اسمی و ترتیبی (۴)

پیوسته و گسسته (۳)

پیوسته و اسمی (۲)

گسسته و ترتیبی (۱)

۱۱۹. بازتاب  $AB$  نسبت به  $d$ ،  $AB'$  است. مساحت مثلث  $ABB'$  کدام است؟



۸ $\sqrt{3}$  (۴)

۱۶ $\sqrt{3}$  (۳)

۱۲ $\sqrt{3}$  (۲)

۱۰ $\sqrt{3}$  (۱)

۱۲۰. کدام جمله نادرست است؟

(۲) اعضای نمونه نماینده ی اعضای جامعه اند.

(۱) اندازه ی نمونه همواره کمتر مساوی اندازه ی جامعه است.

(۴) اعضای نمونه با استفاده از روش خاصی تعیین می شوند.

(۳) حجم جامعه برابر تعداد اعضای جامعه است.