www.konkur.in



# مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

یازدهم
دوره دوم
متوسطه

## آزمون شماره ۱
## ۱۱ آبان ۱۳۹۷

# پرسشنامه

# دفترچه عمومی

| ردیف | مواد امتحانی | تعداد سؤال | از شماره | تا شماره | محتوای آزمون | مدت پاسخ‌گویی |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ۱ | فارسی (۲) | ۱۵ | ۱ | ۱۵ | درس ۱ تا ۵ (صفحه ۱۰ تا ۵۱) | ۱۲ دقیقه |
| ۲ | عربی، زبان قرآن (۲) | ۱۵ | ۱۶ | ۳۰ | درس ۱ و ترجمه درس ۲ (صفحه ۱ تا ۲۰) | ۱۳ دقیقه |
| ۳ | دین و زندگی (۲) | ۱۵ | ۳۱ | ۴۵ | درس ۱ تا ۳ (صفحه ۹ تا ۴۵) | ۱۲ دقیقه |
| ۴ | زبان انگلیسی (۲) | ۱۵ | ۴۶ | ۶۰ | درس ۱ تا اول بخش Writing (صفحه ۱۵ تا ۳۶) | ۱۳ دقیقه |
| | **تعداد کل سؤال:** | **۶۰** | | | **مدت پاسخ‌گویی:** | **۵۰ دقیقه** |

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامهٔ کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.

forum.konkur.in

www.konkur.in



**فارسی** **مدت پاسخگویی: ۱۲ دقیقه**

**۱. معنای واژه‌های «سرسام، مرشد، مرغزار، پالیز» در کدام گزینه آمده است؟**

۱) ورم مغز، مرید، علفزار، باغ
۲) سرگیجه، راهنما، شکارگاه، کشتزار
۳) هذیان، ارشادکننده، چراگاه، گلزار
۴) پریشانی، پیشوا، سبزه‌زار، صحرا

**۲. معنی چند واژه نادرست است؟**

**(مقرون: همراه) (توقیعی: امضا و مُهرشده) (رقعت: نامهٔ بلند) (حمیّت: جوانمردی) (توفیق: سازگار گردانیدن) (فراغ: دوری) (حجره: سوراخ) (صنم: بت) (ضیعت: زمین زراعتی) (نژند: خشمگین)**

۱) سه
۲) چهار
۳) دو
۴) یک

**۳. در کدام گزینه تمام واژه‌ها درست معنا شده‌اند؟**

۱) (کبریا: بارگاه خداوندی) (میثاق: عهد استوار) (اضداد: ضّد) (متمّکن: توانگر)
۲) (هزاهز: غوغا) (وزر: سختی) (غمگسار: غم‌انگیز) (افگار: مجروح)
۳) (کراهیت: ناپسندی) (شریعت: طریقت) (برزن: محلّه) (کوشک: قصر)
۴) (بذله‌گو: لطیفه‌پرداز) (شبگیر: سحرگاه) (نکبت‌بار: پرمشقّت) (لختی: اندکی)

**۴. در عبارت زیر چند غلط املایی هست؟**

**چون این فصول تمام بشنود به نزدیک شاه رفت و از وی عهدی خواست که آنچه گوید در نزد او پنهان و مسطور ماند. پس از اطمینان تمام باز گفت و شاه هدیه‌ای گران و سلت، او را ارزانی داشت و محرم اسرار ملک گردید.**

۱) سه
۲) یک
۳) چهار
۴) دو

**۵. در کدام گزینه غلط املایی بیشتری هست؟**

۱) شعر دلاویز و نکات نقض و لطف‌آمیز، بددلان را دلیر و نعیمان را کریم و ملولان را خار گرداند.
۲) چشم پادشاه در آن تیرگی از یکدیگر متفرّق شدند و از نور آن نواهی دور افتاد.
۳) چشمش بر آن آرام جای افتاد که در امن و آسایش از روزهٔ ارم نشان داشت.
۴) هنگام نزول غزا و تقدیر و نقل او از سرای فنا به دار بقا فراز رسید.

**۶. در تمام گزینه‌ها آرایهٔ «متناقض‌نما» به‌کار رفته جز گزینهٔ .....**

۱) حاصل ذوق هنر خون جگر بود مرا / این هم از بی‌هنری‌های هنر بود مرا
۲) می خورم جام غمی هر دم به شادی رُخت / خّرم آن کس کاو بدین غم، شادمانی می‌کند
۳) با سر زلف پراکنده بیا در مجمع / تا بدانند که سرمایهٔ سودای منی
۴) در حاضری‌ات ز خویش غایب شده‌ای / ای حاضرِ غایب! ز که جویم بازت

**۷. آرایه‌های کدام گزینه درست نیامده است؟**

۱) شبی دارم سیاه از صبح نومید / در این شب رو سپیدم کن چو خورشید (کنایه، تشبیه)
۲) عمرتان باد و مراد ای ساقیان بزم جم / گر چه جام ما نشد پر می به دوران شما (تضاد، مجاز)
۳) من اگر تار سر زلف تو گیرم در چنگ / تار در ناله روَد، چنگ درآید به خروش (کنایه، جناس همسان)
۴) ما هیچ متاعان خجل از قدر رواجیم / در کشور ما رونق بازار کسادی است (تناقض، تناسب)

**۸. در کدام گزینه «فعل مجهول» دیده نمی‌شود؟**

۱) خوشتر آن باشد که سرّ دلبران / گفته آید در حدیث دیگران
۲) آینه‌ام آینه‌ام مرد مقالات نه‌ام / دیده شود حال من ار چشم شود، گوش شما
۳) نه او کشته آید به جنگ و نه من / برآساید از گفت‌وگوی انجمن
۴) کزین پس شکست آید از تازیان / ستاره نگردد مگر بر زیان

**۹. پی بردن به معنای واژهٔ «ماه» در کدام گزینه با توجه به رابطهٔ معنایی «تضمّن» امکان‌پذیر است؟**

۱) زان روی که از شعاع نور رخ تو / خورشید منیر و ماه تابنده شدست
۲) اختلافی که هست در نام است / ور نه سی روز بی‌گمان ماهی است
۳) ایّام را به ماهی یک شب هلال باشد / و آن ماه دلستان را هر ابرویی هلالی
۴) عزیز مصر به رغم برادران غیور / ز قعر چاه برآمد به اوج ماه رسید



forum.konkur.in

www.konkur.in



۱۰. در گزارهٔ کدام گزینه دو نوع نقش تَبَعی دیده می‌شود؟

۱) سعدی، این شیخِ همیشه شاب، هم مهر یک پرستار را دارد و هم چشم عقاب و لطافت کبوتر.
۲) خالهام که طرفدار اشعار اندرزی و تمثیلی بود، به غزل علاقهٔ چندانی نشان نمی‌داد.
۳) روز یکشنبه، پنجم جمادی‌الاوّل، خورشید عمر مولانا از این جهان به جهان آخرت سفر کرد.
۴) عطّار به پدرش، بهاءالدّین ولد، خبر خوش و مسرّت‌بخش تأثیرگذاری مولانا را در عرفان داد.

۱۱. با توجه به قطعهٔ شعر زیر کدام گزینه انتظار شاعر را بیان می‌کند؟

«بیداری زمان را با من بخوان به فریاد/ ور مرد خواب و خفتی/ رو سربنه به بالین، تنها مرا رها کن»

۱) آگاهی‌بخشی ۲) تلاش و جدّیت ۳) دادخواهی ۴) رفاه‌طلبی

۱۲. کدام گزینهٔ در تقابل معنایی با دیگر گزینه‌هاست؟

۱) قدم بیرون منِه از پیروی گر عافیت‌خواهی / که در دنبال‌داری صد بلا، گر راهبرگردی
۲) خواه بد و خواه نیک هر چه کنی تازه کن / تن به تتبّع مده، مخترع کار باش
۳) سر به زیر پا درآوردیم تا سرور شدیم / پیروی کردیم از آن رو پیشوایی یافتیم
۴) راه آبا رو که آن جمعیّت است / معنی تقلید ضبط ملّت است

۱۳. مفهوم عبارت «هر عصب و فکر به منبع بی‌شائبه ایمان وصل بود که خوب و بد را به عنوان مشیّت الهی می‌پذیرفت» در تمام گزینه‌ها هست، جز گزینهٔ .....

۱) دامن دوست به دست آر و ز دشمن بگسل / مرد یزدان شو و فارغ گذر از اهرمنان
۲) تو کار خویش به فضل خدای کن تفویض / به روز دولت و نکبت که کار، کار خداست
۳) مرا جفا و وفای تو پیش یک سان است / که هر چه دوست پسندد به جای دوست، نکوست
۴) گر بنوازی به لطف ور بگذاری به قهر / حکم تو بر من روان، زجر تو بر من رواست

۱۴. مفهوم دو مصراع در کدام گزینه یکسان نیست؟

۱) شکرپاشِ زبان‌های شکرریز / حلاوت سنج معنی در بیان‌ها
۲) کدام دانه فرو رفت در زمین که نرُست / فرو شدن چو بدیدی، برآمدن بنگر
۳) روزی نصیب کس به نشستن نمی‌شود / نمی‌آید به کوشش، دامن روزی به کف صائب
۴) حساب خود اینجا کن، آسوده دل شو / هم امروز از پشت بارت بیفکن

۱۵. مفهوم بیت «ما به فلک بوده‌ایم یار ملک بوده‌ایم/ باز همان جا رویم، جمله که آن شهر ماست» با کدام بیت تناسب ندارد؟

۱) تو را ز کنگرهٔ عرش می‌زنند صفیر / ندانمت که در این دامگه چه افتادست
۲) طایر گلشن قدسم چه دهم شرح فِراق / که در این دامگه حادثه چون افتادم
۳) بزمگاهی دلنشین چون قصر فردوس برین / گلشنی پیرامنش چون روضهٔ دارالسّلام
۴) خلق چو مرغابیان زاده ز دریای جان / کی کند اینجا مقام مرغ کز آن بحر خاست

## عربی، زبان قرآن

مدت پاسخ‌گویی: ۱۳ دقیقه

■■ عَیِّن الأصحّ و الأدقّ فی الجواب للترجمة او التعریب او المفهوم (۲۴-۱۶):

۱۶. ﴿یَا أَیُّهَا الَّذِینَ آمَنُوا لَا یَسْخَرْ قَوْمٌ مِنْ قَوْمٍ عَسَی أَنْ یَکُونُوا خَیْرًا مِنْهُمْ﴾:

۱) ای کسانی که ایمان می‌آورید، قومی نباید قوم دیگری را مسخره نماید؛ زیرا آنها از ایشان بهترند!
۲) آنانی که ایمان آورده‌اند، نباید قوم دیگران را مسخره کنند؛ شاید آنها از ایشان بهتر باشند!
۳) ای کسانی که ایمان آورده‌اید، قومی نباید قوم دیگری را مسخره کند؛ شاید آنها از ایشان بهتر باشند!
۴) ای کسانی که مؤمن شده‌اید، مردمی نباید مردم دیگری را مورد تمسخر قرار دهد؛ زیرا ممکن است آنها بهتر باشند!

۱۷. «کُلُّنا نَعلَمُ أنَّ للطّالِبِ فی مَحضَرِ المُعَلِّمِ آدابٌ وَ نَلتَزِم بِها»:

۱) همهٔ ما می‌دانیم که دانش‌آموز در حضور معلم آدابی دارد و به آن پایبندیم.
۲) هر یک از ما می‌دانستیم که آدابی از برای دانش‌آموز در محضر معلمش است و آن را لازم می‌دانیم.
۳) همهٔ ما آگاهیم به آداب دانش‌آموز در حضور معلم و آن را رعایت می‌کنیم.
۴) هر یک از ما باید آداب دانش‌آموزان در حضور آموزگار را بدانیم و به آن پایبند باشیم.



forum.konkur.in

www.konkur.in



۱۸. «أُخرِج تلميذ مشاغب من الصفّ يَضُرُّ زملاءه بسلوكه!»:
۱) آن دانش‌آموز اخلالگری را که با رفتارش به هم‌کلاسی‌هایش ضرر می‌رساند، از کلاس بیرون کردند!
۲) دانش‌آموز شلوغ‌کننده در کلاس با رفتارش به دوستانش زیان می‌رساند که از کلاس اخراج شد!
۳) دانش‌آموز اخلالگری که رفتارش به دیگر هم‌کلاسی‌هایش ضرر می‌رساند، از کلاس خارج شد!
۴) دانش‌آموز شلوغ‌کننده‌ای که با رفتارش به هم‌کلاسی‌هایش زیان می‌رساند، از کلاس اخراج شد!

۱۹. «قُم لمدرّسک إحتراماً له لأنّه يُنْشِئ عقولاً تخدم المجتمع فی المستقبل!»:
۱) به نشانهٔ احترام برای معلّمت برخیز؛ چه، او خردهایی را می‌سازد که در آینده به جامعه خدمت می‌کنند!
۲) به احترام معلّمت بپرداز؛ زیرا او کسی است که خردهایی را می‌سازد که در آینده به جامعه خدمت خواهند کرد!
۳) برخیز و احترام معلّمت را به جا بیاور، چه، اوست که خردها را می‌سازد تا در آینده به جامعه خدمت کنند!
۴) به نشانهٔ احترام از جای خود برای معلّم برخیز، زیرا او با ساختن خردها، در آینده به جامعه خدمت می‌کند!

۲۰. عَيِّن الصّحيح فی الترجمة:
۱) سُمّيت هذه السّورة الّتی تُقرَأ كثيراً بسورة الأخلاق: این سوره که بسیاری آن را می‌خوانند، سوره اخلاق نامیده شده است.
۲) أعلَمُ النّاسِ مَن جمع عِلمَ الآخَرينَ النّافِع إلی عِلمِه القليل: کسی که علم مفید دیگران را به علم خود کمی بیفزاید، داناترین مردم است.
۳) لايُلَقّبونَ أصدقاءهم بِألقابٍ يَكرَهونَها: دوستان خود را با القابی که آن را ناپسند می‌دانند، لقب نمی‌دهند.
۴) خَيرُ أخينا مَن أهدی إلينا عُيوبَنا الأخلاقيّة: بهترین برادرانمان کسی است که عیوب اخلاقی ما را به ما هدیه می‌کرد.

۲۱. «خداوند آرامشش را بر پیامبر خود و بر مؤمنین نازل کرد»
۱) أنْزَلَ اللهُ السَّكينَة عَلی رسولِه وَ علی المؤمِنين
۲) أنْزَلَ اللهُ سَكينَتَه عَلی رسولِه وَ علی المؤمِنين
۳) أنْزَلَ اللهُ سَكينَتَه عَلی رسول وَ علی المؤمِنين
۴) نَزَلَ اللهُ السَّكينَة عَلی رسولِه وَ علی المؤمِنين

۲۲. عيّن المناسب للمفهوم: ﴿أيحبّ أحدكم أن يأكل لحم أخيه ميتاً فكرهتموه﴾:
۱) نیک باشی و بدت گوید خلق / به که بد باشی و نیکت بینند
۲) پس کس نگوییم چیزی نهفت / که در پیش رویش نیاریم گفت
۳) جز به راه سخن چه دانم من / که حقیری تو یا بزرگ و خطیر
۴) پسند آمد از عیب جوی خودم / که معلوم من کرد خوی بدم

۲۳. عَيِّن غيرَ الصَّحيح للفراغ: الطّالِبُ ..... يَلتَفتُ إلی الوراءِ ..... وَ يَسأَلُ المُعَلِّم .....
۱) المشاغب ـ تارةً ـ سؤالاً صعباً
۲) المؤَدَّبُ ـ مَرَّةً عَديدَةً ـ تَعَنُّتاً
۳) المجتهد ـ لمساعدة زميله ـ بأدب
۴) المُشاغِبُ ـ مَرَّتَين ـ تَعَنُّتاً

۲۴. عيّن الخطأ عمّا طُلب منك:
۱) الاستهزاء بالآخرين فی الإسلام يعتبر إثم كبيراً: مرادفه «ذَنْب»
۲) ما استطعت أن أشتری اللحم من السوق لأنّه كان غالياً: جمعه «اللحوم»
۳) الجهل موت الأحياء فتعلّموا و لاتموتوا جهّالاً: مضادّه «موتی»
۴) ﴿إنّما بعثت لأتمّم مكارم الأخلاق﴾: مرادفه «أُنقّص»

**■■ إقرأ النَّصَّ التّالی بدقّة ثُمَّ أجِب عن الاسئلة بِما يناسب النّصّ (۲۵ و ۲۶)**

**من الواضح أنّ للعلم مكانة عالية فی الأسلام فهو يأمر أصحابه علی طلبه و لو كان فی مكان بعيد! من كان عالماً لايكفر بالخالق و أنعمه المنهمرة. إذن فإنّ مكانة الّذی يُعلّم فی الإسلام عليا من الآخرين! فأُمر المسلمون أن يكرّموا من يقوم بتعليمهم و يوفّوه تبجيلاً!**

۲۵. عيّن الخطأ حسب النّص:
۱) علينا أن نطلب العلم و لو بالصين!
۲) شأن المتعلّم أعلی من شأن المعلّم!
۳) من الواجب أن نحترم من يعلّمنا و إنْ كان حرفاً!
۴) إن الناس أعداء ما ليس لهم به علم!

۲۶. عيّن الأبعد إلی مفهوم النّص:
۱) كاد المعلّم أن يكون رسولاً!
۲) العالم حیّ و إن كان ميّتاً!
۳) ﴿هَلْ يَسْتَوِی الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ﴾
۴) طلب العلم من أفضل الاعمال!



forum.konkur.in

www.konkur.in



■■ عیِّن المناسب فی الجواب للأسئلة التالیة (۳۰-۲۷)

۲۷. عَیَّن اسم التَّفضیل لَیسَ خَبراً:

۱) فَقیهٌ واحِدٌ أشَدّ علی الشَّیطانِ مِن العابِدِ
۲) ﴿بَقِّیة الله خیر لَکم إن کنتم مؤمِنینَ﴾
۳) تَعَرَّفنا علی أفضَلِ طریقٍ للدّراسَة
۴) أحَبُّ عِبادِ اللهِ إلی الله أنفَعُهُم لِعِبادِه

۲۸. ما هُوَ الصَّحیحُ عَمّا تَحتَه خَطٌّ:

۱) ﴿أنّما بعثتُ لِأُتَمِّمَ مَکارِمَ الاخلاق﴾ (فعلٌ مجهولٌ ـ جمعٌ مکسّرٌ)
۲) ذلکَ مَتجَرُ زَمیلی، فیه سَراویلُ أفضَل (اسمُ مکانٍ ـ جمع سروال)
۳) التَّجَسُّسُ هَوَ محاولةٌ قَبیحَةٌ لِکَشفِ الأسرار (مبتدأ ـ مصدر لباب التّفاعل)
۴) عَلَینا أن نَبتَعِدَ عَنِ العجب (من باب إفتعال ـ مضافالیه)

۲۹. عیّن اسم المکان:

۱) موعد لقاءنا فی الساعة التی ساعة. هل یأتی فی ذلک الوقت!؟
۲) هناک مکاتب مملوءة بالکتب القیّمة فی جامعة طهران!
۳) النّفط مشهور بالذّهب الأسود و هو مستخرج من باطن الأرض!
۴) لذلک الرجل محاسن کثیرة لاتُعدّ فهو محترم بین الناس!

۳۰. فی أیِّ عِبارَة اسم التَّفضیل أکثر:

۱) أعظَمُ العِبادَة أجراً أخفاها
۲) الغِیبةُ مِن أهَمِّ قَطعِ التَّواصُل
۳) أعلَمُ أنَّ الأستِهزاء مَن أشَدِّ الذّنوب
۴) ﴿إنَّ رَبَّک هُوَ أعلَمُ بِمَن ضَلَّ عَن سَبیله﴾

## دین و زندگی

**مدت پاسخگویی: ۱۲ دقیقه**

۳۱. خداوند با فرمان ﴿اسْتَجِیبُوا لِلَّهِ وَ لِلرَّسُولِ إِذَا دَعَاکُمْ﴾ چه کسانی را طرف خطاب خود قرار می‌دهد و نتیجهٔ این فرمان چیست؟

۱) مؤمنان ـ ﴿لِئَلَّا یَکُونَ لِلنَّاسِ عَلَی اللَّهِ حُجَّةٌ﴾
۲) با تقوایان ـ ﴿لِمَا یُحْیِیکُمْ﴾
۳) مؤمنان ـ ﴿لِمَا یُحْیِیکُمْ﴾
۴) با تقوایان ـ ﴿لِئَلَّا یَکُونَ لِلنَّاسِ عَلَی اللَّهِ حُجَّةٌ﴾

۳۲. کدام مورد ما را به ضرورت «درک هدف زندگی» راهنمایی می‌کند؟

۱) برای ممانعت نسبت به از دست دادن عمر خود و به دست آوردن سعادت و خوشبختی
۲) برای درک آینده روشن و نحوه زندگی پس از مرگ و ارتباط آن با دنیا
۳) برای تنظیم درست زندگی فردی در دنیا و به وجود آوردن یک جامعهٔ عادلانه
۴) ورود به وادی انسانیت با وجود اشتراک با سایر مخلوقات

۳۳. امام سجاد (ع) در دعای خود از خداوند می‌خواهد که ایام زندگی‌اش را به چه چیزی اختصاص دهد و شعر «از کجا آمده‌ام، آمدنم بهر چه بود / به کجا می‌روم آخر ننمایی وطنم» به کدام نیاز برتر اشاره دارد؟

۱) راهی که او را به هدف برتری که در حقش است، برساند ـ شناخت هدف زندگی
۲) چیزی که جهان را به خاطر آن آفریده است ـ کشف راه درست زندگی
۳) راهی که او را از ارتکاب گناهان و معاصی دور کند ـ شناخت هدف
۴) چیزی که او را برای آن آفریده است ـ درک درست از آینده روشن

۳۴. از آنجا که ابعاد جسمی و روحی، فردی و اجتماعی و دنیوی و اخروی انسان، پیوند و ارتباط کامل و تنگاتنگی باهم دارند، پاسخ به سؤال‌های اساسی باید دارای کدام ویژگی باشد و برنامه‌ریزی برای آنها باید فاقد کدام ویژگی باشد؟

۱) کاملاً درست و قابل اعتماد ـ احتمالی و مشکوک
۲) جامع و همه‌جانبه ـ جداگانه
۳) جامع و همه جانبه ـ احتمالی و مشکوک
۴) کاملاً درست و قابل اعتماد ـ جداگانه

۳۵. از محتوای کلام نورانی امام کاظم (ع) خطاب به شاگرد برجستهٔ ایشان که فرمودند: «ای هشام، خداوند رسولانش را به سوی بندگان نفرستاد، جز برای آنکه بندگان در پیام الهی تعقل کنند» کدام مفهوم برداشت می‌گردد؟

۱) با کنار هم قرار دادن عقل و وحی می‌توان به پاسخ سؤال‌های اساسی دست یافت.
۲) خداوند با ارسال رسولان، راه عذر و بهانه‌جویی را بر انسان بسته است.
۳) از آنجا که انسان دارای سرمایهٔ عقل است، لذا احساسات و سلیقهٔ فردی پاسخ‌گوی نیازهای او نیست.
۴) انسان نمی‌تواند برنامهٔ دیگری غیر از برنامهٔ خداوند را برگزیند.



forum.konkur.in

www.konkur.in



**۳۶. قرآن کریم چه کسی را ناسپاس نامیده است و دربارهٔ او چه می‌فرماید؟**

۱) بدون بهره گرفتن از عقل و وجدان بخواهد به نیازهای برتر خود پاسخ دهد ـ ﴿إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَ إِمَّا كَفُورًا﴾
۲) در پاسخ به نیازهای برتر خود راهی غیر از برنامهٔ خداوند را برگزیند ـ ﴿إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَ إِمَّا كَفُورًا﴾
۳) بدون بهره گرفتن از عقل و وجدان بخواهد به نیازهای برتر خود پاسخ دهد ـ ﴿اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ وَ لِلرَّسُولِ إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ﴾
۴) در پاسخ به نیازهای برتر خود راهی غیر از برنامهٔ خداوند را برگزیند ـ ﴿اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ وَ لِلرَّسُولِ إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ﴾

**۳۷. مطابق آیات قرآن کریم، وظیفهٔ همهٔ انبیای الهی که خداوند آنان را به آن سفارش نموده است، چیست و علت مخالفت اهل کتاب با اسلام چه بود؟**

۱) «دین را به پا دارید و در آن تفرقه نکنید» ـ ناآگاهی و جهل به حقانیت دین
۲) «دین را به پا دارید و در آن تفرقه نکنید» ـ رشک و حسدی که در دل داشتند
۳) «نه یهودی باشید و نه مسیحی» ـ رشک و حسدی که در دل داشتند
۴) «نه یهودی باشید و نه مسیحی» ـ ناآگاهی و جهل به حقانیت دین

**۳۸. پایین بودن سطح درک انسان‌های اولیه و عدم توانایی جامعهٔ بشری در گرفتن برنامهٔ کامل زندگی به چه چیزی اشاره دارد و این موضوع با کدام عبارت هم‌آوایی دارد؟**

۱) ختم نبوت ـ ﴿مَا كَانَ مُحَمَّدٌ أَبَا أَحَدٍ مِنْ رِجَالِكُمْ وَلَكِنْ رَسُولَ اللَّهِ وَ خَاتَمَ النَّبِيِّينَ﴾
۲) تجدید نبوت ـ«نحن معاشر الانبیاء امرنا ان نکلم الناس علی قدر عقولهم»
۳) ختم نبوت ـ «نحن معاشر الانبیاء امرنا ان نکلم الناس علی قدر عقولهم»
۴) تجدید نبوت ـ ﴿مَا كَانَ مُحَمَّدٌ أَبَا أَحَدٍ مِنْ رِجَالِكُمْ وَلَكِنْ رَسُولَ اللَّهِ وَ خَاتَمَ النَّبِيِّينَ﴾

**۳۹. یکی از علل عدم نیاز قرآن به تصحیح چه بود و ثمرهٔ آن کدام ویژگی برای این کتاب آسمانی است؟**

۱) عنایت الهی ـ الهی بودن ۲) اهتمام پیامبر ـ الهی بودن ۳) رشد فرهنگی حجاز ـ جاودانگی ۴) تلاش مسلمین ـ جاودانگی

**۴۰. حرمت روزهٔ ماه رمضان بر شخص مکلفی که دچار ضرر می‌شود، براساس کدام دسته از قوانین است و نسبت آنها با سایر احکام و مقررات اسلامی چگونه است؟**

۱) قوانین ثابت و متغیر ـ منطبق و مختلف
۲) قوانین تنظیم‌کننده ـ منطبق و مختلف
۳) قوانین تنظیم‌کننده ـ تسلط و بازرسی
۴) قوانین ثابت و متغیر ـ تسلط و بازرسی

**۴۱. بنابر فرمودهٔ قرآن ﴿وَ مَنْ يَبْتَغِ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ وَ هُوَ فِي الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ﴾ عاقبت کسانی که دین غیر از اسلام را اختیار کنند، چیست؟**

۱) اعمال خیرشان نابود و تباه خواهد شد.
۲) خدا و پیامبران از او دستگیری نخواهند کرد.
۳) در آخرت از زیانکاران خواهند بود.
۴) به آتش جهنم وارد می‌شوند، به خاطر کاری که در دنیا انجام دادند.

**۴۲. نهایت عجز و ناتوانی انسان‌ها در برابر معجزهٔ جاوید، در کدام عبارت قرآنی نهفته است و این پیشنهاد در برابر کدام سخن منکران قرآن درخواست می‌شود؟**

۱) ﴿فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ﴾ ـ ﴿افْتَرَاهُ﴾
۲) ﴿فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ﴾ ـ ﴿لِبَعْضٍ ظَهِيرًا﴾
۳) ﴿يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ﴾ ـ ﴿لِبَعْضٍ ظَهِيرًا﴾
۴) ﴿يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ﴾ ـ ﴿افْتَرَاهُ﴾

**۴۳. لازمهٔ ادراک اعجاز لفظی قرآن کریم کدام شرایط است؟**

۱) تراوش نکردن قرآن از قلم هیچ اندیشمندی
۲) استفاده از ترجمهٔ قرآن
۳) آشنایی با عربی و خواندن قرآن
۴) مقایسهٔ قرآن با سایر سخن‌ها

**۴۴. کدام عبارت‌ها، به ترتیب «ذکر نکات علمی بی‌سابقه» و «جامعیت و همه جانبه بودن» و آیهٔ ﴿وَ السَّمَاءَ بَنَيْنَاهَا بِأَيْدٍ وَ إِنَّا لَمُوسِعُونَ﴾ بر کدام واقعیت اعجاز قرآن اشاره دارد؟**

۱) نظریهٔ انبساط جهان ـ آیاتش دقیق‌تر از اعضای بدن ـ لفظی و ظاهری
۲) وجود جاذبه میان ستارگان ـ از مسئولیت‌های اجتماعی و رابطهٔ وی با انسان‌های دیگر سخن می‌گوید ـ محتوایی و معنایی
۳) وجود جاذبه میان ستارگان ـ از موضوع‌هایی چون عدالت‌خواهی، عدم دنیا دوستی و معنویت سخن می‌گوید ـ لفظی و ظاهری
۴) نظریهٔ انبساط جهان ـ از موضوع‌هایی چون عدالت‌خواهی، عدم دنیا دوستی و معنویت سخن می‌گوید ـ محتوایی و معنایی

**۴۵. اشاره‌های علمی قرآن کریم به نکاتی که در تمام دنیای عصر نزول آن بی‌سابقه بود، گویای چه حقیقتی است؟**

۱) بسیاری از مردم به خصوص دانشمندان تحت‌تأثیر آن مسلمان شده‌اند.
۲) قرآن کریم بسیار فراتر از علم آن روز جامعه سخن گفته است.
۳) قرآن کریم از قلم هیچ اندیشمندی تراوش نکرده است.
۴) آیات قرآن کریم دقیق‌تر از اعضای یک بدن با یکدیگر هماهنگ هستند.



forum.konkur.in

www.konkur.in



زبان انگلیسی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۳ دقیقه

**46.** **A: I love being a teacher, especially teaching elementary students.**
**B: I don't think you can be a good teacher, as I know you have got …… patience with …… kids.**
1) many / big 2) little / little 3) a little / small 4) few / poor

**47.** **Father: There …… very nice furniture in this fair. I am sure we can make a good choice here.**
**Clerk: You're right. Of course, according to my long experience in this job, you'd better take …… .**
1) are many / this piece 2) is a lot / these pieces 3) are much / this piece 4) is lots of / these pieces

**48.** **If you want to have a pleasant conversation with people you don't know well, you should …… off subjects such as politics and religion.**
1) keep 2) hold 3) turn 4) put

**49.** **There are many sounds and words that you can only make by moving your …… against the inside of your teeth.**
1) contact 2) throat 3) tongue 4) belief

**50.** **This company's supplementary books, designed to improve students' knowledge, are evaluated to be outside the …… of our typical student's ability to understand.**
1) range 2) region 3) circle 4) brain

**51.** **Before I start reading, I arrange my papers on my desk and …… my pencils.**
1) disappear 2) forget 3) broadcast 4) sharpen

**52.** **My father always advised me to pay more attention to my teachers, because he believed that if the students did not learn from teachers and school, …… would teach them the same lessons but with a lot of pain and suffering.**
1) explanation 2) experience 3) experiment 4) environment

**Cloze Test:**

**Signed languages and gesture languages have the same linguistic components as spoken languages. Although they do not involve speech (53)…… , they have their own grammar, syntax, and morphology. Sign language is most often used in (54)…… communities, although it is also sometimes used by hearing people when (55)…… verbally. Although some sign languages are (56)…… spoken languages, often within a geographic community (such as American [spoken] English and American Sign Language), they are not necessarily direct translations.**

**53.**
1) anthems 2) hobbies 3) sounds 4) photos

**54.**
1) deaf 2) kind 3) tiny 4) holy

**55.**
1) to communicate they are unable 2) are they unable to communicate
3) unable they are to communicate 4) they are unable to communicate

**56.**
1) filled in 2) related to 3) checked in 4) packed for



forum.konkur.in

www.konkur.in



**Reading:**

**Communication is very important for all beings. Animals and humans, alike, use their own separate languages to communicate with one another, because no one can survive without communicating. Communication skills are a part of the spoken and written language. These are the extra factors, which complete a communication process.**

**Communication refers to the exchange of thoughts and ideas with the intention of conveying information. Communication is a two-way street that includes vocalization as well as gesticulation. The purpose of communication is to convey one's beliefs, ideas, thoughts or needs with clarity so as to reach a consensus or a mutually acceptable solution.**

**The importance of communication skills cannot be underestimated. It has been known, that long before when language was yet to be invented, people used hand gestures, body language, etc. to converse with one another. Good communication skills are necessary in all walks of life. The lack of effective communication skills has a negative impact on the personal as well as professional life of a person.**

**Good communication skills are a prerequisite for professionals, in all walks of life. For example: Ineffective communication, rather than incompetence, precludes the doctor from conveying to the patient that the former has the best interests of the patient in mind. For instance, a doctor may be knowledgeable and may have considerable expertise in his area of work. However, a patient may feel neglected or ignored if the doctor is not particularly good at communicating. The disillusioned patient may also consider getting a second opinion. A simple miscommunication, especially when one is ill, makes one feel awful. A good health-care provider, who is able to put patients at ease with a few comforting gestures and words, will definitely be an asset to any hospital.**

**57. All of the followings are mentioned in the passage EXCEPT …… .**

1) communication conveys our needs clearly so as to reach a friendly acceptable solution
2) bad communication will certainly affect negatively your job and personal relations
3) if the doctor is good at communicating, the patient may feel ignored
4) Communication is a two way street where body language and spoken language are found

**58. To which of the following questions can you find a suitable answer from the whole passage?**

1) How can doctors get a prerequisite for their professional life?
2) Why are the communication skills of great importance and necessity?
3) When does miscommunication make people feel awful?
4) How many skills should people learn when they communicate?

**59. The underlined phrase, "in all walks of life" refers to …… .**

1) people's positions in a society
2) journeys people take in their lives
3) people's beliefs, ideas, and thoughts
4) people's communication skills

**60. The writer names the doctor somewhere in the passage to emphasize that …… .**

1) doctors are more successful in communicating effectively than any other professionals
2) the importance of communication skills shouldn't be overestimated
3) good communication skills may give considerable expertise to the people in all jobs
4) people who want to be successful in their jobs should have good communication skills



forum.konkur.in

www.konkur.in

مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

یازدهم
ریاضی

# آزمون شماره ۱
# ۱۱ آبان ۱۳۹۷

# پرسشنامه

# اختصاصی ریاضی ـ فیزیک

| ردیف | مواد امتحانی | تعداد سؤال | از سؤال | تا سؤال | محتوای آزمون | مدت پاسخ‌گویی |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ۱ | حسابان (۱) | ۲۰ | ۶۱ | ۸۰ | فصل ۱ (صفحه ۱ تا ۳۶) | ۳۰ دقیقه |
| ۲ | آمار و احتمال | ۱۰ | ۸۱ | ۹۰ | فصل ۱ درس ۱ و ۲ (صفحه ۱ تا ۲۵) | ۱۵ دقیقه |
| ۳ | هندسه (۲) | ۱۰ | ۹۱ | ۱۰۰ | فصل ۱ تا ابتدای چندضلعی‌های محاطی و محیطی (صفحه ۹ تا ۲۳) | ۱۵ دقیقه |
| ۴ | فیزیک (۲) | ۲۵ | ۱۰۱ | ۱۲۵ | فصل ۱ بار الکتریکی تا سر خازن (صفحه ۱ تا ۳۱) | ۳۵ دقیقه |
| ۵ | شیمی (۲) | ۲۰ | ۱۲۶ | ۱۴۵ | فصل ۱ تا ابتدای نفت هدیه‌ای شگفت‌انگیز (صفحه ۱ تا ۲۸) | ۲۰ دقیقه |
| تعداد کل سؤال: | | ۸۵ | | | مدت پاسخ‌گویی: | ۱۱۵ دقیقه |

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامهٔ کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.

forum.konkur.in

www.konkur.in



**حسابان** **مدت پاسخگویی: ۳۰ دقیقه**

۶۱. مجموع ۲۰ جملهٔ اول دنباله حسابی $x,7,y,15,\ldots$ کدام است؟

۱) ۱۶۴۰ ۲) ۸۲۰ ۳) ۷۹۰ ۴) ۸۶۰

۶۲. در یک دنباله با جملهٔ عمومی $a_n = 4^{n-1}$، مجموع n جملهٔ دوم، ۶۴ برابر مجموع n جملهٔ اول است. n کدام است؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۷ ۴) ۸

۶۳. اگر $(m \neq 0)x = m$ یک ریشهٔ معادلهٔ $2x^2 - (m+4)x + 3m = 0$ باشد، ریشهٔ دیگر کدام است؟

۱) صفر ۲) ۱ ۳) $-\frac{1}{2}$ ۴) $\frac{3}{2}$

۶۴. به ازای چه مقداری از k، بین ریشه‌های معادلهٔ $x^2 + x + k = 0$، رابطهٔ $(\beta+2)(\alpha+1) = -15$ برقرار است؟ ($\alpha$ و $\beta$ ریشه‌های معادله می‌باشند.)

۱) $-6$ و $-12$ ۲) $-24$ و $-6$ ۳) $-24$ و $-12$ ۴) $-30$ و $-24$

۶۵. معادلهٔ $x^2 + |x+1| = 1$ چند ریشه دارد؟

۱) ریشه ندارد ۲) ۱ ریشه ۳) ۲ ریشه ۴) ۳ ریشه

۶۶. حاصل‌جمع ریشه‌های حقیقی معادلهٔ $\frac{1}{x+2} + \frac{2x^2}{x^3-1} = \frac{3}{x-1}$ کدام است؟

۱) $-1$ ۲) ۱ ۳) $-2$ ۴) ۲

۶۷. حوضی دو شیر آب دارد. اگر دو شیر با هم باز شوند، مدت زمان لازم برای پر شدن حوض ۵ دقیقه کمتر از مدت زمانی است که شیر اول به تنهایی حوض را پر می‌کند. اگر مدت زمانی که نیاز است تا شیر دوم به تنهایی حوض را پر کند، ۱۵ دقیقه بیشتر از مدت زمان شیر اول به تنهایی باشد، شیر دوم به تنهایی حوض را در چند دقیقه پر می‌کند؟

۱) ۱۵ ۲) ۳۰ ۳) ۱۰ ۴) ۴۵

۶۸. معادلهٔ $\sqrt{2x + \sqrt{6x^2+2}} = x+1$ چند جواب حقیقی دارد؟

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۶۹. تعداد ریشه‌های معادلهٔ $3x - 2x^2 = \sqrt{4x^2 - 6x - 1}$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) صفر

۷۰. طول قسمتی از نمودار تابع $f(x) = -|x+2| - x + 1$ که در ناحیهٔ سوم صفحهٔ مختصات قرار دارد، کدام است؟

۱) $\sqrt{5}$ ۲) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ ۳) $\frac{\sqrt{5}}{4}$ ۴) $\frac{5}{2}$

۷۱. چندتا از نامساوی‌های زیر همواره برقرار هستند؟

الف) $-|a| \leq a \leq |a|$ ب) $-a-|a| \leq b+|b|$ ج) $|a+b| \leq |a|+|b|$ د) $|a-b| \leq |a|-|b|$

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۷۲. مجموعهٔ جواب معادلهٔ $|x^2 - 4| = x - 1$ شامل چند عضو است؟

۱) ۴ ۲) صفر ۳) ۱ ۴) ۲

۷۳. تساوی $|a+b| = |a| + |b|$ در چه شرایطی برقرار است؟

۱) $ab \leq 0$ ۲) $ab \geq 0$ ۳) $a + b \geq 0$ ۴) همواره برقرار است.

۷۴. معادلهٔ $3x = 2|x-1| - 3$ .....

۱) یک ریشهٔ منفی دارد. ۲) یک ریشهٔ مثبت دارد. ۳) دو ریشهٔ منفی دارد. ۴) دو ریشهٔ مثبت دارد.



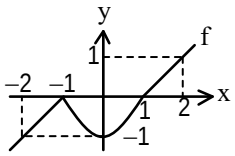
forum.konkur.in

www.konkur.in



محل انجام محاسبات

۷۵. نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت مقابل است. معادلهٔ $|f(x)| = ||x+1| - |x||$ چند ریشه دارد؟




۱) ۴
۲) ۳
۳) ۲
۴) ۱

۷۶. فاصلهٔ نقطهٔ A به طول مثبت روی خط $y = 2x+1$ از نقطهٔ $B(-1,3)$ برابر $\sqrt{13}$ می‌باشد. عرض نقطهٔ A کدام است؟

۱) ۶ ۲) ۲ ۳) ۵ ۴) ۴

۷۷. اگر خط گذرنده از دو نقطهٔ $A(m+1,2)$ و $B(-4,3m-1)$ بر خطی به معادلهٔ $3y-7x=2$ عمود باشد، طول پاره‌خط AB کدام است؟

۱) $\sqrt{58}$ ۲) $\sqrt{10}$ ۳) $\sqrt{85}$ ۴) $\sqrt{43}$

۷۸. اگر فاصلهٔ نقطهٔ (۲,۱) از خط $3x+ay=5$ برابر ۱ باشد، خط موردنظر محور عرض‌ها را در نقطه‌ای با کدام عرض قطع می‌کند؟

۱) $\frac{5}{3}$ ۲) $-\frac{5}{3}$ ۳) $\frac{5}{4}$ ۴) $-\frac{5}{4}$

۷۹. به ازای کدام مقدار k، نقطهٔ (۳,۲) وسط پاره‌خطی است که از به هم وصل کردن نقاط $(1,k+1)$ و (۵,۵) به دست می‌آید؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) $-1$ ۴) $-2$

۸۰. اگر خط $3x-4y=m$ بر دایره‌ای به مرکز $O(-1,2)$ و شعاع ۴ مماس باشد، m کدام است؟

۱) ۳۱ و $-9$ ۲) $-31$ و ۹ ۳) ۲۰ و $-9$ ۴) $-31$ و ۱۰



forum.konkur.in

www.konkur.in



**آمار و احتمال** — **مدت پاسخگویی: ۱۵ دقیقه**

**۸۱. با توجه به دامنهٔ متغیری که جلوی هر گزاره نوشته شده، مجموعه جواب کدام گزاره‌نما با سایرین متفاوت است؟**

۱) $(D=\mathbb{R})\ x^2+2x-3=0$

۲) در پرتاب یک تاس احتمال پیشامد $A=\{x\}$ برابر $\frac{1}{6}$ است. $(D=\{1,2,3,4,5,6\})$

۳) $(D=\mathbb{R})\ 5x-1=4$

۴) $\alpha$ کوچک‌ترین عدد فرد است. $(D=\mathbb{N})$

**۸۲. اگر ارزش گزاره‌های $A\Rightarrow\sim B$ و $\sim A\vee C$ هر دو نادرست باشند، ارزش گزارهٔ مرکب $(A\wedge B)\Leftrightarrow(C\vee D)$ کدام گزینه است؟**

۱) همواره درست ۲) همواره نادرست ۳) همواره هم‌ارزش D ۴) همواره نقیض D

**۸۳. اگر گزاره‌های $p\Rightarrow q$ و $\sim p\Rightarrow q$ درست باشند، کدام گزاره زیر درست است؟**

۱) $p$ ۲) $\sim p$ ۳) $q$ ۴) $\sim q$

**۸۴. چند تا از گزاره‌های سوری زیر درست است؟**

الف) $\exists x\in\mathbb{N};4x^2+4x+1=0$ ب) $\exists x\in\mathbb{Z};x^2-2=0$

ج) $\forall x\in\mathbb{Z};x^2\geq x$ د) $\forall x\in\mathbb{Z};x-1<x^2$

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

**۸۵. کدام گزینه نادرست است؟ (P مجموعه اعداد اول طبیعی، E مجموعه اعداد صحیح زوج هستند.)**

۱) $\exists x\in P:x=3k,k\in\mathbb{Z}$ ۲) $\exists x\in E:x\in P$

۳) $\forall x\in P:(x+1)\in E$ ۴) $\forall x\in P:x(x+1)\in E$

**۸۶. نقیض گزارهٔ سوری $\exists y\in\mathbb{R},y<0\wedge y^2\geq 1$ کدام است؟**

۱) $\forall y\in\mathbb{R};y>0\wedge y^2<1$ ۲) $\forall y\in\mathbb{R};y>0\vee y^2<1$

۳) $\forall y\in\mathbb{R};y\leq 0\vee y^2<1$ ۴) $\forall y\in\mathbb{R};y\geq 0\vee y^2<1$

**۸۷. چه تعداد از زیرمجموعه‌های مجموعهٔ $\{1,2,3,4,5\}$ حداقل شامل یک عدد زوج می‌باشد؟**

۱) ۸ ۲) ۱۶ ۳) ۲۴ ۴) ۲۰

**۸۸. مجموعهٔ $A=\{5,6,7\}$ شامل چند افراز دو عضوی است؟**

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

**۸۹. اگر داشته باشیم $A\subseteq B'$ و $B'\subseteq C$ کدام گزینه درست نیست؟**

۱) $B\subseteq A'$ ۲) $A\subseteq C$ ۳) $C'\subseteq A'$ ۴) $A\subseteq C'$

**۹۰. اگر داشته باشیم $A=\{2,x.y,4\}$ و $B=\{x,y+x\}$ و $A=B$ ، مقدار y کدام است؟**

۱) ۲ ۲) $-2$ ۳) $\pm 2$ ۴) ۴



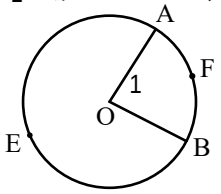
forum.konkur.in

www.konkur.in



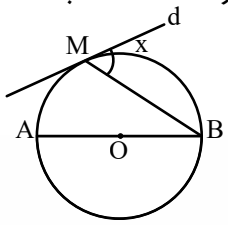
**هندسه** **مدت پاسخگویی: ۱۵ دقیقه** محل انجام محاسبات

۹۱. در شکل زیر، O مرکز دایره است. اگر نسبت کمان AFB به کمان AEB، ۲ به ۳ باشد، اندازهٔ زاویهٔ $\hat{O}_1$ چند درجه است؟



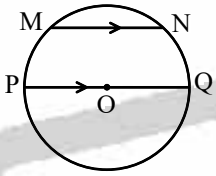

۱) ۷۲
۲) ۱۱۰
۳) ۱۴۴
۴) ۲۱۶

۹۲. در شکل زیر AB قطر دایره است و خط d در نقطهٔ M بر دایره مماس است. اگر $M\hat{B}A = 20°$ باشد، مقدار زاویهٔ $\hat{x}$ چند درجه است؟



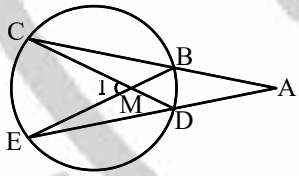

۱) ۲۰
۲) ۳۰
۳) ۵۰
۴) ۷۰

۹۳. در شکل زیر کمان MP چقدر است؟ $(NQ = 2\hat{\alpha} + 8 \ , \ MN = 4\hat{\alpha})$



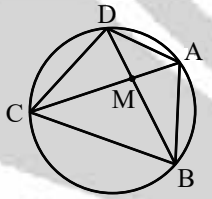

۱) ۵۱
۲) ۴۹
۳) ۴۷
۴) ۴۵

۹۴. در شکل زیر $\hat{A} = 30$ و $\hat{M}_1 = 72$ است، کمان CE کدام است؟



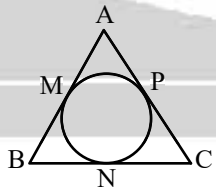

۱) ۱۰۲
۲) ۱۰۴
۳) ۱۰۰
۴) ۱۰۳

۹۵. در چهارضلعی محاطی شکل زیر $AB = R$ و $CD = R\sqrt{2}$ می‌باشد. اندازهٔ زاویهٔ بین دو قطر چهارضلعی کدام است؟




۱) ۲۰
۲) ۶۰
۳) ۷۵
۴) ۹۰

۹۶. در شکل زیر اگر $AB = 8$، $BC = 12$ و $AC = 10$ باشد، طول مماس AM کدام است؟




۱) ۳/۵
۲) ۳
۳) ۲/۵
۴) ۲

۹۷. دو دایره با شعاع‌های ۷ و ۴ و خط‌المرکزین $2x + 3$ مفروضند. مقدار x کدام باشد تا دو دایره متقاطع باشند؟

۱) ۶ ۲) ۴ ۳) ۲ ۴) صفر

۹۸. نقطه M در فاصله دو برابر شعاع از مرکز دایره $C(O,R)$ قرار دارد. دایره‌ای به قطر OM رسم می‌کنیم تا دایرهٔ (C) را در نقاط A و B قطع کند. طول MA چند برابر شعاع است؟

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

۹۹. دو دایرهٔ $C(O,R)$ و $C'(O',R')$ را در نظر بگیرید. اگر شعاع یکی سه برابر شعاع دیگری باشد و خط‌المرکزین واسطهٔ حسابی دو شعاع باشد، وضعیت نسبی C و $C'$ چگونه است؟

۱) متقاطع‌اند ۲) برون از هم هستند ۳) مماس داخل‌اند ۴) مماس خارج‌اند

۱۰۰. طول مماس‌های مشترک خارجی و داخلی دو دایره به ترتیب $4\sqrt{6}$ و ۶ می‌باشد. اگر شعاع دایرهٔ بزرگ‌تر ۲ واحد از شعاع دایرهٔ کوچک‌تر، بزرگ‌تر باشد، کمترین فاصله بین نقاط دو دایره کدام است؟

۱) ۲ ۲) $2\sqrt{2}$ ۳) ۳ ۴) ۳/۲



forum.konkur.in

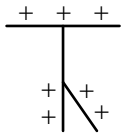
www.konkur.in



**فیزیک** **مدت پاسخگویی: ۳۵ دقیقه**

**۱۰۱. جدول روبه‌رو قسمتی از جدول الکتریسیتهٔ مالشی (تریبو الکتریک) می‌باشد. اگر میله‌ای از جنس A را با یکی از پارچه‌های جدول مالش داده و به آرامی به الکتروسکوپ نزدیک کنیم، ورقه‌های الکتروسکوپ به هم نزدیک می‌شوند و اگر میله‌ای از جنس B را با یکی از پارچه‌های جدول مالش دهیم، ورقه‌ها از هم دور می‌شوند. پارچه‌هایی که میله‌های A و B را با آن مالش داده‌ایم، به ترتیب از راست به چپ کدام است؟**

| |
|---|
| پارچهٔ ابریشمی |
| A |
| B |
| پارچهٔ کتان |



۱) پارچهٔ کتان ـ پارچهٔ ابریشمی
۲) پارچهٔ کتان ـ پارچهٔ کتان
۳) پارچهٔ ابریشمی ـ پارچهٔ ابریشمی
۴) پارچهٔ ابریشمی ـ پارچهٔ کتان

**۱۰۲. به ذرهٔ بارداری $3\times10^{+13}$ الکترون می‌دهیم. اندازهٔ بار ذره دو برابر بار اولیه می‌شود. بار اولیهٔ ذره چند میکروکولن است؟ $(e=1/6\times10^{-19}C)$**

۱) $1/6$
۲) $-1/6$
۳) $-4/8$
۴) گزینه‌های ۱ و ۳ می‌تواند درست باشد

**۱۰۳. کرهٔ رسانای A با بار الکتریکی $5\mu C$ را با کرهٔ رسانای B تماس می‌دهیم، پس از تعادل، بار مجموع دو کره $2\mu C$ می‌شود. اگر قبل از تماس دو کره، کرهٔ B را با کرهٔ مشابه، خنثی و رسانای C تماس دهیم، چه تعداد الکترون بین دو کره منتقل می‌شود؟ $(e=1/6\times10^{-19}C)$**

۱) $9/375\times10^{12}$
۲) $9/375\times10^{13}$
۳) $9/375\times10^{10}$
۴) $9/375\times10^{11}$

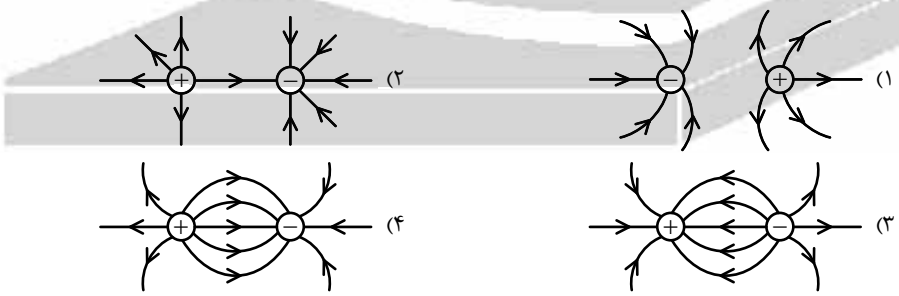
**۱۰۴. چه تعداد از تصاویر زیر به روش باردار کردن از طریق القا مرتبط می‌باشد؟**



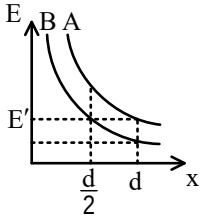

(پ) (ب) (الف)

۱) صفر
۲) ۱
۳) ۲
۴) ۳

**۱۰۵. در شکل‌های زیر اندازهٔ دو بار، یکسان ولی علامت آنها مخالف هم است. کدام آرایش خطوط میدان درست است؟**




**۱۰۶. نمودار میدان برحسب فاصلهٔ دو ذرهٔ باردار A و B به صورت زیر می‌باشد. بار B چند برابر بار A است؟**




۱) $\frac{1}{2}$
۲) $\frac{1}{4}$
۳) ۲
۴) ۴



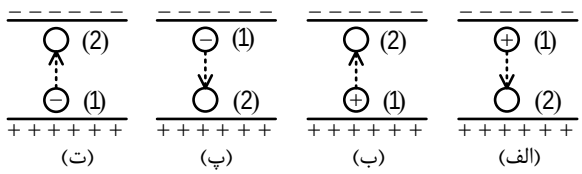
forum.konkur.in

www.konkur.in



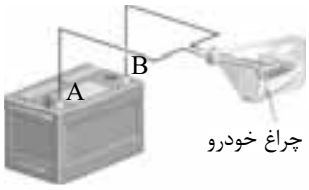
محل انجام محاسبات

۱۰۷. در چه تعداد جابه‌جایی بار از مکان ۱ به مکان ۲، کار نیروی میدان الکتریکی مثبت است؟



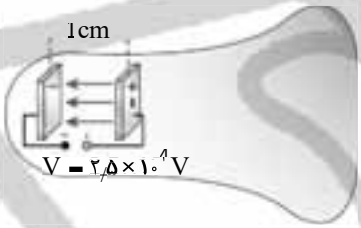

۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

۱۰۸. مطابق شکل اگر پتانسیل مثبت باتری $V_+ = 2V$ و پتانسیل منفی باتری $V_- = -10V$ باشد، و بار الکتریکی $-50C$ از پایانهٔ منفی به پایانهٔ مثبت باتری جابه‌جا شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن چند ژول و چگونه تغییر می‌کند؟



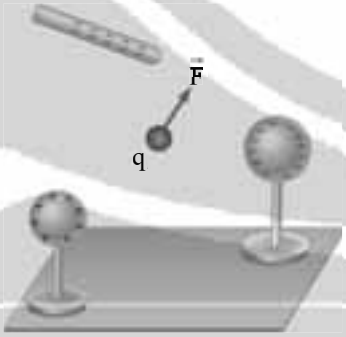

۱) ۶۰۰ ، افزایش می‌یابد.
۲) ۶۰۰، کاهش می‌یابد.
۳) ۳۰۰ ، افزایش می‌یابد.
۴) ۳۰۰، کاهش می‌یابد.

۱۰۹. درون لامپ پرتو ـ کاتدی روبه‌رو، فاصلهٔ دو صفحه ۱cm بوده و اختلاف پتانسیل بین دو صفحه $2/5\times10^4V$ است. بر ذره‌ای با بار $-2\mu C$ بین این دو صفحه چه نیرویی در SI وارد می‌شود؟




۱) ۴
۲) ۲
۳) ۵
۴) ۲/۵

۱۱۰. بار آزمون نشان داده شده در شکل $q_0 = +3\times10^{-8}C$ است و از سوی دو گوی و یک میلهٔ باردار نیرویی برابر با $6\times10^{-5}N$ در جهت نشان داده شده به آن وارد می‌شود. بار آزمون را اگر با بار $q'_0 = 12\times10^{-8}C$ جایگزین کنیم، به آن چه نیرویی وارد می‌شود؟




۱) $1/7\times10^{-4}$
۲) $1/7\times10^{-5}$
۳) $2/4\times10^{-4}$
۴) $2/4\times10^{-5}$

۱۱۱. مطابق شکل دو ذرهٔ $q_1 = 2\mu C$ و $q_2$ به فاصلهٔ $9m$ از هم قرار دارند. اگر میدان در فاصلهٔ $3m$ از بار $q_1$ صفر شود، بار $q_2$ چند میکروکولن است؟




۱) ۱۶
۲) ۳۲
۳) $-32$
۴) $-16$

۱۱۲. بر بار نقطه‌ای $q = -2nC$ در میدان الکتریکی $E = (4i - 6j)\times10^5$ چه نیرویی وارد می‌شود؟ (یکاها در SI می‌باشند.)

۱) $(-8i - 12j)\times10^{-4}$
۲) $(-8i + 12j)\times10^{-4}$
۳) $(8i - 12j)\times10^{-4}$
۴) $(8i + 12j)\times10^{-4}$

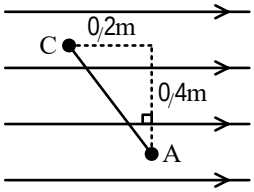


forum.konkur.in

www.konkur.in

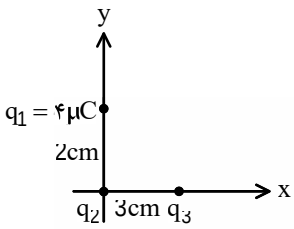


۱۱۳. مطابق شکل زیر بار $q = +50\mu C$ را در میدان الکتریکی یکنواخت $8\times10^5 \frac{N}{C}$ از نقطهٔ A به C منتقل می‌کنیم. تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی در این جابه‌جایی چند ژول است؟



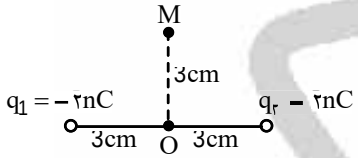

۱) ۴
۲) $-4$
۳) ۸
۴) $-8$

۱۱۴. در شکل زیر اگر بردار نیروی خالص وارد بر بار $q_2$ در SI به صورت $\vec{F} = 20i - 45j$ باشد، $\frac{q_3}{q_2}$ برابر کدام می‌باشد؟ $(k = 9\times10^9 \frac{Nm^2}{C^2})$



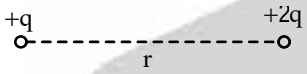

۱) ۱/۲۵
۲) $-1/25$
۳) $-8$
۴) ۸

۱۱۵. شکل زیر آرایشی از دو بار الکتریکی هم‌اندازه و غیرهمنام (دو قطبی الکتریکی) را نشان می‌دهد. اندازهٔ میدان در نقطهٔ O چند برابر نقطهٔ M است؟



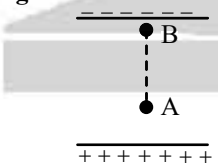

۱) $4\sqrt{2}$
۲) $2\sqrt{2}$
۳) ۲
۴) ۴

۱۱۶. دو بار $+q$ و $+2q$ مطابق شکل در فاصلهٔ r از هم قرار دارند. پتانسیل الکتریکی از نزدیک بار $+q$ تا نزدیکی بار $+2q$ چگونه تغییر می‌کند؟



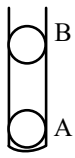

۱) افزایش می‌یابد.
۲) کاهش می‌یابد.
۳) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.
۴) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

۱۱۷. مطابق شکل زیر ذره‌ای به جرم $m = 200g$ و بار $q = +5\mu C$ از نقطهٔ A در میدان الکتریکی یکنواخت قائم به بزرگی $E = 4\times10^5 \frac{N}{C}$ رها می‌شود. این ذره پس از چند ثانیه با سرعت $1\frac{m}{s}$ به نقطهٔ B می‌رسد؟ $(g = 10\frac{N}{kg})$




۱) ۰/۰۵
۲) ۰/۱
۳) ۰/۲
۴) ۰/۵

۱۱۸. مطابق شکل گوی خنثی B را رها می‌کنیم. اگر دو گوی رسانا و مشابه به جرم $2/5g$ باشند و پس از تماس دو گوی، گوی B در فاصلهٔ $3cm$ از گوی A قرار بگیرد، بار اولیهٔ گوی A چند میکروکولن است؟




۱) ۰/۱
۲) ۰/۰۵
۳) ۱
۴) ۰/۵

۱۱۹. دو بار الکتریکی نقطه‌ای مشابه، یکدیگر را با نیرویی به بزرگی F می‌ربایند. اگر ۲۰ درصد از یکی از بارها را برداشته و به دیگری اضافه کنیم، نیروی الکتریکی بین دو بار چه تغییری می‌کند؟

۱) ۳۶ درصد افزایش
۲) ۳۶ درصد کاهش
۳) ۴ درصد افزایش
۴) ۴ درصد کاهش



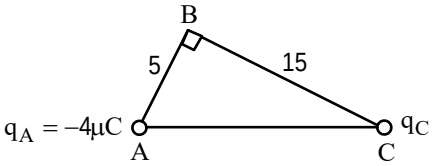
forum.konkur.in

www.konkur.in



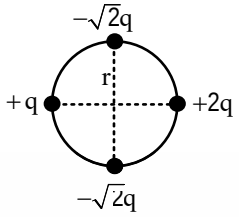
محل انجام محاسبات

۱۲۰. در شکل روبه‌رو $q_C$ چند میکروکولن باشد تا میدان الکتریکی خالص در نقطهٔ B بر خط AC عمود شود؟



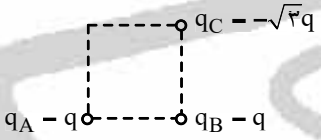

۱) $-4$
۲) $-12$
۳) ۴
۴) ۱۲

۱۲۱. مطابق شکل زیر ۴ ذرهٔ باردار در فاصله‌های یکسان از هم روی دایره‌ای قرار دارند. اگر نیروی حاصل از دو ذره با بارهای q در فاصلهٔ r از هم برابر F باشند، نیروی برایند وارد بر بار $+2q$ توسط بارهای دیگر چند F می‌باشد؟



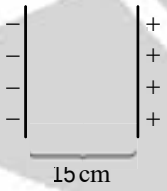

۱) $\frac{3}{2}$
۲) ۲
۳) $\sqrt{2}$
۴) $2\sqrt{2}$

۱۲۲. سه ذرهٔ باردار مطابق شکل روبه‌رو در سه گوشهٔ یک مربع قرار دارند. اگر ذرهٔ A به جای بار q، بار $-q$ داشته باشد، جهت نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار $q_B$ چند درجه و در چه جهتی می‌چرخد؟



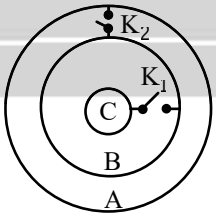

۱) $135^\circ$ پادساعتگرد
۲) $135^\circ$ ساعتگرد
۳) $60^\circ$ پادساعتگرد
۴) $60^\circ$ ساعتگرد

۱۲۳. ذره‌ای با بار $1\mu C$ و جرم $1mg$ را با سرعت $10\frac{m}{s}$ از مجاورت صفحهٔ منفی به سمت صفحهٔ مثبت پرتاب می‌کنیم. اگر فرض شود تنها نیروی الکتریکی به ذره وارد شود و اندازهٔ میدان $10^3\frac{N}{C}$ باشد، در فاصلهٔ چند سانتی‌متری صفحهٔ مثبت ذره به حالت سکون می‌رسد؟ (از نیروی وزن صرف‌نظر کنید.)




۱) ۵cm
۲) ۸cm
۳) ۱۰cm
۴) ۱۲cm

۱۲۴. پوسته‌های کروی فلزی A و B و کرهٔ رسانای C را مطابق شکل در نظر بگیرید. بار آنها به ترتیب $q_A = -1\mu C$ و $q_B = +3\mu C$ و $q_C = +2\mu C$ است. کلیدهای $K_1$ و $K_2$ را می‌بندیم. پس از تعادل، کدام گزینه دربارهٔ بار A و B و C درست است؟




۱) $q_A = -1\mu C$ ، $q_B = +3\mu C$ و $q_C = +2\mu C$
۲) $q_A = +5\mu C$ ، $q_B = 0$ و $q_C = -1\mu C$
۳) $q_A = +4\mu C$ ، $q_B = 0$ و $q_C = 0$
۴) $q_A = +3\mu C$ ، $q_B = -1\mu C$ و $q_C = 0$

۱۲۵. دو کرهٔ فلزی توپر که شعاع یکی دو برابر دیگری است دارای بار الکتریکی ناهمنام بوده که مجموع دو بار آنها $+20\mu C$ است. اگر چگالی سطحی بار الکتریکی کرهٔ کوچک‌تر دو برابر کرهٔ بزرگ‌تر باشد، بار الکتریکی کرهٔ بزرگ‌تر چند میکروکولن است؟

۱) ۴۰ ۲) $-40$ ۳) ۲۰ ۴) $-20$



forum.konkur.in

www.konkur.in



محل انجام محاسبات

**شیمی** **مدت پاسخگویی: ۲۰ دقیقه**

**۱۲۶. تمام گزینه‌ها نادرست هستند، به جز:**

۱) منابع ذخیره شده در زمین تقریباً به‌طور یکسان توزیع شده‌اند.

۲) با گذشت سال‌ها، میزان تولید و مصرف نسبی مواد معدنی برخلاف فلزها و سوخت‌های فسیلی افزایش یافته است.

۳) از فولاد زنگ نزن، قاشق مورد استفاده برای غذا خوردن، طی مراحل طولانی از سنگ معدن به دست می‌آید.

۴) سوخت لازم برای گرم کردن خانه یا پرکردن باک خودرو از اعماق اقیانوس‌ها به‌دست می‌آید.

**۱۲۷. کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟**

**«اتمی با عدد اتمی ۵۰ در واکنش با دیگر اتم‌ها، همانند اتم ....., الکترون ..... و برخلاف عنصر ..... در اثر ضربه خورد .....»**

۱) کربن ـ به اشتراک می‌گذارد ـ $_{12}Mg$ ـ می‌شود.

۲) سدیم ـ از دست می‌دهد ـ $_{82}Pb$ ـ نمی‌شود.

۳) آلومینیم ـ از دست می‌دهد ـ $_{15}P$ ـ نمی‌شود.

۴) سیلیسیم ـ به اشتراک می‌گذارد ـ $_{50}Sn$ ـ نمی‌شود.

**۱۲۸. چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست هستند؟**

**الف) در تمام گروه‌های جدول تناوبی، با کاهش شعاع اتمی عناصر، واکنش‌پذیری کاهش می‌یابد.**

**ب) در دورهٔ سوم جدول تناوبی همانند گروه چهاردهم، با افزایش عدداتمی، خصلت فلزی افزایش می‌یابد.**

**پ) همواره خواص فیزیکی دومین عنصر گروه ۱۴، مشابه عناصر سمت چپ خود در جدول تناوبی است.**

**ت) در گروه ۱۴ جدول تناوبی، عناصری که چکش‌خوار نیستند، می‌توانند جریان الکتریسیته را از خود عبور دهند.**

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

**۱۲۹. اگر آرایش الکترونی کاتیون $X^{2+}$ به $3d^9$ ختم شود، چند مورد از مطالب زیر همواره صحیح می‌باشند؟**

**الف) تعداد الکترون‌های لایهٔ ظرفیت اتم X، ۵ واحد بیشتر از تعداد الکترون‌های موجود در آخرین زیرلایهٔ دومین گاز نجیب است.**

**ب) مجموع اعداد کوانتومی اصلی و فرعی الکترون‌های آخرین زیرلایهٔ اتم X برابر با ۴ می‌باشد.**

**پ) در اتم X در لایهٔ سوم در مجموع ۱۷ الکترون قرار دارد.**

**ت) اولین الکترونی که از اتم X جدا می‌شود، دارای اعداد کوانتومی $l = 0, n = 4$ می‌باشد.**

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

**۱۳۰. اگر فلز X را به محلول $MNO_3$ اضافه کنیم و واکنش انجام نشود، چند مورد از مطالب زیر نادرست می‌باشد؟**

**الف) تمایل اتم M برای تبدیل شدن به کاتیون نسبت به اتم X بیشتر است.**

**ب) فلز X نسبت به فلز M، در هوای مرطوب سریع‌تر واکنش می‌دهد.**

**پ) استخراج و نگهداری فلز X دشوارتر از فلز M است.**

**ت) فلز X و M به ترتیب می‌توانند سدیم و کبالت باشند.**

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

**۱۳۱. کدام گزینه درست است؟**

۱) رسانایی الکتریکی و گرمایی، چکش‌خواری و تبدیل شدن به کاتیون، همگی از رفتارهای فیزیکی فلزهاست.

۲) هرچه فلزی در شرایط معین راحت‌تر الکترون از دست بدهد، فعالیت شیمیایی آن بیشتر است.

۳) تمایل تبدیل شدن به کاتیون در فلزات با شعاع اتمی آنها رابطهٔ معکوس دارد.

۴) تمامی نافلزها تمایل به گرفتن الکترون و تبدیل شدن به یون هالید را دارند.

**۱۳۲. چند مورد از عبارت‌های زیر در مورد عناصر گروه ۱۴ درست است؟**

**الف) چهار عنصر در این مجموعه سطح صیقلی و درخشان دارند.**

**ب) سه عنصر این مجموعه رسانای خوبی برای جریان الکتریکی هستند.**

**پ) دو عنصر این مجموعه در هنگام واکنش با اتم‌های دیگر توانایی از دست دادن الکترون را دارند.**

**ت) در این مجموعه دو نافلز، یک شبه فلز و دو فلز قرار گرفته‌اند.**

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴



forum.konkur.in

www.konkur.in



محل انجام محاسبات

**۱۳۳. عنصر X فعال‌ترین عنصر گروه ۱۷ و عنصر Y کمترین فعالیت شیمیایی را در فلزات گروه اول جدول تناوبی دارد. در مورد این دو عنصر کدام عبارت زیر نادرست است؟**

۱) هر دو عنصر X و Y به یک دوره از جدول تناوبی تعلق دارند.

۲) هر دو هنگام تشکیل یون آرایشی هشتایی شبیه گاز نجیب پیدا می‌کنند.

۳) تعداد الکترون‌ها در آخرین زیرلایهٔ اتم X، ۵ برابر شمار این الکترون‌ها در اتم Y است.

۴) اختلاف عدد اتمی این دو اتم با یکدیگر برابر ۶ است.

**۱۳۴. کدام‌یک از واکنش‌های زیر به‌صورتی که نوشته شده است، انجام نمی‌گیرد؟**

۱) $Fe_2O_3(s)+2Al(s)\rightarrow 2Fe(l)+Al_2O_3(s)$

۲) $FeO(s)+2Na(s)\rightarrow Na_2O(s)+Fe(s)$

۳) $FeO(s)+Cu(s)\rightarrow Fe(s)+CuO(s)$

۴) $2Fe_2O_3(s)+3C(s)\rightarrow 4Fe(s)+3CO_2(g)$

**۱۳۵. با توجه به واکنش‌های زیر (واکنش‌ها موازنه نیستند)، ترتیب واکنش‌پذیری فلزات در کدام گزینه به درستی آمده است؟**

الف) $TiCl_4+Mg\rightarrow Ti+MgCl_2$

ب) $Fe_2O_3+Ti\rightarrow Fe+TiO_2$

پ) $Mg+Al_2O_3\rightarrow MgO+Al$

۱) $Ti<Al<Fe<Mg$

۲) $Fe<Mg<Ti<Al$

۳) $Fe<Ti<Al<Mg$

۴) $Al<Mg<Fe<Ti$

**۱۳۶. کدام گزینه نادرست است؟**

۱) فلزاتی که در محیط اطراف ما به‌صورت خالص یافت می‌شوند، عموماً واکنش‌پذیری کمی دارند.

۲) برای شناسایی کاتیون $Fe^{3+}$ موجود در یک محلول می‌توان از تشکیل رسوب سبزرنگ در مجاورت محلول KOH استفاده کرد.

۳) زنگ آهن عمدتاً دارای کاتیون $Fe^{3+}$ می‌باشد و در محلول هیدروکلریک اسید حل می‌شود.

۴) آهن فلزی است که در سطح جهان بیشترین مصرف سالانه را در بین صنایع گوناگون دارد و در طبیعت به شکل اکسید یافت می‌شود.

**۱۳۷. اگر مقدار ۳ گرم کربن ناخالص را با آهن III اکسید واکنش دهیم، مقدار 2/2 لیتر گاز با چگالی $2/75\,g.L^{-1}$ تولید می‌شود. درصد خلوص کربن کدام است؟ ($O=16, C=12: g.mol^{-1}$)**

۱) ۶۵ ۲) ۵۵ ۳) ۷۵ ۴) ۸۵

**۱۳۸. تیغهٔ آهنی ناخالص به جرم ۲۲۴ گرم را در محلول هیدروکلریک اسید قرار می‌دهیم. اگر پس از انجام واکنش، جرم مواد موجود در ظرف به اندازهٔ 1/6 گرم کمتر از جرم مواد اولیه باشد، درصد خلوص آهن کدام است؟ (بازده واکنش ۸۰٪ است.) ($H=1, Fe=56: g.mol^{-1}$)**

۱) ۵۰ ۲) ۲۵ ۳) ۷۵ ۴) ۸۰

**۱۳۹. اگر با اضافه کردن چند قطره محلول سدیم هیدروکسید به محلول کلرید عنصر آهن، رسوب ..... تشکیل شود، می‌توان گفت، نسبت تعداد کاتیون به آنیون در رسوب حاصل برابر..... بوده و آخرین زیرلایهٔ کاتیون رسوب تشکیل شده، دارای ..... الکترون است.**

۱) قهوه‌ای، $\frac{1}{2}$، ۶ ۲) سبز، $\frac{1}{2}$، ۵ ۳) قهوه‌ای، $\frac{1}{3}$، ۵ ۴) سبز، $\frac{1}{3}$، ۶

**۱۴۰. کدام گزینه صحیح است؟ ($_{15}P, _{24}Cr$)**

۱) در میان عناصر واسطه دوره چهارم، در لایهٔ سوم عنصری که کاتیون آن به آرایش گاز نجیب می‌رسد، ۱۰ الکترون قرار دارد.

۲) واکنش‌پذیری اتم خنثی مربوط به کاتیونی که به $3d^3$ ختم می‌شود، همواره از عنصر پتاسیم کمتر است.

۳) در لایهٔ سوم یون‌های ترکیب CrP ، در مجموع ۱۸الکترون قرار دارد.

۴) اگر آرایش الکترونی عنصر A از قاعده آفبا پیروی نکند، می‌توان گفت همواره عنصر قبل و بعد از آن، دارای بیش از دو نوع بار الکتریکی است.



forum.konkur.in

www.konkur.in



محل انجام محاسبات

**۱۴۱. در نقاشی از ..... به عنوان رنگ قرمز استفاده می‌شود.**

۱) آهن II کلرید ۲) آهن III اکسید ۳) آهن II اکسید ۴) آهن III کلرید

**۱۴۲. بر اثر واکنش تجزیهٔ ۳۰۰ گرم جوش‌شیرین مطابق معادلهٔ زیر ۵۵ لیتر گاز $CO_2$ آزاد شده است. در صورتی که در شرایط واکنش چگالی گاز $CO_2$ برابر $1/2$ گرم بر لیتر باشد، بازده واکنش کدام است؟**

$(Na = 23, H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1})$

$$2NaHCO_3(s) \xrightarrow{\Delta} Na_2CO_3(s) + CO_2(g) + H_2O(g)$$

۱) ۴۲ ۲) ۳۶ ۳) ۶۶ ۴) ۸۴

**۱۴۳. چه تعداد از موارد زیر درست است؟**

**الف) منابع فلزی کف اقیانوس‌ها به تازگی کشف شده و پیش‌بینی می‌شود استخراج آنها در آینده از صنایع کلیدی باشد.**

**ب) نیاز روزافزون جهان به منابع شیمیایی و کاهش این منابع در سنگ کره، سبب کشف منابع فلزی در اعماق اقیانوس‌ها گردید.**

**پ) غلظت بیشتر گونه‌های فلزی در کف اقیانوس‌ها نسبت به ذخایر زمینی آنها بیشتر است.**

**ت) منابع فلزی کف اقیانوس‌ها به‌صورت کلوخه‌ها و پوسته‌هایی غنی محتوی سولفید فلزات واسطه است.**

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

**۱۴۴. کدام گزینه نادرست است؟**

۱) آهنگ مصرف و استخراج فلز بسیار بیشتر از آهنگ بازگشت آن به طبیعت است.

۲) فلزها منابعی تجدیدناپذیر هستند.

۳) برخی از فلزها را تنها می‌توان از منابع زمینی استخراج کرد.

۴) بازیافت فلزها سبب می‌شود گونه‌های زیستی بیشتری از بین برود.

**۱۴۵. کدام گزینه نادرست است؟**

۱) برای استخراج فلزات جذب شده توسط گیاهان، گیاه را سوزانده و از خاکستر به جای مانده، فلز را جداسازی می‌کنند.

۲) واکنش $C_6H_{12}O_6(aq) \rightarrow 2C_2H_5OH(aq) + 2CO_2(g)$ یکی از واکنش‌هایی است که در تهیه سوخت سبز استفاده می‌شود.

۳) در واکنش ترمیت، تمام فراورده‌ها حالت مذاب دارند.

۴) به مقدار فراوردهٔ مورد انتظار در هر واکنش و به مقدار فراورده‌ای که در عمل به دست می‌آید، به ترتیب مقدار نظری و عملی می‌گویند.

**دانش‌آموز گرامی!**

**جهت دریافت پاسخنامه، پس از اتمام آزمون، تصویر داده شده را به وسیلهٔ نرم‌افزار QR Code Reader (از کانال مرکز سنجش آموزش مدارس برتر دریافت کنید) در تلفن همراه خود اسکن نموده و دفترچهٔ پاسخنامه را دانلود نمایید.**



forum.konkur.in

www.konkur.in

مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

# یازدهم
## ریاضی

## آزمون شماره ۱
## ۱۱ آبان ۱۳۹۷

# پاسخنامه ریاضی ـ فیزیک

| ردیف | نام درس | سرگروه | گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا) |
|---|---|---|---|
| ۱ | فارسی | اکرم صالحی‌نیا | صالح رحال |
| ۲ | عربی، زبان قرآن | محسن آهویی | بهروز حیدربکی، الهه مسیح‌خواه |
| ۳ | دین و زندگی | محمدرضا فرهنگیان | وحید دولتی، محمد رضایی بقا |
| ۴ | زبان انگلیسی | روزبه شهلایی مقدم | میرحسین زاهدی، جواد مؤمنی |
| ۵ | حسابان | ابوالفضل فروغی | سعید اکبرزاده، پیمان جلیلی |
| ۶ | آمار و احتمال | رضا توکلی، علی اصغر اکبری‌نیا | اقبال زارعی، محمد گودرزی |
| ۷ | هندسه | حسن محمدبیگی | حمید آقازاده، سید علیرضا شیرازی |
| ۸ | فیزیک | رضا خالو | امیرعلی میری |
| ۹ | شیمی | مراد مدقالچی | مرتضی خوش‌کیش، کامران کیومرثی |

| گروه ویراستاری علمی (به ترتیب حروف الفبا) |
|---|
| زهرا پروین، سید محمد حسین جزایری، محمدعلی دُرده، محمد زاهدی، محمدحسین قاسمی، سید مبین محمدی، آرمان مؤمنی، امیررضا وظیفه |
| **گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)** |
| بهاره احدی، علی الماسی، مهدی شکری، معصومه علی بخشی، هادی فیض‌آسا، طاهره میرصفی |

برای اطلاع از اخبار مرکز سنجش آموزش مدارس برتر، به کانال تلگرام @taraaznet مراجعه نمایید.

forum.konkur.in

www.konkur.in



## فارسی

**۱. گزینه ۳ صحیح است.**
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) مرید و سالک متضاد مرشد، ۲و۴) شکارگاه و صحرا معنای این کلمات نیستند.
*(فارسی یازدهم، واژه‌نامه، صفحه‌های ۱۵۹، ۱۶۲)*

**۲. گزینه ۲ صحیح است.**
رقعت: رقعه، نامهٔ کوتاه (طومار: نامهٔ بلند)، فراغ: آسودگی (فراق: دوری و جدایی)، حجره: اتاق (حفره: گودال و سوراخ)، نژند: اندوهگین
*(فارسی یازدهم، واژه‌نامه، صفحه‌های ۴۱، ۱۵۹ و ۱۶۰)*

**۳. گزینه ۴ صحیح است.**
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) اضداد: تضادها
۲) هزاهز: فتنه‌ای که مردم را به جنبش وا دارد، وزر: بار گناه، بار سنگین، غمگسار: غمخوار
۳) شریعت: شرع، دین، مقابل طریقت
*(فارسی یازدهم، واژه‌نامه، صفحه‌های ۴۱ و ۱۶۰)*

**۴. گزینه ۴ صحیح است.**
مستور و صلت شکل درست املایی کلمات است.
*(فارسی یازدهم، واژه‌نامه، صفحهٔ ۱۶۰)*

**۵. گزینه ۱ صحیح است.**
املای درست کلمات در گزینه‌ها:
۱) نغز، خوار ۲) نواحی ۳) روضه ۴) قضا
*(فارسی یازدهم، واژه‌نامه، صفحه‌های ۱۷، ۲۹، ۴۴، ۱۵۹ و ۱۶۱)*

**۶. گزینه ۳ صحیح است.**
آرایهٔ پارادکس در سایر گزینه‌ها:
۱) بی‌هنری‌های هنر ۲) شادمانی با غم ۴) حاضرِ غایب
*(فارسی یازدهم، صفحهٔ ۴۵)*

**۷. گزینه ۲ صحیح است.**
بررسی گزینه‌ها:
۱) چو خورشید رو سپیدم کن: تشبیه و کنایه
۲) جام و جم: جناس ناهمسان، جام و می و ساقی: تناسب، مجاز و تضاد ندارد
۳) تار (تار مو، نام ساز): جناس همسان، چنگ به خروش آید: کنایه
۴) رونق بازار کسادی است: پارادکس، متاع، بازار، رونق: تناسب
*(فارسی یازدهم، صفحهٔ ۱۵)*

**۸. گزینه ۴ صحیح است.**
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) گفته آید ۲) دیده شود ۳) کشته آید ← فعل مجهول
*(فارسی یازدهم، صفحهٔ ۲۱)*

**۹. گزینه ۳ صحیح است.**
ایام ← ماه (ماه زیرمجموعهٔ ایام است)
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) خورشید و ماه ← تناسب
۲) سی روز و ماه ← ترادُف
۴) ماه و چاه ← تضاد
*(فارسی یازدهم، درس ۱، صفحهٔ ۱۴)*

**۱۰. گزینه ۴ صحیح است.**
بررسی گزینه‌ها:
۱) شیخ همیشه شاب: بدل (واو ربط در جملات است)
۲) تمثیلی: معطوف به صفت
۳) پنجم جمادی‌الاوّل: بدل
۴) بهاءالدین ولد: بدل، مسرّت‌بخش: معطوف به صفت
*(فارسی یازدهم، صفحهٔ ۳۲)*

**۱۱. گزینه ۱ صحیح است.**
این قطعه شعر زیبای «شفیعی کدکنی» با تضمین از شعر مولانا تأکید بر «روشنگری و آگاهی‌بخشی» دارد.
*(فارسی یازدهم، صفحهٔ ۳۵)*

**۱۲. گزینه ۲ صحیح است.**
تمام گزینه‌ها «تقلید و پیروی» را امری نیکو و پسندیده می‌دانند و گزینهٔ ۲ توصیه به «نوآوری» می‌کند.
*(فارسی یازدهم، صفحهٔ ۲۴)*

**۱۳. گزینه ۱ صحیح است.**
مفهوم عبارت «تسلیم و رضای فرد به قضا و خواست خدا به خاطر ایمان قوی اوست» که در تمام گزینه‌ها آمده است و گزینهٔ ۱ «پیوستن به خدا و رهایی از افراد بد» را بیان می‌کند.
*(فارسی یازدهم، صفحهٔ ۴۰)*

**۱۴. گزینه ۳ صحیح است.**
بررسی گزینه‌ها:
۱) دلنشین‌کنندهٔ کلام
۲) جاودانگی حیات
۳) تأثیر تلاش در کسب روزی/ عدم تأثیر کوشش در کسب روزی
۴) حسابرسی به اعمال
*(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۰، ۱۳، ۲۳ و ۳۳)*

**۱۵. گزینه ۳ صحیح است.**
مفهوم سؤال «بازگشت به اصل» است که این مفهوم در همهٔ گزینه‌ها به جز گزینهٔ ۳ دیده می‌شود.
*(فارسی یازدهم، درس ۳، صفحهٔ ۳۱)*

## عربی، زبان قرآن

**۱۶. گزینه ۳ صحیح است.**
ترجمهٔ کلمات مهم: لایَسخَر: نباید مسخره کند، عسی: شاید
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) ایمان می‌آورید (ایمان آورده‌اند؛ «آمنوا» ماضی است)، زیرا (شاید)، بهترند (بهتر باشند)
۲) آورده‌اند (مانند گزینهٔ ۱)، قوم دیگران (قومی، قومی دیگر)
۴) مؤمن شده‌اید (مانند گزینهٔ ۱)، زیرا (اضافی است)، منهم (ترجمه نشده)
*(عربی یازدهم، درس ۱، صفحهٔ ۲)*

**۱۷. گزینه ۱ صحیح است.**
ترجمهٔ کلمات مهم:
کُلّنا: همهٔ ما/ للطّالبِ آدابٌ: دانش‌آموز آدابی دارد/ نَلتَزِم بها: به آن پایبندیم
غلط سایر گزینه‌ها:
۲) «هر یک» برای ترجمهٔ «کلّنا» مناسب نیست ـ فعل «تعلم» ماضی ترجمه شده، «نلتزم» به درستی ترجمه نشده است.
۳) «همهٔ ما آگاهیم» به صورت جملهٔ اسمیه ترجمه شده است. «لِـ» در «للطالب» ترجمه نشده است.
۴) «هر یک از ما» معادل صحیحی برای «کلّنا» نیست، «طالب» به صورت جمع ترجمه شده است.
*(عربی یازدهم، درس ۲، صفحهٔ ۱۶)*

**۱۸. گزینه ۴ صحیح است.**
ترجمهٔ کلمات مهم: أخرجَ: بیرون (اخراج) شد (مجهول)، یَضُرّ: ضرر می‌رساند (چون بعد از فعل ماضی آمده، به صورت مضارع ترجمه می‌شود)، زملاء: هم‌کلاسی‌ها
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) آن (اضافی است)، بیرون کردند (بیرون شد)
۲) ترتیب عبارت در ترجمه به‌هم خورده است، دوستانش (هم‌کلاسی‌هایش)
۳) رفتارش (با رفتارش)، خارج شد (اخراج شد)
*(عربی یازدهم، درس ۲، صفحهٔ ۱۶)*



forum.konkur.in

www.konkur.in



**۱۹. گزینه ۱ صحیح است.**
ترجمهٔ کلمات مهم: قُم: برخیز، یُنشِیء: می‌سازد، تخدم: که خدمت می‌کنند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
۲) به احترام بپرداز (به نشانهٔ احترام برخیز «قام بـ: پرداخت»)، کسی است که (اضافی است)، خدمت خواهند کرد، («تخدم» مضارع است.)
۳) برخیز و... (مانند گزینهٔ ۲) اوست (مانند گزینهٔ ۲)، خردها (خردهایی)، تا (که)
۴) از جای خود (اضافی است)، ساختن (می‌سازد: «یُنشئ» فعل است)، خدمت می‌کند (فعل به «عقول» برمی‌گردد نه «مدرّس»)
*(عربی یازدهم، درس ۲، صفحهٔ ۱۷)*

**۲۰. گزینه ۳ صحیح است.**
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) در اینجا «تُقرأ» مجهول بوده و «خوانده می‌شود»، ترجمه می‌شود. علاوه بر اینکه «کَثیراً» مرفوع نیست، پس نباید فاعل معنا شود.
۲) «القلیل» در این گزینه صفت برای «علم» می‌باشد، پس باید «علم کم‌اش» معنا شود.
۴) «أخینا» در اینجا مفرد است، در حالی که جمع معنا شده، همچنین «أهدی» باید در اینجا به صورت «ماضی ساده» معنا شود و به اشتباه «ماضی استمراری» معنا شده است.
*(عربی یازدهم، درس ۱، صفحهٔ ۳، ۶ و ۷)*

**۲۱. گزینه ۲ صحیح است.**
در گزینه‌های ۱ و ۴ ضمیر در «سَکینَتَه» نیامده است، در گزینهٔ ۳ نیز ضمیر در «رسولِه» نیامده، علاوه بر این‌ها در گزینهٔ ۴ فعل «نَزَلَ» صحیح نمی‌باشد؛ چون به معنای «نازل شد» است، نه «نازل کرد».
*(عربی یازدهم، درس ۱، صفحهٔ ۱۲)*

**۲۲. گزینه ۲ صحیح است.**
ترجمهٔ عبارت سؤال: «آیا کسی از شما دوست دارد که گوشت برادر مردهٔ خود را بخورد؛ از این کار کراهت دارید!» آیه ما را از غیبت کردن بازمی‌دارد که در گزینهٔ ۲ هم به همین موضوع اشاره شده است.
*(عربی یازدهم، درس ۱، صفحهٔ ۲)*

**۲۳. گزینه ۲ صحیح است.**
کلمات دوم و سوم گزینهٔ ۲ از نظر معنا مناسب شخص مؤدب نیست، ترجمهٔ آن چنین است: «دانش‌آموز مؤدّب، چندین بار به پشت برمی‌گردد و به‌خاطر مچ‌گیری، از معلم سؤال می‌پرسد.»
ترجمه سایر گزینه‌ها:
۱) دانش‌آموز اخلال‌گر، گاهی به پشت برمی‌گردد و از معلم سؤال سختی می‌پرسد.
۳) دانش‌آموز کوشا، برای کمک به همکلاسی خود به عقب برمی‌گردد و از معلم، باادب می‌پرسد.
۴) دانش‌آموز اخلال‌گر، دوبار به پشت برمی‌گردد و از معلم به‌خاطر مچ‌گیری سؤال می‌پرسد.
*(عربی یازدهم، درس ۲، صفحهٔ ۱۶)*

**۲۴. گزینه ۴ صحیح است.**
«أتممَّ: کامل کنم» و «أنقّص: ناقص کنم» متضاد هستند، نه مترادف
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) إثم= ذَنب: گناه
۲) لَحم: گوشت (جمع: لُحوم)
۳) أحیاء: زندگان≠ مَوتی: مردگان
*(عربی یازدهم، درس ۱، صفحه‌های ۲، ۳ و ۱۰)*

**ترجمه متن**
پُر واضح است که دانش در اسلام جایگاه والایی دارد. بنابراین آن (اسلام) پیروانش را به طلب (به‌دست آوردن) آن دستور می‌دهد، هر چند در جایی دور باشد. هر کس دانا باشد، به آفریدگار و نعمت‌های ریزانش کفر نمی‌ورزد (ناسپاسی نمی‌کند). بنابراین در اسلام جایگاه کسی که می‌آموزد، از دیگران والاتر است. به همین خاطر مسلمانان امر شده‌اند که گرامی بدارند کسی را که به آموزش آنها می‌پردازد و احترام او را کامل به جا بیاورند.

**۲۵. گزینه ۲ صحیح است.**
ترجمه و بررسی گزینه‌ها:
۱) ما باید دانش را بجوییم هر چند در چین باشد (با عبارت «ولو کان فی مکان بعید» همخوانی دارد!)
۲) شأن یادگیرنده از شأن یاد دهنده بالاتر است (طبق متن «..... عُلیا من الآخرین» اشتباه است!)
۳) باید به کسی که به ما می‌آموزد احترام بگذاریم، هر چند یک حرف باشد (یعنی صرفاً یک حرف به ما آموخته باشد که طبق متن صحیح است).
۴) مردم دشمن چیزی هستند که نسبت به آن دانش ندارند (عبارت «من کان عالماً .....» صحت این گزینه را تأیید می‌کند).

**۲۶. گزینه۲ صحیح است.**
ترجمه گزینه‌ها:
۱) نزدیک بود (است) که معلّم، پیامبر باشد.
۲) دانشمند زنده است، اگرچه مرده باشد.
۳) آیا کسانی که می‌دانند و کسانی که نمی‌دانند، برابرند؟
۴) از بهترین کارها، طلب علم است.
گزینهٔ ۲، دورترین مفهوم به متن را بیان کرده است.

**۲۷. گزینه ۳ صحیح است.**
۱) «فقیه»: مبتدا و «أشدّ»: خبر
۲) «بقیة»: مبتدا و «خَیر»: خبر
۴) «أحَبُّ»: مبتدا و «أنفع»: خبر
در این سه گزینه اسم تفضیل خبر است؛ اما در گزینهٔ ۳، اصلاً جمله اسمیه نداریم و أفضل، مجرور به حرف جر است.
*(عربی یازدهم، درس ۱)*

**۲۸. گزینه ۲ صحیح است.**
در گزینهٔ ۲، «مَتجَر» اسم مکان و «سَراویلُ» جمع مکسر سروال است، بنابراین این گزینه صحیح می‌باشد.
غلط سایر گزینه‌ها:
۱) «أتَمِّمَ» فعل معلوم است، نه مجهول
۳) «مُحاوَلة» مصدر باب مفاعلة است، نه تفاعل
۴) «عُجب» مجرور به حرف جر است، نه مضاف‌الیه
*(عربی یازدهم، درس ۱)*

**۲۹. گزینه ۲ صحیح است.**
بررسی گزینه‌ها:
۱) «مَوعِد» هر چند بر وزن «مَفعِل» است؛ اما به زمان اشاره دارد، نه مکان!
۲) «مکاتب» جمع «مَکتَبة» و اسم مکان است!
۳) «مَشهور» و «مُستَخرج» اسم مفعول هستند!
۴) «مَحاسِن»: (ویژگی‌های نیکو) اسم مکان نیست! (مفرد: حُسن)
*(عربی یازدهم، درس ۱، صفحهٔ ۸)*

**۳۰. گزینه ۱ صحیح است.**
در گزینهٔ ۱ «أعظم» و «أخفی»، در گزینهٔ ۲ «أهَمّ»، در گزینهٔ ۳ «أشد» و در گزینهٔ ۴ «أعلَم» اسم تفضیل هستند. بنابرین در گزینهٔ ۱ تعداد بیشتری اسم تفضیل وجود داد.
دقت کنید که «أعْلَمُ» در گزینهٔ ۳ فعل مضارع متکلم وحده است، نه اسم تفضیل!
*(عربی یازدهم، درس ۱، صفحهٔ ۵)*

## دین و زندگی

**۳۱. گزینه ۳ صحیح است.**
بر اساس آیهٔ شریفهٔ ﴿یا أَیُّهَا الَّذینَ آمَنُوا اسْتَجیبُوا لِلَّهِ وَ لِلرَّسُولِ إِذا دَعاکُمْ لِمَا یُحْییکُمْ﴾: «ای کسانی که ایمان آورده‌اید، دعوت خدا و پیامبر را بپذیرید؛ آنگاه که شما را به چیزی فرا می‌خواند که به شما زندگی حقیقی می‌بخشد»، خداوند مخاطب دستور خود را مؤمنان قرار داده است و نتیجهٔ اجرای آن حیات‌بخشی به زندگی مؤمنان است.
*(دینی یازدهم، درس ۱، صفحهٔ ۹)*



forum.konkur.in

www.konkur.in



**۳۲. گزینه ۱ صحیح است.**
در بحث «درک هدف از زندگی» انسان می‌داند که اگر این هدف حقیقی را به دست نیاورد یا در شناخت آن دچار خطا شود، عمر خود را از دست داده و سعادت و خوشبختی را به دست نخواهد آورد.
*(دینی یازدهم، درس ۱، صفحهٔ ۱۳)*

**۳۳. گزینه ۴ صحیح است.**
امام سجاد (علیه‌السلام) می‌فرماید: خدایا ایام زندگانی مرا به آن چیزی اختصاص بده که مرا برای آن آفریده‌ای و بیت هم اشاره به درک درست از آیندهٔ خویش از نیازهای برتر دارد.
*(دینی یازدهم، درس ۱، صفحهٔ ۱۳)*

**۳۴. گزینه ۲ صحیح است.**
پاسخ به سؤال‌های اساسی باید همه جانبه باشد؛ به‌طوری‌که به نیازهای مختلف انسان به صورت هماهنگ پاسخ دهد، زیرا ابعاد جسمی و روحی، فردی و اجتماعی و دنیوی و اخروی وی، پیوند و ارتباط کامل و تنگاتنگی باهم دارند و نمی‌توان برای هر بُعدی جداگانه برنامه‌ریزی کرد.
*(دینی یازدهم، درس ۱، صفحهٔ ۱۴)*

**۳۵. گزینه ۱ صحیح است.**
حدیث مذکور از امام کاظم (علیه‌السلام)، به موضوع رابطهٔ پیام الهی (وحی) و تعقل در پاسخ‌گویی به سؤال‌های اساسی انسان اشاره دارد. بنابراین با کنار هم قرار گرفتن عقل و وحی می‌توان به پاسخ سؤال‌های اساسی دست یافت.
*(دینی یازدهم، درس ۱، صفحهٔ ۱۶)*

**۳۶. گزینه ۲ صحیح است.**
به تعبیر قرآن انسان ناسپاس کسی است که برنامهٔ دیگری غیر از برنامهٔ خدا را برگزیند؛ چراکه نمی‌تواند پاسخ درستی به آن نیاز دهد و این امر با آیه ﴿إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِراً وَ إِمَّا كَفُوراً﴾ ارتباط دارد.
*(دینی یازدهم، درس ۱، صفحهٔ ۱۶)*

**۳۷. گزینه ۲ صحیح است.**
ترجمهٔ آیهٔ «خداوند از دین همان را برایتان بیان کرد که نوح را به آن سفارش نمود... که دین را به پا دارید و در آن تفرقه نکنید»، دو وظیفهٔ همهٔ پیامبران را برپا نمودن دین و عدم تفرقه در آن معرفی می‌کند.
ترجمهٔ آیهٔ «قطعاً دین نزد خداوند، اسلام است و اهل کتاب در آن، راه مخالفت نپیمودند، مگر پس از آنکه به حقانیت آن آگاه شدند، آن هم به دلیل رشک و حسدی که میان آنان وجود داشت»، علت مخالفت اهل کتاب با اسلام را رشک و حسادت آنان معرفی می‌کند (نه جهل و نادانی)
*(دینی یازدهم، درس ۲، صفحهٔ ۲۳)*

**۳۸. گزینه ۲ صحیح است.**
چون توانایی جامعه بشری در گرفتن برنامهٔ کامل زندگی منفی است، لذا به تجدید نبوت اشاره می‌کند و حدیث «نحن معاشر الانبیاءِ امرنا ان نکلم الناس علی قدر عقولهم» با آن مرتبط است.
*(دینی یازدهم، درس ۲)*

**۳۹. گزینه ۴ صحیح است.**
با تلاش و کوشش مسلمانان و در پرتو عنایت الهی و با اهتمامی که پیامبر اکرم (صلی‌الله‌علیه‌وآله) در جمع‌آوری و حفظ قرآن داشت، این کتاب دچار تحریف نشد و هیچ کلمه‌ای بر آن افزوده یا از آن کم نگردید. به همین جهت نیازی به «تصحیح» ندارد و جاودانه باقی خواهد ماند.
*(دینی یازدهم، درس ۲، صفحهٔ ۲۹)*

**۴۰. گزینه ۳ صحیح است.**
در اسلام دسته‌ای از قواعد و قوانین تنظیم‌کننده وجود دارد که به مقررات اسلامی خاصیت انطباق و تحرک داده است. این قواعد بر همهٔ احکام و مقررات اسلامی تسلط دارند و مانند بازرسان عالی، احکام و مقررات را تحت‌نظر قرار می‌دهند.مطابق قاعدهٔ لاضرر که از قوانین تنظیم‌کننده است، اگر روزهٔ واجب ماه رمضان، برای شخصی ضرر داشته باشد، بر او حرام می‌شود.
*(دینی یازدهم، درس ۲، صفحهٔ ۳۰)*

**۴۱. گزینه ۳ صحیح است.**
﴿وَ هُوَ فِي الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ﴾ و در آخرت از زیانکاران خواهند بود.
*(دینی یازدهم، درس ۲)*

**۴۲. گزینه ۱ صحیح است.**
خداوند برای اثبات نهایت عجز و ناتوانی شکاکان در الهی بودن قرآن، پیشنهاد آوردن حتی یک سوره مانند سوره‌های قرآن را هم به آنها داده است: ﴿أَمْ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ قُلْ فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ﴾، آیا می‌گویند: «او به دروغ آن (قرآن) را به خدا نسبت داده است؟ بگو: اگر می‌توانید یک سوره همانند آن را بیاورید.»
*(دینی یازدهم، درس ۳، صفحهٔ ۳۷)*

**۴۳. گزینه ۳ صحیح است.**
هر کس با زبان عربی آشنا باشد، به محض خواندن قرآن، درمی‌یابد که آیات آن با سایر سخن‌ها کاملاً فرق می‌کند و به شیوه‌ای خاص بیان شده است.
*(دینی یازدهم، درس ۳، صفحهٔ ۳۹)*

**۴۴. گزینه ۲ صحیح است.**
*(دینی یازدهم، درس ۳، صفحهٔ ۴۰)*

**۴۵. گزینه ۲ صحیح است.**
اشاره به نکات علمی در قرآن، گویای آن است که قرآن کریم بسیار فراتر از علم آن روز جامعه سخن گفته و ذکر این قبیل نکات علمی فقط از کسی ساخته است که آگاه به همهٔ علوم باشد، یعنی خداوند متعال.
*(دینی یازدهم، درس ۳، صفحهٔ ۴۲)*

## زبان انگلیسی

**۴۶. گزینه ۲ صحیح است.**
ترجمه: «الف: دوست دارم معلم بشوم، مخصوصاً تدریس کردن به دانش‌آموزان ابتدایی را.»
«ب: فکر نمی‌کنم تو بتوانی معلم خوبی بشوی چون می‌دانم شما صبر کمی نسبت به کودکان کوچک داری.»
توضیح: patience به معنی صبر اسم غیرقابل شمارش است. قبل از اسم غیرقابل شمارش a little و little به‌کار می‌رود. پس گزینه‌های ۱و۴ حذف می‌شوند. در جای خالی دوم، "little" یک صفت بیانی بوده و معنای آن «کوچک» است.
*(زبان انگلیسی یازدهم، صفحهٔ ۲۹)*

**۴۷. گزینه ۴ صحیح است.**
ترجمه: «پدر: مبلمان خیلی قشنگ زیادی در این نمایشگاه هست. مطمئنم انتخاب خوبی می‌توانیم انجام دهیم.»
«فروشنده: حق با شماست. البته بر اساس تجربهٔ زیاد من در این کار، بهتر است این تیکه‌ها را ببرید.»
توضیح: furniture به معنی مبلمان اسم غیرقابل شمارش است (هر چند که در فارسی جمع ترجمه می‌شود.) پس قبل از آن فعل مفرد و صفت شمارشی lots of ،much و some به کار می‌روند. توجه کنید که «a lot» نقش قیدی دارد و برای توصیف اسم به کار نمی‌رود.
نکتهٔ دوم این تست واحد شمارش (piece) برای اسم غیرقابل شمارش است که به‌صورت ضمیر به‌کار رفته و اشاره به مبلمان می‌کند.
*(زبان انگلیسی یازدهم، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)*

**۴۸. گزینه ۱ صحیح است.**
ترجمه: «اگر می‌خواهید گفت‌وگوی خوشایندی با افرادی داشته باشید که به خوبی نمی‌شناسید، باید از موضوعاتی همچون سیاست و مذهب دوری کنید.»
۱) نگه داشتن ۲) گرفتن ۳) چرخاندن ۴) قرار دادن
توضیح: keep off به معنی «وارد جایی نشدن، پرهیز کردن از» است.
*(زبان انگلیسی یازدهم، صفحهٔ ۱۸)*

**۴۹. گزینه ۳ صحیح است.**
ترجمه: «صداها و کلمات بسیاری وجود دارند که شما تنها با حرکت دادن زبانتان به پشت دندان‌هایتان می‌توانید تولید کنید.»
۱) تماس ۲) گلو ۳) زبان ۴) ایمان
*(زبان انگلیسی یازدهم، صفحهٔ ۱۹)*



forum.konkur.in

www.konkur.in



**۵۰. گزینه ۱ صحیح است.**
ترجمه: «کتاب‌های کمک آموزشی طراحی شده این شرکت برای توسعهٔ دانش دانش‌آموزان، ارزیابی می‌شود که خارج از دامنه توانایی دانش‌آموزان عادی برای فهمیدن باشد.»
۱) دامنه ۲) منطقه ۳) دایره ۴) مغز
*(زبان انگلیسی یازدهم، صفحهٔ ۲۱)*

**۵۱. گزینه ۴ صحیح است.**
ترجمه: «قبل از آن که شروع کنم به مطالعه، کاغذهایم را روی میز مرتب می‌کنم و مدادهایم را می‌تراشم.»
۱) ناپدید شدن ۲) فراموش کردن ۳) پخش کردن برنامهٔ تلویزیونی
۴) تیز کردن، تراشیدن
*(زبان انگلیسی یازدهم، صفحهٔ ۲۴)*

**۵۲. گزینه ۲ صحیح است.**
ترجمه: «پدرم همیشه مرا نصیحت می‌کرد که به معلمانم بیشتر توجه کنم؛ زیرا که او معتقد بود که اگر دانش‌آموزان از معلمان و مدرسه نیاموزند، تجربه با درد و رنج بسیار به آنها درس یکسانی یاد می‌دهد.»
۱) توضیح ۲) تجربه ۳) آزمایش ۴) محیط زیست
*(زبان انگلیسی یازدهم، صفحهٔ ۱۹)*

**ترجمهٔ Cloze Test:**
زبان‌های اشاره و زبان‌های علامت‌گذاری شده اجزای زبان‌شناسی مشابه زبان‌های گفتاری دارند. اگرچه آنها اصوات تکلمی را دربرندارند، گرامر، علم نحو و لغت‌شناسی خاص خودشان را دارند. زبان اشاره در اکثر مواقع در جوامع ناشنوا مورد استفاده قرار می‌گیرد، اگرچه هر ازگاهی توسط افراد شنوا وقتی که قادر نیستند به‌طور کلامی با هم ارتباط برقرار کنند استفاده می‌شود. اگرچه بعضی از زبان‌های اشاره با زبان‌های گفتاری مرتبط هستند، غالباً در محدوده جغرافیای جوامع (از قبیل انگلیسی محاوره‌ای امریکا و زبان علائم امریکایی)، لزوماً ترجمه‌های مستقیم نیستند.

**۵۳. گزینه ۳ صحیح است.**
۱) سرودها ۲) سرگرمی‌ها ۳) اصوات ۴) عکس‌ها

**۵۴. گزینه ۱ صحیح است.**
*(زبان انگلیسی یازدهم، صفحهٔ ۱۵)*
۱) ناشنوا ۲) مهربان ۳) کوچک ۴) مقدس

**۵۵. گزینه ۴ صحیح است.**
توضیح: ترتیب کلمات در گزینهٔ ۴ از نظر گرامری درست است.

**۵۶. گزینه ۲ صحیح است.**
۱) پر کردن (پرسش‌نامه و غیره) ۲) مرتبط بودن با ۳) (هتل) به پذیرش مراجعه کردن ۴) بسته‌بندی کردن برای

**ترجمهٔ متن:**
ارتباط برای همهٔ موجودات خیلی مهم است. حیوانات و انسان‌ها همانند هم از زبان‌های جداگانه مخصوص به خودشان برای برقراری ارتباط با یکدیگر استفاده می‌کنند، برای اینکه هیچ کسی بدون برقراری ارتباط زنده نمی‌ماند. مهارت‌های برقرای ارتباط بخشی از زبان گفتاری و نوشتاری هستند. اینها عوامل خارق‌العاده‌ای هستند که فرایند ارتباط را کامل می‌کنند.
برقراری ارتباط به مبادلهٔ افکار و ایده‌ها با نیت انتقال اطلاعات اشاره می‌کند. ارتباط یک خیابان دوطرفه است که شامل تولید اصوات و همچنین به‌کار بردن حرکات بدنی می‌شود. هدف از برقراری ارتباط انتقال شفاف اعتقادات، ایده‌ها، افکار یا نیازها است تا اینکه راه‌حل قابل‌قبول دوجانبه و توافق حاصل شود.
اهمیت مهارت‌های برقراری ارتباط نمی‌تواند دست‌کم گرفته شود. مشهور بوده است که سالیان طولانی قبل از اینکه زبان هنوز اختراع نشده بود، مردم از اشارات دست و زبان بدنی برای مکالمه با هم استفاده می‌کردند. مهارت‌های برقراری ارتباط خوب در همهٔ موقعیت‌های اجتماعی لازم هستند. نبود مهارت‌های برقراری ارتباط مؤثر تأثیر منفی روی زندگی شخصی و همچنین زندگی حرفه‌ای یک شخص دارد.
مهارت‌های برقراری ارتباط خوب در همهٔ موقعیت‌های اجتماعی پیش‌نیازی برای افراد حرفه‌ای محسوب می‌شود. برای مثال، برقراری ارتباط ناکارآمد و نه ناتوانی (در برقراری ارتباط)، مانع از آن می‌شود که پزشک به بیمار این مفهوم را منتقل کند که به فکر بهترین منفعت برای او است. برای مثال، یک پزشک ممکن است باسواد و در ناحیهٔ کاری خودش تخصص قابل ملاحظه‌ای داشته باشد. اما بیمار ممکن است احساس کند که نادیده گرفته شده یا مورد بی‌اعتنایی واقع شده اگر دکتر خصوصاً در برقراری ارتباط خوب نباشد. بیمار سردرگم ممکن است به فکر گرفتن نظر ثانویه بیفتد (گرفتن مشورت از یک پزشک دیگر). یک ارتباط بد ساده، مخصوصاً وقتی که شخص بیمار است باعث می‌شود که او احساس بدی داشته باشد. یک فرد ارائه‌دهنده مراقبت بهداشتی خوب، کسی که قادر است با چند کلمه و حرکت آرام‌بخش خیال بیمارش را راحت کند، قطعاً کمکی برای هر بیمارستان خواهد بود.

**۵۷. گزینه ۳ صحیح است.**
ترجمه: «همهٔ موارد زیر در متن ذکر شده، به جز اینکه اگر دکتر در برقراری ارتباط خوب باشد بیمار ممکن است احساس کند که نادیده گرفته شده است.»
۱) برقراری ارتباط نیازهایمان را به روشنی منتقل می‌کنند تا به راه‌حل دوستانه برسیم.
۲) ارتباط بد یقینا تأثیر منفی روی شغلتان و روابط شخصی‌تان خواهد گذاشت.
۴) برقراری ارتباط یک خیابان دوطرفه است که در آن زبان گفتاری و زبان بدنی یافت می‌شود.

**۵۸. گزینه ۲ صحیح است.**
ترجمه: «برای کدام‌یک از سؤالات زیر شما می‌توانید پاسخ مناسبی را از کل متن پیدا کنید؟»
۱) چگونه پزشکان برای زندگی حرفه‌ای‌شان پیش شرط پیدا می‌کنند؟
۲) چرا مهارت‌های برقراری ارتباط از اهمیت و ضروت زیادی برخوردار هستند؟
۳) چه زمانی ارتباط بد باعث می‌شود مردم حالشان بد شود؟
۴) چند تا مهارت باید مردم یاد بگیرند وقتی که ارتباط برقرار می‌کنند؟

**۵۹. گزینه ۱ صحیح است.**
ترجمه: «عبارت مشخص شده در همهٔ موقعیت‌های اجتماعی اشاره می‌کند به همهٔ موقعیت‌های اجتماعی.»
۲) سفرهایی که مردم در زندگی خود می‌روند.
۳) اعتقادات، ایده‌ها و افکار مردم
۴) مهارت‌های برقراری ارتباط مردم

**۶۰. گزینه ۴ صحیح است.**
ترجمه: «نویسنده یک جا در متن کلمهٔ دکتر را نام می‌برد تا تأکید کند که افرادی که می‌خواهند در کارشان موفق باشند باید مهارت‌های برقراری ارتباط خوب را بیاموزند.»
۱) پزشکان در برقراری ارتباط مؤثر نسبت به مشاغل دیگر موفق‌تر هستند.
۲) در اهمیت مهارت‌های برقراری ارتباط نباید مبالغه شود.
۳) مهارت‌های برقراری ارتباط خوب ممکن است به مردم در همهٔ مشاغل تخصص قابل ملاحظه‌ای بدهد.

## حسابان

**۶۱. گزینه ۲ صحیح است.**

$$a_2 = 7\ ,\ a_4 = 15 \Rightarrow d = \frac{a_4 - a_2}{4-2} = \frac{15-7}{2} = 4$$
$$a_2 = a_1 + d = 7 \Rightarrow a_1 + 4 = 7 \Rightarrow a_1 = 3$$
$$S_{20} = \frac{20}{2}(2a_1 + 19d) = 10(6 + 19\times 4) = 10(6+76) = 820$$

*(حسابان یازدهم، صفحهٔ ۳)*

**۶۲. گزینه ۱ صحیح است.**
دنبالهٔ مدنظر یک دنبالهٔ هندسی با قدر نسبت ۴ است.

$$\text{مجموع } n \text{ جملهٔ دوم} = S_{2n} - S_n \Rightarrow S_{2n} - S_n = 64S_n$$
$$\Rightarrow S_{2n} = 65S_n \Rightarrow \frac{a_1\times(4^{2n}-1)}{4-1} = 65\frac{a_1(4^n-1)}{4-1}$$
$$\Rightarrow (4^n-1)(4^n+1) = 65(4^n-1) \Rightarrow 4^n = 64 \Rightarrow n = 3$$

*(حسابان یازدهم، صفحهٔ ۶)*



forum.konkur.in

www.konkur.in



**۶۳. گزینه ۴ صحیح است.**

$x=m$ در معادله صدق می‌کند، پس:

$$2m^2-m(m+4)+3m=0\Rightarrow m^2-m=0\Rightarrow \begin{matrix} m=1 \\ m=0 \text{ غ ق ق} \end{matrix}$$

$$m=1\Rightarrow 2x^2-5x+3=0\xrightarrow{\Delta=1} x=1 \text{ یا } x=\frac{3}{2}$$

*(حسابان یازدهم، صفحهٔ ۷)*

**۶۴. گزینه ۳ صحیح است.**

$$\alpha+\beta=-1,\ \alpha\beta=k$$

$$(\beta+2)(\alpha+1)=-15\Rightarrow \alpha\beta+(\alpha+\beta)+\alpha+2=-15$$

$$\Rightarrow k-1+\alpha+2=-15\Rightarrow \alpha=-k-16$$

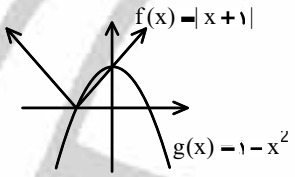
ریشهٔ $-k-16$ را در معادله جایگذاری می‌کنیم:

$$(-k-16)^2-k-16+k=0\Rightarrow (k+16)^2=16$$

$$\Rightarrow k+16=4 \text{ یا } -4\Rightarrow k=-12 \text{ یا } -20$$

**۶۵. گزینه ۳ صحیح است.**

$$|x+1|=1-x^2$$




*(حسابان یازدهم، صفحهٔ ۱۶)*

**۶۶. گزینه ۴ صحیح است.**

طرفین معادله را در $x^2-1$ ضرب می‌کنیم.

$$x-1+2x^2=3(x+1)\Rightarrow 2x^2-2x-4=0\Rightarrow \begin{matrix} x=2 \\ x=-1 \end{matrix} \text{ یا}$$

ریشهٔ $x=-1$ قابل قبول نیست، پس مجموع ریشه‌ها همان عدد ۲ است.

*(حسابان یازدهم، صفحهٔ ۱۸)*

**۶۷. گزینه ۲ صحیح است.**

اگر مدت زمان مورد نیاز برای اینکه شیر اول به تنهایی حوض را پر کند با $x$ نشان دهیم، داریم:

$$\text{میزان پر شدن حوض در یک دقیقه}=\frac{1}{x}\Rightarrow x=\text{زمان شیر اول}$$

$$\text{میزان پر شدن حوض در یک دقیقه}=\frac{1}{x+15}\Rightarrow x+15=\text{زمان شیر دوم}$$

$$\Rightarrow \text{زمان هر دو شیر باهم}=x-5$$

$$\text{میزان پر شدن حوض در یک دقیقه}=\frac{1}{x-5}$$

$$\frac{1}{x}+\frac{1}{x+15}=\frac{1}{x-5}\xrightarrow{x(x+15)(x-5)}$$

$$(x+15)(x-5)+x(x-5)=x(x+15)$$

$$\Rightarrow x^2+10x-75+x^2-5x=x^2+15x$$

$$\Rightarrow x^2-10x-75=0\Rightarrow (x-15)(x+5)=0\Rightarrow x=15$$

$$\text{مدت زمان شیر دوم}=x+15=15+15=30$$

*(حسابان یازدهم، صفحهٔ ۲۲)*

**۶۸. گزینه ۳ صحیح است.**

$$\sqrt{2x+\sqrt{6x^2+1}}=x+1\Rightarrow 2x+\sqrt{6x^2+1}=x^2+2x+1$$

$$\Rightarrow \sqrt{6x^2+1}=x^2+1\Rightarrow 6x^2+1=x^4+2x^2+1\Rightarrow x^4-4x^2=0$$

$$x^2(x^2-4)=0\Rightarrow x=0,\ x=\pm 2$$

حال جواب‌ها را در معادلهٔ اصلی امتحان می‌کنیم.

$x=0\Rightarrow \sqrt{0+\sqrt{0+1}}=1\Rightarrow 1=1\Rightarrow x=0$ قابل قبول

$x=2\Rightarrow \sqrt{4+\sqrt{25}}=3\Rightarrow \sqrt{4+5}=3\Rightarrow \sqrt{9}=3\Rightarrow x=2$ قابل‌قبول

$x=-2\Rightarrow \sqrt{-4+\sqrt{25}}=-1\Rightarrow \sqrt{-4+5}=-1\Rightarrow \sqrt{1}=-1$ غلط

$\Rightarrow x=-2$ غ ق ق

معادله دو ریشه $(x=0,\ x=2)$ دارد.

*(حسابان یازدهم، صفحهٔ ۲۲)*

**۶۹. گزینه ۴ صحیح است.**

$$3x-2x^2=\sqrt{-2(3x-2x^2)-1}$$

با استفاده از تغییر متغیر $t=3x-2x^2$ داریم:

$$t=\sqrt{-2t-1}\Rightarrow t^2=-2t-1\Rightarrow t^2+2t+1=0\Rightarrow (t+1)^2=0$$

$$\Rightarrow t=-1\xrightarrow{\text{امتحان در معادله}} -1=\sqrt{-2(-1)-1}\Rightarrow \sqrt{1}=-1 \text{ غیرممکن}$$

معادله در کل ریشه ندارد.

*(حسابان یازدهم، صفحهٔ ۲۲)*

**۷۰. گزینه ۲ صحیح است.**

$$f(x)=-|x+2|-x+1$$

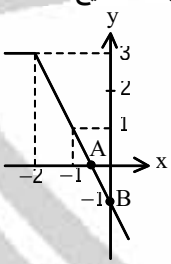
$$x<-2\Rightarrow f(x)=x+2-x+1=3$$

$$x\geq -2\Rightarrow$$

$$f(x)=-(x+2)-x+1=-2x-1$$

$$f(x)=\begin{cases} 3 & x<-2 \\ -2x-1 & x\geq -2 \end{cases}$$

| x | $-2$ | $-1$ |
|---|---|---|
| y | 3 | 1 |




$$-2x-1=0\Rightarrow x=-\frac{1}{2}\Rightarrow A=(-\frac{1}{2},0)$$

$$x=0\Rightarrow y=-2x-1=-2\times 0-1=-1\Rightarrow B=(0,-1)$$

$$AB=\sqrt{(-\frac{1}{2}-0)^2+(0+1)^2}=\sqrt{\frac{1}{4}+1}=\frac{\sqrt{5}}{2}$$

*(حسابان یازدهم، صفحهٔ ۲۴)*

**۷۱. گزینه ۳ صحیح است.**

موارد الف، ب و ج درست هستند.

*(حسابان یازدهم، صفحهٔ ۲۵)*

**۷۲. گزینه ۴ صحیح است.**

$$|x^2-4|=x-1\Rightarrow \text{شرط معادله}: x-1\geq 0\Rightarrow x\geq 1 \quad (1)$$

$$\Rightarrow x^2-4=\pm(x-1)\Rightarrow x^2-4=x-1\Rightarrow x^2-x-3=0\Rightarrow \Delta=13$$

$$\Rightarrow x=\frac{1\pm\sqrt{13}}{2}\xrightarrow{(1)} x=\frac{1+\sqrt{13}}{2}$$

$$x^2-4=-x+1\Rightarrow x^2+x-5=0\Rightarrow \Delta=21$$

$$\Rightarrow x=\frac{-1\pm\sqrt{21}}{2}\xrightarrow{(1)} x=\frac{-1+\sqrt{21}}{2}$$

معادله ۲ جواب دارد.

*(حسابان یازدهم، صفحهٔ ۲۶)*

**۷۳. گزینه ۲ صحیح است.**

تساوی هنگامی برقرار است که $a$ و $b$ هم‌علامت باشند یا حداقل یکی از آنها صفر باشد پس $ab\geq 0$

*(حسابان یازدهم، صفحهٔ ۲۵)*

**۷۴. گزینه ۱ صحیح است.**

$$2|x-1|=3x+3$$

در معادله صدق نمی‌کند $2x-2=3x+3\Rightarrow x=-5$ حالت اول

$$-2x+2=3x+3\Rightarrow x=-\frac{1}{5}\ \checkmark$$

*(حسابان یازدهم، صفحهٔ ۲۶)*



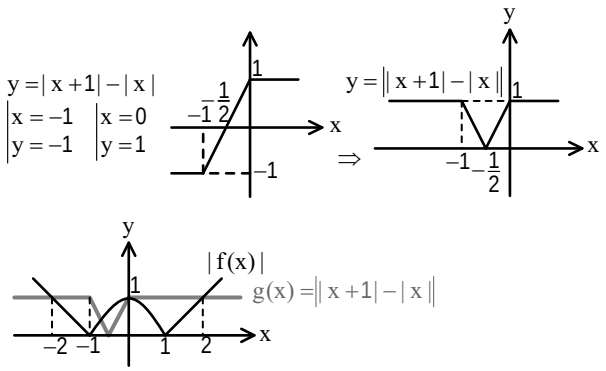
forum.konkur.in

www.konkur.in



**۷۵. گزینه ۱ صحیح است.**

ابتدا نمودار $g(x)=\|x+1|-|x\|$ را رسم می‌کنیم.







دو نمودار در ۴ نقطه همدیگر را قطع می‌کنند، پس معادله ۴ ریشه دارد.

*(حسابان یازدهم، صفحهٔ ۲۸)*

**۷۶. گزینه ۳ صحیح است.**

$$y=2x+1\Rightarrow A(a,2a+1),\ B(-1,3)$$
$$AB=\sqrt{(a+1)^2+(2a+1-3)^2}=\sqrt{13}\Rightarrow a^2+2a+1+(2a-2)^2=13$$
$$\Rightarrow a^2+2a+1+4a^2-8a+4-13=0\Rightarrow 5a^2-6a-8=0$$
$$\Delta=36-4\times5\times(-8)=36+160=196\Rightarrow a=\frac{6\pm14}{10}=2,-\frac{8}{10}$$
$$a=2\Rightarrow A=(2,5)\Rightarrow \text{عرض نقطهٔ } A=5$$

*(حسابان یازدهم، صفحهٔ ۳۰)*

**۷۷. گزینه ۱ صحیح است.**

$$3y-7x=2\Rightarrow 3y=7x+2\Rightarrow y=\frac{7}{3}x+\frac{2}{3}\Rightarrow \text{شیب}=\frac{7}{3}$$
$$\Rightarrow m_{AB}=-\frac{3}{7}\Rightarrow\frac{y_B-y_A}{x_B-x_A}=-\frac{3}{7}\Rightarrow\frac{3m-1-7}{-4-m-1}=-\frac{3}{7}$$
$$\Rightarrow\frac{3m-3}{-m-5}=-\frac{3}{7}\Rightarrow\frac{3m-3}{m+5}=\frac{3}{7}\Rightarrow 21m-21=3m+15$$
$$\Rightarrow 18m=36\Rightarrow m=2\Rightarrow A(3,2),B(-4,5)$$
$$AB=\sqrt{(3+4)^2+(2-5)^2}=\sqrt{49+9}=\sqrt{58}$$

*(حسابان یازدهم، صفحهٔ ۳۰)*

**۷۸. گزینه ۳ صحیح است.**

$$3x+ay-5=0$$
$$\text{فاصله}=\frac{|3\times2+a\times1-5|}{\sqrt{3^2+a^2}}=1\Rightarrow|a+1|=\sqrt{a^2+9}$$
$$\Rightarrow a^2+2a+1=a^2+9\Rightarrow a=4$$
$$\text{معادلهٔ خط } 3x+4y=5\Rightarrow x=0\Rightarrow y=\frac{5}{4}$$

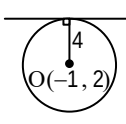
*(حسابان یازدهم، صفحهٔ ۳۶)*

**۷۹. گزینه ۴ صحیح است.**

$$\frac{5+k+1}{2}=2\Rightarrow k=-2$$

**۸۰. گزینه ۲ صحیح است.**

فاصلهٔ مرکز دایره تا خط $3x-4y=m$ برابر با شعاع دایره است.




$$\frac{|3x_0-4y_0-m|}{\sqrt{3^2+(-4)^2}}=4\Rightarrow\frac{|3(-1)-4\times2-m|}{\sqrt{9+16}}=4$$
$$\Rightarrow\frac{|-3-8-m|}{\sqrt{25}}=4\Rightarrow|m+11|=20\Rightarrow m+11=\pm20$$
$$\Rightarrow m=9,\ m=-31$$

*(حسابان یازدهم، صفحهٔ ۳۵)*

## آمار و احتمال

**۸۱. گزینه ۲ صحیح است.**

در سه گزینه ۱، ۳ و ۴ تنها عددی که می‌توان در گزاره‌نما جایگزین کرد تا به یک گزارهٔ درست تبدیل شود، عدد ۱ است. اما در گزینهٔ ۲، هر یک از اعداد طبیعی ۱ تا ۶ را می‌توان به جای متغیر قرار داد (باید توجه داشت که مجموعه جواب باید زیرمجموعهٔ دامنهٔ متغیر باشد).

*(آمار و احتمال یازدهم، صفحه‌های ۶ و ۷)*

**۸۲. گزینه ۳ صحیح است.**

از نادرست بودن گزاره $A\Rightarrow\sim B$ می‌توان دریافت که هم A و هم B درست هستند و از نادرست بودن $\sim A\vee C$ می‌توان دریافت که C نادرست است. در این صورت $A\wedge B$ درست است و ارزش گزاره $C\vee D$ دقیقاً هم‌ارز D خواهد بود. لذا هم‌ارز گزاره مرکب $(A\wedge B)\Leftrightarrow(C\vee D)$ به صورت $T\Leftrightarrow D$ خواهد بود (T یعنی گزاره همواره درست) که واضح است، اگر D درست باشد، این گزاره نیز درست است و اگر D نادرست باشد این گزاره نادرست می‌باشد، یعنی ارزش آن دقیقاً هم‌ارزش D است.

*(آمار و احتمال یازدهم، صفحه‌های ۷ تا ۱۲)*

**۸۳. گزینه ۳ صحیح است.**

بنا به فرض $\sim p\Rightarrow q=T$ و $p\Rightarrow q=T$ که T گزارهٔ همیشه درست است. اکنون داریم:

$$p\Rightarrow q\equiv\sim p\vee q\ ,\ \sim p\Rightarrow q=p\vee q$$

در این صورت:
$$T\wedge T\equiv(p\Rightarrow q)\wedge(\sim p\Rightarrow q)$$
$$\equiv(\sim p\vee q)\wedge(p\vee q)$$
$$\equiv q\vee(\sim p\wedge q)$$
$$\equiv q\vee F\ (F\text{ گزاره همیشه نادرست است})$$
$$\equiv q$$

بنابراین گزاره q درست است.

*(آمار و احتمال یازدهم، صفحهٔ ۱۱)*

**۸۴. گزینه ۱ صحیح است.**

بررسی موارد:

الف) نادرست است، زیرا:

$$2x^2+3x+1=0\Rightarrow x_1=-1,x_2=-\frac{1}{2}$$

و هیچ کدام از $x_1$ و $x_2$ عضو $\mathbb{N}$ نیستند.

$$x^2-2=0\Rightarrow x^2=2\Rightarrow x=\pm\sqrt{2}\notin\mathbb{Z}$$

بنابراین گزاره (ب) نادرست است.

ج) نیز نادرست است، زیرا اگر مثلاً $x=1$ باشد آنگاه $1^2\not>1$

د) درست است، زیرا $x-1<x^2\Rightarrow x^2-x+1>0$

نامعادلهٔ بالا برای هر $x\in\mathbb{R}$ برقرار است، زیرا $a>0$ و $\Delta<0$ است و بنابراین برای هر $x\in\mathbb{Z}$ نیز درست است.

*(آمار و احتمال یازدهم، صفحهٔ ۱۵)*

**۸۵. گزینه ۳ صحیح است.**

در گزینه ۳ گفته شده است که اگر هر عدد اول را با ۱ جمع کنیم، حاصل زوج است. این گزینه نادرست است، زیرا عدد ۲ چنین نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) عددی اول وجود دارد که مضرب صحیح ۳ است. این گزینه درست است، عدد ۳ هم اول است هم مضرب ۳.

۲) عددی زوج وجود دارد که اول است. این گزینه درست است، عدد ۲ هم اول است، هم زوج است.

۴) هر عدد اول اگر در عدد بعدی خود ضرب شود، حاصل زوج است. این گزینه درست است، زیرا حاصل‌ضرب هر دو عدد صحیح متوالی حتماً زوج است.

*(آمار و احتمال یازدهم، صفحهٔ ۱۴)*

**۸۶. گزینه ۴ صحیح است.**

چون $\sim(\exists x\in M;p\wedge q)\equiv\forall x\in M;\sim p\vee\sim q$

بنابراین: $\sim(\exists y\in\mathbb{R};y<0\wedge y^2\geq1)\equiv\forall y\in\mathbb{R};y\geq0\vee y^2<1$

*(آمار و احتمال یازدهم، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)*



forum.konkur.in

www.konkur.in



**۸۷. گزینه ۳ صحیح است.**

برای شمارش این زیرمجموعه‌ها می‌توان از کل تعداد زیرمجموعه‌های این مجموعه که ۳۲ می‌باشد، زیرمجموعه‌هایی را که شامل عدد زوج نمی‌باشند، کم کرد. زیرمجموعه‌هایی که شامل عدد زوج نمی‌باشند، درواقع زیرمجموعه‌های مجموعهٔ $\{1,3,5\}$ هستند که تعدادشان ۸ تا است.

**۸۸. گزینه ۲ صحیح است.**

کل افرازهای مجموعهٔ A، ۵ تا است که سه تای آنها دو عضوی هستند و عبارتند از:

$A_1=\{\{5,6\},\{7\}\}$ , $A_2=\{\{5,7\},\{6\}\}$ , $A_3=\{\{6,7\},\{5\}\}$

*(آمار و احتمال یازدهم، صفحهٔ ۲۱)*

**۸۹. گزینه ۴ صحیح است.**

با توجه به ویژگی ۱ ثابت شده در صفحهٔ ۲۲ کتاب اگر $A\subseteq B'$ باشد و $B'\subseteq C$ آنگاه $A\subseteq C$ است (گزینه ۲ صحیح است).

همچنین با توجه به ویژگی ۲ همان صفحه اگر $A\subseteq C$ باشد، آنگاه $C'\subseteq A'$ (گزینه ۳ صحیح است) و با استفاده از همین ویژگی از فرض $A\subseteq B'$ می‌توان دریافت که $B\subseteq A'$ (گزینه ۱ صحیح است)، اما گزینهٔ ۴ الزاماً درست نیست.

**۹۰. گزینه ۱ صحیح است.**

با توجه به اینکه $A=B$ پس مجموعهٔ B هم باید شامل عدد ۲ باشد و هم عدد ۴. درضمن حاصلضرب $x.y$ هم یکی از اعداد ۲ یا ۴ باشد. دو حالت قابل بررسی می‌باشد:

قابل قبول $x=2, x+y=4\Rightarrow y=2, x.y=4$

غیرقابل قبول $x=4, x+y=2\Rightarrow y=-2, x.y=-8$

*(آمار و احتمال یازدهم، صفحهٔ ۲۵)*

## هندسه

**۹۱. گزینه ۳ صحیح است.**

$$\frac{\overset{\frown}{AFB}}{\overset{\frown}{AEB}}=\frac{2}{3},\ \overset{\frown}{AFB}+\overset{\frown}{AEB}=360^\circ$$

$$\Rightarrow \overset{\frown}{AEB}=216^\circ,\ \overset{\frown}{AFB}=144^\circ,\ \hat{O}_1=\underset{\text{زاویه مرکزی}}{A\hat{O}B}=\overset{\frown}{AFB}=144$$

*(هندسهٔ یازدهم، صفحهٔ ۱۲)*

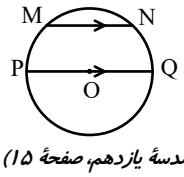
**۹۲. گزینه ۴ صحیح است.**

از A به M وصل می‌کنیم، زاویه AMB به روی قطر AB است، پس مقدار آن $90^\circ$ است.

$$\left.\begin{array}{l} M\hat{A}B=\dfrac{\overset{\frown}{MB}}{2}\ \text{محاطی} \\ \hat{x}=\dfrac{\overset{\frown}{MB}}{2}\ \text{ظلی}\end{array}\right\}\Rightarrow M\hat{A}B=\hat{x}=110-20=70^\circ$$

*(هندسهٔ یازدهم، صفحهٔ ۱۶)*

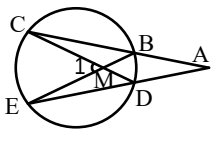
**۹۳. گزینه ۲ صحیح است.**




$$MN\parallel PQ\Rightarrow \overset{\frown}{MP}=\overset{\frown}{NQ}=2\alpha+8$$
$$2\alpha+8+4\alpha+2\alpha+8=180\Rightarrow 8\alpha=164$$
$$\Rightarrow 2\alpha=41\Rightarrow \overset{\frown}{MP}=2\alpha+8=49$$

*(هندسهٔ یازدهم، صفحهٔ ۱۵)*

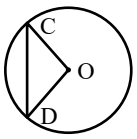
**۹۴. گزینه ۱ صحیح است.**



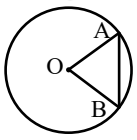

$$\left.\begin{array}{l}\hat{A}=\dfrac{\overset{\frown}{CE}-\overset{\frown}{BD}}{2}\Rightarrow \overset{\frown}{CE}-\overset{\frown}{BD}=60 \\ \hat{M}_1=\dfrac{\overset{\frown}{CE}+\overset{\frown}{BD}}{2}\Rightarrow \overset{\frown}{CE}+\overset{\frown}{BD}=144\end{array}\right\}$$
$$\Rightarrow 2\overset{\frown}{CE}=204\Rightarrow \overset{\frown}{CE}=102$$

*(هندسهٔ یازدهم، صفحهٔ ۱۶)*

**۹۵. گزینه ۳ صحیح است.**



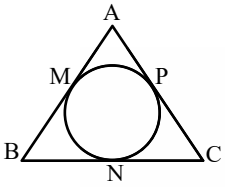

$$\left.\begin{array}{l}OC=OD=R \\ CD=R\sqrt{2}\end{array}\right\}\Rightarrow \hat{D}=90\Rightarrow \overset{\frown}{CD}=90$$




$$OA=OB=AB=R\Rightarrow \hat{O}=60\Rightarrow \overset{\frown}{AB}=60$$
$$\hat{M}=\frac{\overset{\frown}{AB}+\overset{\frown}{CD}}{2}=\frac{90+60}{2}=75$$

*(هندسهٔ یازدهم، صفحهٔ ۱۶)*

**۹۶. گزینه ۲ صحیح است.**




$$AM=x\Rightarrow BM=8-x\Rightarrow BN=8-x$$
$$CN=BC-BN=12-(8-x)=x+4$$
$$\Rightarrow CP=x+4$$
$$AP=AC-CP=10-(x+4)=6-x$$
$$AM=AP\Rightarrow x=6-x\Rightarrow 2x=6$$
$$\Rightarrow x=3$$

*(هندسهٔ یازدهم، صفحهٔ ۲۰)*

**۹۷. گزینه ۳ صحیح است.**

متقاطع: $R-R'<d<R+R'\Rightarrow 3<2x+3<11\Rightarrow 0<2x<8$

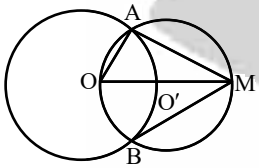
$$\Rightarrow 0<x<4\Rightarrow x=2$$

*(هندسهٔ یازدهم، صفحهٔ ۲۰)*

**۹۸. گزینه ۴ صحیح است.**

بیان سؤال، روش رسم مماس از یک نقطه خارج دایره را می‌گوید. دایره به قطر OM را رسم می‌کنیم که مرکز آن یعنی $O'$ روی دایره (C) است. MA و MB مماس‌های رسم شده است. طبق شکل داریم:

مثلث OAM قائم‌الزاویه است:




$$MA'=OM'-OA'=$$
$$(2R)'-R'=3R'$$
$$MA=\sqrt{3}R$$

*(هندسهٔ یازدهم، صفحهٔ ۱۹)*

**۹۹. گزینه ۳ صحیح است.**

فرض می‌کنیم $R>R'$ پس:

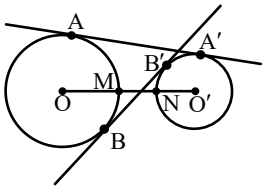
$$\left.\begin{array}{l}d=\dfrac{R+R'}{2}=\dfrac{3R'+R'}{2}=2R' \\ R-R'=3R'-R'=2R'\end{array}\right\}$$
$$\Rightarrow d=R-R'\Rightarrow \text{مماس داخل‌اند}$$

$R=3R'$

*(هندسهٔ یازدهم، صفحهٔ ۲۰)*

**۱۰۰. گزینه ۱ صحیح است.**

$$\left.\begin{array}{l}AA'=\sqrt{d^2-(R-R')^2}\Rightarrow 96=d^2-(R-R')^2 \\ BB'=\sqrt{d^2-(R+R')^2}\Rightarrow 36=d^2-(R+R')^2\end{array}\right\}$$




$$\left.\begin{array}{l}\longrightarrow 60=4RR'\Rightarrow RR'=15 \\ R=R'+2\end{array}\right\}$$
$$\Rightarrow \left\{\begin{array}{l}R=5 \\ R'=3\end{array}\right.\Rightarrow d=10$$
$$\Rightarrow MN=d-(R+R')\Rightarrow MN=2$$

*(هندسهٔ یازدهم، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)*



forum.konkur.in

www.konkur.in



## فیزیک

**۱۰۱. گزینه ۴ صحیح است.**

با نزدیک شدن A ورقه‌ها به هم نزدیک می‌شوند پس بار A باید ناهمنام الکتروسکوپ و منفی باشد از این رو در مالش A با پارچه در جدول الکتریسیتهٔ مالشی باید A پایین‌تر از پارچه قرار گرفته باشد پس A را با پارچهٔ ابریشمی مالش داده‌ایم. همچنین با نزدیک کردن میلهٔ B ورقه‌های الکتروسکوپ از هم دور شده‌اند پس بار میلهٔ B و الکتروسکوپ یکسان بوده و میلهٔ B بار مثبت دارد و در جدول الکتریسیتهٔ مالشی B با پارچه‌ای مالش داده شده که پایین‌تر از B قرار دارد و میلهٔ B با پارچهٔ کتان مالش داده شده است.

**۱۰۲. گزینه ۴ صحیح است.**

ابتدا بار الکتریکی $3\times10^{+13}$ الکترون را به‌دست می‌آوریم:

$$q = ne \Rightarrow q = 3\times10^{13}\times1/6\times10^{-19} \Rightarrow q = -4/8\times10^{-6}C$$

اگر ذره دارای بار منفی باشد:

$$\left.\begin{matrix} q_1 = -q \\ q_2 = -q - q' \end{matrix}\right\} \xrightarrow{q'=4/8\mu C} q_2 = -q - 4/8$$

با توجه به $|q_2| = 2|q_1|$ پس:

$$|-q-4/8| = |-2q| \Rightarrow q = 4/8\,\mu C \Rightarrow q_1 = -4/8\mu C$$

اگر بار ذره در ابتدا مثبت باشد با دادن الکترون اندازهٔ بار کاهش می‌یابد تا بار ذره منفی شود پس در این حالت اگر بخواهیم بار ثانویه دو برابر بار اولیه باشد، داریم:

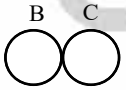
$$\left.\begin{matrix} q_1 = +q \\ q_2 = q - 4/8 \end{matrix}\right\} \Rightarrow |q - 4/8| = 2q \Rightarrow 4/8 - q = 2q$$
$$\Rightarrow q = +1/6\,\mu C \Rightarrow q_1 = +1/6\,\mu C$$

**۱۰۳. گزینه ۱ صحیح است.**

با توجه به پایستگی بار الکتریکی داریم:

$$q_{1A} + q_{1B} = q_{2A} + q_{2B} \Rightarrow q_{1A} + q_{1B} = 2\mu C$$
$$5\mu C + q_{1B} = 2\mu C \Rightarrow q_{1B} = -3\mu C$$

اگر از ابتدا کرهٔ B را با کرهٔ مشابه، خنثی و رسانای C تماس دهیم، داریم:




$$q'_B = q'_A = \frac{-3+1}{2} = -1/5\,\mu C$$

پس $-1/5\,\mu C$ بار از B به C منتقل می‌شود.

$$-1/5\times10^{-6} = -ne \Rightarrow -1/5\times10^{-6} = -n\times1/6\times10^{-19}$$
$$\Rightarrow n = \frac{15}{16}\times10^{13} = 9/375\times10^{12}$$

**۱۰۴. گزینه ۲ صحیح است.**

تنها تصویر (پ) که کرهٔ فلزی رسانا است، به القا اشاره دارد و تصاویر (الف) و (ب) به قطبیدگی اشاره دارد.

**۱۰۵. گزینه ۴ صحیح است.**

خطوط میدان اطراف دو بار ناهمنام مطابق گزینهٔ ۴ می‌باشد. دقت کنید در گزینهٔ ۳ خطوط به بار مثبت وارد می‌شود که نادرست است.

**۱۰۶. گزینه ۲ صحیح است.**

با توجه به شکل میدان بار A در فاصلهٔ d برابر میدان بار B در فاصلهٔ $\frac{d}{2}$ است.

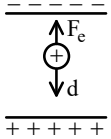
$$k\frac{q_A}{d^2} = k\frac{q_B}{(\frac{d}{2})^2} \Rightarrow q_A = 4q_B \Rightarrow q_B = \frac{q_A}{4}$$

**۱۰۷. گزینه ۲ صحیح است.**

جهت نیروی وارد بر ذره و جهت جابه‌جایی را مشخص می‌کنیم.

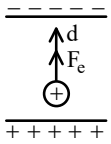
الف) نیرو و جابه‌جایی خلاف جهت هم هستند، پس کار منفی است.

(الف)



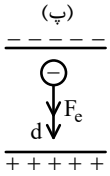

ب) نیرو و جابه‌جایی هم جهت هم هستند، پس کار مثبت است.

(ب)



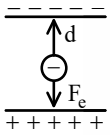

پ) نیرو و جابه‌جایی هم جهت هم هستند، پس کار مثبت است.

(پ)




ت) نیرو و جابه‌جایی خلاف جهت هم هستند، پس کار منفی است.

(ت)




**۱۰۸. گزینه ۲ صحیح است.**

با توجه به رابطهٔ $\Delta V = \frac{\Delta U}{q}$ داریم:

$$\Delta U = q\Delta V \Rightarrow \Delta U = -5\times12 = -60J$$

بنابراین انرژی پتانسیل الکتریکی 60J کاهش می‌یابد.

**۱۰۹. گزینه ۳ صحیح است.**

با استفاده از رابطهٔ $E = \frac{V}{d}$، بزرگی میدان را به‌دست می‌آوریم:

$$E = \frac{2/5\times10^4}{10^{-2}m} = 2/5\times10^6\,\frac{N}{C}$$
$$F = Eq \Rightarrow F = 2/5\times10^6\times2\times10^{-6} = 5N$$

**۱۱۰. گزینه ۳ صحیح است.**

ابتدا با توجه به $E = \frac{F}{q}$ میدان در جایی که بار آزمون قرار دارد را به‌دست می‌آوریم:

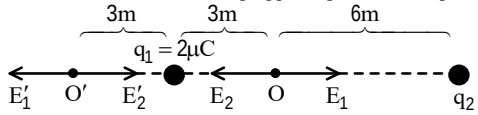
$$E = \frac{6\times10^{-5}}{3\times10^{-8}} \Rightarrow E = 2\times10^3\,\frac{N}{C}$$

با تغییر بار آزمون میدان حاصل از میلهٔ باردار و دو گوی در نقطه‌ای که بار آزمون قرار می‌گیرد تغییر نمی‌کند پس:

$$F = Eq_0' \Rightarrow F = 2\times10^3\times12\times10^{-8} = 24\times10^{-5}N = 2/4\times10^{-4}N$$

**۱۱۱. گزینه ۳ صحیح است.**

نقاط O و $O'$ در فاصلهٔ 3m از $q_1$ قرار دارند.




اگر میدان در نقطهٔ O صفر باشد، بارهای $q_1$ و $q_2$ همنام بوده و داریم:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow k\frac{q_1}{3^2} = k\frac{q_2}{6^2} \Rightarrow q_2 = 4q_1 \Rightarrow q_2 = 8\mu C$$

اگر میدان در نقطهٔ $O'$ صفر شود، بارهای $q_1$ و $q_2$ ناهمنام بوده و داریم:

$$E'_1 = E'_2 \Rightarrow k\frac{q_1}{3^2} = k\frac{q_2}{12^2} \Rightarrow q_2 = 16q_1 \Rightarrow q_2 = -32\mu C$$

که در گزینه‌ها، $q_2 = -32\mu C$ قرار دارد.

**۱۱۲. گزینه ۲ صحیح است.**

با توجه به رابطهٔ $E = \frac{F}{q_0}$ داریم:

$$\vec{F} = q_0\vec{E} \Rightarrow \vec{F} = (-2\times10^{-9})(4\times10^5 i - 6\times10^5 j)$$
$$\vec{F} = -8\times10^{-4} i + 12\times10^{-4} j \Rightarrow \vec{F} = (-8i + 12j)\times10^{-4}$$



forum.konkur.in

www.konkur.in



**۱۱۳. گزینه ۳ صحیح است.**

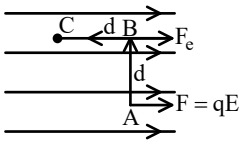
ابتدا تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی از A تا B را به‌دست می‌آوریم. در این مسیر نیروی الکتریکی وارد بر بار، بر d عمود است:

$$\theta=\frac{\pi}{2}\Rightarrow w_e=FD\cos\theta=0$$

بنابراین تغییر انرژی پتانسیل از A تا B صفر است.

$$\Delta y_{A\to B}=-w_e=0\Rightarrow U_B-U_A=0\Rightarrow U_B=U_A$$

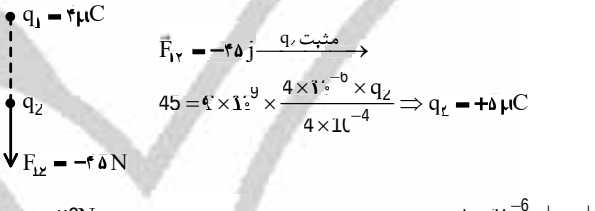
اکنون تغییر انرژی پتانسیل از B تا C را حساب می‌کنیم:




$$w_{eB\to C}=qEd\cos\theta\xrightarrow{\theta=\pi}$$
$$w_{eB\to C}=50\times10^{-6}\times8\times10^{5}\times0/2\times(-1)$$
$$w_{eB\to C}=-8j\Rightarrow U_C-U_B=8j\xrightarrow{U_B=U_A}U_C-U_A=8j$$

**۱۱۴. گزینه ۳ صحیح است.**

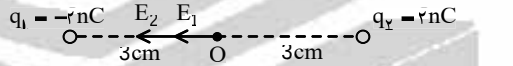
مؤلفهٔ افقی نیروی خالص حاصل از بار $q_3$ و مؤلفهٔ قائم نیرو حاصل از بار $q_1$ می‌باشد.

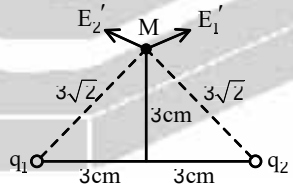



$$F_{12}=-45j\xrightarrow{q_2\text{ مثبت}}$$
$$45=9\times10^{9}\times\frac{4\times10^{-6}\times q_2}{4\times10^{-4}}\Rightarrow q_2=+5\mu C$$
$$F_{23}=20i\xrightarrow{q_2\text{ منفی}}20=9\times10^{9}\times\frac{5\times10^{-6}\times|q_3|}{9\times10^{-4}}$$
$$\Rightarrow q_3=-4\mu C\Rightarrow\frac{q_3}{q_2}=\frac{-4\times10^{-6}}{5\times10^{-6}}=-\frac{4}{5}=-8$$

**۱۱۵. گزینه ۲ صحیح است.**

اگر اندازهٔ میدان حاصل از بار 2nC در فاصلهٔ 3cm از آن را برابر E بگیریم، داریم: $E_2=E_1=E\Rightarrow E_C=E_1+E_2\Rightarrow E_C=2E$




$$E_1'=E_2'=k\frac{q_2}{(3\sqrt{2}\times10^{-2})^2}$$
$$\Rightarrow E_1'=E_2'=\frac{E}{2}$$

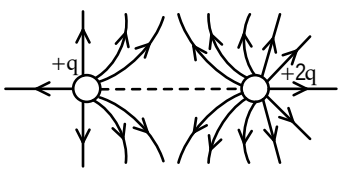
$$E_M=\sqrt{E_1'^2+E_2'^2}=\frac{E}{2}\sqrt{2}=\frac{\sqrt{2}}{2}E$$

بنابراین داریم:

$$\frac{E_0}{E_M}=\frac{2E}{\frac{\sqrt{2}}{2}E}=\frac{4}{\sqrt{2}}=2\sqrt{2}$$

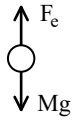
**۱۱۶. گزینه ۳ صحیح است.**

خطوط میدان اطراف دو بار به صورت زیر می‌باشد. پتانسیل الکتریکی از نزدیک بار $+q$ تا نزدیکی بار $+2q$ ابتدا در جهت خطوط میدان حرکت کردیم و ابتدا پتانسیل کاهش می‌یابد، سپس در خلاف جهت میدان حرکت می‌کنیم و پتانسیل افزایش می‌یابد.




**۱۱۷. گزینه ۲ صحیح است.**

به ذره، دو نیروی وزن و الکتریکی وارد می‌شود. با توجه به مثبت بودن بار نیروی الکتریکی به سمت بالا وارد خواهد شد:



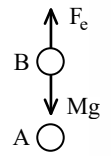

$$F_{net}=ma\Rightarrow F_e-mg=ma\Rightarrow Eq-mg=ma$$
$$5\times10^{-6}\times(4\times10^{5})-(100\times10^{-3})\times10=100\times10^{-3}a$$
$$2-1=0/1a\Rightarrow a=10\frac{m}{s^2}$$

در علوم نهم با شتاب متوسط آشنا شدید، در این سؤال شتاب ثابت و برابر $10\frac{m}{s^2}$ سپس شتاب متوسط نیز $10\frac{m}{s^2}$ می‌باشد.

$$a_{av}=\frac{\Delta v}{\Delta t}=10=\frac{1-0}{\Delta t}\Rightarrow\Delta t=0/1s$$

**۱۱۸. گزینه ۱ صحیح است.**

گوی B خنثی است. پس از رها شدن B و تماس A و B بار هرکدام برابر $\frac{q_A}{2}$ می‌شود، با توجه به صورت سؤال داریم:




$$F_e=mg\Rightarrow\frac{k\frac{q_A}{2}\times\frac{q_A}{2}}{r^2}=mg$$
$$\Rightarrow\frac{9\times10^{9}\frac{q_A^2}{4}}{9\times10^{-4}}=2/5\times10^{-3}\times10$$
$$q_A=10^{-7}C=0/1\mu C$$

**۱۱۹. گزینه ۲ صحیح است.**

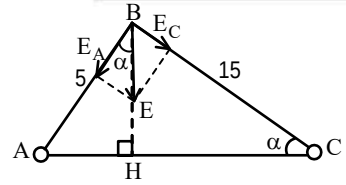
دو بار الکتریکی یکدیگر را می‌رانند پس دو بار ناهمنام می‌باشند و یکی از بارها $+q$ و دیگری $-q$ در نظر می‌گیریم، اگر ۲۰ درصد بار q را برداریم بار $q_1'=-q-\frac{20}{100}q=-0/8q$ و همچنین ۲۰ درصد را به بار $-q$ اضافه کنیم این بار برابر $q_2'=-q+\frac{20}{100}q=-0/8q$ می‌شود:

$$F=k\frac{q\times q}{r^2}\Rightarrow F=k\frac{q'}{r^2}$$
$$F'=k\frac{q_1'q_2'}{r^2}\Rightarrow F'=k\frac{0/64q^2}{r^2}\Rightarrow F'=0/64k\frac{q'}{r^2}\Rightarrow F'=0/64F$$

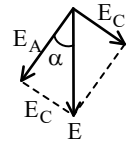
بنابراین نیروی بین دو ذره به اندازهٔ $F'-F=0/36F$، ۳۶ درصد کاهش می‌یابد.

**۱۲۰. گزینه ۲ صحیح است.**

با توجه به فرض مسئله میدان برایند در نقطهٔ B باید بر خط AC عمود باشد. از این رو با تجزیهٔ میدان برایند بر BA و BC جهت میدان وارده از طرف $q_A$ و $q_C$ مشخص می‌شود، با توجه به جهت میدان حاصل از $q_C$ این بار نیز منفی می‌باشد.




در مثلث $A\overset{\Delta}{B}C$، $\hat{A}+\hat{C}=90°$ می‌باشد و در مثلث $A\overset{\Delta}{B}H$، $\hat{A}+\alpha=90°$ است پس $\hat{C}=\alpha$ می‌باشد. همچنین در مثلث $A\overset{\Delta}{B}C$، $\tan\hat{C}=\frac{5}{15}=\frac{1}{3}$ می‌باشد. پس $\tan\alpha=\frac{1}{3}$ است.




$$\tan\alpha=\frac{E_C}{E_A}\Rightarrow\frac{1}{3}=\frac{k\frac{q_C}{(15\times10^{-2})^2}}{k\frac{|q_A|}{(5\times10^{-2})^2}}\Rightarrow\frac{1}{3}=\frac{|q_C|}{9|q_A|}$$
$$|q_C|=3|q_A|\Rightarrow q_C=-12\mu C$$



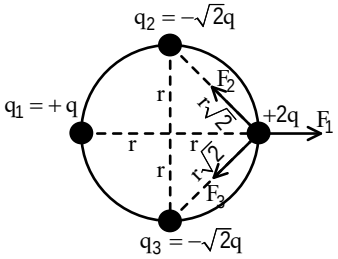
forum.konkur.in

www.konkur.in



**۱۲۱. گزینه ۱ صحیح است.**

ابتدا نیروهای وارد بر بار $+2q$ را رسم می‌کنیم.




$$F=k\frac{q^2}{r^2}$$

$$F_1=k\frac{q\times 2q}{4r^2}=\frac{1}{2}k\frac{q^2}{r^2}=\frac{F}{2}$$

$$F_2=k\frac{\sqrt{2}q\times 2q}{2r^2}=\sqrt{2}k\frac{q^2}{r^2}=\sqrt{2}F$$

$$F_3=k\frac{\sqrt{2}q\times 2q}{2r^2}=\sqrt{2}k\frac{q^2}{r^2}=\sqrt{2}F$$

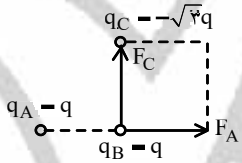
برایند $F_2$ و $F_3$ چون هم اندازه‌اند روی عمود منصف و در راستای $F_1$ و خلاف جهت آن قرار می‌گیرد.

$$F_{3+2}=\sqrt{F_3^2+F_2^2}=2F$$

$$F_T=F_{3+2}-F_1=2F-\frac{F}{2}=\frac{3}{2}F$$

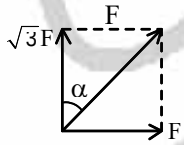
**۱۲۲. گزینه ۳ صحیح است.**

در حالت اول با توجه به جهت نیروهای وارد بر $q_B$ از طرف $q_A$ و $q_C$ زاویهٔ نیروی برایند با راستای قائم را به‌دست می‌آوریم:




$$F_C=k\frac{q_Cq_B}{a^2}\Rightarrow F_C=k\frac{\sqrt{3}q^2}{a^2}=\sqrt{3}F$$

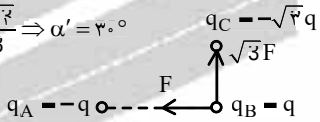
$$F_A=k\frac{q_Aq_B}{a^2}\Rightarrow F_A=k\frac{q^2}{a^2}=F$$

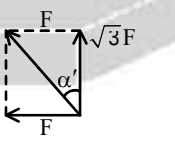



$$\tan\alpha=\frac{F}{\sqrt{3}F}=\frac{\sqrt{3}}{3}\Rightarrow\alpha=30^\circ$$

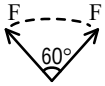
در حالت دوم با تغییر علامت بار $q_A$ جهت نیروی برایند به صورت زیر می‌شود:

$$\tan\alpha'=\frac{F}{\sqrt{3}F}=\frac{\sqrt{3}}{3}\Rightarrow\alpha'=30^\circ$$



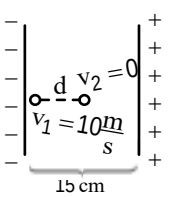




بنابراین نیروی برایند $60^\circ$ پادساعتگرد می‌چرخد:




**۱۲۳. گزینه ۳ صحیح است.**

با توجه به قضیهٔ کار و انرژی جنبشی داریم:




$$w_E=\Delta k\Rightarrow Edq\cos\alpha=\frac{1}{2}m(v_2^2-v_1^2)$$

$$\Rightarrow -10^3\times d\times 10^{-6}=\frac{1}{2}\times 10^{-6}(0-100)$$

$$d=\frac{1}{2}\times\frac{100}{10^3}\Rightarrow d=5cm$$

بنابراین پس از $5cm$ که به سمت راست حرکت می‌کند سرعت ذره به صفر می‌رسد پس ذره در فاصلهٔ $10cm$ صفحهٔ مثبت به حال سکون می‌رسد.

**۱۲۴. گزینه ۳ صحیح است.**

بار روی سطح خارجی رسانا توزیع می‌شود پس با بستن کلیدهای $k_1$ و $k_2$ بارها از C و B روی سطح خارجی A پخش می‌شود.

$$q_C=0\ ،\ q_B=0\ ،\ q_A=-1+3+2=4\mu C$$

**۱۲۵. گزینه ۱ صحیح است.**

چگالی سطحی برابر است با $\delta=\frac{Q}{A}$ بنابراین اگر کرهٔ بزرگ‌تر را با اندیس ۱ و کرهٔ کوچک‌تر را با اندیس ۲ نشان دهیم، داریم:

$$\delta_2=2\delta_1\Rightarrow\frac{Q_2}{A_2}=2\frac{Q_1}{A_1}\Rightarrow\frac{Q_2}{4\pi r_2^2}=2\frac{Q_1}{4\pi r_1^2}\xrightarrow{r_1=2r_2}$$

$$\frac{Q_2}{4\pi r_2^2}=2\times\frac{Q_1}{4\pi(2r_2)^2}\Rightarrow Q_2=\frac{Q_1}{2}$$

بارها ناهمنام بوده و مجموع دو بار مثبت شده پس اندازهٔ بار $Q_1$ که بیشتر از $Q_2$ می‌باشد باید مثبت بوده و $Q_2$ منفی باشد:

$$Q_1-Q_2=۲۰\mu C\Rightarrow Q_1-\frac{Q_1}{2}=۲۰\mu C\Rightarrow Q_1=۴۰\mu C$$

## شیمی

**۱۲۶. گزینه ۳ صحیح است.**

بررسی گزینه‌های نادرست:

۱) منابع ذخیره شده در زمین به طور یکسان توزیع نشده‌اند.

۲) با گذشت سال‌ها، میزان تولید و مصرف نسبی مواد معدنی همانند فلزها و سوخت‌های فسیلی افزایش یافته است.

۴) سوخت لازم برای گرم کردن خانه یا پر کردن باک خودرو از داخل زمین به‌دست می‌آید.

*(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۴ و ۵)*

**۱۲۷. گزینه ۳ صحیح است.**

قلع با عدد اتمی ۵۰، یک فلز است که مشابه فلزات دیگر مانند سدیم و آلومینیم در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون از دست می‌دهد و برخلاف عنصر $_{15}P$ در اثر ضربه خرد نمی‌شود.

*(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷ و ۸)*

**۱۲۸. گزینه ۳ صحیح است.**

عبارت‌های (الف)، (ب) و (پ) نادرست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) به عنوان مثال، در گروه ۱۷ برخلاف گروه اول و دوم جدول تناوبی، با کاهش شعاع اتمی، واکنش‌پذیری افزایش می‌یابد.

ب) در دورهٔ سوم جدول تناوبی از چپ به راست برخلاف گروه ۱۴ از بالا به پایین با افزایش عدد اتمی، خصلت فلزی کاهش می‌یابد.

پ) دومین عنصر گروه ۱۴ جدول تناوبی، سیلیسیم است که شبه‌فلز بوده و اغلب (نه همواره) خواص فیزیکی آن مشابه عناصر سمت چپ و مرکز جدول تناوبی یعنی فلزات می‌باشد.

*(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۶ و ۱۰)*

**۱۲۹. گزینه ۳ صحیح است.**

با توجه به اینکه آرایش الکترونی کاتیون $X^{2+}$ به $3d^9$ ختم شده است، بنابراین آرایش الکترونی لایهٔ ظرفیت اتم X به صورت $3d^{10}4s^1$ می‌باشد، در نتیجه در اتم X:

الف) تعداد الکترون‌های ظرفیت برابر ۱۱ است که ۵ واحد بیشتر از تعداد الکترون‌های آخرین زیرلایهٔ دومین گاز نجیب ($Ne:[_2He]2s^22p^6$) می‌باشد.

ب) آخرین زیرلایه $4s^1$ می‌باشد که برای این الکترون $n+l=4$ خواهد بود.

پ) با توجه به آرایش الکترونی اتم $X(1s^22s^22p^63s^23p^63d^{10}4s^1)$ در لایه سوم در مجموع ۱۸ الکترون قرار دارد.

ت) اولین الکترونی که از اتم X جدا می‌شود، در زیرلایه $4s^1$ قرار دارد که دارای اعداد کوانتومی $l=0,n=4$ می‌باشد.

*(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)*



forum.konkur.in

www.konkur.in



**۱۳۰. گزینه ۳ صحیح است.**

با توجه به اینکه واکنش میان فلز X و محلول $MNO_3$ انجام نمی‌شود، می‌توان نتیجه گرفت که واکنش‌پذیری فلز X از فلز M کمتر است و درنتیجه می‌توان گفت:

الف) تمایل اتم M برای تبدیل شدن به کاتیون نسبت به اتم X بیشتر است.

ب) استخراج و نگهداری فلز M دشوارتر از فلز X است.

پ) فلز M نسبت به فلز X در هوای مرطوب سریع‌تر واکنش می‌دهد.

ت) با توجه به اینکه واکنش‌پذیری فلز سدیم بیشتر از کبالت است، بنابراین فلز X و M به ترتیب می‌توانند کبالت و سدیم باشند.

*(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)*

**۱۳۱. گزینه ۲ صحیح است.**

بررسی گزینه‌های نادرست:

۱) رسانایی الکتریکی و گرمایی و چکش‌خواری از رفتار فیزیکی فلزها است، در حالی که تبدیل شدن به کاتیون جزو رفتار شیمیایی آنهاست.

۳) هرچه فلزی شعاع اتمی بزرگ‌تری داشته باشد، راحت‌تر الکترون از دست داده، تمایل بیشتری برای تبدیل شدن به کاتیون دارد.

۴) نافلزهای گروه ۱۷ (هالوژن‌ها) با گرفتن یک الکترون به آنیون با بار یک منفی (یون هالید) تبدیل می‌شوند.

*(شیمی یازدهم، صفحهٔ ۱۰)*

**۱۳۲. گزینه ۳ صحیح است.**

عبارت‌های الف، ب و پ درست هستند و تنها عبارت ت نادرست است.

الف) $Pb,Sn,Ge,Si$ سطح صیقلی و درخشان دارند.

ب) $Pb,Sn,C$ رسانایی الکتریکی خوبی دارند.

پ) $Pb,Sn$ در واکنش با دیگر اتم‌ها با از دست دادن الکترون می‌توانند به کاتیون تبدیل شوند.

ت) در این مجموعه: ۱ نافلز (C) ـ ۲ شبه فلز (Ge,Si) ـ ۲ فلز (Pb,Sn) قرار گرفته‌اند.

*(شیمی یازدهم، صفحهٔ ۷)*

**۱۳۳. گزینه ۲ صحیح است.**

فعال‌ترین عنصر گروه ۱۷ فلوئور ($_9F$) و کمترین فعالیت شیمیایی را در گروه اول فلز لیتیم ($_3Li$) دارد و آرایش الکترونی آنها به‌صورت زیر است.

$_9F: 1s^2,2s^2\,2p^5$ و $_3Li: 1s^2,2s^1$

فلز لیتیم با از دست دادن یک الکترون به آرایش گاز نجیب قبل از خود $_2He$ می‌رسد که هشتایی نیست، در حالی که اتم فلوئور با گرفتن یک الکترون به آرایش هشتایی گاز نجیب بعد از خود ($_{10}Ne$) می‌رسد.

*(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۱۰ و ۱۴)*

**۱۳۴. گزینه ۳ صحیح است.**

واکنش‌پذیری آهن از مس بیشتر است. بنابراین واکنش گزینهٔ ۳ در جهت معکوس انجام‌پذیر است.

$$Fe(s)+CuO(s)\rightarrow FeO(s)+Cu(s)$$

*(شیمی یازدهم، صفحهٔ ۱۸)*

**۱۳۵. گزینه ۳ صحیح است.**

فلزی که واکنش‌پذیری بیشتری دارد، می‌توان جای فلز دیگر در ترکیب را گرفته و آن را به‌صورت خالص آزاد کند.

*(شیمی یازدهم، صفحهٔ ۱۸)*

**۱۳۶. گزینه ۲ صحیح است.**

کاتیون $Fe^{3+}$ موجود در یک محلول در مجاورت آنیون هیدروکسید $(OH^-)$ رسوب قرمز آجری تولید می‌کند.

*(شیمی یازدهم، صفحهٔ ۱۸)*

**۱۳۷. گزینه ۲ صحیح است.**

بر اساس واکنش $C(s)+2FeO(s)\rightarrow CO_2(g)+2Fe(s)$ می‌توان گفت:

$$?gC=2/2LCO_2\times\frac{2/75gCO_2}{1LCO_2}\times\frac{1molCO_2}{44gCO_2}\times\frac{1molC}{1molCO_2}\times\frac{12gC}{1molC}=1/65gC\ \text{خالص}$$

$$\text{درصد خلوص C}=\frac{1/65gC\ (\text{خالص})}{3gC\ (\text{ناخالص})}\times100=\%55$$

*(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)*

**۱۳۸. گزینه ۲ صحیح است.**

واکنش آهن با محلول هیدروکلریک اسید به صورت زیر است:

$$Fe(s)+2HCl(aq)\rightarrow FeCl_2(aq)+H_2(g)$$

گاز هیدروژن به عنوان فراورده از ظرف واکنش خارج می‌شود، بنابراین 1/6 گرم کاهش جرم به دلیل تولید آن می‌باشد که مقدار عملی گاز هیدروژن تولیدی است. مقدار نظری هیدروژن و مقدار آهن خالص را به‌دست می‌آوریم:

$$\text{مقدار نظری } H_2=\frac{1/6gH_2(\text{عملی})}{80}\times100=2gH_2(\text{نظری})$$

$$\text{خالص}?gFe=2gH_2\times\frac{1molH_2}{2gH_2}\times\frac{1molFe}{1molH_2}\times\frac{56gFe}{1molFe}=56gFe\ \text{خالص}$$

$$\text{درصد خلوص Fe}=\frac{56gFe\ \text{خالص}}{224gFe\ \text{ناخالص}}\times100=\%25$$

*(شیمی یازدهم، صفحهٔ ۲۴)*

**۱۳۹. گزینه ۳ صحیح است.**

اگر با اضافه کردن چند قطره محلول سدیم هیدروکسید به محلول کلرید عنصر آهن، رسوب قهوه‌ای تشکیل شود، می‌توان نتیجه گرفت که رسوب دارای فرمول $Fe(OH)_3$ است و نسبت تعداد کاتیون به آنیون آن برابر $\frac{1}{3}$ می‌باشد و کاتیون آن ($Fe^{3+}$) دارای آرایش الکترونی ($[_{18}Ar]3d^5$) بوده که در آخرین زیرلایهٔ آن ۵ الکترون وجود دارد.

*(شیمی یازدهم، صفحهٔ ۱۹)*

**۱۴۰. گزینه ۲ صحیح است.**

بررسی گزینه‌ها:

۱) در میان عناصر واسطه دوره چهارم، اسکاندیم عنصری است که کاتیون آن به صورت $Sc^{3+}$ بوده و به آرایش گاز نجیب می‌رسد و در لایهٔ سوم عنصر اسکاندیم با آرایش الکترونی $(1s^2\,2s^2\,2p^6\,3s^2\,3p^6\,3d^1\,4s^2)$، ۹ الکترون قرار دارد.

۲) کاتیونی که به زیرلایهٔ $3d^3$ ختم می‌شود، مربوط به عنصر واسطه است، بنابراین واکنش‌پذیری آن از فلزات اصلی مانند پتاسیم کمتر می‌باشد.

۳) $\text{CrP}\begin{cases}Cr^{4+}: 1s^2\,2s^2\,2p^6\,3s^2\,3p^6\,3d^3 \Rightarrow \text{تعداد e در لایه سوم: ۱۱}\\ P^{3-}: 1s^2\,2s^2\,2p^6\,3s^2\,3p^6 \Rightarrow \text{تعداد e در لایه سوم: ۸}\end{cases}$

مجموع الکترون‌ها در لایهٔ سوم یون‌ها = ۱۹

۴) دو عنصر $_{24}Cr$ و $_{29}Cu$ از قاعدهٔ آفبا پیروی نمی‌کنند که عنصر $_{30}Zn$ بعد از $_{29}Cu$ قرار دارد و کاتیون آن فقط دارای یک نوع بار الکتریکی می‌باشد.

*(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)*

**۱۴۱. گزینه ۲ صحیح است.**

*(شیمی یازدهم، صفحهٔ ۲۵)*

**۱۴۲. گزینه ۴ صحیح است.**

$$300gNaHCO_3\times\frac{1molNaHCO_3}{84gNaHCO_3}\times\frac{1molCO_2}{2molNaHCO_3}\times\frac{44gCO_2}{1molCO_2}\times\frac{1LitCO_2}{1/2gCO_2}=65/5LCO_2$$

$$\text{بازده واکنش}=\frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}}\times100=\frac{55}{65/5}\times100=\%84$$

*(شیمی یازدهم، صفحهٔ ۲۲)*

**۱۴۳. گزینه ۴ صحیح است.**

تمامی موارد ذکر شده درست هستند.

*(شیمی یازدهم، صفحهٔ ۲۵)*

**۱۴۴. گزینه ۴ صحیح است.**

بازیافت فلزها سبب کاهش آسیب زیست‌محیطی می‌گردد.

*(شیمی یازدهم، صفحهٔ ۲۶)*

**۱۴۵. گزینه ۳ صحیح است.**

در واکنش ترمیت که به صورت زیر است، فقط آهن تولیدی به صورت مذاب می‌باشد.

$$2Al(s)+Fe_2O_3(s)\rightarrow Al_2O_3(s)+2Fe(l)$$

*(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۲۳ و ۲۵)*



forum.konkur.in