www.konkur.in



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

دهم
دوره دوم
متوسطه

پیش آزمون شماره ۱
آبان ۱۳۹۷

پرسشنامه

دفترچه عمومی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	محتوای آزمون	مدت پاسخ‌گویی
۱	فارسی (۱)	۱۵	۱	۱۵	درس ۱ تا ۵ (صفحات ۱۰ تا ۴۷)	۱۲ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن (۱)	۱۵	۱۶	۳۰	درس ۱ و ۲ (صفحات ۱ تا ۲۲)	۱۳ دقیقه
۳	دین و زندگی (۱)	۱۵	۳۱	۴۵	درس ۱ و ۲ (صفحات ۱۲ تا ۳۷)	۱۲ دقیقه
۴	زبان انگلیسی (۱)	۱۵	۴۶	۶۰	درس ۱ (صفحات ۱۵ تا ۴۲)	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. با توجه به معنی داخل کمانک چند واژهٔ نادرست معنا شده است؟

(کنگره: برآمدگی طاق) (تسلّا: آرامش) (عیال: زن و فرزند) (خطابه: سخنرانی) (خیل: زیاد) (شندرغاز: پولی اندک) (رندانه: زیرکانه) (میراب: نگهبان آب) (دین: وام) (غوک: قورباغه)

۱) چهار ۲) پنج ۳) سه ۴) دو

۲. معنای کلمات زیر به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

«بیرنگ، غارب، گرده، بیغوله، بحران»

۱) ساده، میان دو کتف، بالای کمر، گوشه‌ای دور از مردم، وضع غیرعادی

۲) طرح اوّلیه، برآمدگی زیر گردن، پشت، کنج، آشفتگی

۳) طرح اوّلیه، میان دو کتف، پشت، کنج، آشفتگی

۴) ساده، برآمدگی زیر گردن، بالای کمر، گوشه‌ای دور از مردم، وضع غیرعادی

۳. معنی بخش مشخص شده در کدام گزینه صحیح نیست؟

۱) از فضل و رحمت کردگار جلّ جلاله و عمّ نواله ناامید نباید شد: شکوه او بزرگ و لطف او فراگیر است.

۲) و دلّاک و قیّم درآمدند و خدمت کردند: کیسه‌کش و حمّامی آمدند و کیسه کشیدند.

۳) چنانکه در کرامت و فراغ به پارس رسیدیم: با عزّت و آسایش به ایران رسیدیم.

۴) چون از در رفتیم گرمابه‌بان و هر آنچه در آنجا بودند همه بر پای خاستند: وارد شدیم.

۴. در همهٔ گزینه‌ها به جز گزینهٔ ..... غلط املایی دیده می‌شود.

۱) رعشه و لرزش، حرمت فامیل و غرابت خویش، حیاط و حوض آب، سراسیمه جیغ کشیدن

۲) قرض و دین، غیاث و سنجیدن، بر پای خاستن و ایستادن، مسلخِ گرمابه

۳) بیغوله و کنج، یال و غارب، تصلّای غم غُربت، علم کردن و برپا کردن

۴) خبردار شدن شَست، تلاطم امواج، غلغله‌زن و شور و غوغاکنان، ورطه و هلاکت

۵. در کدام گزینه با توجه به معنی داخل کمانک املای واژه‌ای نادرست به کار رفته است؟

۱) (مرمّت: اصلاح) (گسیل کردن: روانه کردن) (رقعه: نامه) (نمط: روش)

۲) (بُر خوردن: در میان قرار گرفتن) (قیاس: سنجیدن) (مولع: حریص) (نیکو منظر: خوش چهره)

۳) (زهی: آفرین) (فروغ: روشنایی) (غلغله: شور و غوغا) (خیره: بیهوده)

۴) (اَنعام: بخشش) (فضل: دانش) (ادیب: دانشمند) (غرابت: خویشاوندی)

۶. آرایهٔ بیت زیر در کدام گزینه نیامده است؟

ما گرچه مرد تلخ شنیدن نه ایم لیک تلخی که از زبان تو آید شنیدنی است

۱) به زبان چرب ای جان بنواز جان ما را به سلام خشک خوش کن دل ناتوان ما را

۲) دل در طلب خندهٔ شیرین تو خون شد جان در طمع لعل شکر خای تو افتاد

۳) نشئهٔ دیدار ساقی رونق مستی شکست هیچ کس بویی ز می در شیشه و ساغر ندید

۴) نرفتم به محرومی از هیچ کوی چرا از در حق شوم زرد روی

۷. در کدام بیت شاعر از آرایهٔ «تمثیل» بهره برده است؟

۱) ز اندازه بیرون تشنه‌ام ساقی بیار آن آب را اوّل مرا سیراب کن وان گه بده اصحاب را

۲) من نیز چشم از خواب خوش بر می نکردم پیش از این روز فراق دوستان شب خوش بگفتم خواب را

۳) مقدار یار همنفس چون من ندانند هیچ کس ماهی که بر خشک اوفتد قیمت بدانند آب را

۴) فریاد می‌دارد رقیب از دست مشتاقان او آواز مطرب در سرا زحمت بود بوّاب را

۸. نوع حذف فعل در کدام گزینه متفاوت با دیگر گزینه‌هاست؟

۱) ور هنری داری و هفتاد عیب دوست نبیند مگر آن یک هنر

۲) صبر بر قسمت خدا کردن به که حاجت به ناسزا بردن

۳) زبان در دهان ای خردمند چیست کلید در گنج صاحب هنر

۴) هر که در سایهٔ عنایت اوست گنهش طاعت است و دشمن دوست

forum.konkur.in

www.konkur.in

۹. در کدام بیت‌ها به ترتیب «و» عطف، «و» پیوند و «و» عطف دیده می‌شود؟

الف) روزها فکر من این است و همه شب سخنم / که چرا غافل از احوال دل خویشتنم
ب) بر خاک بیفتاد و بغلتید چو ماهی / آنگاه پر خویش گشاد از چپ و از راست
پ) تا بدانی کاندرین سودا چه سود اندوختم / عقل و هوش و جان خریدم، دین و دل بفروختم
ت) دوش دیدم که ملائک در میخانه زدند / گل آدم بسرشتند و به پیمانه زدند
ث) گل در بر و می در کف و معشوق به کام است / سلطان جهانم به چنین روز غلام است
ج) دل و دین و عقل و هوشم همه را به آب دادی / ز کدام باده ساقی، به من خراب دادی

۱) ت، ث، الف ۲) پ، ب، ت ۳) ج، پ، ث ۴) ج، ث، پ

۱۰. نقش گروه اسمی مشخص در بیت زیر با کدام یک از گروه‌های مشخص شده، یکسان است؟

تشبیه روی تو نکنم من به آفتاب / کاین مدح آفتاب نه تعظیم شأن توست

۱) آن نه زلف است و بناگوش که روز است و شب است / وان نه بالای صنوبر که درخت رطب است
۲) آتش روی تو زین گونه که در خلق گرفت / عجب از سوختگی نیست که خامی عجب است
۳) جنبش سرو تو پنداری کز باد صباست / نه که از نالهٔ مرغان چمن در طرب است
۴) سخن خویش به بیگانه نمی‌یارم گفت / گله از دوست به دشمن نه طریق ادب است

۱۱. مفهوم کدام بیت با ابیات دیگر متفاوت است؟

۱) بر راستی بال نظر کرد و چنین گفت / امروز همه روی زمین زیر پر ماست
۲) چون بگشایم ز سر مو شکن / ماه ببیند رخ خود را به من
۳) نعره برآورده فلک کرده کر / دیده سیه کرده شده زهره در
۴) گفت در این معرکه یکتا منم / تاج سر گلبن و صحرا منم

۱۲. مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

۱) به قامت خوش خوبان نگاه می‌کردم / لباس حُسن تو دیدم به قد هر یک راست
۲) جمله ذرّات جهان مرآت اوست / هرچه بینی مصحف آیات اوست
۳) از او هرچه بگفتند از کم و بیش / نشانی داده‌اند از دیدهٔ خویش
۴) گل دفتر اسرار خداوند گشوده است / صحرا ورق تازه‌ای از پند گشوده است

۱۳. مفهوم همهٔ ابیات یکسان است، به جز بیت .....

۱) افتادگی آموز اگر طالب فیضی / هرگز نخورد آب زمینی که بلند است
۲) نشکنی تا خویش را از دوست کی یابی نشان / هست پیچیدن کلید قفل این گنجینه را
۳) به عزّت هر آن کو فروتر نشست / به خواری نیفتد ز بالا به پست
۴) صبحدم از عرش می‌آمد خروشی عقل گفت / قدسیان گویی که شعر حافظ از بر می‌کنند

۱۴. عبارت «بدان کوش که به هر محالی از حال و نهاد خویش بنگردی که بزرگان به هر حق و باطلی از جای نشوند» با کدام گزینه تناسب ندارد؟

۱) صبر کن بر تلخکامی‌ها که آخر روزگار / چشمه سار نوش سازد بوسه گاه نیش را
۲) مایه پرهیزگار قوّت صبر است و عقل / عقل گرفتار عشق، صبر زبون هواست
۳) دو روزی با غم و رنج حوادث صبر کن بیدل / جهان آخر چو اشک از دیده‌ات یکبار می‌افتد
۴) صبر کن ای دل که صبر سیرت اهل صفاست / چاره عشق احتمال شرط محبّت وفاست

۱۵. در هر گزینه مفهوم بیت‌ها یکسان است، به جز گزینهٔ .....

۱) از آن صبح نخستین بی‌فروغ است / که لاف روشنی از وی دروغ است
دم صبح کاذب بُوَد زود میر / ولی صبح صادق شد آفاق‌گیر
۲) دنیا نیرزد آنکه پریشان کنی دلی / ز نهار بد مکن که نکرده است عاقلی
عیب درویش و توانگر به کم و بیش بد است / کار بد مصلحت آن است که مطلق نکنیم
۳) به زیر دلق مَلمّع کمندها دارند / دراز دستی این کوتاه آستینان بین (مَلمّع: رنگارنگ)
جو فروش است آن نگار سنگدل / با من او گندم نمایی می‌کند
۴) تا به گریبان نرسد دست مرگ / دست ز دامن نکنیمت رها
تا نگردی بی‌خبر از جسم و جان / کی خبر یابی ز جانان یک زمان

forum.konkur.in

www.konkur.in

عربی، زبان قرآن **مدت پاسخگویی: ۱۳ دقیقه**

■■ **عیّن الاصحّ و الادقّ فی الترجمة أو المفهوم (۲۳-۱۶):**

۱۶. **عندما أنظر إلی غصونِ الشجرة النَّضِرة فی الربیع أقول لنفسی: «ألحمدُلله الذی أنعمه منهمرة»:**

۱) هنگام نگاه کردن تنه‌های درخت سبز در بهار به خودم گفتم: «شکر خداوندی را که نعمت‌های فراوان دارد!»

۲) هنگامی‌که به شاخه‌های تر و تازه درخت در بهار می‌نگرم با خودم می‌گویم: «حمدوسپاس از آن خدایی است که نعمت‌هایش ریزان است!»

۳) وقتی به شاخه‌های تازه درختان در بهار نگاه کرد با خود گفتم: «خداوند را شاکرم که نعمت‌هایش سرازیر می‌باشد!»

۴) وقتی به شاخه درخت تر و تازه در بهار نگاه می‌کنم به خود می‌گویم: «سپاس خداوند را که نعمتش ریزان است!»

۱۷. **«هل تَعلم أنّ اللهَ هو الّذی یُنزِل کلّ سنة من الغیم المطر؟»**

۱) آیا می‌دانستی که خداوند همان کسی است که هر سال از ابر، باران نازل کرده است؟!

۲) آیا می‌دانی که خداوند است که در تمام سال از ابر، باران نازل کرده بود؟!

۳) آیا دانسته‌ای که خدا او کسی است که سالانه از ابرها، باران فرو می‌بارد؟!

۴) آیا می‌دانی که خداوند همان کسی است که هر سال از آسمان ابرها، باران نازل می‌کند؟!

۱۸. **هذا الرّجل رغم الفقر الکثیر و الوجع الشّدید أمسک یدیه عن طلب الحرام و لسانه عن الکذب:**

۱) این مرد، با وجود فقر زیاد و درد شدید دستان خود را از طلب (روزی) حرام و زبان خود را از دروغ نگه‌داشت!

۲) این مرد علیرغم فقر فراوان و درد زیاد دست خود را از طلب (روزی) حرام و زبانش را از دروغگویی حفظ می‌کند!

۳) این مرد فقیر با وجود درد و رنج شدیدی که داشت دست‌های خود را از به دست آوردن حرام و زبانش را از کذب بازمی‌دارد!

۴) با وجود فقر بسیار و رنج شدید، این مرد دست خود را از طلب حرام و زبانش را از دروغ برحذر داشت!

۱۹. **عین الخطأ فی الترجمة:**

۱) کیف نَمَت مِن حبّةٍ/ و کیف صارت شجره: چگونه از دانه‌ای رشد کرد و چگونه یک درخت گردید؟!

۲) من ذاالّذی أوجَدَها/ فی الجَوِّ مِثلَ الشرره: این کیست که آن را در هوا مانند پاره آتش یافته است؟!

۳) وانظُر إلی الشّمس الّتی/ جذوتها مستعره: و بنگر به خورشیدی که پاره آتش آن فروزان است!

۴) وزانَهُ بأنجُمٍ/ کالدّرر المنتشره: و آن (شب) را با ستارگانی آراست که همانند مرواریدهای پخش شده‌اند!

۲۰. **عیِّن الصّحیح فِی التّرجمة:**

۱) انعقدت فی الیوم الثانی عشر من هذا الشهر حفلةٌ: در دوازده روز از این ماه جشنی برگزار شد!

۲) غَرَس الفَلّاحُ تسعون شجرة مُثمرة: کشاورز هفتاد درخت میوه (میوه‌دهنده) کاشت!

۳) ستبدأ جلسة الأولیاء فی السّاعة التاسعة صباحاً: جلسهٔ اولیاء در ساعت ۹ صبح آغاز شد!

۴) ما أصبَرَ أبی المَریض عَلی وَجَعِه: پدر بیمارم بر دردش چه صبور است!

۲۱. **برای پدرم بعد از فوتش آمرزش خواستم:**

۱) غفرتُ لأبی بعد موتی! ۲) إستغفرتُ لوالدی بعد موته! ۳) أستغفرُلِوالدی بعد موته! ۴) أغفر لوالدی بعد الموت لی!

۲۲. **ما هُوَ الأبعَد فی مفهوم الآیة الشریفة: ﴿ما تُقَدِّموا لِأنفسکم من خیرٍ تجدوه عندالله﴾**

۱) هر چه کنی به خود کنی گر همه نیک و بد کنی!

۲) تو نیکی می کن و در دجله انداز که ایزد در بیابانت دهد باز!

۳) چو نیکی کنی نیکی آید برت بدی را بدی باشد اندر خورت!

۴) نباشد همی نیک و بد پایدار همان بِه که نیکی بُود یادگار!

۲۳. **عَیّن العبارة الّتی لَیسَت فیها کلمتان مرادفتان:**

۱) اِجتَمِعوا یا أبناء البلد تحت عَلم ایران و لاتَفَرّقوا!

۲) قُل رَبِّ اغفِر و ارحَم و أنتَ خَیر الرّاحِمین!

۳) فعلیکم بالجَماعة، یَدالله مع الجماعة لاالوَحدة!

۴) ربّنا یَسّر لی أموری و سَهّل لی شدائدی!

forum.konkur.in

www.konkur.in

■■ اقراء النصّ التالی بدقّةٍ ثمَّ أجب عن الاسئلة (۲۴ و ۲۵):

«سأل غزالٌ اُمَّه: یا امّی العزیزة ... عندما یَفتَخِر الاخرونَ بقوَّتهم فی قتل الحیوانات الاخری أنا بماذا أفتخر؟! إبتسمَت الامّ و قالت: نحن تحمّلنا صعوبةَ الحیاة بشهامة بین هذه الوحوش سنوات طویلة ولکن ماترکنا الغابةَ و اکتَسَبْنا رزقَنا بینها ... هذا فخرُنا یا ولدی! إبتسَم الغزال و رفع رأسه بإفتخارٍ»

۲۴. عیّن الصحیح حسب النّصّ:

۱) کان الغزال یفتخر بقتل الحیوانات رغم الضعف!
۲) النّاس یفتخرون بما لیس عندهم!
۳) تساعد الوحوش الحیوانات الاخری فی صعوبات الحیاة!
۴) إنَّ الحیوان الضعیف سیکتسب طعامه فی الغابة!

۲۵. «لیس سبب إفتخار الغزال .....»

۱) تحمّل الصعوبات بشهامة!
۲) ترک الغابة فی سنوات طویلة!
۳) کسب الرّزق بین الوحوش!
۴) العیش فی السّلامة!

■■ عیّن المناسب للجواب عن الأسئلة التالیة (۳۰-۲۶)

۲۶. عَیَّن الصّحیح عن الأفعال:

۱) هؤلاء التلمیذاتُ لاتکتبن واجباتهنّ بسرعةٍ!
۲) قلتُ لصدیقتی أمسِ: هل تسافرینَ إلی مدینة مشهد؟!
۳) نحن اُحبُّ مشاهدة الحیوانات المختلفة فی حدیقة الحیوانات!
۴) إنّ زملائی کانوا تدرسون بدقّةٍ لامتحانات نهایة السّنة الدّراسیة!

۲۷. لمدرستنا خَمسة و سبعون تلمیذاً فی ثلاثة صفوفٍ، یدرس خُمسهم فی الصَّف الثانی عشر کَم عَدَدُ التلامیذ فی الصف العاشر و الحادی عَشر معاً؟

۱) خمسة و خمسون
۲) خمسة و عشرون
۳) ستّون
۴) سبعون

۲۸. عَیّن الخطأ فی العملیات الحسابیة:

۱) خمسة عشر زائد سبعة یساوی إثنین و عشرین
۲) سبعة فی اثنین یساوی اربعة عشر
۳) أربَعون تقسیم علی ثمانیة یساوی خمسة
۴) أربعون ناقص تسعة یساوی إثنین و ثلاثین

۲۹. «عند ما سمعت الیوم أنَّ صدیقی مریض، ذهبتُ إلی المستشفی لاُشاهده» عین السؤال غیرالمناسب:

۱) أین ذهبتَ الیوم؟!
۲) لماذا ذَهَبت الی المستشفی؟!
۳) کم مرّة شاهدت صدیقک فی المستشفی؟!
۴) متی سمعت خبر مرض صدیقک؟!

۳۰. عیّن الخطأ حسب العملیّات الحسابیّة:

۱) تسعون ناقص ستّة و ثلاثین = ستة فی تسعة
۲) إثنان و ثمانون تقسیم علی إثنینِ = سبعة عشر زائد أربعة و عشرین
۳) خمسة و ستّون ناقص ثلاثة عشر = عشرون زائد إثنین و ثلاثین
۴) أربعة وسبعون ناقص أربعة و عشرین = عشرة فی ستّة

دین و زندگی

مدت پاسخگویی: ۱۲ دقیقه

۳۱. فرمایش امیرالمؤمنین علی(ﷺ) در ابتدای مواعظشان ناظر بر کدام توصیه بوده است؟

۱) هدفمندی آفرینش و ضرورت پرهیز انسان از کارهای لغو
۲) عظمت خلقت الهی و لزوم تفکر انسان‌ها در آن
۳) توحید و یکتاپرستی به عنوان لازمهٔ هر اعتقادی دربارهٔ آفرینش
۴) معاد و سرای آخرت و ضرورت تفکر مداوم دربارهٔ آن

۳۲. وجود اختلاف در انتخاب هدف در گرو چیست و زمینه‌ساز انتخاب هدف‌هایی با نگاه درست کدام است؟

۱) تنوع آفرینش ـ معیار و ملاک
۲) تنوع آفرینش ـ دوری از بی‌هدفی
۳) نوع اندیشهٔ انسان ـ معیار و ملاک
۴) نوع اندیشهٔ انسان ـ دوری از بی‌هدفی

forum.konkur.in

www.konkur.in

۳۳. ابیات زیر از دیوان شمس مولانا با کدام آیه ارتباط مفهومی بیشتری دارد؟

ای دوست، شِکر بهتر یا آن کـه شِـکر سـازد؟ خـوبی قمـر بهتـر یـا آن کـه قمـر سـازد؟
ای باغ تویی خوش‌تر یا گلشـن و گـل در تـو؟ یا آن که برآرَد گل، صد نرگس تـر سـازد؟

۱) ﴿و ما خلقنا السّماوات و الأرضَ و ما بَینهما لا عبین ما خلقنا هما إلا بالحقّ﴾
۲) ﴿مَن کانَ یریدُ ثَوابَ الدُّنیا فَعِندَ اللهِ ثوابَ الدّنیا و الآخِرة﴾
۳) ﴿إنّا هَدَیناه السبیل إمّا شاکراً و إمّا کفوراً﴾
۴) ﴿وَ نفس وَ ما سَوّاها فألهمها فُجُورها وَ تَقواها﴾

۳۴. آنجا که خداوند سوگند به امری با ارزش یاد می‌کند، سپس خبر از کدام حقیقت در قالب دو امر متضادّ در زندگی انسان‌ها می‌دهـد و ایـن امـر متناسب با کدام یک از سرمایه‌های اوست؟

۱) ﴿فألهمها فجورها و تقواها﴾ ـ گرایش به فضایل اخلاقی و بیزاری از رذایل اخلاقی
۲) ﴿فألهمها فجورها و تقواها﴾ ـ بهره‌مندی از اراده و اختیار و مسئولیت در سرنوشت
۳) ﴿إمّا شاکراً و إما کفوراً﴾ ـ گرایش به فضایل اخلاقی و بیزاری از رذایل اخلاقی
۴) ﴿إمّا شاکراً و إما کفوراً﴾ ـ بهره‌مندی از اراده و اختیار و مسئولیت در سرنوشت

۳۵. فرض تناسب میان هدف و مسیر حرکت هر کس با توانایی و سرمایه‌های او محکوم به چه حکمی است و تفاوت میان هـدف و مسـیر انسـان در قیاس با حیوانات چگونه امری است؟

۱) بطلان ـ ممکن ۲) بطلان ـ ضروری ۳) صحّت ـ ممکن ۴) صحّت ـ ضروری

۳۶. دشمن‌ترین دشمنان در بیان حضرت علی (علیه‌السلام) چیست و کار او کدام است؟

۱) شیطان ـ وسوسه کردن و فریب دادن ۲) نفس اماره ـ وسوسه کردن و فریب دادن
۳) شیطان ـ بازدارندگی از پیروی عقل و وجدان ۴) نفس اماره ـ بازدارندگی از پیروی عقل و وجدان

۳۷. شیطان در کدام یک از عوالم اقدام به رفع مسئولیت از خود در قبال انسان می‌کند و کدام جملهٔ او در بردارندهٔ مفهوم اختیار است؟

۱) قیامت ـ خداوند به شما وعدهٔ حق داد؛ امّا من به شما وعده‌ای دادم و خلاف آن عمل کردم.
۲) برزخ ـ خداوند به شما وعدهٔ حق داد؛ امّا من به شما وعده‌ای دادم و خلاف آن عمل کردم.
۳) قیامت ـ امروز خود را سرزنش کنید، نه مرا. من نمی‌توانم به شما کمکی کنم.
۴) برزخ ـ امروز خود را سرزنش کنید، نه مرا. من نمی‌توانم به شما کمکی کنم.

۳۸. جملهٔ «اگر جمله چیزها را فراموش کنی و آن را فراموش نکنی، تو را باک نیست و اگر جمله را به جا آری و آن را فرامـوش کنـی، هـیچ نکـرده باشی» مربوط به کدام گزینه است؟

۱) آفرینش این جهان دارای هدفی است ۲) هدف میان انسان و سایر موجودات تفاوت‌هایی دارد
۳) انتخاب هدف‌های اصلی ۴) متنوع بودن استعدادهای انسان و بی‌نهایت‌طلبی او

۳۹. با توجه به آیهٔ شریفه: ﴿و ما خلقنا السماوات و الارض و ما بینهما...﴾ اساس گام نهادن موجودات به این جهان کدام است و چه نتیجـه‌ای در پـی دارد؟

۱) هدف حکیمانه‌ای ـ برنامهٔ حساب شده ۲) برنامهٔ حساب شده ـ تدبیر مستحکم
۳) برنامهٔ حساب شده ـ هدف حکیمانه‌ای ۴) هدف حکیمانه‌ای ـ تدبیر مستحکم

۴۰. روحیهٔ انسان و حیوانات و گیاهان، برای رسیدن به سرحدی از کمال، به‌ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

۱) پایان‌ناپذیری ـ پایان‌پذیری ـ پایان‌پذیری ۲) پایان‌ناپذیری ـ پایان‌پذیری ـ پایان‌ناپذیری
۳) پایان‌پذیری ـ پایان‌پذیری ـ پایان‌ناپذیری ۴) پایان‌پذیری ـ پایان‌ناپذیری ـ پایان‌ناپذیری

۴۱. خداوند خطاب به چه کسانی می‌فرماید با خواری و سرافکندگی در دوزخ وارد می‌شوند؟

۱) کسانی‌که به خدا می‌گویند: خداوندا به ما در دنیا نیکی عطا کن.
۲) کسانی‌که کالای زندگی دنیا و آرایش آن را از خدا می‌طلبند.
۳) کسانی‌که سرای آخرت را طلب می‌کنند و برای آن سعی و کوشش می‌نمایند.
۴) کسانی که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبند.

۴۲. عبارت: «چون که صد آمد نود هم پیش ماست» را می‌توان در کدام عبارت قرآنی یافت؟

۱) ﴿فعند الله﴾ ۲) ﴿الا باالحق﴾ ۳) ﴿ثواب الدنیا و الآخره﴾ ۴) ﴿هدیناه السبیل﴾

forum.konkur.in

www.konkur.in

۴۳. مطابق آیهٔ شریفه: (آنها هنگامی‌که مردم را به نماز فرا می‌خوانید، آن را به مسخره و بازی می‌گیرند....) دشمنان اسلام از کدام سرمایه بی‌بهره هستند؟

۱) انتخاب و اختیار ۲) تعقل و تفکر ۳) گرایش به خیر و نیکی ۴) سرشت خدا آشنا

۴۴. واکنش انسان‌ها در مقابل گناه و زشتی تابع کدام عبارت قرآنی است؟

۱) ﴿و نفس و ما سواها﴾ ۲) ﴿فالهمها فجورها و تقواها﴾ ۳) ﴿و لا اقسم با النفس اللوامه﴾ ۴) ﴿اما شاکرا و اما کفورا﴾

۴۵. عاملی که ما را از یاد خدا و نماز باز می‌دارد و با آرزوهای طولانی می‌فریبد و گناهان را در نظر ما زیبا جلوه می‌دهد، به ترتیب در کدام گزینه متجلی است؟

۱) نفس اماره ـ نفس اماره ـ نفس اماره ۲) نفس اماره ـ شیطان ـ شیطان
۳) شیطان ـ شیطان ـ نفس اماره ۴) شیطان ـ شیطان ـ شیطان

زبان انگلیسی — مدت پاسخ‌گویی: ۱۳ دقیقه

46. A: Look at that old building! I think it is not so safe.
B: Yes. One day …… .
1) it is going to fall down 2) they will fall down 3) it is falling down 4) it will fall down

47. I don't feel like going out this evening. I …… at home and watch TV.
1) am going to stay 2) will stay 3) stay 4) stayed

48. Giving a long speech on the recent variation in the rates of currency exchange, the president promised that there would be an improvement in near …… .
1) nature 2) change 3) future 4) voyage

49. Because of a two-hour delay in train services, we, a bit nervous and worried, decided to take a bus to Chicago …… .
1) in this way 2) therefore 3) in reality 4) instead

50. His house, I mean my late grandpa's, was too old and my aunts decided to completely …… it by fire. It meant to me that all my childhood memories went up like smoke into the air.
1) injure 2) exchange 3) celebrate 4) destroy

51. Sara and I reached the point of no return, and all we hope to …… from a common future was not met.
1) choose 2) save 3) get 4) help

52. His ideas about the role of government in the recent economic hardships …… the members of the party into two opposing groups.
1) polluted 2) increased 3) divided 4) represented

Cloze Test:

South Africa is the southernmost country in Africa. Many people in the world tend to travel to South Africa. It is a scorching hot (53)……, but people want to go to South Africa to see the (54)…… there. My parents say that we (55)…… there next week. I wonder how many animals live there, but I am fond of seeing them all. My parents say we cannot go (56)…… wild animals as they may attack and kill us. South Africans know the animals fully well, and we will need them to help us to visit the animals. Those folks are also so kind to animals.

53.
1) country 2) earth 3) year 4) attention

54.
1) hotel 2) wildlife 3) care 4) trip

55.
1) went 2) are going to 3) will go 4) going

56.
1) before 2) in 3) with 4) near

forum.konkur.in

www.konkur.in

Reading:

Alphabets are the building blocks of reading and writing. Around the age of 2, children begin showing interest in learning alphabet letters. While some kids learn letters very quickly, others need more repetition and time to learn letters. However, as to alphabets in history, it's worth mentioning people have not always used an alphabet or letter for their writing. Early man drew pictures on the walls of the caves in which he lived, and from these pictures we can learn much about human life before writing was invented. In a similar way, children can express their ideas in drawings before they learn to write. The alphabets of various countries have changed through the ages. We find our present alphabet very useful, but it is not perfect.

57. It is clear that …… .
1) people may still expect their style of writing will improve
2) people's style of writing hasn't changed for years
3) people all over the world use the same alphabet
4) people think that present alphabet is useful and doesn't need changing

58. Early man could …… .
1) both draw pictures and write the letters
2) not only draw pictures, but also write the letters
3) draw pictures, but he couldn't write the letters
4) neither draw pictures nor write the letters

59. We couldn't have had any information about early man if he hadn't …… .
1) drawn any pictures 2) been able to write 3) written any letters 4) invented writing

60. Our information about early man is based on …… .
1) alphabets used in various countries
2) pictures drawn on the walls of the caves
3) letters written on the walls of the caves
4) styles of writing used in different countries

forum.konkur.in

www.konkur.in

مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پیش آزمون شماره ۱
آبان ۱۳۹۷

دهم
ریاضی

پرسشنامه

اختصاصی ریاضی ـ فیزیک

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از سؤال	تا سؤال	محتوای آزمون	مدت پاسخ‌گویی
۱	ریاضی (۱)	۲۰	۶۱	۸۰	فصل ۱ و ۲ و فصل ۳ تا پایان درس ۲ (صفحات ۱ تا ۵۸)	۳۰ دقیقه
۲	هندسه (۱)	۱۰	۸۱	۹۰	فصل ۱ (صفحات ۹ تا ۲۷)	۱۵ دقیقه
۳	فیزیک (۱)	۲۵	۹۱	۱۱۵	فصل ۱ و فصل ۲ تا ابتدای پایستگی انرژی مکانیکی (صفحات ۱ تا ۴۴)	۳۵ دقیقه
۴	شیمی (۱)	۱۵	۱۱۶	۱۳۰	فصل ۱ تا ابتدای آرایش الکترونی (صفحات ۱ تا ۳۰)	۱۵ دقیقه
تعداد کل سؤال:		۷۰			مدت پاسخ‌گویی:	۹۵ 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

ریاضی — **مدت پاسخگویی: ۳۰ دقیقه**

۶۱. کدام گزینه نادرست است؟

۱) $\frac{\sqrt{۸}}{\sqrt{۱۸}} \in \mathbb{Q}$ ۲) $\frac{\pi}{۳/۱۴} \in (\mathbb{R}-\mathbb{Q}')$ ۳) $۰ \in (\mathbb{W}-\mathbb{N})$ ۴) $\mathbb{Q} \not\subset \mathbb{Z}$

۶۲. چه تعداد از مجموعه‌های زیر نامتناهی هستند؟

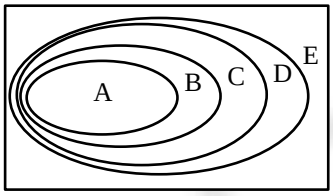
الف) مجموعهٔ سلول‌های عصبی مغز یک انسان
ب) مجموعهٔ اعداد طبیعی ۷ رقمی
پ) مجموعهٔ اعداد اول دو رقمی
ت) مجموعهٔ مضرب‌های طبیعی عدد ۱۰
ث) مجموعهٔ اعداد گنگ موجود در بازهٔ $(۱,۲)$
ج) مجموعهٔ مقسوم‌علیه‌های صحیح عدد ۱۲

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۶۳. فرض کنید مجموعهٔ $\mathbb{R}$ (اعداد حقیقی) مجموعهٔ مرجع باشد و $A=(-۴,۲]\cup\{۵\}$. اشتراک کدام‌یک از مجموعه‌های زیر با A' تهی است؟

۱) $[-۴,۲)$ ۲) $(-۴,۳)\cup\{۵\}$ ۳) $(-۳,۱]\cup\{۵\}$ ۴) $[۵,+\infty)$

۶۴. در شکل‌های زیر، مجموعه‌های A، B، C، D و E بدون ترتیب معادل مجموعه‌های $\mathbb{W}$، $\mathbb{N}$، $\mathbb{R}$، $\mathbb{Q}$ و $\mathbb{Z}$ هستند.



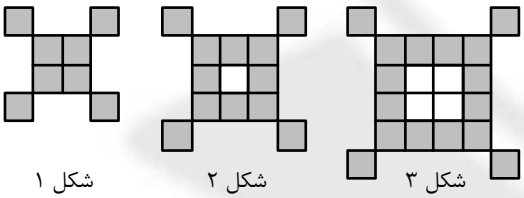
مجموعهٔ $\{\frac{a}{b} \mid a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{N}\}$ با کدام برابر است؟

۱) B
۲) C
۳) D
۴) E

۶۵. کدام‌یک درست است؟

۱) $[۱,۴)=[۱,۳]$ ۲) $\{۱,۲\} \subseteq [۱,۳]$ ۳) $\{۲,۱\} \in [۱,۲]$ ۴) $\{۱,۲\} \subseteq (۱,۲)$

۶۶. الگوی زیر را در نظر بگیرید. در کدام مرحله تعداد مربع‌های رنگی کوچک برابر ۲۰۴ است؟



۱) ۵۱
۲) ۵۰
۳) ۴۹
۴) ۵۲

۶۷. در دنباله‌ای $a_۱ = ۲$ و هر جملهٔ آن از سه برابر جملهٔ قبل دو واحد کمتر است، کدام گزینه نادرست است؟

۱) $a_۳ = ۱۰$ ۲) $a_۵ = ۸۲$ ۳) $a_۶ = ۲۴۲$ ۴) $a_۷ = ۷۳۰$

۶۸. در یک دنبالهٔ هندسی با جملات مثبت، جملهٔ سوم برابر $\frac{۵}{۴}$ و جملهٔ پنجم برابر $\frac{۵}{۱۶}$ می‌باشد، در این دنباله حاصل‌ضرب بیست جملهٔ اول کدام است؟

۱) $\left(\frac{۲۵}{۲^{۱۹}}\right)^{۱۰}$ ۲) $\left(\frac{۵}{۲^{۱۹}}\right)^{۱۰}$ ۳) $\left(\frac{۵}{۲^{۲۰}}\right)^{۱۰}$ ۴) $\left(\frac{۲۵}{۲^{۲۰}}\right)^{۱۰}$

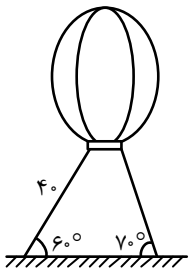
۶۹. در دنبالهٔ درجهٔ دو $-۱,۴,۱۳,\ldots$، جملهٔ چهارم چند است؟

۱) ۲۴ ۲) ۲۵ ۳) ۲۶ ۴) ۲۷

۷۰. بین اعداد a و b چند واسطهٔ حسابی درج کنیم تا قدر نسبت نصف حالتی شود که n واسطهٔ حسابی درج کرده‌ایم؟

۱) $۲n-۱$ ۲) $۲n$ ۳) $۲n+۱$ ۴) $۲n+۲$

۷۱. در شکل مقابل بالنی توسط دو طناب به زمین بسته شده است. اگر طول یکی از طناب‌ها ۴۰ متر باشد، طول طناب دوم چقدر است؟ $(\sin ۷۰^\circ \simeq ۰/۹۴)$



۱) $\frac{۱۰۰۰\sqrt{۳}}{۴۷}$ ۲) $\frac{۲۰۰۰\sqrt{۳}}{۹۴}$
۳) $\frac{۱۰۰۰\sqrt{۳}}{۹۴}$ ۴) $\frac{۵۰۰\sqrt{۳}}{۴۷}$

forum.konkur.in

www.konkur.in

محل انجام محاسبات

۷۲. اگر انتهای کمان روبه‌روی زاویهٔ α در ناحیهٔ سوم باشد، حاصل عبارت $\sqrt{\frac{1-\cos\alpha}{1+\cos\alpha}}-\sqrt{1+\cot^2\alpha}$ کدام است؟

۱) $\tan\alpha$ ۲) $-\tan\alpha$ ۳) $-\cot\alpha$ ۴) $\cot\alpha$

۷۳. حاصل عبارت $\frac{\sin^4\alpha}{\tan^2\alpha-\sin^2\alpha}-1$ کدام است؟

۱) $\sin^2\alpha$ ۲) $-\sin^2\alpha$ ۳) $\cos^2\alpha$ ۴) $-\cos^2\alpha$

۷۴. اگر تساوی $\frac{1}{\sin^4 x}+\frac{m}{\sin^2 x}=\cot^4 x-1$ یک اتحاد باشد، m کدام است؟

۱) ۲ ۲) -۲ ۳) -۱ ۴) ۱

۷۵. حاصل $\sqrt{(1-\sqrt{2})^2}+\sqrt[4]{(-2)^4}\times\sqrt[3]{9}\times\sqrt[3]{-3}+\sqrt{50}$ کدام است؟

۱) $4\sqrt{2}-5$ ۲) $6\sqrt{2}-7$ ۳) $6\sqrt{2}+5$ ۴) $4\sqrt{2}-7$

۷۶. خط به معادلهٔ $2y-ax=2a-1$ با جهت مثبت محور xها زاویهٔ 60° می‌سازد. این خط محور طول‌ها را در نقطه‌ای با کدام طول قطع می‌کند؟

۱) $2-\frac{\sqrt{3}}{4}$ ۲) $\frac{2\sqrt{3}}{2}-1$ ۳) $\frac{1+4\sqrt{3}}{2}$ ۴) $\frac{\sqrt{3}-12}{6}$

۷۷. اگر α زاویه‌ای در ناحیهٔ سوم باشد و $\cos\alpha=-\frac{4}{5}$ باشد، مقدار $\tan\alpha$ کدام است؟

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

۷۸. اگر α زاویه‌ای در ناحیهٔ چهارم باشد و $\cot\alpha=-\frac{1}{2}$ باشد، مقدار $\sin\alpha$ کدام است؟

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

۷۹. حاصل $\sqrt{1/21}$ کدام است؟

۱) ۱/۱ ۲) ۰/۱۱ ۳) $\pm 1/1$ ۴) $\pm 0/11$

۸۰. حاصل $\left(\frac{11-\sqrt{7}+\sqrt{77}-\sqrt{11}}{7+\sqrt{77}}\right)^2$ با کدام برابر است؟

۱) $\frac{18+2\sqrt{11}}{7}$ ۲) $\frac{18-2\sqrt{11}}{7}$ ۳) $\frac{12+2\sqrt{11}}{7}$ ۴) $\frac{12-2\sqrt{11}}{7}$

هندسه

مدت پاسخ‌گویی: ۱۵ دقیقه

۸۱. نقطهٔ A به فاصلهٔ $2x-1$ از خط d قرار دارد. اگر دو نقطه روی خط d وجود داشته باشد که فاصله‌اش از نقطهٔ A برابر ۵ باشد. x کدام گزینه می‌تواند باشد؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۸۲. کدام گزینه مثال نقض دارد؟

۱) از هر نقطه خارج یک خط فقط یک خط به موازات آن می‌توان رسم کرد.
۲) هر متوازی‌الاضلاع، لوزی است.
۳) توان سوم اعداد طبیعی از توان دوم آنها بزرگ‌تر است.
۴) هر عدد اول بزرگ‌تر از ۲، فرد است.

۸۳. در مثلث ABC داریم: $2\hat{A}=\hat{B}+\hat{C}$ و $\hat{A}>\hat{B}$ می‌باشد. کدام گزینه صحیح است؟

۱) $AB>AC>BC$ ۲) $AB>BC>AC$ ۳) $BC>AB>AC$ ۴) $BC>AC>AB$

۸۴. محیط مثلثی ۱۸ می‌باشد. بزرگ‌ترین ضلع مثلث کدام گزینه می‌تواند باشد؟

۱) ۴ ۲) ۶ ۳) ۸ ۴) ۱۰

۸۵. کدام گزینه گزاره نمی‌باشد؟

۱) امروز هوا ابری است و $9>6$
۲) ۴ عددی زوج است و مثلث سه ضلع دارد
۳) فردا هوا آفتابی است و $3<5$
۴) فردا دوشنبه است و ریاضیات را مطالعه کن

forum.konkur.in

www.konkur.in

محل انجام محاسبات

۸۶. I محل برخورد نیمسازهای مثلث ABC است. اگر $BC > AC > AB$ باشد، کدام گزینه صحیح است؟

۱) $AI > BI > CI$ ۲) $CI > AI > BI$ ۳) $AI > CI > BI$ ۴) $CI > BI > AI$

۸۷. مثلث قائم‌الزاویه $(A = ۹۰^\circ)$ ABC , $(AC > AB)$ را در نظر بگیرید. عمود منصف ضلع BC، ضلع AC را در D قطع می‌کند. اگر فاصلهٔ نقطهٔ D از نقطهٔ A برابر فاصلهٔ نقطهٔ D از BC باشد، محیط مثلث BDC چند برابر وتر مثلث ABC است؟

۱) $\sqrt{۳}+۳$ ۲) $\frac{\sqrt{۳}+۳}{۲}$ ۳) $\frac{۲\sqrt{۳}+۳}{۳}$ ۴) $\frac{\sqrt{۳}+۳}{۳}$

۸۸. در ذوزنقه‌ای طول دو ساق برابر ۴ و ۷ است. اگر قاعده بزرگ ذوزنقه برابر ۱۸ باشد. طول قاعده کوچک کدام گزینه می‌تواند باشد؟

۱) ۱۵ ۲) ۱۲ ۳) ۷ ۴) ۶

۸۹. کدام گزینه دو شرطی نمی‌باشد؟

۱) اگر یک چهارضلعی لوزی باشد، قطرهایش عمودمنصف یکدیگرند.
۲) محل همرسی ارتفاع‌های مثلث قائم‌الزاویه، بر روی رأس قائمه می‌باشد.
۳) در دو مثلث همنهشت، زوایای نظیر با هم برابرند.
۴) در مثلث متساوی‌الساقین، ارتفاع و میانه وارد بر یک ضلع برهم منطبق هستند.

۹۰. ارتفاع‌های مثلث ABC را رسم می‌کنیم. از هر رأس مثلث خطی به موازات ضلع روبه‌رو به آن رأس رسم می‌کنیم تا یکدیگر را قطع کنند و مثلث $A'B'C'$ پدید آید. ارتفاع‌های مثلث ABC چه نقشی برای مثلث $A'B'C'$ دارد؟

۱) نیمساز ۲) ارتفاع ۳) میانه ۴) عمودمنصف

فیزیک

مدت پاسخ‌گویی: ۳۵ دقیقه

۹۱. چه تعداد از گزاره‌های زیر در مورد کمیت‌های سرعت و نیرو درست است؟

الف) سرعت کمیت فرعی می‌باشد.
ب) یکای فرعی و یکای SI سرعت یکسان می‌باشد.
پ) یکای فرعی و یکای SI نیرو با هم متفاوت می‌باشد.

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

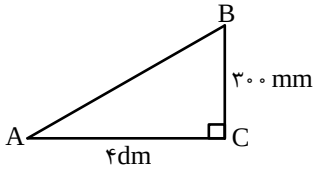
۹۲. کدام گزینه درست است؟

۱) یکای نجومی میانگین فاصلهٔ زمین تا مریخ می‌باشد که با AU آن را نشان می‌دهند.
۲) سرعت نور برابر $C = ۳\times۱۰^{۸}\frac{m}{s}$ می‌باشد، پس یکسال نوری برابر $۳\times۱۰^{۸}m$ است.
۳) تغییر هر کمیت را نسبت به زمان معمولاً آهنگ آن کمیت می‌نامیم.
۴) هر سه گزینه درست است.

۹۳. یک کیسهٔ عدس جرمی برابر ۱ من تبریز دارد. در این کیسه چند کیلوگرم عدس قرار گرفته است؟
(هر من تبریز = ۴۰ سیر = ۶۴۰ مثقال و هر مثقال ۴/۵ گرم می‌باشد.)

۱) ۱/۴۴ ۲) ۲/۸۸ ۳) ۷/۲ ۴) ۳/۶

۹۴. در شکل روبه‌رو طول وتر AB از مثلث قائم‌الزاویه برابر با کدام گزینه است؟



۱) ۰/۵cm
۲) ۰/۵m
۳) ۰/۵mm
۴) ۰/۵μm

۹۵. زمانی که نور مسافت ۰/۳ متر را در هوا طی می‌کند، ۰/۰۰۱μs است. مدت زمانی که نور مسافت ۱۲۰km را طی می‌کند چند ثانیه می‌باشد؟

۱) ۲×۱۰^{-۳} ۲) ۲×۱۰^{-۴} ۳) ۴×۱۰^{-۴} ۴) ۴×۱۰^{-۳}

forum.konkur.in

www.konkur.in

محل انجام محاسبات

۹۶. معادلهٔ سرعت ـ زمان جسمی در SI به صورت $v = at^2 + bt + c$ است. یکای کمیت $\frac{a}{b} \times c$ برابر کدام گزینه می‌باشد؟

۱) $\frac{m}{s}$ ۲) $\frac{m}{s^2}$ ۳) $\frac{s}{m}$ ۴) $\frac{s}{m^2}$

۹۷. شکل روبه‌رو دماسنجی را نشان می‌دهد. کدام گزینه در مورد عدد گزارش شده از این دماسنج می‌تواند درست باشد؟



۱) $۵۵ \pm ۱/۵^\circ C$
۲) $۵۵ \pm ۲/۵^\circ C$
۳) $۵۵ \pm ۲^\circ C$
۴) $۵۵ \pm ۳^\circ C$

۹۸. شکل زیر یک زمان‌سنج رقمی را نشان می‌دهد. کدام گزینه تعداد ارقام با معنا و خطای این زمان‌سنج را درست بیان می‌کند؟

۳٫۲۰۰۲s

۱) ۳ و ۰٫۰۰۰۲ ۲) ۵ و ۰٫۰۰۰۱
۳) ۳ و ۰٫۰۰۰۱ ۴) ۵ و ۰٫۰۰۰۲

۹۹. اگر گلبول‌های قرمز را کره‌هایی به قطر $۷/۵\mu m$ در نظر بگیریم، تخمین مرتبهٔ بزرگی تعداد گلبول‌های قرمزی که در یک قوطی کبریت به ابعاد $۱cm \times ۳ \times ۵$ قرار می‌گیرد، برابر کدام گزینه است؟

۱) ۱۰ ۲) $۱۰^۴$ ۳) $۱۰^۷$ ۴) $۱۰^{۱۰}$

۱۰۰. مخلوطی از دو نوع مایع با چگالی‌های $\rho_۱$ و $\rho_۲$ درست شده است. اگر $\frac{۱}{۳}$ حجم آن از مایع با چگالی $\rho_۱$ بوده و $\frac{۲}{۳}$ باقی‌مانده از مایع با چگالی $\rho_۲$ باشد، چگالی مخلوط برابر با کدام است؟

۱) $\frac{\rho_۱ + ۲\rho_۲}{۳}$ ۲) $\frac{\rho_۲ + ۲\rho_۱}{۳}$ ۳) $\frac{۳\rho_۱\rho_۲}{\rho_۲ + ۲\rho_۱}$ ۴) $\frac{۳\rho_۱\rho_۲}{\rho_۱ + ۲\rho_۲}$

۱۰۱. شعاع یک کرهٔ فلزی $۵cm$ و جرم آن ۲۱۶۰ گرم و چگالی آن $۵/۴\frac{g}{cm^۳}$ است. درون این کره یک حفره وجود دارد. حجم این حفره چند درصد حجم کره را تشکیل می‌دهد؟ $(\pi \simeq ۳)$

۱) ۱۰ ۲) ۱۵ ۳) ۲۰ ۴) ۳۰

۱۰۲. از دو ماده به چگالی‌های $\rho_۱ = ۴\frac{g}{cm^۳}$ و $\rho_۲ = ۸\frac{g}{cm^۳}$ آلیاژی تهیه شده است. اگر از دو ماده با جرم یکسان و جرم کل $۳۶۰g$ مخلوط کرده تا چگالی آن $۷/۲\frac{g}{cm^۳}$ شود، در طی تشکیل آلیاژ چند سانتی‌متر مکعب از حجم این دو ماده کاسته شده است؟

۱) ۲۰ ۲) ۱۷٫۵ ۳) ۱۵ ۴) ۱۲٫۵

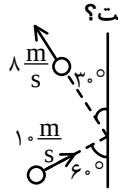
۱۰۳. اگر از جرم جسمی ۳۶٪ کم کنیم باید به تندی آن چند درصد اضافه کنیم تا انرژی جنبشی تغییر نکند؟

۱) ۸۰ ۲) ۴۰ ۳) ۲۵ ۴) ۵۰

۱۰۴. جسمی اگر $۶\frac{m}{s}$ بر تندی خود بیفزاید، انرژی جنبشی آن از $۴J$ به $۲۵J$ می‌رسد. جرم جسم و تندی اولیه آن به ترتیب از راست به چپ برابر کدام گزینه است؟

۱) $۴\frac{m}{s}$, $۰/۵kg$ ۲) $۰/۵\frac{m}{s}$, $۴kg$ ۳) $۲\frac{m}{s}$, $۲kg$ ۴) $۲\sqrt{۲}\frac{m}{s}$, $۱kg$

۱۰۵. مطابق شکل، توپی با تندی $۱۰\frac{m}{s}$ در راستای نشان داده شده به دیواری برخورد کرده و با تندی $۸\frac{m}{s}$ در جهت نشان داده شده برمی‌گردد. انرژی جنبشی توپ نسبت به حالت اول چند برابر شده است؟



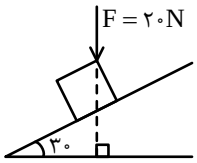
۱) ۰٫۳۶
۲) ۰٫۶۴
۳) ۰٫۳۲
۴) ۰٫۵

forum.konkur.in

www.konkur.in

محل انجام محاسبات

۱۰۶. طبق شکل روبه‌رو جسم تحت تأثیر نیروی F، ۱۰cm روی سطح شیب‌دار پایین می‌آید. در این جابه‌جایی کار انجام شده توسط نیروی F چند ژول است؟



۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

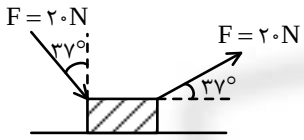
۱۰۷. بیماری به جرم ۷۲kg روی تختی ۱۸kg دراز کشیده است و پرستاری با نیروی افقی ۵۰N این تخت را ۲۰m با شتاب ثابت $۰/۵\frac{m}{s}$ هل می‌دهد. کار نیروی اصطکاک در طی این مسیر چند ژول است؟

۱) −۵۰ ۲) −۱۰۰ ۳) −۱۵۰ ۴) −۲۰۰

۱۰۸. جسمی را با نیروی ثابت که بردار آن در SI به صورت $\vec{F}=۱۰\vec{i}-۵\vec{j}$ می‌باشد، در راستای $\vec{d}=۲\vec{i}+۴\vec{j}$ جابه‌جایی می‌کنیم. کار کل نیروی F در این جابه‌جایی چند ژول است؟

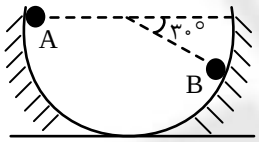
۱) صفر ۲) ۲۰ ۳) ۴۰ ۴) ۳۰

۱۰۹. مطابق شکل به جعبه‌ای به جرم ۵kg که روی سطح افقی در حرکت است، دو نیروی هم‌اندازهٔ ۲۰N وارد می‌شود. اگر نیروی اصطکاک جنبشی وارد شده از طرف سطح بر جسم ۷/۶N باشد کار کل وارد شده بر جعبه پس از ۱۰cm جابه‌جایی چند ژول است؟ $(\cos ۳۷^\circ = ۰/۸ , \sin ۳۷^\circ = ۰/۶)$



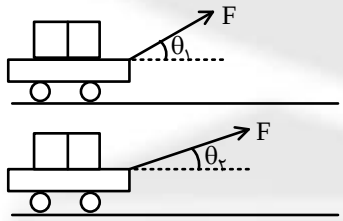
۱) ۲/۰۴
۲) ۲/۸
۳) −۳/۵۶
۴) گزینه‌های ۱ و ۳ درست است.

۱۱۰. گلوله‌ای به جرم ۲۰۰g درون نیم‌کره‌ای به شعاع ۰/۵m می‌لغزد. کار نیروی وزن گلوله از نقطهٔ A تا B برابر چند ژول است؟



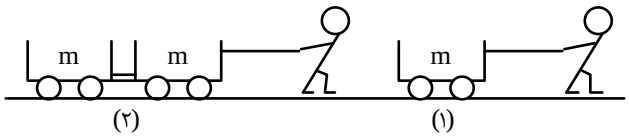
۱) ۰/۵
۲) −۰/۵
۳) ۱
۴) صفر

۱۱۱. مطابق شکل‌های زیر دو خودرو مشابه از حال سکون توسط نیروهای یکسان شروع به حرکت می‌کنند. اگر $\theta_۱ > \theta_۲$ باشد، کدام گزینه دربارهٔ تندی دو خودرو در جابه‌جایی‌های یکسان درست است؟



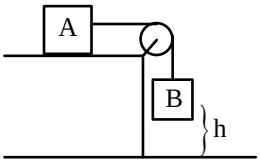
۱) $v_۱ > v_۲$
۲) $v_۲ > v_۱$
۳) $v_۱ = v_۲$
۴) $v_۲ \geq v_۱$

۱۱۲. در شکل روبه‌رو ارابه‌ها از حال سکون شروع به حرکت می‌کنند. اگر کار کل انجام شده روی ارابه‌ها پس از جابه‌جایی معین یکسان باشد، تندی ارابهٔ (۱) پس از این جابه‌جایی چندبرابر تندی ارابهٔ (۲) می‌باشد؟



۱) $v_۱ = v_۲$
۲) $v_۱ = \sqrt{۲}v_۲$
۳) $v_۲ = \sqrt{۲}v_۱$
۴) $v_۱ = ۲v_۲$

۱۱۳. در شکل زیر از اصطکاک‌ها و جرم نخ‌ها و قرقره صرفه‌نظر شده است. دستگاه از حال سکون رها می‌شود. وقتی جسم B به زمین می‌رسد، کار کل انجام شده بر جسم A برابر کدام گزینه می‌باشد؟ $(m_A = m_B = m)$



۱) $\sqrt{gh}$
۲) $\frac{\sqrt{gh}}{۲}$
۳) mgh
۴) $\frac{mgh}{۲}$

forum.konkur.in

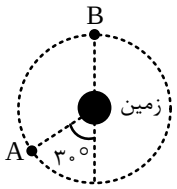
www.konkur.in

محل انجام محاسبات

۱۱۴. گلوله‌ای به جرم ۲kg را از سطح زمین با تندی $۲۰\frac{m}{s}$ در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می‌کنیم و گلوله تا ارتفاع ۱۰m بالا می‌رود. سرعت گلوله هنگام بالا رفتن در وسط مسیر چند $\frac{m}{s}$ است؟ (نیروی مقاومت هوا در طول مسیر ثابت فرض شود)

۱) ۵ ۲) $۵\sqrt{۲}$ ۳) ۱۰ ۴) $۱۰\sqrt{۲}$

۱۱۵. ماهواره‌ای روی مدار معینی مطابق شکل در حال چرخیدن به دور زمین می‌باشد. اگر تندی ماهواره در نقطهٔ A، $۲۰\frac{m}{s}$ باشد، تندی این ماهواره در نقطهٔ B برابر چند متر بر ثانیه می‌باشد؟



۱) صفر
۲) ۲۰
۳) $۱۰\sqrt{۳}$
۴) ۱۰

شیمی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۵ دقیقه

۱۱۶. از عنصر ^{۹۹}Tc برای تصویربرداری غدهٔ تیرویید استفاده می‌شود، زیرا یون ..... با یونی که حاوی ^{۹۹}Tc اندازهٔ مشابهی دارد و ..... به عنوان سوخت در رأکتورهای اتمی به کار می‌رود.

۱) اکسید ـ ^{۲۳۷}U ۲) یدید ـ ^{۲۳۷}U ۳) یدید ـ ^{۲۳۵}U ۴) اکسید ـ ^{۲۳۵}U

۱۱۷. چند مورد از گزینه‌های زیر نادرست است؟

الف) عنصر **He** همانند **Ar** تمایلی به انجام واکنش شیمیایی ندارد.
ب) فلوئور برخلاف برم آنیونی با بار الکتریکی منفی یک تشکیل می‌دهد.
ج) در هر ردیف جدول تناوبی، عنصرها برحسب افزایش تدریجی جرم اتمی کنارهم قرار دارند.
د) در هر خانه از جدول تناوبی عدد اتمی، نماد شیمیایی و نام و جرم اتمی میانگین عنصر نشان داده شده است.
هـ) در هر ستون عنصرها، با خواص شیمیایی مشابه قرار دارند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۱۸. در کدام گزینه طول موج و رنگ و نوع انتقال الکترونی با هم انطباق دارد؟

۱) ۶۵۶nm نور قرمز ← $n۴ \rightarrow n۲$
۲) ۴۸۶nm نور آبی ← $n۴ \rightarrow n۲$
۳) ۴۳۴nm نور سبز ← $n۵ \rightarrow n۲$
۴) ۴۱۰nm نور بنفش ← $n۶ \rightarrow n۲$

۱۱۹. مقدار بار الکتریکی کدام دو گونه می‌تواند یکسان باشد؟ $(_{۳۷}A, _{۴۹}B, _{۳۲}D, _{۵۳}C, _{۱۴}E, _{۱۷}F)$

۱) A و B ۲) A و E ۳) C و F ۴) B و E

۱۲۰. چند مورد از جمله‌های زیر درست است؟

الف) فراوان‌ترین عنصر کرهٔ زمین، اکسیژن است.
ب) همهٔ هسته‌هایی که نسبت $\frac{N}{P}$ برابر یا بیشتر از ۱/۵ باشد، ناپایدار هستند.
ج) درصد فراوانی هر ایزوتوپ نشان‌دهندهٔ پایداری آن در طبیعت است.
د) پسماند رأکتورهای اتمی خاصیت پرتوزایی ندارد و خطرناک نیست.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۲۱. کدام جمله درست است؟

۱) طیف نشری خطی لیتیم شامل چهار خط با طول موج رنگی است.
۲) رنگ شعله فلز مس در ترکیبات گوناگون متفاوت است.
۳) تعداد خطوط طیف نشری خطی هلیم از تعداد خطوط طیف نشری آرگون بیشتر است.
۴) از روی تغییر رنگ شعله می‌توان به وجود عنصر فلزی در آن پی برد.

۱۲۲. کدام گزینه نادرست است؟

۱) میزان شکست نور بنفش هنگام عبور از منشور از شکست بقیه نورها بیشتر است.
۲) طول موج پرتوهای گاما از پرتوهای فرابنفش بیشتر است.
۳) دمای شعلهٔ شمع از دمای شعلهٔ اجاق گاز کمتر است.
۴) رنگین‌کمان گستره‌ای از رنگ‌های سرخ تا بنفش را دربرمی‌گیرد و یک گسترهٔ پیوسته از رنگ‌ها است.

forum.konkur.in

www.konkur.in

محل انجام محاسبات

۱۲۳. چند مورد درست است؟

الف) جرم اتمی آهن (Fe^{56})، ۵۶amu یا $۵۶\times۱/۶۶\times۱۰^{-۲۴}$ g است.

ب) ۱۰ مول $H_۲O$ دارای $۳\times ۱۰^{۲۳}\times۶/۰۲\times۱۰$ اتم است.

ج) تعداد اتم‌های موجود در ۲ مول CO با تعداد اتم‌های H موجود در ۱ مول $NH_۴^+$ برابر است.

د) جرم، ۱ پروتون و نوترون تقریباً با هم برابر و در حدود ۱ amu است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۲۴. تعداد e های کدام گونه بیشتر است؟ ($_۱H$ ، $_۸O$ ، $_۷N$ ، $_۶C$ اتمی)

۱) $C_۲^{۲-}$ ۲) CNO^- ۳) $NO_۲$ ۴) $H_۳O^+$

۱۲۵. اگر یون $XH_۴^+$ دارای ۱۰ الکترون باشد، عدد اتمی عنصر x کدام است؟

۱) ۸ ۲) ۷ ۳) ۶ ۴) ۵

۱۲۶. در مورد ساختار اتم کدام مورد نادرست است؟

۱) بور با موفقیت توانست طیف نشری خطی هیدروژن را توجیه کند.

۲) هنگامی که به اتم‌های گازی یک عنصر با تابش نور یا گرم کردن انرژی داده می‌شود، الکترون با جذب انرژی از لایه‌ای به لایهٔ بالاتر انتقال می‌یابد.

۳) دانشمندان به دنبال توجیه و علت ایجاد طیف نشری خطی عنصرهای غیر از هیدروژن و چگونگی نشر نور اتم‌ها، ساختار لایه‌ای برای اتم ارائه کردند.

۴) شیوهٔ نردبانی دریافت یا از دست دادن انرژی را شیوهٔ کوانتومی می‌نامند.

۱۲۷. چند جمله درست است؟

الف) در لایهٔ n ، n زیرلایه وجود دارد.

ب) زیرلایه پنجم یک اتم حداکثر گنجایش ۱۴ الکترون را دارد.

ج) در لایهٔ چهارم، زیرلایه‌های s، p، d و f وجود دارند.

د) در دورهٔ چهارم، ۱۸ عنصر جای دارد.

هـ) عنصرهای دستهٔ f دو ردیف چهارده عنصری هستند که بیرون جدول تناوبی جای دارند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۲۸. عنصر x دارای سه ایزوتوپ ($x^{۲۶}$ ، $x^{۲۵}$ ، $x^{۲۴}$) است. اگر درصد فراوانی ایزوتوپ سبک‌تر و سنگین‌تر به ترتیب ۷۸/۹ و ۱۱/۱ درصد باشد، جرم میانگین عنصر را حساب کنید؟

۱) ۲۵/۰۱ ۲) ۲۴/۸ ۳) ۲۵/۲ ۴) ۲۴/۳۲

۱۲۹. اگر در یک واکنش هسته‌ای ۲mg ماده به انرژی تبدیل شود، انرژی حاصل از این واکنش چند برابر انرژی است که برای ذوب کردن ۱ تن آهن به کار می‌رود؟ (انرژی لازم برای ذوب شدن ۱ گرم آهن ۲۴۷ ژول است.)

۱) ۷۰۰۰ ۲) ۸۰۰۰ ۳) ۷۲۸ ۴) ۷۳۰۰

۱۳۰. نسبت تعداد مولکول موجود در ۵/۶ گرم کربن مونواکسید (CO) به تعداد اتم‌های موجود در ۱/۶ گرم متانول ($CH_۳OH$) چند است؟ ($C=۱۲ , H=۱ , O=۱۶ : \frac{g}{mol}$)

۱) $\frac{۳}{۲}$ ۲) $\frac{۴}{۳}$ ۳) $\frac{۳}{۴}$ ۴) $\frac{۲}{۳}$

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

دهم
ریاضی

پیش آزمون شماره ۱
آبان ۱۳۹۷

پاسخنامه ریاضی ـ فیزیک

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)
۱	فارسی	اکرم صالحی‌نیا	سلیمان شاوله، حسن وسگری
۲	عربی، زبان قرآن	محسن آهویی	الهه مسیح‌خواه
۳	دین و زندگی	محمدرضا فرهنگیان	مجید فرهنگیان، سید هادی هاشمی
۴	زبان انگلیسی	روزبه شهلایی مقدم	میرحسین زاهدی، جواد مؤمنی
۵	ریاضی	ابوالفضل فروغی	سعید اکبرزاده، پیمان جلیلی
۶	هندسه	حسن محمد بیگی	حمید آقازاده، سید علیرضا شیرازی
۷	فیزیک	رضا خالو	امیرعلی میری
۸	شیمی	منصوره بهرامی	معصومه رهنما

گروه ویراستاری علمی (به ترتیب حروف الفبا)
زهرا پروین، محمدعلی دُرده، راد قنادزاده، 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.

(کنگره: مجمعی از دانشمندان یا سیاستمداران که درباره مسائل علمی یا سیاسی بحث کنند.) (تسلّا: آرامش یافتن) (خیل: گروه و دسته)

(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۵۳ و ۱۵۵)

۲. گزینه ۳ صحیح است.

(بیرنگ: نمونه و طرحی که نقاش به صورت کمرنگ یا نقطه چین بر کاغذ می‌آورد و سپس آن را کامل رنگ‌آمیزی می‌کند، طرح اولیه) (غارب: میان دو کتف) (گُرده: پشت، بالای کمر) (بیغوله: کنج، گوشه‌ای دور از مردم) (بُحران: آشفتگی، وضع غیرعادی)

(فارسی دهم، صفحهٔ ۱۵۶)

۳. گزینه ۲ صحیح است.

تعظیم کردند.

(فارسی دهم، صفحهٔ ۳۲)

۴. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی غلط‌های املایی سایر گزینه‌ها:

۱) غرابت ← قرابت ۲) غیاث ← قیاس ۳) تصلّا ← تسلّا

(فارسی دهم، واژگان ، صفحه‌های ۱ تا ۴۶)

۵. گزینه ۴ صحیح است.

قرابت: خویشی و خویشاوندی

(فارسی دهم، صفحهٔ ۱۵۳)

۶. گزینه ۴ صحیح است.

آرایهٔ مشترک بیت موردنظر و گزینه‌های ۱، ۲و ۳ حس‌آمیزی است که در بیت گزینهٔ ۴ دیده نمی‌شود.

«تلخ شنیدن» و «سلام خشک» و «خندهٔ شیرین» و «بویی ندید» در بیت‌های فوق دربردارندهٔ آرایهٔ ادبی حس‌آمیزی هستند.

(فارسی دهم، صفحهٔ ۱۵)

۷. گزینه ۳ صحیح است.

تنها در گزینه ۳، شاعر از تمثیل بهره برده است. در مصراع اول مفهومی را بیان کرده است (قدر یار را فقط او می‌داند) و در مصراع دوم برای این مفهوم یک مثال آورده است.

(فارسی دهم، صفحهٔ ۲۰)

۸. گزینه ۲ صحیح است.

حذف در گزینهٔ ۲ به قرینهٔ معنوی است: به (بهتر است) و در گزینهٔ یک: هفتاد عیب (داری) گزینهٔ ۳: کلید در گنج صاحب هنر (است) گزینهٔ ۴: دشمنش دوست (است) به قرینهٔ لفظی حذف شدند.

(فارسی دهم، صفحهٔ ۱۹)

۹. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی موارد:

الف) حرف «و» ربط یا پیوند است.

ب) حرف «و» ربط یا پیوند است.

ج و پ) حرف «و» حرف عطف است.

ت) حرف «و» حرف ربط یا پیوند است.

ث) حرف «و» حرف ربط یا پیوند است (دقت کنید که فعل «است» به قرینهٔ لفظی حذف شده است).

(فارسی دهم، صفحهٔ ۴۱)

۱۰. گزینه ۲ صحیح است.

در بیت صورت سؤال «مدح آفتاب» مسند عبارت است: این تشبیه من مدح آفتاب است و تنها در بیت گزینهٔ ۱، گروه مشخص شده «روز» نقش مسندی دارد (آن، روز روشن است).

(فارسی دهم، صفحهٔ ۱۴)

۱۱. گزینه ۳ صحیح است.

گزینه‌های۱، ۲ و۴ درمورد خودستایی و غرور است؛ اما گزینهٔ ۳ توصیف شکوه و ترسناکی دریا است.

(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

۱۲. گزینه ۳ صحیح است.

مفهوم گزینهٔ ۳، انسان به قدر بینش خویش می‌تواند خداوند را توصیف کند.

مفهوم مشترک گزینه‌های دیگر:

همهٔ ذرات جهان جلوه‌ای از خالق هستند و بیانگر وجود او هستند.

(فارسی دهم، صفحهٔ ۱۰)

۱۳. گزینه ۴ صحیح است.

مفهوم گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ دربارهٔ تواضع است. اما گزینهٔ ۴ در مورد خودستایی شاعر است.

۱۴. گزینه ۲ صحیح است.

عبارت مورد سؤال به صبور بودن در مقابل نیک و بد روزگار اشاره دارد و در همه گزینه‌ها به جز گزینهٔ ۲ به صبر کردن اشاره می‌شود.

(فارسی دهم، صفحهٔ ۱۷)

۱۵. گزینه ۴ صحیح است.

مفهوم بیت‌های گزینهٔ ۴:

تا زمان مرگ از وصال معشوق ناامید نمی‌شوم و همواره در جستجو و به دنبال معشوق هستم/ شرط وصال محبوب ترک تعلقات دنیوی و جسمانی است

مفهوم مشترک بیت‌ها در گزینه‌های دیگر:

۱) توصیه به راستگویی و پرهیز از دروغگویی

۲) توصیه به نیکی کردن و پرهیز از بدی

۳) دورویی و ریاکاری و یکی نبودن ظاهر و باطن

(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۷ و ۱۸)

عربی، زبان قرآن

۱۶. گزینه ۲ صحیح است.

أنظُرُ: نگاه می‌کنم/ غصون الشجرة النّضرة: شاخه‌های تر و تازه درخت/ أقول: می‌گویم/ الحمدالله الذی: شکر خدایی را که...../ أنعمه: نعمت‌هایش/ منهمرة: ریزان

(عربی دهم، درس ۱، صفحهٔ ۲)

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۷. گزینه ۴ صحیح است.

هل تَعلَمُ: آیا می‌دانی/ هو الذّی: اوست که، همان کسی است که/ کلّ سنة: هر سال/ یُنزِل: نازل می‌کند، فرو می‌بارد

غلط سایر گزینه‌ها:

۱) «تعلم» به اشتباه ماضی استمراری و «یُنزل» ماضی معنا شده است.

۲) «کل سنة» تمام سال معنا شده و غلط است. «یُنزل» ماضی معنا شده است.

۳) «تعلم» ماضی نقلی معنا شده و «الغیم» جمع ترجمه شده است.

(عربی دهم، درس ۱، صفحهٔ ۳)

۱۸. گزینه ۱ صحیح است.

الفقر الکثیر: فقر زیاد/ الوجع الشّدید: درد شدید/ أمسک: نگه داشت/ یدیه: دستانش/ طلب الحرام: طلب (روزی) حرام/ لسانه: زبانش/ الکذب: دروغ

(عربی دهم، درس ۲، صفحهٔ ۱۲)

۱۹. گزینه ۲ صحیح است.

در گزینهٔ ۲، اسم اشارهٔ «این» اضافه ترجمه شده است و «أوجَدَ» به معنای «ایجاد کرد» و «وَجَدَ» به معنای «یافتن» ترجمه شده است.

ترجمهٔ صحیح عبارت است از: چه کسی آن را در جو مانند پاره آتش ایجاد کرده است؟

(عربی دهم، درس ۱، صفحهٔ ۳)

۲۰. گزینه ۴ صحیح است.

غلط سایر گزینه‌ها:

۱) «الیوم الثانی عشر» به معنای «روز دوازدهم» است، درحالی‌که «دوازده روز» ترجمه شده است.

۲) «تسعون» به معنای نود است، نه هفتاد!

۳) «ستبدأ» به صورت ماضی ترجمه شده است.

(عربی دهم، درس ۲، صفحه‌های ۱۴ و ۱۶)

۲۱. گزینه ۲ صحیح است.

آمرزش خواستم: إستَغفَرتُ/ بعد از فوتش: بعد موته/ پدرم: لوالدی، لأبی

(عربی دهم، درس ۲، صفحهٔ ۱۲)

۲۲. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمهٔ آیه چنین است: «آنچه از کار خیر برای خودتان پیش می‌فرستید، آن را نزد خداوند می‌یابید.»

در گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ بازگشت کار نیک انسان به او را به نوعی بیان کرده است؛ اما گزینهٔ ۴ اشاره به ناپایداری نیک و بد و تشویق به کار نیک می‌کند که ارتباطی با موضوع آیهٔ شریفه ندارد.

(عربی دهم، درس ۲، صفحهٔ ۲۱)

۲۳. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) إجتَمعوا و لاتَفرّقوا مترادف هستند.

۳) جَماعة و وَحدة مترادف هستند.

۴) یَسِّر و سَهِّل مترادف هستند.

(عربی دهم، درس ۲، صفحهٔ ۱۲)

ترجمهٔ متن:

آهویی از مادرش پرسید: ای مادر عزیزم... هنگامی‌که دیگران به قدرت خود در قتل حیوانات دیگر افتخار می‌کنند، من به چه چیزی افتخار کنم؟ مادر لبخند زد و گفت: ما سال‌های طولانی، سختی زندگی را با شهامت در میان این حیوانات وحشی تحمل کردیم؛ ولی جنگل را رها نکردیم و روزیمان را در میان آنها به‌دست آوردیم... این افتخار ماست ای فرزندم! آهو خندید و سرش را با افتخار بلند کرد.

۲۴. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمهٔ گزینه: قطعاً حیوان ضعیف غذای خود را در جنگل به‌دست خواهد آورد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) آهو با وجود ضعف، به کشتن حیوانات افتخار می‌کرد.

۲) مردم به آنچه که ندارند افتخار می‌کنند.

۳) حیوانات وحشی، به حیوانات دیگر در سختی‌های زندگی کمک می‌کنند.

۲۵. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمهٔ گزینه: علت افتخار آهو، ترک جنگل در سال‌های طولانی نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) تحمل سختی‌ها با شهامت

۳) کسب روزی در میان حیوانات وحشی

۴) زندگی در سلامت

که همگی از افتخارات آهو بود.

۲۶. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) «لاتکتبن» مناسبِ «هؤلا التلمیذات» و ضمیر «هُنَّ» در «واجباتهنَّ» نیست و باید به «لایکتبن» تبدیل شود.

۳) فعل مناسب برای ضمیر «نحن» باید «نُحِبُّ» بیاید.

۴) «کانوا» و «تدرسون» با هم مطابقت ندارد و «کانوا یدرسون» صحیح است.

(عربی دهم، درس ۱، صفحهٔ ۵)

۲۷. گزینه ۳ صحیح است.

مدرسهٔ ما ۷۵ دانش‌آموز در سه کلاس دارد، یک‌پنجم آنها در کلاس دوازدهم درس می‌خوانند تعداد دانش‌آموزان دهم و یازدهم چقدر است؟

با توجه به اینکه یک‌پنجم آنها در کلاس دوازدهم هستند $75 \div 5 = 15$ پانزده نفر در کلاس دوازدهم هستند، پس $75 - 15 = 60$ شصت نفر در پایهٔ دهم و یازدهم می‌باشند. بنابراین پاسخ صحیح گزینهٔ ۳، یعنی «ستّون» می‌باشد.

(عربی دهم، درس ۲، صفحهٔ ۱۲)

۲۸. گزینه ۴ صحیح است.

$40 - 9 \neq 31$

در سایر گزینه‌ها:

۱) $15 + 7 = 22$ ۲) $7 \times 2 = 14$ ۳) $40 \div 8 = 5$

(عربی دهم، درس ۲، صفحهٔ ۱۷)

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۹. گزینه ۳ صحیح است.

«کم» به معنی «چند» ← ترجمهٔ کامل: «چند بار دوستت را در بیمارستان دیدی؟» که در جمله پاسخی برای این سؤال وجود ندارد.

در سایر گزینه‌ها:

۱) امروز کجا رفتی؟ بیمارستان

۲) برای چه به بیمارستان رفتی؟ برای عیادت

۴) چه موقع خبر بیماری دوستت را شنیدی؟ امروز

(عربی دهم، درس ۱)

۳۰. گزینه ۴ صحیح است.

$(10\times 6=60)\neq(74-24=50)$

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) $(۶\times ۹=۵۴)=(۹۰-۳۶=54)$

۲) $(۱۷+۲۴=۴۱)=(۸۲\div ۲=41)$

۳) $(۲۰+۳۲=۵۲)=(۶۵-۱۳=52)$

دین و زندگی

۳۱. گزینه ۱ صحیح است.

امام علی (علیه‌السلام) هرگاه مردم را موعظه می‌کرد. معمولاً سخن خود را با این عبارات آغاز می‌کرد: ای مردم... هیچ کس بیهوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهو کند و او را به خود وانگذاشته‌اند تا به کارهای لغو و بی‌ارزش بپردازد.

(دینی دهم، صفحهٔ ۱۵)

۳۲. گزینه ۳ صحیح است.

ـ منشأ اختلاف انسان‌ها در انتخاب هدف‌ها، نوع اندیشهٔ آنها است. هر کس با بینش و نگرش خاص خود به سراغ هدفی می‌رود.

اصطلاح «در گرو» به معنای «معلول، نتیجه و....» است.

ـ با توجه به تفاوت نگاه و اندیشه انسان‌ها، برای اینکه بتوانیم با نگاهی درست، هدف‌های خود را انتخاب کنیم، نیازمند معیار و ملاک هستیم؛ معیاری که بتوانیم به وسیلهٔ آن هدف‌های همسو با میل بی‌نهایت طلب و استعدادهای متنوع انسان را مشخص کنیم.

۳۳. گزینه ۲ صحیح است.

ابیات مذکور بیان گرایش حقیقت هستند که انسان با انتخاب هدف جامع‌تر و کامل‌تر می‌تواند هم به اهداف جزئی و فرعی و مادی برسد، هم اهداف غیرمادی و معنوی.

در آیهٔ ۱۳۴ سورهٔ نساء می‌خوانیم: ﴿مَن کانَ یُریدُ ثَوابَ الدُّنیا فَعِندَ الله ثوابُ الدُّنیا وَ الآخِرَة: به هر کس نعمت و پاداش دنیا را بخواهد، نعمت و پاداش دنیا و آخرت نزد خدا است.﴾

(دینی دهم، صفحهٔ ۲۱)

۳۴. پاسخ گزینه ۱ صحیح است.

قرآن کریم در آیه‌های ۷ و ۸ سورهٔ شمس می‌فرماید: ﴿وَ نَفس وَ ما سوّاها فألهمها فجورها وَ تَقواها: سوگند به نفس و آنکه سامانش بخشید. آنگاه بدکاری‌ها و تقوایش را به او الهام کرد.﴾

این آیهٔ کریمه، در مورد یکی از سرمایه‌های انسان یعنی شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و بیزاری از آن است.

(دینی دهم، صفحهٔ ۳۰)

۳۵. گزینه ۴ صحیح است.

ـ هدف و مسیر حرکت هر کس با توانایی‌ها و سرمایه‌هایش هماهنگی دارد.

ـ انسان، سرمایه‌هایی عظیم دارد که حیوانات و گیاهان از آن برخوردار نیستند مانند عقل، وجدان و راهنمایان الهی و... پس قطعاً هدف و مسیر او نیز باید (ضروری است) از آنها متفاوت باشد.

(دینی دهم، صفحهٔ ۳۱)

۳۶. گزینه ۴ صحیح است.

امام علی (علیه‌السلام) فرمودند: «دشمن‌ترین دشمنِ تو، همان نفسی است که در درون توست.» نفس امّاره، عامل درونی است که انسان‌ها را برای رسیدن به لذّت‌های زودگذر دنیایی به گناه دعوت می‌کند و از پیروی از عقل و وجدان بازمی‌دارد.»

(دینی دهم، صفحهٔ ۳۳)

۳۷. گزینه ۳ صحیح است.

دشمن برونی انسان (شیطان) در روز قیامت که فرصتی برای توبه باقی نمانده است، به اهل جهنّم می‌گوید: «خداوند به شما وعدهٔ حق داد؛ اما من به شما وعده‌ای دادم و خلاف آن عمل کردم. البته من بر شما تسلّطی نداشتم؛ فقط شما را به گناه دعوت کردم. این خودتان بودید که دعوت مرا پذیرفتید. امروز خود را سرزنش کنید، نه مرا. نه من می‌توانم به شما کمکی کنم و نه شما می‌توانید مرا نجات دهید.»

عبارات «من بر شما تسلّطی نداشتم»، «خودتان بودید که...» و «خود را سرزنش کنید» بیانگر اختیار انسان است.

(دینی دهم، صفحهٔ ۳۳)

۳۸. گزینه ۱ صحیح است.

عبارت «اگر جمله چیزها را فراموش کنی و آن را فراموش نکنی، تو را باک نیست و اگر جمله را به جا آری و آن را فراموش کنی، هیچ نکرده باشی...، پس آدمی در این عالم برای کاری آمده است و مقصود آن است...» مربوط به هدف‌مندی جهان خلقت است.

(دینی دهم، صفحهٔ ۱۴)

۳۹. گزینه ۳ صحیح است

مطابق آیهٔ شریفهٔ: ﴿و ما خلقنا السماوات و الارض و ما بینهما لاعبین ما خلقناهما الا بالحق﴾، جهان آفرینش بی‌هدف نیست و هر موجودی براساس برنامهٔ حساب شده‌ای به این جهان گام نهاده است و به سوی هدف حکیمانه‌ای در حرکت است.

(دینی دهم، صفحهٔ ۱۵)

۴۰. گزینه ۱ صحیح است.

انسان دارای روحیهٔ بی‌نهایت است و عطش او در دستیابی نه تنها کم نمی‌شود، بلکه روزبه‌روز افزون می‌گردد. او به‌دنبال چیزی است که هرگز پایان نمی‌پذیرد و تمام نمی‌شود. درحالی‌که حیوانات و گیاهان محدوده‌ای دارند و هنگامی که به سرحدی از رشد و کمال متوقف می‌شوند، چنان که گویی راهشان پایان یافته است.

(دینی دهم، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

۴۱. گزینه ۴ صحیح است

بر اساس آیهٔ شریفهٔ ۱۸ سورهٔ اسراء: «آن کس که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبد، آن مقدار از آن را که بخواهیم و به هر کس اراده کنیم می‌دهیم، سپس دوزخ را برای او قرار خواهیم داد تا با خواری و سرافکندگی در آن وارد شود.»

(دینی دهم، صفحه‌های ۱۷ و ۱۸)

forum.konkur.in

www.konkur.in

۴۲. گزینه ۱ صحیح است.

آیهٔ شریفهٔ ﴿من کان یرید ثواب الدنیا فعند الله ثواب الدنیا و الآخره﴾ اشاره به برترین هدف و عبارت (فعندالله) اشاره به نزد خدا بودن نعمت‌ها و پاداش‌های دنیا و آخرت دارد و این معنا را می‌توان در عبارت «چون که صد آمد نود هم پیش ماست» یافت.

(دینی دهم، صفحهٔ ۲۰)

۴۳. گزینه ۲ صحیح است.

مطابق آیهٔ شریفه: «آنها هنگامی‌که مردم را به نماز فرا می‌خوانید، آن را به مسخره و بازی می‌گیرند؛ این به خاطر آن است که آنها گروهی هستند که تعقل نمی‌کنند.»

(دینی دهم، صفحهٔ ۲۹)

۴۴. گزینه ۲ صحیح است.

آیهٔ شریفهٔ: ﴿فالهما فجورها و تقواها﴾ (آنگاه بدکاری و تقوایش را به او الهام کرد) (علت) و نشان دادن واکنش انسان‌ها در مقابل گناه و زشتی (معلول)

(دینی دهم، صفحهٔ ۳۱)

۴۵. گزینه ۴ صحیح است.

شیطان می‌خواهد به وسیلهٔ شراب و قمار در میان شما عداوت و کینه ایجاد کند و شما را از یاد خدا و نماز بازمی‌دارد و شیطان کاری که گناهکاران می‌کنند را در نظرشان زینت داده و شیطان با آرزوهای طولانی انسان را می‌فریبد.

(دینی دهم، صفحهٔ ۳۴)

زبان انگلیسی

۴۶. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: الف: «به آن ساختمان قدیمی نگاه کن. فکر می‌کنم خیلی ایمن نیست.»

«درست است. یک روز فرو خواهد ریخت.»

توضیح: برای پیش‌بینی در آیندهٔ دور، از {فعل اصلی + will} استفاده می‌کنیم. اگر به مکالمه توجه کنید، متوجه خواهید شد که گویندهٔ B به نوعی پیش‌بینی خود را بر اساس نظر شخصی ارائه می‌دهد. ضمناً دلیل نادرستی گزینهٔ ۲ آن است که نهاد جمله یعنی the building مفرد است اما از ضمیر they برای آن استفاده شده است.

(زبان انگلیسی دهم، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۶)

۴۷. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه: «امروز عصر حس و حال بیرون رفتن را ندارم. قصد دارم منزل بمانم و تلویزیون ببینم.»

توضیح: برای بیان کارهایی که همراه با برنامه‌ریزی و قصد قبلی انجام می‌دهیم، از الگوی {فعل اصلی + be going to} استفاده می‌کنیم.

(زبان انگلیسی دهم، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۰)

۴۸. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه: «رئیس جمهور که دربارهٔ تغییر اخیر در نرخ‌های مبادلهٔ ارز سخنرانی طولانی کرد، وعده داد که در آیندهٔ نزدیک اوضاع بهبود خواهد یافت.»

۱) طبیعت ۲) تغییر ۳) آینده ۴) سفر

(زبان انگلیسی دهم، صفحهٔ ۲۱)

۴۹. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: «به خاطر تأخیر دو ساعته در خدمات قطار، ما کمی عصبی و نگران، تصمیم گرفتیم به جای آن با اتوبوس به شیکاگو برویم.»

۱) به این ترتیب ۲) بنابراین ۳) در واقعیت ۴) به جای

(زبان انگلیسی دهم، صفحهٔ ۲۱)

۵۰. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: «خانه‌اش، منظورم خانهٔ پدربزرگ مرحومام، خیلی قدیمی بود و عمه‌هایم تصمیم گرفتند آن را با آتش نابود کنند. آن برایم به این معنا بود که تمام خاطرات کودکی‌ام مثل دود به هوا رفت.»

۱) زخمی کردن ۲) مبادله کردن ۳) جشن گرفتن ۴) ویران کردن

(زبان انگلیسی دهم، صفحهٔ ۲۵)

۵۱. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه: «من و سارا به نقطهٔ بی‌بازگشتی رسیدیم و تمام آنچه امید داشتیم از آینده‌ای مشترک به‌دست آوریم، برآورده نشد.»

۱) انتخاب کردن ۲) نجات دادن ۳) دریافت کردن ۴) کمک کردن

(زبان انگلیسی دهم، صفحهٔ ۱۷)

۵۲. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه: «ایده‌های او دربارهٔ نقش دولت در مشکلات اقتصادی اخیر اعضای حزب را به دو گروه مخالف تقسیم کرده است.»

۱) آلوده کردن ۲) افزایش دادن ۳) تقسیم کردن ۴) نشان دادن

(زبان انگلیسی دهم، صفحهٔ ۱۸)

Cloze Test:

آفریقای جنوبی، جنوبی‌ترین کشور آفریقا است. خیلی از مردم جهان به آفریقای جنوبی سفر می‌کنند. (آفریقای جنوبی) کشور بسیار گرمی است؛ ولی مردم به آفریقای جنوبی می‌روند که حیات وحش آنجا را ببینند. والدین من می‌گویند که هفتهٔ بعد به آنجا (آفریقا جنوبی) می‌رویم. من کنجکاو هستم که بدانم چند حیوان آنجا زندگی می‌کنند و من خیلی دوست دارم همهٔ آنها را ببینم. والدین من می‌گویند که نمی‌توانیم به حیوانات وحشی نزدیک شویم؛ چون می‌توانند به ما حمله کنند و ما را بکشند. ساکنان آفریقای جنوبی حیوانات را به خوبی می‌شناسند و ما به کمک آنها برای دیدن حیوانات نیاز داریم. این مردم با حیوانات خیلی مهربان هستند.

(زبان انگلیسی دهم، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۶)

۵۳. گزینه ۱ صحیح است.

۱) کشور ۲) زمین ۳) سال ۴) توجه

(زبان انگلیسی دهم، صفحهٔ ۲۴)

۵۴. گزینه ۲ صحیح است.

۱) هتل ۲) حیات وحش ۳) توجه، مراقبت ۴) سفر

(زبان انگلیسی دهم، صفحهٔ ۱۹)

۵۵. گزینه ۳ صحیح است.

توضیح: از ساختار "فعل ساده + will" برای بیان انجام کاری در زمان آینده استفاده می‌کنیم. با توجه به مفهوم جمله به زمان آینده نیاز است.

(زبان انگلیسی دهم، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۶)

forum.konkur.in

www.konkur.in

۵۶. گزینه ۴ صحیح است.

۱) قبل (از) ۲) داخل ۳) با ۴) نزدیک

(زبان انگلیسی دهم، صفحهٔ ۲۴)

ترجمهٔ متن:

الفبا سنگ بنای خواندن و نوشتن است. کودکان در حدود دو سالگی به آموختن الفبا علاقه نشان می‌دهند. در حالی که برخی کودکان به سرعت حروف را یاد می گیرند، برخی دیگر برای یاد گرفتن حروف به تکرار و زمان بیشتری احتیاج دارند. با این حال، در رابطه با تاریخچهٔ الفبا، لازم به ذکر است که مردم همیشه از الفبا یا حروف در نوشتارشان استفاده نمی‌کردند. انسان های اولیه روی دیوار غارهایی که در آن زندگی می‌کردند، نقاشی می‌کشیدند و ما پیش از اختراع خط (نوشتار) مطالب زیادی از روی همین تصاویر دربارهٔ زندگی بشر می‌توانیم بفهمیم. به شکلی مشابه، کودکان می‌توانند نظراتشان را پیش از آنکه نوشتن بیاموزند، در نقاشی ابراز کنند. الفبای کشورهای گوناگون در طول اعصار تغییر کرده است. ما الفبای کنونی خودمان را بسیار کاربردی می دانیم، ولی کامل نیست.

۵۷. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه: «واضح است که افراد ممکن است هنوز انتظار داشته باشند که سبک نوشتاری‌شان بهتر خواهد شد.»

۵۸. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه: «انسان اولیه می‌توانست تصاویر را بکشد، اما نمی‌توانست حروف را بنویسد.»

۵۹. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه: «ما هیچ اطلاعاتی از انسان اولیه نداشتیم، اگر او هیچ تصویری نکشیده بود.»

۶۰. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه: «اطلاعات ما دربارهٔ انسان اولیه براساس تصاویری است که او روی دیوارهٔ غارها کشیده است.»

ریاضی

۶۱. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: عدد $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{18}}$ عددی گویا است، زیرا:

$$\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{18}} = \sqrt{\frac{8}{18}} = \sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{2}{3} \in \mathbb{Q}$$

گزینهٔ ۲: توجه کنید که عدد اعشاری $3/14$ عددی گویا است درحالی‌که π یک عدد گنگ است. پس عدد $\frac{\pi}{3/14}$ عددی گنگ می‌باشد، از طرفی $\mathbb{R} - \mathbb{Q}' = \mathbb{Q}$ پس: $\frac{\pi}{3/14} \notin (\mathbb{R} - \mathbb{Q}')$ یا $\frac{\pi}{3/14} \in \mathbb{Q}'$ بنابراین $\frac{\pi}{3/14} \in (\mathbb{R} - \mathbb{Q}')$ نادرست است.

گزینهٔ ۳: درست است $\mathbb{W} - \mathbb{N} = \{0\} \Rightarrow 0 \in (\mathbb{W} - \mathbb{N})$

گزینهٔ ۴: مجموعهٔ اعداد گویا زیرمجموعهٔ اعداد صحیح نیست، زیرا به‌عنوان مثال: $\frac{3}{2} \in \mathbb{Q}$ ولی $\frac{3}{2} \notin \mathbb{Z}$ پس $\mathbb{Q} \not\subset \mathbb{Z}$ صحیح است.

(ریاضی دهم، صفحهٔ ۲)

۶۲. گزینه ۲ صحیح است.

الف) متناهی است. ب) متناهی است. پ) متناهی است.

ت) نامتناهی است، زیرا: $\{10,20,30,\ldots\}$

ث) نامتناهی است: در بازهٔ $(1,2)$ بی‌نهایت عدد گنگ وجود دارد، زیرا این هردو عدد حقیقی، بی‌شمار عددگویا و بی‌شمار عدد گنگ وجود دارد.

ج) متناهی است: مقسوم‌علیه‌های صحیح ۱۲ عبارتند از:

$\pm 1 , \pm 2 , \pm 3 , \pm 4 , \pm 6 , \pm 12$

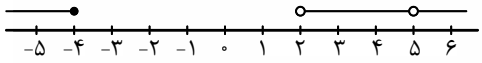
بنابراین دو تا از مجموعه‌های فوق نامتناهی هستند.

(ریاضی دهم، صفحهٔ ۶)

۶۳. گزینه ۳ صحیح است.

ابتدا A' را یافته و روی محور نشان می‌دهیم:

$$A' = \mathbb{R} - A \Rightarrow A' = (-\infty,-4] \cup (2,5) \cup (5,+\infty)$$



حال گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

۱) $[-4,2) \Rightarrow A'$ با اشتراک $= \{-4\}$

۲) $(-4,3) \cup \{5\} \Rightarrow A'$ با اشتراک $= (2,3)$

۳) $(-3,1] \cup \{5\} \Rightarrow A'$ با اشتراک $= \varnothing$

۴) $[5,+\infty) \Rightarrow A'$ با اشتراک $= (5,+\infty)$

(ریاضی دهم، صفحهٔ ۸)

۶۴. گزینه ۳ صحیح است.

مجموعهٔ موردنظر همان مجموعهٔ اعداد گویا است.

$$A = \mathbb{N} , B = \mathbb{W} , C = \mathbb{Z} , D = \mathbb{Q} , E = \mathbb{R}$$

(ریاضی دهم، صفحهٔ ۲)

۶۵. گزینه ۲ صحیح است.

۶۶. گزینه ۲ صحیح است.

اگر تعداد مربع‌های رنگی کوچک در مرحلهٔ nام را با t_n نشان دهیم، داریم:

$$t_n = (n+1)^2 - (n-1)^2 + 4 = n^2 + 2n + 1 - (n^2 - 2n + 1) + 4$$

$$t_n = n^2 + 2n + 1 - n^2 + 2n - 1 + 4 = 4n + 4$$

$$t_n = 204 \Rightarrow 4n + 4 = 204 \Rightarrow 4n = 200 \Rightarrow n = 50$$

(ریاضی دهم، صفحهٔ ۱۷)

۶۷. گزینه ۳ صحیح است.

$$a_n = 3a_{n-1} - 2 \quad , \quad a_1 = 2$$

$$a_2 = 3a_1 - 2 = 3 \times 2 - 2 = 4$$

$$a_3 = 3a_2 - 2 = 3 \times 10 - 2 = 10$$

$$a_4 = 3a_3 - 2 = 3 \times 10 - 2 = 28$$

$$a_5 = 3a_4 - 2 = 3 \times 28 - 2 = 84 - 2 = 82$$

$$a_6 = 3a_5 - 2 = 3 \times 82 - 2 = 246 - 2 = 244$$

$$a_7 = 3a_6 - 2 = 3 \times 244 - 2 = 732 - 2 = 730$$

(ریاضی دهم، صفحهٔ ۲۰)

forum.konkur.in

www.konkur.in

۶۸. گزینه ۱ صحیح است.

$$a_3=\frac{5}{4}\ ,\ a_5=\frac{5}{16}\Rightarrow\frac{a_5}{a_3}=q^2\Rightarrow\frac{\frac{5}{16}}{\frac{5}{4}}=q^2\Rightarrow q^2=\frac{1}{4}\Rightarrow q=\pm\frac{1}{2}$$

چون جملات مثبت هستند، $q=\frac{1}{2}$ قابل قبول است.

$$a_3=a_1q^2=\frac{5}{4}\Rightarrow a_1\times\frac{1}{4}=\frac{5}{4}\Rightarrow a_1=5$$

حاصل‌ضرب بیست جملهٔ اول $=a_1a_2...a_{20}=a_1\times a_1q\times a_1q^2\times...\times a_1q^{19}$

$$=\underbrace{(a_1\times a_1\times...\times a_1)}_{\text{تا }20}\times(q\times q^2\times...\times q^{19})=a_1^{20}\times q^{1+2+...+19}$$

نکته: می‌دانیم $1+2+...+n=\frac{n(n+1)}{2}$، پس داریم:

$$1+2+...+19=\frac{19\times20}{2}=190$$

حاصل‌ضرب بیست جملهٔ اول $a_1^{20}\times q^{190}=5^{20}\times(\frac{1}{2})^{190}=\frac{5^{20}}{2^{190}}=(\frac{5^2}{2^{19}})^{10}=(\frac{25}{2^{19}})^{10}$

(ریاضی دهم، صفحهٔ ۲۷)

۶۹. گزینه ۳ صحیح است.

می‌توان جملهٔ عمومی را به صورت $a_n=an^2+bn+c$ نوشت.

$$\begin{matrix}t_1=-1\Rightarrow\{\ a+b+c=-1 & \longrightarrow & c=-a-b-1 & (I)\\ t_2=4\Rightarrow\{\ 4a+2b+c=4 & \xrightarrow{(I)} & \{4a+2b-a-b-1=4\Rightarrow\\ t_3=13\Rightarrow\{ 9a+3b+c=13 & \xrightarrow{(I)} & \{9a+3b-a-b-1=13\Rightarrow\end{matrix}$$

$$\begin{cases}3a+b=5\\8a+2b=14\end{cases}\Rightarrow\begin{matrix}a=2\\b=-1\end{matrix}\xrightarrow{(I)}c=-2\Rightarrow t_n=2n^2-n-2$$

جملهٔ چهارم $=t_4=2\times16-4-2=26$

(ریاضی دهم، صفحهٔ ۲۰)

۷۰. گزینه ۳ صحیح است.

قدر نسبت n واسطهٔ حسابی بین a و b برابر است با:

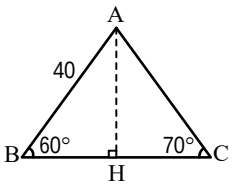
$$\frac{b-a}{n+1}$$

بنابراین: $\frac{b-a}{k+1}=\frac{1}{2}\times\frac{b-a}{n+1}\Rightarrow k+1=2n+2\Rightarrow k=2n+1$

(ریاضی دهم، صفحهٔ ۳)

۷۱. گزینه ۱ صحیح است.

با رسم شکلی از مسئله داریم:



$$\sin60^\circ=\frac{AH}{AB}\Rightarrow\frac{\sqrt{3}}{2}=\frac{AH}{40}$$
$$\Rightarrow AH=20\sqrt{3}$$
$$\sin70^\circ=\frac{AH}{AC}\Rightarrow0/94=\frac{20\sqrt{3}}{AC}$$
$$\Rightarrow AC=\frac{20\sqrt{3}}{0/94}$$
$$AC=\frac{20\times100\sqrt{3}}{94}=\frac{1000\sqrt{3}}{47}$$

(ریاضی دهم، صفحهٔ ۳۴)

۷۲. گزینه ۴ صحیح است.

$$\sqrt{\frac{1-\cos\alpha}{1+\cos\alpha}}-\sqrt{1+\cot^2\alpha}=\sqrt{\frac{1-\cos\alpha}{1+\cos\alpha}\times\frac{1-\cos\alpha}{1-\cos\alpha}}-\sqrt{\frac{1}{\sin^2\alpha}}$$
$$=\sqrt{\frac{(1-\cos\alpha)^2}{1-\cos^2\alpha}}-\frac{1}{|\sin\alpha|}=\frac{|1-\cos\alpha|}{\sqrt{\sin^2\alpha}}-\frac{1}{|\sin\alpha|}$$
$$=\frac{|1-\cos\alpha|}{|\sin\alpha|}-\frac{1}{|\sin\alpha|}=\frac{|1-\cos\alpha|-1}{|\sin\alpha|}=\frac{1-\cos\alpha-1}{-\sin\alpha}$$
$$=\frac{-\cos\alpha}{-\sin\alpha}=\cot\alpha$$

توجه کنید که $1-\cos\alpha$ عبارتی نامنفی است، زیرا:

$$-1\le\cos\alpha\le1\Rightarrow1\ge-\cos\alpha\ge-1\Rightarrow2\ge1-\cos\alpha\ge0\Rightarrow0\le1-\cos\alpha\le2$$

(ریاضی دهم، صفحهٔ ۴۳)

۷۳. گزینه ۲ صحیح است.

$$\frac{\sin^4\alpha}{\frac{\sin^2\alpha}{\cos^2\alpha}-\sin^2\alpha}-1=\frac{\sin^4\alpha}{\frac{\sin^2\alpha-\sin^2\alpha\cos^2\alpha}{\cos^2\alpha}}-1$$
$$=\frac{\sin^4\alpha\cos^2\alpha}{\sin^2\alpha(1-\cos^2\alpha)}-1=\frac{\sin^4\alpha\cos^2\alpha}{\sin^2\alpha.\sin^2\alpha}-1=\cos^2\alpha-1$$
$$=1-\sin^2\alpha-1=-\sin^2\alpha$$

(ریاضی دهم، صفحهٔ ۴۴)

۷۴. گزینه ۲ صحیح است.

با استفاده از اتحاد $1+\cot^2x=\frac{1}{\sin^2x}$ داریم:

$$(\frac{1}{\sin^2x})^2+m(\frac{1}{\sin^2x})=\cot^4x-1\Rightarrow$$
$$(1+\cot^2x)^2+m(1+\cot^2x)=\cot^4x-1\Rightarrow$$
$$(1+\cot^2x)(1+\cot^2x+m)=(\cot^2x+1)(\cot^2x-1)$$

با تقسیم طرفین تساوی بر $1+\cot^2x$ داریم:

$$1+\cot^2x+m=\cot^2x-1\Rightarrow1+m=-1\Rightarrow m=-2$$

(ریاضی دهم، صفحهٔ ۴۴)

۷۵. گزینه ۲ صحیح است.

$$\sqrt{50}+\sqrt[3]{-3}\times\sqrt[3]{9}\times\sqrt[4]{(-2)^4}+\sqrt{(1-\sqrt{2})^2}=$$
$$5\sqrt{2}+\sqrt[3]{-27}\times|-2|+\underbrace{|1-\sqrt{2}|}_{\text{منفی}}=5\sqrt{2}+(-3)\times2-(1-\sqrt{2})=$$
$$5\sqrt{2}-6-1+\sqrt{2}=6\sqrt{2}-7$$

(ریاضی دهم، صفحهٔ ۵۶)

۷۶. گزینه ۴ صحیح است.

$$\text{شیب}=\frac{a}{2}=\tan60^\circ\Rightarrow a=2\sqrt{3}$$
$$2y=2\sqrt{3}x+4\sqrt{3}-1$$

در محل برخورد با محور x ها $y=0$ است.

$$\Rightarrow-2\sqrt{3}x=4\sqrt{3}-1\Rightarrow x=\frac{4\sqrt{3}-1}{-2\sqrt{3}}\times\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}=\frac{12-\sqrt{3}}{-6}=\frac{\sqrt{3}-12}{6}$$

(ریاضی دهم، صفحهٔ ۴۱)

forum.konkur.in

www.konkur.in

۷۷. گزینه ۱ صحیح است.

$$1+\tan^2\alpha=\frac{1}{\cos^2\alpha}=\frac{25}{16}\Rightarrow\tan^2\alpha=\frac{9}{16}\xrightarrow{\text{ناحیهٔ سوم}}\tan\alpha=\frac{3}{4}$$

(ریاضی دهم، صفحهٔ ۴۵)

۷۸. گزینه ۲ صحیح است.

$$1+\cot^2\alpha=\frac{1}{\sin^2\alpha}\Rightarrow\frac{1}{\sin^2\alpha}=1+\frac{1}{4}=\frac{5}{4}\Rightarrow\sin^2\alpha=\frac{4}{5}$$

$$\xrightarrow{\text{ناحیهٔ ۴}}\sin\alpha=-\frac{2}{\sqrt{5}}=-\frac{2\sqrt{5}}{5}$$

(ریاضی دهم، صفحهٔ ۴۵)

۷۹. گزینه ۱ صحیح است.

(ریاضی دهم، صفحهٔ ۵۵)

۸۰. گزینه ۴ صحیح است.

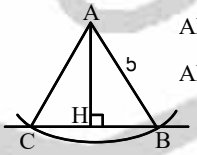
$$\text{عبارت}:\left(\frac{\sqrt{11}(\sqrt{11}-1)+\sqrt{7}(\sqrt{11}-1)}{\sqrt{7}(\sqrt{7}+\sqrt{11})}\right)^2=\left(\frac{(\sqrt{11}-1)(\sqrt{11}+\sqrt{7})}{\sqrt{7}(\sqrt{7}+\sqrt{11})}\right)^2$$

$$=\frac{(\sqrt{11}-1)^2}{7}=\frac{11+1-2\sqrt{11}}{7}=\frac{12-2\sqrt{11}}{7}$$

هندسه

۸۱. گزینه ۱ صحیح است.

دایره‌ای به مرکز A و شعاع ۵ رسم می‌کنیم تا خط d را در نقاط B، C قطع کند، طبق شکل داریم:



$$AH=2x-1$$

$$\overset{\Delta}{AHB}(H=90^\circ):2x-1<5\Rightarrow 2x<6\Rightarrow x<3$$

(هندسهٔ دهم، صفحهٔ ۱۰)

۸۲. گزینه ۲ صحیح است.

می‌توان متوازی‌الاضلاعی رسم کرد که لوزی نباشد.

(هندسهٔ دهم، صفحهٔ ۲۵)

۸۳. گزینه ۲ صحیح است.

$$2\hat{A}=\hat{B}+\hat{C}\Rightarrow 3\hat{A}=\hat{A}+\hat{B}+\hat{C}\Rightarrow 3\hat{A}=180\Rightarrow\hat{A}=60$$

$$\hat{A}>\hat{B}\Rightarrow\hat{B}<60\Rightarrow\hat{C}>60\Rightarrow\hat{C}>\hat{A}>\hat{B}\Rightarrow AB>BC>AC$$

(هندسهٔ دهم، صفحهٔ ۲۱)

۸۴. گزینه ۳ صحیح است.

$$\left.\begin{matrix}a>b\\a>c\end{matrix}\right\}\Rightarrow 2a>b+c\Rightarrow 3a>a+b+c\Rightarrow 3a>18\Rightarrow a>6$$

$$a<b+c\Rightarrow 2a<a+b+c\Rightarrow 2a<18\Rightarrow a<9\Rightarrow a=8$$

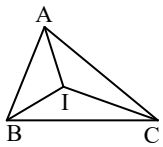
(هندسهٔ دهم، صفحهٔ ۲۱)

۸۵. گزینه ۴ صحیح است.

گزاره نباید جمله‌ای امری باشد و گزینهٔ ۴ امری است.

(هندسهٔ دهم، صفحهٔ ۲۳)

۸۶. گزینه ۴ صحیح است.



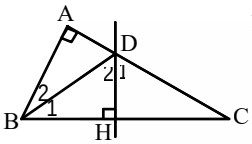
$$BC<AC<AB\Rightarrow\hat{A}>\hat{B}>\hat{C}\Rightarrow\frac{\hat{A}}{2}>\frac{\hat{B}}{2}>\frac{\hat{C}}{2}$$

$$\left.\begin{matrix}\overset{\Delta}{ABI}:\frac{\hat{A}}{2}>\frac{\hat{B}}{2}\Rightarrow BI>AI\\\overset{\Delta}{AIC}:\frac{\hat{A}}{2}>\frac{\hat{C}}{2}\Rightarrow CI>AI\\\overset{\Delta}{BIC}:\frac{\hat{B}}{2}>\frac{\hat{C}}{2}\Rightarrow CI>BI\end{matrix}\right\}\Rightarrow CI>BI>AI$$

(هندسهٔ دهم، صفحهٔ ۲۲)

۸۷. گزینه ۳ صحیح است.

نقطه D روی عمودمنصف BC است، پس:



$$BD=DC\Rightarrow B_1=C$$

$$AD=DH\Rightarrow\text{طبق فرض}:$$

$$D\Rightarrow\hat{B}_1=\hat{B}_2\text{ روی نیمساز زاویهٔ B است}$$

بنابراین: $\hat{B}_1=\hat{B}_2=\hat{C}=x$. از طرفی: $B+C=90^\circ\Rightarrow 2x+x=90$

$$\Rightarrow x=30^\circ\Rightarrow B=60^\circ,\ C=30^\circ$$

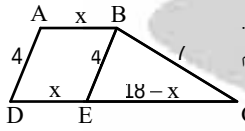
اگر $BC=a$ باشد $CH=\frac{a}{2}$ است. در مثلث $\overset{\Delta}{DHC}$ داریم:

$$\cos 30=\frac{CH}{DC}\Rightarrow DC=\frac{CH}{\cos 30}=\frac{\frac{a}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}}=\frac{a}{\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{3}}{3}a\Rightarrow BD=\frac{\sqrt{3}}{3}a$$

$$\overset{\Delta}{BDC}\text{ محیط مثلث}:BD+DC+BC=\frac{\sqrt{3}}{3}a+\frac{\sqrt{3}}{3}a+a=\frac{2\sqrt{3}+3}{3}a$$

(هندسهٔ دهم، صفحهٔ ۱۴)

۸۸. گزینه ۲ صحیح است.



با توجه به داده‌های مسئله، شکل را رسم می‌کنیم. از نقطهٔ B به موازات ساق AD خطی رسم می‌کنیم تا DC را در E قطع کند.

ABED متوازی‌الاضلاع است. پس:

$$AD=BE=4,\ AB=DE=x\Rightarrow EC=18-x$$

در مثلث BEC قضیه نامساوی مثلث را می‌نویسیم:

$$7-4<18-x<7+4\Rightarrow 3<18-x<11\xrightarrow{-18}-15<-x<-7$$

$$\xrightarrow{x(-1)}7<x<15$$ که فقط گزینه ۲ در این محدوده است

(هندسهٔ دهم، صفحهٔ ۲۲)

۸۹. گزینه ۳ صحیح است.

اگر زوایای دو مثلث با هم برابر باشد، دو مثلث متشابه هستند و همنهشت نمی‌باشد.

(هندسهٔ دهم، صفحهٔ ۲۹)

۹۰. گزینه ۴ صحیح است.

طبق متن کتاب صفحه ۱۹، گزینهٔ ۴ است.

(هندسهٔ دهم، صفحهٔ ۱۹)

forum.konkur.in

www.konkur.in

فیزیک

۹۱. گزینه ۴ صحیح است.

سرعت کمیت فرعی است که یکای فرعی و SI آن $\frac{m}{s}$ می‌باشد.

یکای فرعی نیروی $kg\frac{m}{s^2}$ و یکای SI نیروی N می‌باشد. پس مورد (پ) درست است.

(فیزیک دهم، صفحه ۱۰)

۹۲. گزینه ۳ صحیح است.

یکای نجومی برابر میانگین فاصلهٔ زمین تا خورشید است و سال نوری مسافتی است که نور در یک سال طی می‌کند در حالی که 3×10^8 مسافت طی شده در $1s$ است.

آهنگ نیز تغییر هر کمیت نسبت به زمان است، پس گزینهٔ ۳ درست است.

(فیزیک دهم، صفحه ۸ و ۱۰)

۹۳. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به تبدیل یکای زنجیره‌ای داریم:

$$1\text{ من}\times\frac{640\text{ مثقال}}{1\text{ من}}\times\frac{4/5\,g}{1\text{ مثقال}}\times\frac{1kg}{1000\,g}=2/88\,kg$$

(فیزیک دهم، صفحه ۱۱)

۹۴. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا $300mm$ را برحسب dm می‌نویسیم:

$$300\,mm\times\frac{1m}{10^3\,mm}\times\frac{10dm}{1m}=3dm$$

بنابراین وتر برابر است با:

$$\text{وتر}=\sqrt{3^2+4^2}=5dm$$

حال تبدیل یکا از dm به m را انجام می‌دهیم:

$$5dm\times\frac{1m}{10dm}=0/5m$$

(فیزیک دهم، صفحه ۱۰)

۹۵. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به رابطهٔ تندی، $v=\frac{\text{مسافت طی شده}}{\text{زمان}}$ داریم:

$$v=\frac{0/3}{0/001\mu s}=\frac{3\times10^{-1}}{1\times10^{-9}}=\frac{120\times10^3}{t}\Rightarrow t=40\times10^{-5}s=4\times10^{-4}s$$

(فیزیک دهم، صفحه ۱۰)

۹۶. گزینه ۲ صحیح است.

یکای سرعت $\frac{m}{s}$ می‌باشد و باید یکای at^2 و bt و c نیز $\frac{m}{s}$ باشد.

$$at^2\Rightarrow[a]\times s^2=\frac{m}{s}\Rightarrow[a]=\frac{m}{s^3}$$

$$bt\Rightarrow[b]\times s=\frac{m}{s}\Rightarrow[b]=\frac{m}{s^2}$$

$$c\Rightarrow[c]=\frac{m}{s}$$

بنابراین:

$$\frac{[a]}{[b]}\times[c]=\frac{\frac{m}{s^3}}{\frac{m}{s^2}}\times\frac{m}{s}=\frac{m}{s^2}$$

(فیزیک دهم، صفحه ۱۱)

۹۷. گزینه ۴ صحیح است.

دستگاه اندازه‌گیری (دماسنج) مدرج بود و با کمینهٔ اندازه‌گیری $5°C$ می‌باشد، پس خطای این دستگاه برابر است با $\frac{5}{2}=2/5°C$ و داریم:

$$55\pm2/5°C$$

که برای اینکه عدد گزارش شده و خطا از نظر فیزیکی مشکلی نداشته باشند باید خطا را گرد کرد: $55\pm3°C$

(فیزیک دهم، صفحه ۱۶)

۹۸. گزینه ۲ صحیح است.

تمام رقم‌های غیر صفر و صفرهای بین دو عدد، رقم بامعنا می‌باشند، پس عدد گزارش شده با ۵ رقم بامعنا دارد و خطا چون زمان‌سنج رقمی است برابر یک واحد از اولین رقم سمت راست، یعنی $0/0001s$ می‌باشد.

(فیزیک دهم، صفحه ۱۷)

۹۹. گزینه ۴ صحیح است.

$$V_{\text{گلبول قرمز}}=\frac{4}{3}\pi r^3=\frac{4}{3}\pi(7/5\times10^{-6})^3=10^{-15}m^3$$

$$V_{\text{قوطی کبریت}}=abc=(5\times10^{-2})(3\times10^{-2})(1\times10^{-2})=10^{-5}m^3$$

$$nV_{\text{گلبول قرمز}}=V_{\text{قوطی کبریت}}\Rightarrow n=\frac{10^{-5}}{10^{-15}}=10^{10}$$

(فیزیک دهم، صفحه ۱۸)

۱۰۰. گزینه ۱ صحیح است.

اگر حجم کل مخلوط را V بگیریم:

$$V_1=\frac{1}{3}V\ ,\ m_1=\frac{\rho_1}{3}V$$

$$V_2=\frac{2}{3}V\ ,\ m_2=\frac{2\rho_2}{3}V$$

حال چگالی مخلوط برابر است با:

$$\rho=\frac{m_1+m_2}{V_1+V_2}=\frac{\frac{\rho_1}{3}V+\frac{2\rho_2}{3}V}{V}=\frac{\rho_1+2\rho_2}{3}$$

(فیزیک دهم، صفحه ۲۲)

۱۰۱. گزینه ۳ صحیح است.

ابتدا با توجه به جرم و چگالی حجم قسمت توپر کره را به‌دست می‌آوریم:

$$\rho=\frac{m}{V}\Rightarrow V_{\text{توپر}}=\frac{2160}{5/4}=400cm^3$$

حال با توجه به شعاع داده شده حجم کل کره را به‌دست می‌آوریم:

$$V=\frac{4}{3}\pi r^3=4\times125=500cm^3$$

forum.konkur.in

www.konkur.in

بنابراین حجم حفره برابر $500-400=100cm^3$ است.

$$\frac{100}{500}=\frac{1}{5}=\%20$$

(فیزیک دهم، صفحه ۲۲)

۱۰۲. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به جرم و چگالی آلیاژ داده شده حجم آن را به دست می‌آوریم:

$$\rho_{کل}=\frac{m_1+m_2}{v}\Rightarrow v=\frac{360}{7/2}=50cm^3$$

با توجه به یکسان بودن جرم هر دو ماده:

$$m_1=m_2\Rightarrow \rho_1V_1=\rho_2V_2\Rightarrow V_1=2V_2$$

$$m_1+m_2=360\Rightarrow 4v_1+8v_2=360\Rightarrow 16v_2=360$$

$$\Rightarrow v_2=22/5\ ,\ v_1=45\Rightarrow v_1+v_2=45+22/5=67/5$$

$$v=v_1+v_2-v_{کاسته\ شده}=50\Rightarrow v_{کاسته\ شده}=17/5cm^3$$

(فیزیک دهم، صفحه ۲۲)

۱۰۳. گزینه ۳ صحیح است.

اگر از جرم ۳۶٪ کم شود $m_2=m-\frac{36}{100}m=0/64m$ خواهد بود.

$$k_2=k_1\Rightarrow \frac{1}{2}0/64m\times V_2'^2=\frac{1}{2}m\times V_1'^2\Rightarrow V_1=0/8V_2$$

حال درصد تغییرات را به‌دست می‌آوریم:

$$\frac{\Delta V}{V_1}\times 100\Rightarrow \frac{0/2V_2}{0/8V_2}\times 100=\%25$$

(فیزیک دهم، صفحه ۲۸)

۱۰۴. گزینه ۱ صحیح است.

اگر تندی اولیه را با v نشان دهیم، خواهیم داشت:

$$k_1=\frac{1}{2}mv'^2\Rightarrow 4=\frac{1}{2}mv^2$$

$$k_2=\frac{1}{2}m(v+6)'^2\Rightarrow 25=\frac{1}{2}m(v+6)^2\Rightarrow \frac{4}{25}=\left(\frac{v}{v+6}\right)^2$$

$$\frac{v}{v+6}=\frac{2}{5}\Rightarrow 5v=2v+12\Rightarrow v=4\frac{m}{s}$$

با قرار دادن $v=4\frac{m}{s}$ در رابطهٔ اول m را به‌دست می‌آوریم:

$$4=\frac{1}{2}m\times 16\Rightarrow m=0/5kg$$

(فیزیک دهم، صفحه ۲۸)

۱۰۵. گزینه ۲ صحیح است.

انرژی جنبشی برابر $k=\frac{1}{2}mv^2$ می‌باشد که v تندی است.

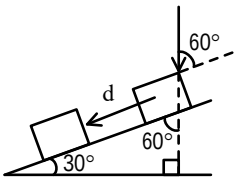
$$k_1=\frac{1}{2}m\times 10^2=50m\Rightarrow k_2=\frac{1}{2}m\times 8^2=32m$$

$$\frac{k_2}{k_1}=\frac{32m}{50m}=\frac{32}{50}=0/64$$

(فیزیک دهم، صفحه ۲۹)

۱۰۶. گزینه ۱ صحیح است.

ابتدا زاویهٔ بین نیرو و راستای جابه‌جایی را به‌دست می‌آوریم:



$$w=Fd\cos 60°$$

$$w=20\times 0/1\times\frac{1}{2}=1J$$

(فیزیک دهم، صفحه ۳۱)

۱۰۷. گزینه ۲ صحیح است.

با استفاده از قانون دوم نیوتون نیروی خالص را به دست می‌آوریم.

$$F_{خالص}=ma\Rightarrow F_{خالص}=(m_{بیمار}+m_{تخت})a$$

$$\Rightarrow F_{خالص}=90\times 0/5=45N$$

کار نیروی خالص برابر است با:

$$W_{F_{خالص}}=Fd=45\times 20=900J$$

$$W_{F_{خالص}}=W_{پرستار}+W_{اصطکاک}$$

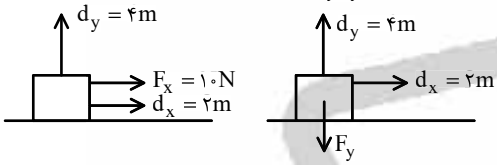
$$\Rightarrow 900=1000+W_{اصطکاک}\Rightarrow W_{اصطکاک}=-100J$$

(فیزیک دهم، صفحه ۳۰)

۱۰۸. گزینه ۱ صحیح است.

نیروی 10N در راستای افقی وارد می‌شود، پس فقط در جابه‌جایی افقی کار انجام می‌دهد و نیروی 5N− در راستای قائم بوده و در جابه‌جایی در راستای قائم کار انجام می‌دهد:

$$w_1=F_xd_x\cos 0°=20J\qquad w_2=F_yd_y\cos 180°=-20J$$



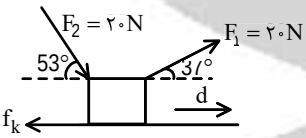
$$w_{کل}=w_1+w_2=20-20=0$$

(فیزیک دهم، صفحه ۳۲)

۱۰۹. گزینه ۴ صحیح است.

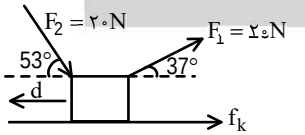
ابتدا کار تک‌تک نیروها را محاسبه می‌کنیم، توجه کنید جهت جابه‌جایی ذکر نشده پس جابه‌جایی می‌تواند به سمت راست یا به سمت چپ باشد.

اگر جابه‌جایی به سمت راست باشد:



$$w_{کل}=w_1+w_2+w_{f_k}=20\times 0/1\times\cos 37°+20\times 0/1\times\cos 53°$$

$$-7/6\times 0/1=1/6+1/2-0/76=2/04J$$

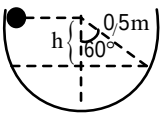


$$w_{کل}=-w_1-w_2-w_{f_k}=-1/6-1/2-0/76=-3/56J$$

(فیزیک دهم، صفحه ۳۲)

۱۱۰. گزینه ۱ صحیح است.

نیروی وزن رو به پایین است، پس جابه‌جایی در راستای قائم را به‌دست می‌آوریم:



$$h=0/5\cos 60°=0/5\times\frac{1}{2}=0/25m$$

$$w_{mg}=mgh=0/2\times 10\times 0/25=0/5J$$

(فیزیک دهم، صفحه ۳۳)

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۱۱. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به رابطهٔ کار داریم: $W = Fd\cos\theta$

برای خودروها نیروی وارده F و جابه‌جایی d با هم برابر است، پس:

$W_1 = Fd\cos\theta_1 \qquad W_2 = Fd\cos\theta_2$

و می‌دانیم هرچه θ کوچک‌تر باشد $\cos\theta$ بزرگ‌تر می‌شود، پس $W_2 > W_1$. با استفاده از قضیهٔ کار و انرژی جنبشی داریم:

$W_2 > W_1 \Rightarrow \Delta K_2 > \Delta K_1$

سرعت اولیه هر دو متحرک صفر می‌باشد، پس: $K_0 = 0$

$\Rightarrow \frac{1}{2}mv_2^2 > \frac{1}{2}mv_1^2 \Rightarrow v_2^2 > v_1^2 \Rightarrow v_2 > v_1$

(فیزیک دهم، صفحه ۳۳)

۱۱۲. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به قضیهٔ کار و انرژی جنبشی داریم:

$\left.\begin{matrix} W_۱ = \Delta k_۱ \\ W_۲ = \Delta k_۲ \end{matrix}\right\} \xrightarrow{W_۱ = W_۲} \Delta k_۱ = \Delta k_۲ \Rightarrow \frac{۱}{۲}mv_۱^۲ = \frac{۱}{۲}(۲m)v_۲^۲$

$\Rightarrow v_۱^۲ = ۲v_۲^۲ \Rightarrow v_۱ = \sqrt{۲}v_۲$

(فیزیک دهم، صفحه ۵۴)

۱۱۳. گزینه ۴ صحیح است.

جسم A و B به هم وصل می‌باشند و در طول حرکت تندی دو جسم با هم برابر می‌باشد. طبق قضیه کار و انرژی جنبشی برای کل دو جسم داریم:

$W_T = \Delta K \Rightarrow m_B gh = \frac{۱}{۲}(m_A + m_B)(v^۲ - ۰^۲)$

$m_B gh = \frac{۱}{۲}(۲m_B)(v^۲) \Rightarrow v = \sqrt{gh}$

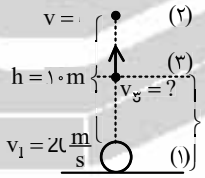
حال برای جسم A داریم:

$W_T = \Delta K \Rightarrow W_T = \frac{۱}{۲}m_A(v^۲ - ۰^۲) \Rightarrow W_T = \frac{۱}{۲}mv^۲ \Rightarrow W_T = \frac{mgh}{2}$

(فیزیک دهم، صفحه ۳۵)

۱۱۴. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به قانون پایستگی انرژی می‌توان نوشت:

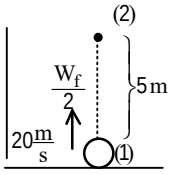


$E_۲ - E_۱ = W_f \Rightarrow mgh - \frac{۱}{۲}mv_1^2 = W_f$

$\Rightarrow ۲۰۰۰ - ۴۰۰ = W_f$

$W_f = -۲۰۰J$

سرعت در نیمهٔ مسیر در نقطهٔ $(\frac{h}{2})$ خواسته شده. نیروی مقاومت هوا در طول مسیر ثابت فرض شده بنابراین کار نیروی اصطکاک در نصف مسیر برابر $\frac{W_f}{2} = -100J$ می‌شود.



$E_3 - E_1 = \frac{W_f}{2} \Rightarrow \frac{1}{2}mv_3^2 + mg(\frac{h}{2}) - \frac{1}{2}mv_1^2 = \frac{W_f}{2}$

$\frac{1}{2}\times 2v_3^2 + 20\times 5 - \frac{1}{2}\times 2\times 400 = -100$

$v_3^2 + 100 - 400 = -100$

$v_3^2 = 200 \Rightarrow v_3 = 10\sqrt{2}\,\frac{m}{s}$

(فیزیک دهم، صفحه ۳۵)

۱۱۵. گزینه ۲ صحیح است.

بر ماهواره تنها نیروی وزن وارد می‌شود که چون بر مسیر حرکت ماهواره عمود می‌باشد، پس کار انجام شده بر ماهواره صفر می‌شود و طبق رابطهٔ کار و انرژی جنبشی داریم:

$W_{کل} = \Delta K \xrightarrow{W_{کل}=0} \Delta K = 0 \Rightarrow \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2 = 0 \Rightarrow v_1 = v_2$

(فیزیک دهم، صفحه ۵۵)

شیمی

۱۱۶. گزینه ۳ صحیح است.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۷ و ۸)

۱۱۷. گزینه ۲ صحیح است.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۰، ۱۱ و ۱۲)

۱۱۸. گزینه ۴ صحیح است.

(شیمی دهم، صفحهٔ ۲۷)

۱۱۹. گزینه ۳ صحیح است.

گروه ۱۷ ← ${}_{17}F$ - گروه ۱۴ ← ${}_{14}E$ - گروه ۱۷ ← ${}_{53}C$

گروه ۱۴ ← ${}_{32}D$ - گروه ۱۳ ← ${}_{49}B$ - گروه ۱ ← ${}_{37}A$

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۱، ۱۲ و ۱۳)

۱۲۰. گزینه ۱ صحیح است.

الف) نادرست ـ فراوان‌ترین عنصر کرهٔ زمین آهن است.

ب) نادرست ـ اغلب هسته‌ها که نسبت $\frac{N}{P} \geq ۱/۵$ ناپایدار هستند.

ج) درست ـ هرچه فراوانی یک ایزوتوپ بیشتر باشد، پایدارتر است.

د) نادرست ـ پسماندهای اتمی خطرناک و پرتوزا هستند.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۷، ۸ و ۹)

۱۲۱. گزینه ۴ صحیح است.

(شیمی دهم، صفحهٔ ۲۳)

۱۲۲. گزینه ۲ صحیح است.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

۱۲۳. گزینه ۴ صحیح است.

همهٔ گزینه‌ها درست هستند.

الف) $1amu = ۱/۶۶\times ۱۰^{-24}g$

ب) $?\,\text{اتم} = 10mol \times \frac{6/02\times 10^{22}\ \text{مولکول}}{1mol} \times \frac{3\,\text{اتم}}{۱\ \text{مولکول}}$

$= 10\times 3\times 6/02\times 10^{23}$

ج) $\text{اتم‌های CO} = 2mol \times \frac{N_A\ \text{مولکول}}{1mol} \times \frac{2\,\text{اتم}}{۱\ \text{مولکول}} = 4N_A$

د) $\text{اتم‌های H}\ NH_4^+ \; ? = 1mol \times \frac{N_A\ \text{یون}\ NH_4^+}{1mol} \times \frac{۴\,\text{اتم H}}{۱\ \text{واحد یون}} = 4N_A$

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۶، ۱۷، ۱۸ و ۱۹)

۱۲۴. گزینه ۳ صحیح است.

$H_3O^+ : 3\times 1 + 8 - 1 = 10 \quad | \quad NO_2 : 7 + 16 = 23$

$CNO^- : 6 + 7 + 8 + 1 = 22 \quad | \quad C_2^{2-} : 2\times 6 + 2 = 14$

(شیمی دهم، صفحهٔ ۵)

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۲۵. گزینه ۲ صحیح است.

$$x + (4\times 1) - 1 = 10 \Rightarrow x = 7$$

۱۲۶. گزینه ۲ صحیح است.

الکترون با جذب انرژی‌های معین از یک لایه به لایهٔ بالاتر انتقال می‌یابد.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۲۴، ۲۵ و ۲۶)

۱۲۷. گزینه ۴ صحیح است.

الف) درست

ب) نادرست ـ زیرلایهٔ پنجم حداکثر ۱۸ الکترون می‌پذیرد.

ج) درست د) درست هـ) درست

(شیمی دهم، صفحه‌های ۲۷، ۲۸ و ۲۹)

۱۲۸. گزینه ۴ صحیح است.

$$^{25}X \quad \text{درصد فراوانی} = 100 - (11/1 + 78/9) = \%10$$

$$\text{جرم میانگین} = \frac{(10\times 25) + (11/1\times 26) + (24\times 78/9)}{100} = 24/32$$

(شیمی دهم، صفحهٔ ۱۵)

۱۲۹. گزینه ۳ صحیح است.

$$m = 2\times 10^{-6}\,kg \Rightarrow E = 2\times 10^{-6}\times 9\times 10^{16} = 18\times 10^{10}\,J$$

$$J\,? = 10^{6}\,g\,Fe\times\frac{247}{1g} = 247\times 10^{6}\,J \qquad \frac{18\times 10^{10}}{247\times 10^{6}} = 0/0728\times 10^{4} = 728$$

(شیمی دهم، صفحهٔ ۴)

۱۳۰. گزینه ۴ صحیح است.

$$\underset{\text{CO}}{\text{مولکول}}\ ? = 5/6\,g\,CO\times\frac{1mol}{28g}\times\frac{N_A}{1mol} = 0/2\,N_A$$

$$\underset{CH_3OH}{\text{اتم}}\ ? = 1/6\,g\times\frac{1mol}{32g}\times\frac{N_A\ \text{مولکول}}{1mol}\times\frac{6\,atom}{1\ \text{مولکول}} = 0/3\,N_A$$

$$\frac{\text{تعداد مولکول CO}}{\text{تعداد اتم } CH_3OH} = \frac{2}{3}$$

forum.konkur.in