www.konkur.in



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

دهم
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 (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. معانی واژه‌های «مولع، مرمّت، فراعنه، فروغ» در کدام گزینه به ترتیب آمده است؟

۱) شیفته، جوانمردی، جمع فرعون، روشنایی
۲) آزمند، رسیدگی، پادشاه قدیم مصر، پرتو
۳) بسیار مشتاق، اصلاح، پادشاهان قدیم مصر، روشنایی
۴) آزمندی، اصلاح، جمع فرعون، پرتو

۲. در همهٔ گزینه‌ها معنی دو واژه در کمانک روبه‌روی آن به جز گزینهٔ ..... نادرست آمده است.

۱) (آخره: قوس زیر گردن) (رعنا: پرنقش) (بُنشَن: تره‌بار) (گُرده: بالای کمر)
۲) (تازی: عرب) (یله: تکیه دادن) (قفا: پُشتِ گردن) (پلاس: نوعی گلیم پُربها)
۳) (فضل: نیکویی) (بیشه: نیزار) (خورجینک: جامه‌دان) (درحال: درنگ)
۴) (خیل: رَسته) (خطابه: وعظ کردن) (بهایم: چارپا) (شکن: پیچ و خم زلف)

۳. معنی چند واژه در کمانک روبه‌روی آن درست آمده است؟

(زهی: آفرین) (پیرایه: زیبا) (معرکه: رزمگه) (هنگامه: شلوغ) (اهلیّت: شایستگی) (کُلّه: پای اسب) (وَقب: چشم) (فرج: رهایی) (خیره: سرگشتگی) (مستغنی: بی‌نیازی)

۱) چهار
۲) پنج
۳) شش
۴) سه

۴. در کدام گزینه غلط املایی دیده نمی‌شود؟

۱) کار ملک را نظام داده آید که نه خُرد ولایتی است خراسان، چون از آن فراغت یابم تدبیر این مملکت کنم.
۲) در مستی لب مار دم‌بریده مکیدن خطر است و از آن بدتر خدمت و غربت سلاطین.
۳) عقابی بر مرغان آن نواحی برخواستی و به عزم تفرّج بدان کوه آمدی و کبک‌ها شکار کردی.
۴) دیانت من، میان او و قرض او جای گرفت و این مکر کرد و نگذاشت مقصود حاصل شود.

۵. در کدام گزینه غلط املایی کمتری دیده می‌شود؟

۱) نقشهٔ قالی، بحران بلوغ، حقارت و خاری، برازنده‌گی و لیاقت، حامل سرمایه
۲) کینه و بُقض، هق‌هق گریه، عنصرالمعالی، لنگ و پلاس، غَرَض و مقصود
۳) حلال و حرام، نعره و فریاد، بهر خروشنده، سهمگن و ترسان، غوک و قورباقه
۴) طاقت و هوش، مدهوش و هیران، تسبیه و ستودن به پاکی، عذرخواهی و پوزش

۶. آرایهٔ ذکرشده در مقابل کدام گزینه‌ها نادرست آمده است؟

الف) از سوز غمت مرغ دلم هر شب و هر روز — با نغمهٔ تو تازه کند نوحه سرایی (تشبیه)
ب) ای باد صبا تیره مکن ایّامم — یک ره برسان بدان صنم پیغامم (تشخیص)
پ) رسم بدعهدی ایّام چو دید ابر بهار — گریه‌اش بر سمن و سنبل و نسرین آمد (تلمیح)
ت) دیگر مرا به ضربت شمشیر غم بزد — فریاد از این سوار، که صید حرم بزد (مجاز)

۱) الف و ت
۲) ب و ت
۳) پ و ب
۴) پ و ت

۷. در کدام بیت هر دو آرایهٔ «حس‌آمیزی و تشبیه» به کار رفته است؟

۱) در هر نظر به رنگ دگر جلوه می‌کند — از بس که رنگ آن گل رخسار نازک است
۲) چشم تو آفت است به روی کسی مبین — پای تو نازک است به روی زمین مرو
۳) کوری بی‌منّت از چشمِ به منّت خوشترست — گر توانی بوی پیراهن به یوسف باز ده
۴) می‌شنیدم پیش ازین از خون شمیم نوبهار — بوی خون اکنون به مغز از نوبهار آید مرا

۸. نوع حذف فعل در کدام گزینه متفاوت است؟

۱) من بودم و دل بود و کناریّ و فراغی — این عشق کجا بود که ناگه به میان جَست؟
۲) یکی را که سعی قدم پیشتر — به درگاه حق منزلت بیشتر
۳) ماری تو که هر که را ببینی، بزنی — یا بوم که هر کجا نشینی، بکَنی
۴) روزها فکر من این است و همه شب سخنم — که چرا غافل از احوال دل خویشتنم

۹. در همهٔ گزینه‌ها به جز گزینه ..... مفعول دیده می‌شود.

۱) سماع انس که دیوانگان از آن مستند — به سمع مردم هشیار در نمی‌گنجد
۲) میاسای ز آموختن یک زمان — به دانش میفکن دل اندر گمان
۳) من بعد حکایت نکنم تلخی هجران — کان میوه که از صبر برآمد شکری بود
۴) صوفی بیا که کعبهٔ مقصود در دل است — حاجی به هرزه راه بیابان گرفته است

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۰. در کدام گزینه «واو »عطف به کار نرفته است؟

۱) صائب کنون که دور به کام تو می‌رود / بشکن به ساغری سر و دست خمار را
۲) عنان مپیچ که گر می‌زنی به شمشیرم / سپر کنم سر و دستت ندارم از فتراک
۳) بیا که وقت بهارست تا من و تو به هم / به دیگران بگذاریم باغ و صحرا را
۴) در این روش که تویی بر هزار چون سعدی / جفا و جور توانی ولی مکن یارا

۱۱. در همهٔ گزینه‌ها به آفریده شدن انسان از خاک اشاره شده است، به جز گزینهٔ .....

۱) زین در کجا رویم که ما را به خاک او / و او را به خون ما که بریزد حوالت است
۲) به نام کردگار هفت افلاک / که پیدا کرد آدم از کفی خاک
۳) خاک ما گل کرد در چل بامداد / بعد از آن جان را در او آرام داد
۴) آفرین جان آفرین پاک را / آنکه جان بخشید و ایمان، خاک را

۱۲. مفهوم «حاسِبوا قَبل أن تُحاسَبوا» در همهٔ گزینه‌ها به جز گزینه ..... دیده می‌شود.

۱) آسوده است عاشق صادق ز بیم حشر / پاک است از غبار خیانت حساب صبح
۲) نمی‌لرزد دلم چون نامه از اندیشهٔ فردا / که من از خود حسابی دیده‌ام صد بار محشر را
۳) خود حسابی شد دل آگاه را روز حساب / دیدهٔ انصاف میزان قیامت شد مرا
۴) کسی کاو دهد از تن خویش داد / نیابد شدش رفتن بر داوران

۱۳. مفهوم مقابل بیت زیر در کدام گزینه آمده است؟

شد اوج وصل بر منِ مسکین حضیض هجر / دیشب سپهر بودم و امشب زمین شدم (حضیض: پست)

۱) فراغت و طلب و امن و عیش و شباب / ببرد از من یک یک زمانهٔ غدّار
۲) به صدر مصطبه‌ام می‌نشاند اکنون دوست / گدای شهر بین که میر مجلس شد (مصطبه: تخت)
۳) مدار چشم اقامت ز اعتبار جهان / که همچو سایهٔ بال هما ست دولت‌ها
۴) چو عاقبت کار جهان نیستی است / انگار که نیستی چو هستی خوش باش

۱۴. عبارت زیر با کدام یک از ابیات زیر تناسب معنایی ندارد؟

«تا از عیب و گناه خود پاک نگردم، عیب مردم نگویم»

۱) عیب رندان مکن ای زاهد پاکیزه سرشت / که گناه دگران بر تو نخواهند نوشت
۲) چون شانه عیب خلق مکن مو به مو عیان / در پشت سر نهند کسی را که عیب جوست
۳) گفتا هر آنکه عیب کسی در قفا شمرد / هر چند دل فریبد و رو خوش کند عدوست
۴) عیب مردم را مگوی ای خودپرست / عیب‌جویی هم به دنبال تو هست

۱۵. عبارت «از آموختن ننگ مدار تا از ننگ رسته باشی» با چند بیت از ابیات زیر تناسب معنایی دارد؟

الف) اگر تو از آموختن سر بتابی / نجوید سر تو همی سروری را
ب) درخت تو گر بار دانش بگیرد / به زیر آوری چرخ نیلوفری را
پ) جز جفا با اهل دانش مر فلک را کار نیست / زانکه دانا را سوی نادان بسی مقدار نیست
ت) سر از گرد غفلت به دانش بیفشان / بیاموز تا همچو سلمان بباشی
ث) دانش آموز و سر از گرد جهالت بفشان / راستی ورز و بکن طاعت و حیلت مطراز
ج) قیمت دانش نشود کم بدانک / خلق کنون جاهل و دون همّت است

۱) چهار ۲) پنج ۳) سه ۴) شش

عربی، زبان قرآن

مدت پاسخ‌گویی: ۱۳ دقیقه

■■ عیّن الاصحّ و الادقّ فی الترجمة أو المفهوم (۲۲-۱۶):

۱۶. قد زانت الأنجم القمر کالدُّرر المنتشرة و أوجدت ینابیعَ الحکمة لمن یَتَفکَّرون فی خلق السَّماوات:

۱) ستارگان و ماه مانند مرواریدهای پراکنده تزیین شده‌اند و چشمه‌های حکمت را به‌وجود آورده‌اند برای کسانی‌که در خلق آسمان‌ها تفکر کنند!
۲) ستاره‌ها، ماه را مانند مروارید پراکنده تزیین کرده و چشمهٔ حکمت را برای کسی که در آفریده‌های آسمان‌ها فکر می‌کند، آشکار می‌سازد!
۳) گاهی ستارگان، ماه را همچون مرواریدهای انتشار یافته زینت داده و چشمه‌های حکمت آفرینش آسمان‌ها را برای کسانی‌که تفکر می‌کنند، ایجاد می‌کند!
۴) ستارگان، ماه را مانند مرواریدهای پراکنده زینت داده‌اند و چشمه‌های حکمت را ایجاد کرده‌اند، برای آنان که در آفرینش آسمان‌ها فکر می‌کنند!

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۷. مِنَ الصَّعبِ أن یَلبثَ الأنسانُ فی بلدٍ لا یتراحم النّاسُ فیه و یقوم بعضُهم بظلم الآخرینَ:

۱) مشکل است اقامت انسان در جایی که مردم به یکدیگر رحم نمی‌کنند و برخی به خاطر ظلم دیگری برمی‌خیزند!

۲) چه سخت است ماندن در کشوری که مردم در آن مهربان نیستند و اقدام به ظلم بر یکدیگر می‌کنند!

۳) سخت است که انسان در سرزمینی که مردم در آن به یکدیگر مهربانی نمی‌کنند و بعضی‌شان به ظلم دیگران می‌پردازند، بماند!

۴) ماندن انسان در سرزمینی سخت است که مردمانش به یکدیگر رحم نمی‌کنند و بعضی به برخی دیگر ظلم می‌کنند!

۱۸. عیّن الصحیح:

۱) کان الطّلاب یکتبون بدقّة: دانش‌آموزان بودند که به دقت می‌نوشتند!

۲) أیها الأعزّاء، اُکتبوا واجباتکم الدّراسیّة: ای عزیزان، تکلیف درسی را بنویسید!

۳) لاتَدخلن بینِ اثنینِ یتناجیان: میان دو نفری که با هم راز می‌گویند، داخل نشوید!

۴) اِغرس نخلاً حتی یَجری لک أجره: نخلی را بکار تا پاداش برای آن جاری کنند!

۱۹. عیّن الخطأ:

۱) کیف وجدت مازندران؟ مازندران مدینة جمیلةٌ و ما أجمَلَ غاباتها: مازندران را چگونه یافتی؟ مازندران شهر زیبایی است و جنگل‌هایش چه زیباست!

۲) هَل تُسافِرین فی عطلة العید؟ لا، مَعَ الأسَف لکنّی اُحِبّ أن أسافرَ: آیا در تعطیلی عید مسافرت می‌کنید؟ نه متأسفانه، ولی من دوست داشتم که مسافرت کنم!

۳) هل تعلّمتِ دروسک فی الصَّفّ؟ نعم تعلّمتُ جیّداً: آیا درس‌های خود را در کلاس یاد گرفتی؟ بله، به خوبی یاد گرفتم!

۴) ماهی الدروس التی تعلّمتُنّها الیوم فی الصّف؟ الأعداد فی اللغة العربیة: دروسی که امروز آنها را در کلاس یاد گرفتی، چیست؟ اعداد در زبان عربی!

۲۰. «مدیر به ما گفت: روی دیوار کلاس‌هایتان چیزی ننویسید!»

۱) قال المدیر لنا: لاتکتبون علی جدار الصّفوف شیئاً!
۲) قالت المدیرة لنا: لاتکتبن علی جدار صفّکم أشیاءَ!
۳) قالَ المدیر لنا: لاتکتبوا علی جدار صفوفکم شیئاً!
۴) قالت المدیرة لنا: لاتکتب علی جدار صفوفِهنَّ شیئاً!

۲۱. عیّن الصحیح فی مفهوم هذه الایة: ﴿من جاء بالحسنة فله عشر أمثالها﴾:

۱) جهان نماند و خرم روان آدمی — که باز ماند ازو در جهان به نیکی یاد!
۲) تو نیکی می‌کن و در دجله انداز — که ایزد در بیابانت دهد باز!
۳) ﴿إنّ الحسنات یُذهبن السیئات﴾!
۴) ﴿ربّنا آتِنا فی الدنیا حسنةً و فی الاخرة حسنةً﴾!

۲۲. عیّن الخطأ فی إرتباط العمود الاول و الثانی:

الف) الزرافة	**۱) مکانٌ نذهب إلیه للسّفر بالطائرة**
ب) الأثنین	**۲) قادرٌ علی حمل شیءٍ أثقل من وزنه**
ج) المطار	**۳) لها قامة طویلة و لونها أصفر غالباً**
د) النّملة	**۴) الیوم الثانی فی الاسبوع**

۱) الف ← ۳ ۲) ب ← ۴ ۳) ج ← ۱ ۴) د ← ۲

■■ اقراء النصّ التالی بدقّة ثمَّ أجب عن الاسئلة (۲۵-۲۳):

قبل خمس عشرة سنة حَدَثَ زلزالٌ (زلزلة) فی مدینة بَم من محافظة کرمان فی الساعة الخامسة و النصف من الیوم الخامس من شهر دی بمدّة اثنَتی عَشرة ثانیة.

ثلاثین دقیقة قبلَ هذا الزلزال کان النّاسُ شَعَروا بزلزال خفیف لکن ما إهتمّوا و ناموا.

هذه المرّة کان الزلزال شدیداً و والخسارات عَدیدة: النّاسُ مُدُن مختلفة أسرعوا لإنقاذِهِم و ساعدوهم و تَراحَموا و غَرَسوا بذور الرّجاء فی قلوبهم.

۲۳. وَقَعَ زلزال بم فی سنة ألف و ثلاثمائة و .....

۱) اربع و سبعین ۲) اثنتین و ثمانین ۳) ثلاث و ثمانین ۴) الثانیة و ثمانین

۲۴. أکمل الفراغ حسب النّص: (حَدَث الزلزال ..... فی السّاعة ..... بمدّة .....)

۱) الشدید ـ السّادسة إلّا نصفا ـ اثنتی عشرة دقیقة
۲) الخفیف ـ الخامسة ـ غیر معیّن
۳) الشدید ـ الخامسة ـ اثنتی عشرة ثانیة
۴) الخفیف ـ الخامسة و النّصف ـ اثنتی عشرة ثانیة

۲۵. عیّن الصّحیح علی حسب النّص:

۱) یَدُ مساعدة النّاس أمسکت أیدی المُصابینَ بالزلزال!
۲) کلّ مِن النّاس قاموا بإنقاذ أسرتهم فقط!
۳) حَدَث الزِلزالُ فی محافظة بَم بمدّة اثنتی عشرة ثانیة!
۴) بَعد الزلزال الخفیف فَهم النّاس أن یحدث زلزال آخر!

forum.konkur.in

www.konkur.in

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

۲۶. عین العبارة التی فیها أنواع الجمع معاً:

۱) یتلو الطلّاب هذه الآیات القرآنیّة کُلّ یوم فی المدارس!
۲) بعض الاوقات یسافر المعلّمون إلی مدینة أُخری للبحث عن الدّراسات العلمیّة!
۳) نحن نستمع أصوات المساکین فی بلادناو نساعدهم!
۴) هناک أنواع من الحکایات القدیمة الّتی نَقرَأها دائماً فی درس الأدب الفارسیّ!

۲۷. عین ما فیه المضاف‌إلیه و الصّفة معاً:

۱) إنّ بعض الأشجار الباسقة تنمو بسرعة فی مناطق من العالم!
۲) أکبر العیب أن تعیب ما فیک مثلُه!
۳) لاتنظروا إلی کثرة صلاتهم و صومهم و کثرة الحجّ!
۴) الفصل الأوّل فی السّنة الایرانیّة فصل جمیل جداً!

۲۸. عیّن الصحیح عن العدد:

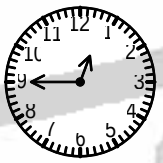
۱) نَجَحَ الثامنة و عشرون تلمیذاً فی إمتحانات آخر السّنَةِ!
۲) دخل رجلان إثنان قصر الحاکم للمّرة الأربعة!
۳) لهذا الفندق ثلاثة طوابق و فی کلّ طابق عشر غرفٍ!
۴) لهذه المدرسة الثانی عشر صفّاً و لِکُلّ الصّفوف نافذة واحدة!

۲۹. عیّن الصحیح فی السّاعتین:

الف)



ب)



۱) الف: الساعة الخامسة إلّا عشرین دقیقةً/ ب: الساعة الثانیة عشرة و خمسة و أربعون دقیقةً
۲) الف: الساعة الأربعة و عشرون دقیقةً/ ب: الساعة الواحدة و خمسة و أربعون دقیقةً
۳) الف: الساعة الرابعة و عشرون دقیقةً/ ب: الساعة الثانیة عشرة و أربعون و خمسة دقیقه
۴) الف: الساعة الرابعة و عشرون دقیقه/ ب: الساعة الواحدة إلاربعا

۳۰. عیّن الخطأ فی مطابقة الضمیر و الفعل:

۱) انتم تکتبون واجباتکم فی المدرسةِ.
۲) أنا أذهب مع أصدقائی إلی زیارة الامام الثامن (علیه‌السلام).
۳) هُنَّ تَجلِسْنَ فی قاعة المدرسة للحفلة.
۴) هی بَحَثْتْ عن عملٍ مفیدٍ فی بیتها.

دین و زندگی

مدت پاسخگویی: ۱۲ دقیقه

۳۱. آنچه در کلام مولوی در کتاب فیه ما فیه به عنوان نتیجه‌ای برای تمثیل شمشیر و دیگ زرین مطرح شده است، در کدام گزینه به شکل کامل‌تری آمده است؟

۱) حق تعالی انسان را ارزش بسیار داده است، پس باید ببینیم که برای چه ما را خلق کرده و برای چه کار فرستاده است.
۲) خداوند متعال در خلقت هر کس هدفی قرار داده است که جابه‌جایی آن هدف با اهداف بالاتر توسط انسان مجاز نمی‌باشد.
۳) ارزشمندی انسان به جایگاه والای او در آفرینش و برتری او بر سایر مخلوقات وابسته است و نباید انسان خود را به کمتر از آن بفروشد.
۴) لذّت‌های مادی در تقابل با اهداف الهی، هیچ ارزشی ندارند و انسان حق ندارد اهداف عالیه را فدای آنها بنماید.

۳۲. خداوند متعال در آیه‌های ۳۸ و ۳۹ سورهٔ دخان به ترتیب کدام صفات را در مورد آفرینش هستی بیان نموده است؟

۱) هدفمندی ـ حکمت ۲) عدم بیهودگی ـ هدفمندی ۳) عدالت ـ عدم بیهودگی ۴) حکمت ـ عدالت

۳۳. برای انتخاب درست اهداف و رسیدن به آنها، نیازمند چه معیار و ملاکی هستیم؟

۱) ملاکی که به وسیلهٔ آن، روحیهٔ بی‌نهایت‌طلبی انسان را سیراب کنیم.
۲) معیاری که به وسیلهٔ آن، هدف‌های همسو با میل بی‌نهایت‌طلبی انسان را مشخص کنیم.
۳) ملاکی که به وسیلهٔ آن، دل به کشف اسرار جهان بسپریم.
۴) معیاری که به وسیلهٔ آن، بتوانیم اختلاف حاصل از نوع نگاه و اندیشهٔ انسان‌ها را حل کنیم.

۳۴. کدام گزینه در بیان تفاوت انسان و سایر موجودات در هدف نادرست است؟

۱) شناخت هدف خلقت برای انسان لازم است و او خود وظیفه دارد به سوی آن هدف گام بردارد.
۲) محدودیت در استعدادها شامل تمامی موجودات می‌شود؛ ولیکن حیوانات و گیاهان در اهداف نیز محدود هستند.
۳) روحیهٔ بی‌نهایت‌طلبی مخصوص انسان است و از این منظر حیوانات و گیاهان با رسیدن به سرحدی از کمال متوقف می‌شوند.
۴) استعدادهای مادی و معنوی در انسان انحصاری است و غیر او در امور مادی آن هم به صورت محدود دارای استعداد هستند.

forum.konkur.in

www.konkur.in

۳۵. حدیث شریف امام علی (ﷺ) که می‌فرماید: «(خداوند) او را به خود وا نگذاشته تا به کارهای لغو و بی‌ارزش بپردازد»، با کدام یک از آیات شریفهٔ زیر در ارتباط است؟

۱) ﴿من کان یرید ثواب الدنیا فعند الله ثواب الدنیا و الآخره﴾
۲) ﴿و ما خلقنا السماوات و الارض و ما بینهما لاعبین﴾
۳) ﴿من اراد آلاخره و سعی لها سعیها و هو مومن﴾
۴) ﴿من کان یرید العاجله عجلنا له فیها ما نشاء﴾

۳۶. تعبیر قرآنی «اینان از کار خود نصیب و بهره‌ای دارند و خداوند سریع‌الحساب است» به عنوان جزای اخروی چه کسانی مطرح شده است؟

۱) آن کس که تنها زندگی زودگذر دنیوی را می‌طلبد.
۲) آن کس که سرای آخرت را بطلبد و برای آن سعی و کوشش کند و مؤمن باشد.
۳) بعضی از مردم می‌گویند: خداوندا به ما در دنیا نیکی عطا کن.
۴) بعضی می‌گویند: پروردگارا به ما در دنیا نیکی عطا کن و در آخرت نیز نیکی مرحمت فرما.

۳۷. مقصد نهایی انسان و بهترین تعریف برای انسان زیرک در کدام گزینه آمده است؟

۱) تقرب و نزدیکی به خدای بزرگ ـ انتخاب خداوند و بهره‌گیری همزمان از بهره‌های مادی و اخروی
۲) کسب فضایل نامحدود اخلاقی ـ انتخاب خداوند و بهره‌گیری همزمان از بهره‌های مادی و اخروی
۳) تقرب و نزدیکی به خدای بزرگ ـ گزینش اهداف اصلی در تقابل با اهداف فرعی و درجه دو
۴) کسب فضایل نامحدود اخلاقی ـ گزینش اهداف اصلی در تقابل با اهداف فرعی و درجه دو

۳۸. بیت «ای باغ تویی خوش‌تر یا گلشن و گل در تو؟ / یا آن که بر آرد گل، صد نرگس تر سازد؟» تبیین‌کنندهٔ کدام موضوع و حقیقت مستتر در کدام آیه است؟

۱) جامع‌ترین هدف ـ ﴿من کان یرید ثواب الدنیا﴾
۲) دقیق‌ترین هدف ـ ﴿من کان یرید ثواب الدنیا﴾
۳) دقیق‌ترین هدف ـ ﴿و ما بینهما لاعبین﴾
۴) جامع‌ترین هدف ـ ﴿و ما بینهما لاعبین﴾

۳۹. بهره‌مندی انسان از سرمایه‌ها در راستای رسیدن به تقرّب الهی چه نقشی دارد و در کلام قرآن کریم علّت تمسخر اهل نماز چیست؟

۱) علّت ـ شناخت کم و تعصّب
۲) معلول ـ شناخت کم و تعصّب
۳) علّت ـ عدم بهره‌گیری از عقل
۴) معلول ـ عدم بهره‌گیری از عقل

۴۰. رقم زدن یکی از دو راه شقاوت و سعادت نتیجهٔ بهره‌مندی از کدام پر پرواز ماست و استناد قرآنی بیزاری از حقارت نفس، ریا و ظلم کدام است؟

۱) اختیار ـ ﴿انّا هدیناه السبیل امّا شاکراً و امّا کَفورا﴾
۲) اختیار ـ ﴿و نفسٍ و ما سوّاها فالهمها فجورها و تقواها﴾
۳) تعقل ـ ﴿و نفسٍ و ما سوّاها فالهمها فجورها و تقواها﴾
۴) تعقل ـ ﴿انّا هدیناه السبیل امّا شاکراً و امّا کَفورا﴾

۴۱. عامل درونی در انسان که سبب واکنش در برابر گناه و زشتی‌ها می‌شود، چه نام دارد و نسبت آن در رابطه با گرایش و شناخت نیکی‌ها کدام است؟

۱) نفس امّاره ـ علت
۲) نفس امّاره ـ معلول
۳) نفس لوّامه ـ علت
۴) نفس لوّامه ـ معلول

۴۲. هدف و مسیر حرکت هرکس با چه چیزی متناسب است؟

۱) آرزوهای دنیوی و اخروی
۲) دقیق‌ترین هدف
۳) توانایی‌ها و سرمایه‌ها
۴) جامع‌ترین هدف

۴۳. اگر بخواهیم اولین گام برای حرکت انسان در مسیر عبودیت و رسیدن به خدا را بیان داریم، کدام یک تعریف صحیحی از آن می‌باشد؟

۱) شناخت سرمایه‌ها، توانایی‌ها و استعدادهای ذاتی و اکتسابی انسان
۲) شناخت انسان و سرمایه‌هایش و بهره‌گیری از آنها
۳) شناخت سرمایه‌ها و موانع حرکت در مسیر عبودیت
۴) شناخت موانع حرکت انسان در مسیر عبودیت و اجتناب از آنها

۴۴. این سخن شیطان که می‌گوید: «من بر شما تسلطی نداشتم، فقط شما را به گناه دعوت کردم» با کدام عبارت قرآنی تناسب معنایی دارد؟

۱) ﴿و لا اقسم باالنفس اللوامه﴾
۲) ﴿فالهمها فجورها و تقواها﴾
۳) ﴿انا هدیناه السبیل﴾
۴) ﴿و ما خلقنا هما الا با الحق﴾

۴۵. در آیات قرآن کریم عامل زینت اعمال زشت انسان توسط شیطان چه چیزی بیان شده است؟

۱) پشت کردن به حق پس از روشن شدن هدایت
۲) استعمال شراب و قمار در مخالفت با فرمان الهی
۳) عداوت و کینه میان مردم و غفلت از یاد خدا
۴) غرق شدن در آرزوهای دور و دراز دنیایی

forum.konkur.in

www.konkur.in

46. **Nowadays, people are more interested in nature than before and pay more attention to wildlife. This in fact makes us feel sure that these precious animals …… disappear from our environment.**
1) are not going 2) were not going to 3) are going not to 4) will not

47. **Father: John, are you ready to go and collect your sister from the airport?**
John: No, dad. Mother …… her up. They …… probably go shopping on their way home.
1) will pick / will 2) is going to pick / are going to
3) will pick / are going to 4) is going to pick / will

48. **His house was burnt down into ashes before the firemen could manage to …… the destructive flames which were shooting high into the air.**
1) fill out 2) get off 3) put out 4) take off

49. **Before getting married, you'd better save up as much money as you can. In this case, in the event of your death, you will be able to …… your family against any financial problems that may arise.**
1) protect 2) increase 3) exchange 4) attend

50. **The government is trying to control prices in the markets, but sadly, it is still unable to …… what is wrong with this economic problem.**
1) suppose 2) underline 3) divide 4) identify

51. **Ali and Amir, though identical twins, have nothing in …… except their appearances. Ali is in fact much more generous than Amir.**
1) relative 2) common 3) strategy 4) future

52. **There has been a wonderful …… in the number of cheetahs in Golestan forest. This is just because of the government's new plan to encourage people to take care of the endangered animals.**
1) account 2) plain 3) voyage 4) increase

Cloze Test:

One of the things we can do to help wildlife is to preserve their habitat when we build a house. In the past, single family lots were cleared (53)…… before the house was built. Now, most owners recognize the value of trees in (54)…… energy by providing shade and blocking wind, providing beauty and adding to the value of the property. But (55)…… still don't realize the importance of the other vertical layers to both wildlife and the environment. The smaller trees, shrubs and soft-bodied plants (herbaceous plants) that (56)…… provide the majority of habitat for our wildlife. Once we remove these layers, we remove the habitat wildlife need to survive.

53.
1) naturally 2) completely 3) specially 4) recently

54.
1) saving 2) hoping 3) dying 4) moving

55.
1) none of them 2) none of us 3) any of them 4) many of us

56.
1) below the larger trees in our forests live 2) live below the larger trees in our forests
3) below the larger trees live in our forests 4) in our forests live below the larger trees

forum.konkur.in

www.konkur.in

Reading:

How are endangered animals protected? Many countries throughout the world have laws that protect endangered species. It is often a crime to kill or injure an endangered or protected animal. In the United States there are a number of laws that protect endangered animals. These laws are part of the Endangered Species Act which was signed into law by President Nixon in 1973. These laws help protect the animals and their habitat. They also include programs to help animals recover called Recovery Plans. The main agencies that enforce the laws and help protect the animals are the United States Fish and Wildlife Service and the National Oceanic and Atmospheric Administration. Throughout the world there are also wildlife or nature preserves. These preserves are large areas of land where animals and their habitat are protected. Development is very limited or prevented altogether on the lands. Hunting is also limited or illegal. Critically endangered animals are often protected by keeping some of them captive and breeding them in captivity. This helps scientist to keep the species alive and also helps them study the animals. Scientists also study the animals in the wild in order to understand what may be affecting their population. With good science, scientists may be able to help a species of animal survive extinction.

57. The passage is mainly about …… .

1) the laws for protecting animals
2) the main countries protecting the animals
3) scientists helping to protect animals
4) the protection of endangered animals

58. Which of the following ideas is implied from this sentence, "Development is very limited or prevented altogether on the lands."?

1) No construction is allowed in the wildlife.
2) The number of endangered animals are developed.
3) Nature preserves are protected against hunters.
4) Endangered animals should be kept in captivity.

59. Which of the followings is mentioned as an organization to protect animals?

1) the United States Atmospheric Administration
2) the United States of Recovery Plan
3) the Endangered Species Act signed by the President Nixon
4) the National Oceanic and Atmospheric Administration

60. What is the paragraph immediately following this passage most likely to discuss?

1) Scientists studying the animals in the wild
2) Extinction of animals in the wildlife
3) Scientific measures to save endangered animals
4) Breeding animals in captivity



forum.konkur.in

www.konkur.in

مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

دهم
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	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 درست است؟

۱) $\mathbb{Q}\cap\mathbb{Q}' = \mathbb{R}$ ۲) $\mathbb{Z}\cup\mathbb{Q}' = \mathbb{R}$ ۳) $\mathbb{N}'\cap\mathbb{Z} = \mathbb{Z}$ ۴) $\mathbb{Z} - \mathbb{N}' = \mathbb{N}$

۶۲. اگر $A = (-\infty, 3)$ و $B = \{x \in \mathbb{R} \mid -6 \leq x < 7\}$ مفروض باشند، چند عدد صحیح در مجموعهٔ $A\cap B$ وجود دارد؟

۱) ۹ ۲) ۱۰ ۳) ۸ ۴) ۷

۶۳. در یک کلاس ۳۰ نفری، تعداد ۱۸ نفر از دانش‌آموزان عضو گروه سرود و ۲۲ نفر آنها عضو گروه تئاتر هستند. اگر ۴ نفر عضو هیچ‌کدام از دو گروه نباشند، نسبت تعداد افرادی که فقط عضو یکی از دو گروه هستند به تعداد افرادی که عضو هر دو گروه هستند، کدام است؟

۱) $\frac{7}{6}$ ۲) $\frac{6}{7}$ ۳) $\frac{13}{7}$ ۴) $\frac{7}{13}$

۶۴. چندتا از مجموعه‌های زیر متناهی هستند؟

الف) مجموعهٔ نقاط واقع بر روی یک دایره به مرکز مبدأ مختصات و شعاع ۱

ب) بازهٔ $(0,1)$ ج) مجموعهٔ اعداد اول زوج د) مجموعهٔ اتم‌های آهن موجود در کرهٔ زمین

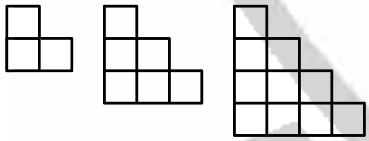
۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۶۵. تعداد اعضای مجموعهٔ $A\cup C$، برابر ۳۰ و تعداد اعضای $A - B$ از تعداد اعضای $A\cup B$، ۱۵ تا کمتر است. اگر تعداد اعضای $B\cap C$ از تعداد اعضای مجموعهٔ C، ۲۰ تا کمتر باشد، تعداد اعضای $B\cup C$ چندتاست؟

۱) ۲۵ ۲) ۳۵ ۳) ۴۵ ۴) ۵۰

۶۶. در الگوی زیر تعداد خانه‌های مرحلهٔ پانزدهم چندتاست؟

(۱) (۲) (۳)



۱) ۱۳۶
۲) ۱۲۴
۳) ۱۲۰
۴) ۱۱۸

۶۷. در یک دنبالهٔ حسابی قدر نسبت دو واحد بیشتر از جملهٔ اول است، اگر مجموع جملات سوم و هفتم برابر ۴۶ باشد، جملهٔ چندم این دنباله برابر ۴۸ است؟

۱) جملهٔ هشتم ۲) جملهٔ نهم ۳) جملهٔ یازدهم ۴) جملهٔ دهم

۶۸. اگر در یک دنبالهٔ هندسی $a_3 = x - 2$، $a_5 = x$ و $a_{11} = x + 4$ باشند، جملهٔ بیستم چند برابر جملهٔ هجدهم است؟

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

۶۹. $\frac{1}{b-a}$، $\frac{1}{2b}$ و $\frac{1}{b-c}$ به چه شرطی جملات متوالی یک دنبالهٔ حسابی می‌باشند؟

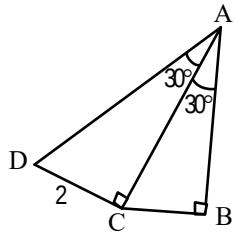
۱) b واسطهٔ هندسی بین a و c باشد. ۲) b واسطهٔ حسابی بین a و c باشد.

۳) $\frac{1}{b}$ واسطهٔ حسابی بین a و b باشد. ۴) b واسطهٔ هندسی بین $\frac{1}{a}$ و $\frac{1}{c}$ باشد.

۷۰. شخصی مبلغی را به صورت حساب پس‌انداز بلندمدت در بانک سرمایه‌گذاری می‌کند. اگر پول شخص هر سال ۲۰٪ افزایش یابد، موجودی حسابش در سال دهم چند برابر سال هفتم است؟

۱) 1/6 ۲) 1/64 ۳) 1/68 ۴) 1/728

۷۱. در شکل زیر طول پاره‌خط AB کدام است؟



۱) ۳
۲) ۴
۳) $2\sqrt{3}$
۴) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$

۷۲. اگر $\tan\alpha = -\frac{2}{3}$ و نقطهٔ p انتهای کمان روبه‌رو به زاویهٔ α در ناحیهٔ دوم دایرهٔ مثلثاتی باشد، حاصل $\cos\alpha - \sin\alpha$ کدام است؟

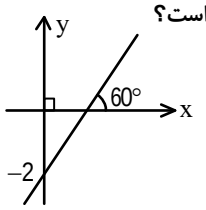
۱) $-\frac{\sqrt{13}}{13}$ ۲) $-\frac{5\sqrt{13}}{13}$ ۳) $\frac{5\sqrt{13}}{13}$ ۴) $\frac{\sqrt{13}}{13}$

forum.konkur.in

www.konkur.in

محل انجام محاسبات

۷۳. نمودار خط $ax+by+2=0$ به‌صورت مقابل است. حاصل $a\sqrt{3}-b$ کدام است؟



۱) ۲
۲) -۴
۳) -۲
۴) ۴

۷۴. کدام‌یک مقدار بزرگ‌تری دارد؟

۱) $\cos(-20°)$ ۲) $\cos(-10°)$ ۳) $\cos(37°)$ ۴) $\cos(100°)$

۷۵. ساده شدهٔ عبارت $A=\frac{\tan x}{1+\tan^2 x}+\frac{\cot x}{1+\cot^2 x}$ کدام است؟

۱) ۲ ۲) $\sin x+\cos x$ ۳) $2\sin x\cos x$ ۴) $\sin x\cos x$

۷۶. حاصل $\tan x+\cot x$ با کدام‌یک برابر است؟

۱) $\frac{1}{\sin x}+\frac{1}{\cos x}$ ۲) $\frac{1}{\sin^2 x}+\frac{1}{\cos^2 x}$ ۳) $\frac{1}{\sin x\cos x}$ ۴) $\sin x+\cos x$

۷۷. اگر $3\sin^2 x-4\sin x\cos x+1=0$، مقدار $\tan x$ کدام است؟

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

۷۸. حاصل عبارت $\sqrt[3]{\sqrt{2/1}+\sqrt{2/2}+\ldots+\sqrt{2/9}}$ در کدام بازه است؟

۱) $(1,2)$ ۲) $(2,3)$ ۳) $(3,4)$ ۴) $(4,5)$

۷۹. اگر ریشهٔ پنجم عدد ۱۰۲۴- برابر α و داشته باشیم $\sqrt[4]{625}=\beta$، حاصل $\alpha-\beta$ کدام است؟

۱) ریشهٔ دوم مثبت عدد ۳ ۲) ریشهٔ دوم منفی عدد ۹ ۳) ریشهٔ دوم مثبت عدد ۸۱ ۴) ریشهٔ دوم منفی عدد ۸۱

۸۰. اگر $\sqrt{-x}\times\sqrt[4]{x^4}\times\sqrt[3]{x}=-25$، آنگاه x کدام است؟

۱) $5\sqrt[11]{5}$ ۲) $25\sqrt[11]{5}$ ۳) $-5\sqrt[11]{5}$ ۴) $-25\sqrt[11]{5}$

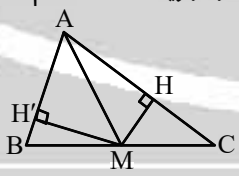
هندسه

مدت پاسخگویی: ۱۵ دقیقه

۸۱. نقاط A و B در فاصلهٔ ۱۰ از یکدیگر قرار دارند. اگر دو نقطه وجود داشته باشد که از A و B به ترتیب به اندازهٔ ۴ و $2x+1$ باشد. مقدار x کدام عدد می‌تواند باشد؟

۱) ۲ ۲) ۵ ۳) ۷ ۴) ۹

۸۲. در شکل زیر $MH=MH'=4$ می‌باشد. اگر $\hat{C}=30$ و $\hat{B}=40$ باشد، اندازهٔ زاویه $A\hat{M}H$ کدام است؟



۱) ۵۵
۲) ۴۵
۳) ۳۵
۴) ۲۵

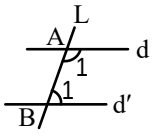
۸۳. O محل همرسی عمودمنصف‌های مثلث ABC است. اگر $OA=2x+1$ و $OB=3x-4$ و $OC=y+3$ باشد، حاصل $4x-2y$ کدام است؟

۱) ۶ ۲) ۳ ۳) ۸ ۴) ۴

۸۴. نقاط M و N و P در وسط اضلاع مثلث ABC قرار دارد و O محل همرسی ارتفاع‌های مثلث MNP می‌باشد. در مورد O چه می‌توان گفت؟

۱) O از نقاط A و B و C به یک فاصله است.
۲) O محل همرسی ارتفاع‌های مثلث ABC است.
۳) O از اضلاع مثلث ABC به یک فاصله است.
۴) O محل همرسی میانه‌های مثلث ABC است.

۸۵. دو خط ثابت d و d' به فاصلهٔ ۶ واحد از هم قرار دارند. مطابق شکل خط متغیر L این خطوط را به ترتیب در A و B قطع می‌کند. نقطهٔ تلاقی نیمساز زاویه‌های A_1 و B_1 وقتی L تغییر می‌کند، کدام است؟



۱) خطی متقاطع با d و d' و موازی L است.
۲) خطی عمود بر d و d' است.
۳) خطی موازی با d و d' که فاصلهٔ آن با هر یک از خطوط d و d'، ۳ واحد است.
۴) دو خط موازی با d و d' که فاصلهٔ هر کدام از خطوط d و d'، ۳ واحد است.

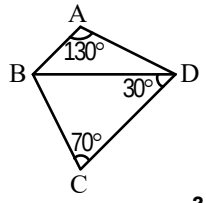
۸۶. مثلثی با معلوم بودن دو ضلع ۵ و۱۵ و ضلع سوم قابل رسم است. کمترین مقدار صحیح محیط مثلث کدام گزینه است؟

۱) ۳۱ ۲) ۲۷ ۳) ۲۸ ۴) ۳۹

forum.konkur.in

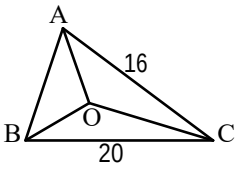
www.konkur.in

۸۷. با توجه به شکل روبه‌رو کدام پاره‌خط بیشترین طول را دارد؟



۱) AD
۲) BD
۳) BC
۴) DC

۸۸. در شکل روبه‌رو O، محلی همرسی نیمسازهای داخلی مثلث ABC است. اگر $S_{\triangle AOC} = 80cm^2$ باشد، مساحت مثلث AOB کدام می‌تواند باشد؟

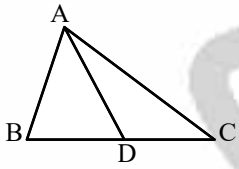


۱) ۱۵۰
۲) ۱۸۰
۳) ۲۰
۴) ۱۰

۸۹. کدام‌یک از گزاره‌های زیر دو شرطی نیست؟

۱) در هر مثلث قائم‌الزاویه‌ای محل همرسی عمود منصف‌ها روی وسط وتر است.
۲) در هر مثلث اگر سه ضلع برابر باشد، آنگاه سه زاویهٔ مثلث با هم برابرند.
۳) هر دو زاویه 90°، مکمل‌اند.
۴) اگر ABCD متوازی‌الاضلاع باشد، قطرهایش یکدیگر را نصف می‌کند.

۹۰. در مثلث ABC شکل زیر، AD نیمساز زاویهٔ A، $AB = AD$ است. کدام گزینه لزوماً درست نمی‌باشد؟



۱) $AB > BD$
۲) $AC > CD$
۳) $DC > AD$
۴) $AC > AB$

فیزیک

مدت پاسخ‌گویی: ۳۵ دقیقه

۹۱. در کدام گزینه یکای SI و یکای فرعی کمیت یکسان است؟

۱) نیرو ۲) انرژی ۳) شتاب ۴) هر سه گزینه درست است

۹۲. هواپیمایی در ارتفاع ۴۰,۰۰۰ پا (فوت) از سطح آزاد دریاها در حال پرواز است. اگر $1ft = 12in$ و هر اینچ 2/5 سانتی‌متر باشد. ارتفاع این هواپیما از سطح آزاد دریاها به صورت نماد علمی چند متر است؟

۱) $1/2\times10^{3}$ ۲) $1/2\times10^{6}$ ۳) $0/12\times10^{5}$ ۴) $0/12\times10^{7}$

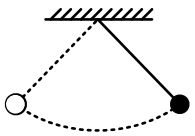
۹۳. آهنگ بنزین خروجی از شلنگ نازل یک پمپ بنزین برابر $500\frac{cm^3}{s}$ می‌باشد. اگر باک ماشین که گنجایش 40L بنزین را داشته باشد، پس از 70s پر شود. درون باک ماشین در ابتدا چند لیتر بنزین بوده است؟

۱) صفر ۲) 2/5 ۳) ۵ ۴) ۷

۹۴. در رابطهٔ $\Delta x = \frac{1}{2}aB^{?} + AB$ اگر Δx نماد جابه‌جایی و یکای آن متر و a نماد شتاب با یکای متر بر مجذور ثانیه باشد، A کدام کمیت است؟

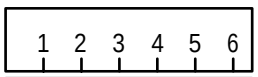
۱) زمان ۲) سرعت ۳) جابه‌جایی ۴) شتاب

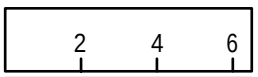
۹۵. با توجه به شکل زیر به آونگ ساده‌ای وزنهٔ کوچکی به جرم m با نخ سبکی به یک نقطهٔ ثابت آویخته شده است. آن را از حالت تعادل خارج کرده و حرکت آن را طی چند نوسان محدود بررسی می‌کنیم. اگر این حرکت مدل‌سازی شود، کدام گزینه جزء موارد قابل چشم‌پوشی قرار نمی‌گیرد؟

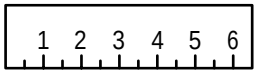


۱) ابعاد وزنه
۲) جرم طناب
۳) اصطکاک در نقطهٔ اتصال
۴) نیروی وزن گلوله

۹۶. عدد گزارش شده از کدام یک از خط‌کش‌های ۶ سانتی‌متر نشان داده شده می‌تواند تا سه رقم بامعنا داشته باشد؟

۱)


۲)


۳)


۴)


forum.konkur.in

www.konkur.in

محل انجام محاسبات

۹۷. چه تعداد از گزاره‌های زیر در مورد عدد گزارش شدهٔ شکل روبه‌رو توسط یک ریزسنج درست می‌باشد؟

الف) عدد گزارش شده سه رقم بامعنا دارد.

ب) عدد ۳ عدد حدسی و غیرقطعی می‌باشد.

پ) خطای وسیله $0/001mm$ می‌باشد.



۱) صفر ۲) ۱
۳) ۲ ۴) ۳

۹۸. میانگین فاصلهٔ زمین تا خورشید $1AU$ است. تخمین مرتبهٔ بزرگی این فاصله برحسب Ly (سال نوری) برابر کدام گزینه می‌باشد؟ ($1AU = 1/5\times10^{11}m$,$c = 3\times10^{8}\frac{m}{s}$ = سرعت نور)

۱) 10^{0} ۲) 10^{-3} ۳) 10^{-6} ۴) 10^{3}

۹۹. در هر دم $1/5$ لیتر هوا وارد ریه می‌شود که ۲۱ درصد آن اکسیژن است. تخمین مرتبهٔ بزرگی حجم اکسیژن مصرف شده در طول یک سال چند لیتر است؟ (در هر دقیقه ۳۵ بار دم و بازدم کامل انجام می‌گیرد)

۱) 10^{2} ۲) 10^{8} ۳) 10^{5} ۴) 10^{11}

۱۰۰. سیم فلزی را از دستگاهی عبور می‌دهیم، تا بدون تغییر جرم، سطح مقطع آن ۲۵ درصد کاهش یابد. در این صورت چگالی سیم چند برابر می‌شود؟

۱) $\frac{3}{2}$ ۲) $\frac{3}{4}$ ۳) $\frac{4}{3}$ ۴) تغییر نمی‌کند

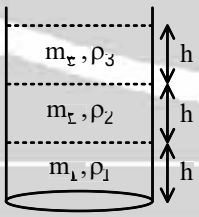
۱۰۱. استوانه‌ای دارای شعاع $5cm$ و ارتفاع $20cm$ و جرم $6kg$ دارد. اگر چگالی فلز $4/8\frac{g}{cm^3}$ باشد. استوانهٔ ..... ($\pi \simeq 3$)

۱) بدون حفره است.
۲) دارای حفره به حجم $250cm^3$ می‌باشد.
۳) دارای حفره به حجم $125cm^3$ می‌باشد.
۴) اطلاعات کافی نمی‌باشد.

۱۰۲. مخلوطی از دو نوع مایع به چگالی‌های ρ_1 و ρ_2 درست شده است. اگر $\frac{1}{4}$ جرم آن از مایع با چگالی ρ_1 بوده و $\frac{3}{4}$ باقی‌مانده از مایع با چگالی ρ_2 باشد، چگالی مخلوط برابر با کدام است؟

۱) $\frac{\rho_1+3\rho_2}{4}$ ۲) $\frac{\rho_2+3\rho_1}{4}$ ۳) $\frac{4\rho_1\rho_2}{3\rho_2+\rho_1}$ ۴) $\frac{4\rho_1\rho_2}{\rho_2+3\rho_1}$

۱۰۳. در شکل روبه‌رو سه مایع مخلوط نشدنی درون ظرفی قرار گرفته‌اند. کدام مایع بیشترین جرم و کدام مایع بیشترین چگالی را دارا است؟



۱) m_1 و ρ_1
۲) m_3 و ρ_1
۳) m_1 و ρ_3
۴) m_3 و ρ_3

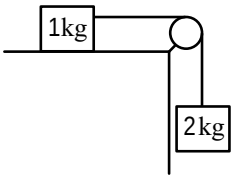
۱۰۴. حاصل‌ضرب جرم در تندی A در یک لحظهٔ دو برابر حاصل‌ضرب جرم در تندی A در لحظهٔ دیگر است. انرژی جنبشی در حالت اول چند برابر انرژی جنبشی در حالت دوم می‌باشد؟

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

۱۰۵. اگر از جرم جسمی ۱۰ درصد کاسته و بر تندی آن ۱۰ درصد افزوده شود، انرژی جنبشی آن تقریباً چگونه تغییر می‌کند؟

۱) ۱۰ درصد افزایش ۲) ۱۰ درصد کاهش ۳) ۹ درصد افزایش ۴) ۹ درصد کاهش

۱۰۶. مطابق شکل وزنهٔ $2kg$ را رها می‌کنیم. پس از $10cm$ از پایین آمدن وزنهٔ $2kg$، انرژی جنبشی جسم $1kg$ چند برابر انرژی جنبشی جسم $2kg$ می‌شود؟ ($g = 10\frac{N}{kg}$)



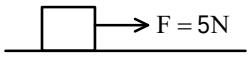
۱) $\frac{1}{2}$
۲) ۲
۳) $\frac{1}{4}$
۴) ۴

forum.konkur.in

www.konkur.in

محل انجام محاسبات

۱۰۷. مطابق شکل جسمی تحت تأثیر نیروی $F = 5N$ در حال حرکت است. اگر معادلهٔ جسم در SI به صورت $x = t^2 - 4t + 3$ باشد و در مدت $t = 0$ تا t' کار انجام شده صفر شود، t' چند ثانیه است؟

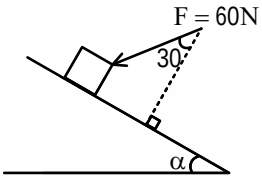


۱) ۱
۲) ۴
۳) ۳
۴) گزینه‌های ۱ و ۳ صحیح است.

۱۰۸. توسط نیروی ثابت افقی F جسمی به جرم $2kg$ روی سطح افقی با اصطکاک ناچیز به اندازهٔ $2m$ جابه‌جا شده و این نیرو $10J$ روی جسم کار انجام می‌دهد. شتاب حرکت جسم چند $\frac{m}{s^2}$ است؟

۱) ۵
۲) ۲/۵
۳) ۷/۵
۴) ۱/۲۵

۱۰۹. در شکل روبه‌رو جسم تحت تأثیر نیروی F به اندازهٔ $10cm$ روی سطح شیب‌دار بالا می‌رود. کار نیروی F چند ژول است؟



۱) ۱/۵
۲) ۳
۳) ۴/۵
۴) به زاویهٔ α بستگی دارد

۱۱۰. شکل زیر پدر و پسری را در حال جابه‌جا کردن یک جعبه سنگین روی سطح هموار نشان می‌دهد که f_k نیروی اصطکاک وارد بر جعبه است. اگر کار کل پس از $10cm$ جابه‌جایی در راستای افقی برابر $15J$ باشد. نیرویی که پدر وارد می‌کند، چند برابر نیروی کل است؟

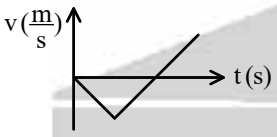


۱) ۱
۲) $\frac{4}{5}$
۳) $\frac{5}{4}$
۴) $\frac{3}{4}$

۱۱۱. موتورسواری با تندی $5\frac{m}{s}$ روی سطح افقی در حرکت است، موتورسوار هم در حین حرکت خم شده و گلوله‌ای را به جرم $2kg$ را روی سطح افقی رها می‌کند. گلوله پس از مدتی روی سطح متوقف می‌شود، کار کل از لحظهٔ رها شدن تا توقف گلوله چند ژول است؟

۱) -15
۲) -5
۳) ۱۰
۴) -25

۱۱۲. نمودار سرعت ـ زمان متحرکی به صورت روبه‌رو می‌باشد. کار برایند وارد بر جسم چگونه خواهد بود؟



۱) منفی ـ مثبت
۲) مثبت ـ منفی
۳) مثبت ـ منفی ـ مثبت
۴) منفی ـ مثبت ـ منفی

۱۱۳. جسمی به جرم $2kg$ بر سطح شیب‌داری با زاویهٔ شیب ۳۰ با تندی ثابت $4\frac{m}{s}$ به پایین می‌لغزد. در هر ثانیه اندازهٔ کار نیروی اصطکاک چند ژول است؟ $(g = 10\frac{N}{kg})$

۱) -20
۲) -30
۳) -40
۴) -80

۱۱۴. در شکل‌های (الف) و (ب)، جرم مجموعه در شکل (ب) دو برابر جرم مجموعه در شکل (الف) است. اگر تندی ارابهٔ (الف) پس از d و ارابهٔ (ب) پس از $2d$ از صفر به مقدار معین v برسد و کار انجام شده توسط شخص در حالت (ب) دو برابر حالت (الف) باشد، کدام گزینه درست است؟



(الف)　　(ب)

۱) سطح بدون اصطکاک است.
۲) نیروی اصطکاک در حالت (ب) دو برابر حالت (الف) است.
۳) نیروی اصطکاک حالت (الف) و (ب) یکسان است.
۴) گزینه‌های ۱ و ۲ می‌تواند درست باشد.

forum.konkur.in

www.konkur.in

محل انجام محاسبات

۱۱۵. گویی به جرم m را با تندی $10\frac{m}{s}$ از سطح زمین در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می‌کنیم و گوی با تندی $6\frac{m}{s}$ به زمین می‌رسد. بیشینه فاصله‌ای که گوی از سطح زمین می‌گیرد، چند متر است؟ (مقاومت هوا در طول مسیر ثابت فرض شود و $g = 10\frac{N}{kg}$)

۱) ۸/۴ ۲) ۹/۶ ۳) ۳/۴ ۴) ۴/۸

شیمی

مدت پاسخگویی: ۱۵ دقیقه

۱۱۶. کدام گزینه عبارات زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«هر دو عنصر ..... و ..... از سازنده‌های زمین و مشتری هستند. سیارهٔ مشتری بیشتر از جنس ..... است و در آن عنصر ..... وجود ندارد.»

۱) اکسیژن ـ سیلیسیم ـ جامد ـ فلزی
۲) کلسیم ـ گوگرد ـ گاز ـ نافلزی
۳) گوگرد ـ سیلیسیم ـ مایع ـ نافلزی
۴) اکسیژن ـ گوگرد ـ گاز ـ فلزی

۱۱۷. چند مورد نادرست است؟

الف) بیشتر ^{99}Tc موجود در جهان به‌طور مصنوعی ساخته می‌شود.
ب) گلوکز نشان‌دار برای درمان تودهٔ سرطانی به کار می‌رود.
ج) ایزوتوپ‌های اورانیوم، اغلب به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به کار می‌روند.
د) از ۱۱۸ عنصر شناخته شده، ۲۶ عنصر ساختگی است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۱۸. چند مورد از موارد داده شده برای پر کردن جای خالی در عبارت زیر نامناسب است؟

ایزوتوپ‌ها اتم‌های یک عنصر هستند که ..... یکسان و ..... متفاوت دارند.

الف) نقطه جوش ـ عدد اتمی
ب) پروتون و نوترون
ج) شدت واکنش‌پذیری ـ نقطهٔ ذوب
د) الکترون ـ چگالی

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

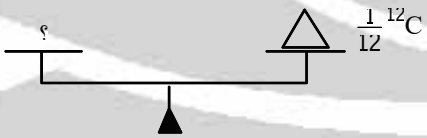
۱۱۹. در لایهٔ سوم، ..... زیرلایه وجود دارد که مجموع عدد کوانتومی فرعی آنها ..... است.

۱) ۴ ـ ۴ ۲) ۳ ـ ۳ ۳) ۴ ـ ۳ ۴) ۳ ـ ۴

۱۲۰. دقت ترازویی ۰/۰۱ گرم است، جرم کدام‌یک از موارد زیر به وسیلهٔ این ترازو قابل اندازه‌گیری نیست؟

۱) هندوانه‌ای به جرم 4kg
۲) دانه‌ای برنج به جرم ۰/۰۲ گرم
۳) یک مهرهٔ رنگی به جرم ۴/۲ گرم
۴) دانه‌ای خاکشیر به جرم 2mg

۱۲۱. به جای «؟» در شکل، کدام را نمی‌توانیم قرار دهیم؟



۱) e ۲) p ۳) n ۴) H

۱۲۲. کدام جمله درست است؟

۱) برای همهٔ عنصرها جرم میانگین گزارش می‌شود.
۲) تعداد اتم‌های موجود در ۱ گرم هیدروژن برابر تعداد اتم‌های موجود در ۵۶ گرم آهن است. ($^{1}_{1}H$, $^{56}_{26}Fe$)
۳) در بالا رفتن از یک تپه افزایش انرژی پتانسیل بدن از نوع کوانتومی است.
۴) از طیف عناصر، فقط برای شناسایی فلزها استفاده می‌شود.

۱۲۳. با توجه به جدول، چند مورد نادرست است؟

																	E
D																	
G		F														B	
											A						
	H																
														c			

الف) تفاوت عدد اتمی عنصر D و B، ۲۴ واحد است.
ب) عنصر D یون یک بار مثبت و عنصر B یون یک بار منفی تشکیل می‌دهد.
ج) عنصر F و B در یک دوره قرار دارند و خواص شیمیایی مشابه دارند.
د) D و G در یک گروه قرار دارند و خواص شیمیایی متفاوت دارند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

forum.konkur.in

www.konkur.in

محل انجام محاسبات

۱۲۴. تفاوت طول موج کدام دو نوار رنگی در طیف نشری خطی اتم هیدروژن بیشتر است؟

۱) سرخ ـ سبز ۲) آبی ـ بنفش ۳) سبز ـ آبی ۴) سبز ـ بنفش

۱۲۵. چند جمله درست است؟

الف) مدل بور قادر به توجیه طیف نشری Li^{2+}_3 است.

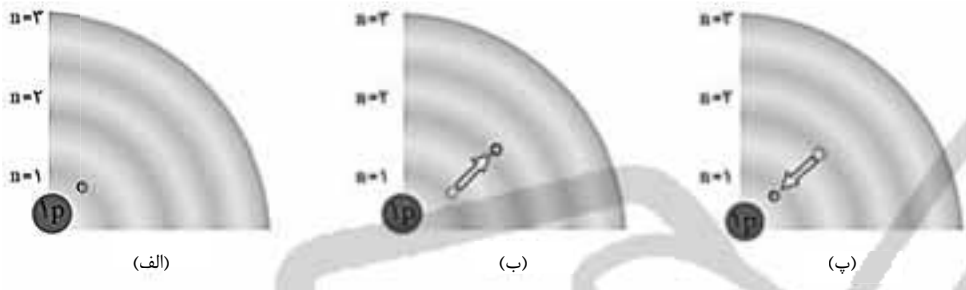
ب) دانشمندان به دنبال توجیه و علت ایجاد طیف نشری خطی عنصر هیدروژن، برای اتم ساختار لایه‌ای ارائه کردند.

ج) الکترون هنگام انتقال از یک لایه به لایهٔ دیگر، انرژی را به صورت پیمانه‌ای یا بسته‌ای جذب یا نشر می‌کند.

د) در ساختار لایه‌ای، اتم را کره‌ای در نظر می‌گیرند که هسته‌ای کوچک دارد و الکترون‌ها در فضایی بسیار بزرگ‌تر توزیع می‌شوند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۲۶. با توجه به شکل کدام گزینه نادرست است؟



۱) شکل (ب) الکترون در حالت برانگیخته اتم هیدروژن را نشان می‌دهد.

۲) شکل (الف) الکترون در حالت پایهٔ هیدروژن را نشان می‌دهد.

۳) شکل (ب) و (پ) نشان می‌دهد انرژی داد و ستد شده، هنگام انتقال الکترون در اتم کوانتومی است.

۴) این شکل بیانگر مدل اتمی بور است که به آن مدل پلکانی گفته می‌شود.

۱۲۷. عنصر A_5 تنها دارای دو ایزوتوپ است. اگر در ایزوتوپ سنگین‌تر نسبت $\frac{n}{p} = 1/2$ باشد و تفاوت نوترون‌های آنها ۱ واحد باشد و جرم میانگین عنصر $10/8amu$ باشد، درصد ایزوتوپ سبک را به‌دست آورید؟

۱) ۲۰ ۲) ۸۰ ۳) ۳۰ ۴) ۷۰

۱۲۸. در کدام‌گونه تفاوت n و e بیشتر است؟

۱) $^{207}_{82}Pb^{2+}$ ۲) $^{127}_{52}Te^{2-}$ ۳) $^{118}_{49}In^{+}$ ۴) $^{81}_{35}Br^{-}$

۱۲۹. اگر گرمای سوختن یک مول متان ۸۹۰ کیلوژول باشد، گرمای حاصل از سوختن $20kg$ متان از تبدیل چند گرم ماده به انرژی در یک واکنش هسته‌ای تأمین می‌شود؟ $(CH_4 = 16 \frac{g}{mol})$

۱) $1/7 \times 10^{-8}$ ۲) $1/7 \times 10^{-5}$ ۳) $1/7 \times 10^{-3}$ ۴) $1/7 \times 10^{-6}$

۱۳۰. در 88×10^{-7} گرم کربن‌دی‌اکسید $12/04 \times 10^{n}$ عدد مولکول وجود دارد، مقدار n را حساب کنید؟

$(C = 12, O = 16 : \frac{g}{mol})$

۱) ۱۲ ۲) ۱۴ ۳) ۱۱ ۴) ۱۶

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

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	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، محمد زاهدی، محمدحسین قاسمی، 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.

در گزینهٔ ۱، «جوانمردی» و در گزینهٔ ۲ «پادشاه قدیم مصر» و در گزینهٔ ۴ «آزمندی» معانی نادرست واژه‌ها هستند.

(فارسی دهم، واژه‌نامهٔ پایان کتاب، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۵۵)

۲. گزینه ۳ صحیح است.

در گزینهٔ ۳، واژه «درحال» به معنی بی‌درنگ است. در گزینه‌های دیگر هر کدام دو واژه، نادرست معنی شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) (رعنا: زیبا) (بُنشَن: خواروبار از قبیل نخود، لوبیا و عدس)

۲) (یله: آزاد، رها) (پلاس: نوعی گلیم کم‌بها)

۴) (خیل: دَسته) (بهایم: چارپایان)

(فارسی دهم، واژه‌نامهٔ پایان کتاب، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۵۵)

۳. گزینه ۱ صحیح است.

چهار واژهٔ «زهی، معرکه، اهلیّت و فرج» درست معنی شده‌اند.

(پیرایه: زیور، زیبایی) (هنگامه: شلوغی) (کُلّه: برآمدگی پشت پای اسب) (وَقب: هر فرورفتگی اندام مانند گودی چشم) (خیره: سرگشته) (مستغنی: بی‌نیاز)

(فارسی دهم، واژه‌نامهٔ پایان کتاب، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۵۵)

۴. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) قربت ۳) برخاستی ۴) غرض

(فارسی دهم، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

۵. گزینه ۲ صحیح است.

در گزینهٔ ۲، واژهٔ بقض ← بغض

بررسی غلط املایی سایر گزینه‌ها:

۱) خاری ← خواری/ برازنده‌گی ← برازندگی

۳) بهر ← بحر/ قورباقه ← قورباغه

۴) هیران ← حیران/ تسبیه ← تسبیح

(فارسی دهم، واژگان ، صفحه‌های ۱ تا ۴۷)

۶. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی موارد:

الف) مرغ دلم (اضافهٔ تشبیهی)

ب) ای باد صبا (تشخیص)

پ) تلمیح ندارد.

ت) همه واژه‌ها در معنای حقیقی خود به‌کار رفته‌اند.

(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۵ و ۳۴)

۷. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

۱) «رنگ گل رخسار نازک است»، دارای حس‌آمیزی است. رخسار به گل تشبیه شده است.

۲) چشم تو مثل آفت است، فقط تشبیه دارد.

۳) تشبیه و حس‌آمیزی ندارد.

۴) بو شنیدن حس‌آمیزی دارد.

(فارسی دهم، صفحهٔ ۱۵)

۸. گزینه ۲ صحیح است.

در تمام گزینه‌ها حذف به قرینهٔ لفظی است (۱: بود، ۳: هستی، ۴: این است) و در گزینهٔ ۲ به قرینهٔ معنوی است (است).

(فارسی دهم، صفحهٔ ۱۹)

۹. گزینه ۱ صحیح است.

در گزینهٔ ۱، فعل‌های «مستند» و «در نمی‌گنجد»، نیازی به مفعول ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) دل مفعول است.

۳) تلخی هجران مفعول است.

۴) راه بیابان مفعول است.

(فارسی دهم، صفحهٔ ۴۱)

۱۰. گزینه ۲ صحیح است.

«واو» در این بیت ربط است. سرم را سپر می‌کنم و دست از فتراک تو برنمی‌دارم.

(فارسی دهم، صفحهٔ ۴۱)

۱۱. گزینه ۱ صحیح است.

در بیت گزینهٔ ۱ خاک در معنای حقیقی به کار رفته است؛ ولی در سایر گزینه‌ها مراد انسان است.

(فارسی دهم، صفحهٔ ۱۰)

۱۲. گزینه۱ صحیح است.

مفهوم گزینهٔ ۱: آن را که حساب پاک است، از محاسبه چه باک است (عاشق صادق همچون صبح پاک و بی‌ریاست و از حساب روز قیامت نمی‌ترسد).

مفهوم مشترک حدیث موردنظر و سایر گزینه‌ها:

«هر که داد از خویشتن دهد، از داور مستغنی باشد»: کسانی که در این دنیا به حساب اعمال خود می‌رسند، نیازی به داوری در روز قیامت ندارند.

(فارسی دهم، صفحه ۲۰)

۱۳. گزینه ۲ صحیح است.

مفهوم مقابل، یعنی مفهوم متضاد و گزینهٔ ۲، دقیقاً مفهوم متضاد بیت موردنظر است.

بیت موردنظر می‌گوید: از اوج به قعر و از مقام والا، به پستی گرایش یافتم (از خوشبختی به بدبختی رسیدن)؛ ولی بیت گزینهٔ ۲ برعکس می‌گوید: از گدایی به پادشاهی و صدر مجلس رسید.

شرح دیگر گزینه‌ها:

۱) با بیت موردنظر سؤال هم مفهوم است.

۳) بی‌اعتباری جهان و ناپایداری آن را نشان می‌دهد.

۴) اغتنام فرصت و خوش‌باشی را به ما توصیه می‌کند؛ زیرا عاقبت جهان نیستی است.

(فارسی دهم، صفحهٔ ۳۴)

۱۴. گزینه ۳ صحیح است.

از عبارت مورد سؤال پرهیز از عیب‌جویی استنباط می‌شود که در همه گزینه‌ها هست، به جز در گزینهٔ ۳ که مفهومی متفاوت با سایر گزینه‌ها دارد. از گزینهٔ ۳ این مفهوم استنباط می‌شود که عیب‌جو دشمن است.

(فارسی دهم، صفحهٔ ۱۶)

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۵. گزینه ۱ صحیح است.

مفهوم عبارت در مورد علم‌آموزی است که این مفهوم در گزینه‌های (الف، ب، ت، ث) مشاهده می‌شود.

بررسی موارد دیگر:

پ) جهان به افراد دانا جفا می‌کند.

ج) اگر مردم جاهل و دارای همت پایین باشند و قیمت دانش را نفهمند، از ارزش دانش کاسته نمی‌شود.

عربی، زبان قرآن

۱۶. گزینه ۴ صحیح است.

قد زانت: ایجاد کرده است/ الأنجم: ستارگان/ القمر: ماه را (مفعول)/ الدّرر المنتشرة: مرواریدهای پراکنده/ أوجَدَت: ایجاد کرد/ ینابیع الحکمة: چشمه‌های حکمت/ لمن: برای کسانی که/ یتفکّرون: فکر می‌کنند/ خلق السماوات: آفرینش آسمان‌ها

(عربی دهم، درس‌های ۱ و ۲، صفحه‌های ۳ و ۱۲)

۱۷. گزینه ۳ صحیح است.

من الصّعب: سخت است/ یتراحم: به یکدیگر مهربانی می‌کنند/ أن یَلبِثَ: که بماند/ یقوم بظلم...: به ظلم بپردازند

اشتباهات در سایر گزینه‌ها:

۱) «یلبث» به‌صورت فعل ترجمه نشده، «بَلَد» به درستی ترجمه نشده است و «یقوم بِـ ... » در معنای صحیح نیامده است.

۲) «چه» در ابتدای جمله غلط است. «یتراحم» به درستی ترجمه نشده است.

۴) «یلبث» فعل معنا نشده ـ ساختار جملهٔ اول جابه‌جا شده است ـ ضمیر «هم» در «بعضهم» ترجمه نشده است.

(عربی دهم، درس ۲، صفحه‌های ۱۲ و ۱۹)

۱۸. گزینه ۳ صحیح است.

اشتباهات در سایر گزینه‌ها:

۱) کان + مضارع ← ماضی استمراری (دانش‌آموزان با دقت می‌نوشتند.)

۲) واجبات: تکالیف (ای عزیزان؛ تکالیف درسی خودتان را بنویسید.)

۴) أجره: پاداش آن/ یَجری: جاری شود (نخلی را بکار تا پاداش آن برای تو جاری شود.)

(عربی دهم، درس ۲، صفحه‌های ۶ و ۱۲)

۱۹. گزینه ۲و۴ صحیح است.

اشتباهات در این گزینه: تسافرینَ: مسافرت می‌کنی/ أُحِبُّ: دوست دارم

(عربی دهم، درس‌های ۱ و ۲، صفحه‌های ۴ و ۱۶)

۲۰. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به فعل «ننویسید» نهی و ضمیر موجود در «کلاس‌هایتان» پاسخ صحیح گزینه ۳ است.

اشتباهات سایر گزینه‌ها:

۱) در «لاتکتبون» باید نون حذف شود؛ چون فعل نهی است، ضمناً ضمیر صفوف هم نیامده است.

۲) ضمیر در «صفّکم» با فعل «تکتبن» مطابقت ندارد، علاوه بر اینکه «صف» مفرد آمده است.

۴) فعل «لاتکتب» و ضمیر «صفوفهنَّ» مناسب این جمله نیست.

(عربی دهم، درس ۱، صفحهٔ ۶)

۲۱. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمهٔ آیه: «هر که نیکی بیاورد ده برابر آن پاداش دارد» که با گزینهٔ ۲ مطابقت دارد.

(عربی دهم، درس ۲، صفحهٔ ۱۹)

۲۲. گزینه ۲ صحیح است.

«الاثنین الیوم الثالث فی الاسبوع» صحیح است.

(دوشنبه روز سوم در هفته است) که اشتباهاً «روز دوم» نوشته شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) زرافه دارای قامتی بلند و غالباً رنگش زرد است.

۳) فرودگاه جایی که برای سفر با هواپیما به آنجا می‌رویم.

۴) مورچه می‌تواند سنگین‌تر از وزن خودش حمل کند.

(عربی دهم، واژگان درس ۱ و ۲)

ترجمه متن:

۱۵ سال قبل، زلزله‌ای در شهر بم در استان کرمان در ساعت پنج‌ونیم روز پنجم دی‌ماه به مدت ۱۲ ثانیه اتفاق افتاد.

۳۰ دقیقه قبل از این زلزله، مردم زلزلهٔ خفیفی حس کردند؛ ولی توجه نکرده و خوابیدند. این بار، زلزله شدید و خسارت‌ها بسیار بود. مردم از شهرهای مختلف برای نجات آنها شتافتند و کمکشان کردند و مهربانی کردند و بذرهای امید را در دل‌هایشان کاشتند.

۲۳. گزینه ۲ صحیح است.

کجا و چه زمانی این زلزلهٔ شدید رخ داد؟ در شهر بم (یا استان کرمان) ۱۵ سال قبل. این دو مورد در گزینهٔ ۲ به درستی آمده است.

۲۴. گزینه ۲ صحیح است.

اگر در جالی خالی اول «شدید» بگذاریم باید چنین بگوییم: حَدَثَ زلزال شدید فی الساعة الخامسة و النصف (السّادسة إلا نصفا) بمدة إثنتی عشرة ثانیة ← در گزینهٔ ۱ (دقیقه غلط است و در گزینهٔ ۳ الخامسة درست نمی‌باشد) اما اگر زلزلهٔ خفیف را در نظر بگیریم، نیم ساعت قبل، در ساعت ۵ رخ داده است و مدت آن معیّن نیست که در گزینهٔ ۲ به درستی آمده است، پس پاسخ صحیح گزینهٔ ۲ است.

۲۵. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمهٔ گزینه‌ها:

۱) دست کمک مردم دستان زلزله‌زده‌ها را گرفت.

۲) هر یک از مردم فقط به نجات خانوادهٔ خود پرداختند.

۳) زلزله در استان بم به مدت ۱۲ ثانیه رخ داد.

۴) بعد از زلزلهٔ خفیف مردم فهمیدند که زلزلهٔ دیگری رخ می‌دهد.

بر اساس ترجمه‌ای که ارائه شد، گزینهٔ ۱ صحیح است؛ چرا که مردم به زلزله‌زده‌ها کمک کردند.

اشتباهات سایر گزینه‌ها:

۲) مردم به نجات همهٔ زلزله‌زده‌ها پرداختند، نه فقط خانواده‌هایشان!

۳) زلزله در شهر بم بود، نه استان بم!

۴) مردم به زلزلهٔ خفیف اهمیت ندادند و متوجه نشدند که زلزلهٔ دیگری در راه است.

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۶. گزینه ۲ صحیح است.

در این گزینه: «الاوقات» جمع مکسر/ «المعلّمونَ»: جمع مذکر/ «الدّراسات»: جمع مؤنث است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) «الطُّلاب» و «المدارس» جمع مکسر/ «الآیات» جمع مونث/ (جمع مذکر ندارد)

۳) «أصوات» و «المساکین» جمع مکسر/ (جمع مذکر و جمع مونث ندارد)

۴) «أنواع» جمع مکسر/ «الحکایات» جمع مونث/ (جمع مذکر ندارد)

۲۷. گزینه ۱ صحیح است.

صورت سؤال از ما خواسته گزینه‌ای را مشخص کنیم که هم مضاف‌الیه دارد و هم صفت دارد، در گزینهٔ ۱ «الباسقة» صفت برای «الاشجار» و مضاف‌الیه برای «بعض» می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) فقط مضاف‌الیه داریم (اکبر العیب، مثله)

۳) فقط مضاف‌الیه داریم (کثرة صلاة، صلاتهم، صومهم، کثرة الحجّ)

۴) فقط صفت داریم (الفصل الاول، السّنة الایرانیّة، فصلٌ جمیلٌ)

(عربی دهم، درس ۱)

۲۸. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) الثامنة و عشرون تلمیذاً ← ثمانیة و عشرون تلمیذاً

۲) للمرّة الأربعة ← للمرة الرّابعة

۴) الثانی عشر صفّاً ← إثنا عشر صفّاً

۲۹. گزینه ۴ صحیح است.

ساعت الف «۴:۲۰» و ساعت ب «۱۲:۴۵» را نشان می‌دهد.

اشتباهات سایر گزینه‌ها:

۱) الف: «۴:۴۰»

۲) الف: الاربعة ← الرابعة/ ب: «۱:۴۵»

۳) ب: اربعون و خمسة ← خمسة و أربعون

۳۰. گزینه ۳ صحیح است.

در این گزینه «هُنَّ یَجْلِسْنَ» صحیح است.

دین و زندگی

۳۱. گزینه ۱ صحیح است.

مولوی در کتاب فیه ما فیه با ذکر تمثیلاتی در مورد استفاده از شمشیر جواهرنشان به عنوان ساطور و همچنین پختن شلغم در دیگ زرّین به این مسئلهٔ مهم اشاره می‌کند که انسان باید ابتدا هدف از خلقت هر چیزی را بشناسد و آن را در همان مسیر مصرف کند. پس قطعاً انسان نیز که دارای ارزش بسیار است، باید ببیند برای چه خلق شده است.

(دینی دهم، صفحهٔ ۱۴)

۳۲. گزینه ۲ صحیح است.

در آیات ۳۸ و ۳۹ سوره دخان می‌خوانیم: ﴿وَ ما خَلَقنا السّماواتِ و الأرض وَ ما بینَهما لاعِبینَ ما خَلَقنا هما إلّا بالحَقّ: و ما آسمان‌ها و زمین و آنچه بین آنهاست را به بازیچه نیافریدیم، آنها را جز به حق خلق نکردیم.﴾

پس به ترتیب صفات عدم بیهودگی (لاعِبینَ) و هدفمندی (بالحَقّ) مطرح شده است.

(دینی دهم، صفحهٔ ۱۵)

۳۳. گزینه ۲ صحیح است

با توجه به تفاوت نگاه انسان‌ها، برای انتخاب صحیح هدف‌ها و دل بستن به آنها نیازمند معیاری هستیم که بتوانیم به‌وسیلهٔ آن هدف‌های همسو با میل بی‌نهایت‌طلب و استعداهای متنوع انسان را مشخص کنیم.

۳۴. گزینه ۲ صحیح است.

انسان‌ها دارای محدودیت نیستند، بلکه دارای استعدادهای فراوان و نامحدود مادی و معنوی و روحیه‌ای بی‌نهایت‌طلب هستند.

۳۵. گزینه ۲صحیح است.

خداوند در آیهٔ شریفه ۳۸ و ۳۹ سورهٔ دخان می‌فرماید: «و ما آسمان‌ها و زمین و آنچه بین آنهاست را به بازیچه نیافریدیم» و این آیه استناد قرآنی کلام امام علی (علیه‌السلام) می‌باشد.

(دینی دهم، صفحهٔ ۱۵)

۳۶. گزینه ۴ صحیح است.

در آیه‌های ۲۰۰ تا ۲۰۲ سورهٔ بقره می‌خوانیم: «بعضی از مردم می‌گویند: خداوندا به ما در دنیا نیکی عطا کن؛ ولی در آخرت هیچ بهره‌ای ندارند. و بعضی می‌گویند: پروردگارا به ما در دنیا نیکی عطا کن و در آخرت نیز نیکی مرحمت فرما و ما را از عذاب آتش نگاه دار. اینان از کار خود نصیب و بهره‌ای دارند؛ و خداوند سریع‌الحساب است.»

۳۷. گزینه ۱ صحیح است.

ـ مقصود و هدف نهایی ما خداوند است. اگر روح انسان بی‌نهایت‌طلب است و خوبی‌ها را به صورت بی‌پایان می‌خواهد، شایسته است که تنها تقرّب و نزدیکی خدای بزرگ مقصد نهایی او باشد.

ـ افراد زیرک با انتخاب خدا به عنوان هدفِ اصلی خود، هم از بهرهٔ مادی زندگی استفاده می‌کنند و هم از آنجایی که تمام کارهای دنیوی خود را در جهت رضای خدا انجام می‌دهند، جان و دل خود را به خداوند نزدیک‌تر می‌کنند و سرای آخرت خویش را نیز آباد می‌سازند.

(دینی دهم، صفحهٔ ۲۰)

۳۸. گزینه ۱ صحیح است.

این بیت مولوی بیانگر هدف‌های برتر جامع‌تری می‌باشد و این مفهوم از آیهٔ شریفه ﴿من کان یرید ثواب الدنیا فعند الله ثواب الدنیا و الآخره﴾ برداشت می‌شود.

(دینی دهم، صفحهٔ ۲۱)

۳۹. گزینه ۳ صحیح است.

ـ خداوند متعال برای اینکه انسان بتواند در مسیر رشد و کمال خود حرکت کند و به هدف خلقت یعنی تقرب به خدا دست یابد (معلول) سرمایه‌هایی را در اختیارش قرار داده است (علّت)

ـ در آیهٔ ۵۸ سورهٔ مائده می‌خوانیم: «آنها هنگامی که مردم را به نماز فرا می‌خوانند، آن را به مسخره و بازی می‌گیرند؛ این به خاطر آن است که آنها گروهی هستند که تعقل نمی‌کنند.»

(دینی دهم، صفحهٔ ۲۹)

۴۰. گزینه ۲ صحیح است.

قسمت اول سؤال مربوط به قدرت انتخاب و اختیار انسان است و قسمت دوم بیانگر شناخت خوبی و بدی و گرایش به خوبی‌ها و بیزاری از بدی‌ها که از آیهٔ شریفه ﴿ونفسٍ وما سوّاها فالهمها فجورها وتقواها﴾ برداشت می‌شود (در پاسخ‌گویی به سؤالات دو قسمتی دقت کنید).

(دینی دهم، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

forum.konkur.in

www.konkur.in

۴۱. گزینه ۴ صحیح است.

گرایش انسان به نیکی‌ها و زیبایی‌ها (علّت) سبب می‌شود که در مقابل گناه و زشتی واکنش نشان دهد و آنگاه که به گناه آلوده شد، خود را سرزنش و ملامت کند و در اندیشهٔ جبران برآید، قرآن کریم، عامل درونی این حالت را «نفس لوّامه» یعنی نفس سرزنشگر نامیده و به آن سوگند خورده است.

(دینی دهم، صفحهٔ ۳۱)

۴۲. گزینه ۳ صحیح است.

هدف و مسیر هرکس با توانایی‌ها و سرمایه‌هایش هماهنگی دارد.

۴۳. گزینه ۳ صحیح است.

اولین گام برای حرکت انسان در مسیر رسیدن به هدف که همان عبودیت و رسیدن به خداست، شناخت انسان است، یعنی شناخت سرمایه‌ها، توانایی‌ها و استعدادهای او و همچنین (به‌علاوه) شناخت موانع حرکت انسان در مسیر عبودیت.

۴۴. گزینه ۲ صحیح است.

این سخن شیطان که: من بر شما تسلطی نداشتم، فقط شما را به گناه دعوت کردم، این خودتان بودید که دعوت مرا پذیرفتید. امروز خود را سرزنش کنید، نه مرا... اشاره به انتخاب و اختیار دارد که متناسب با عبارت ﴿فالهمها فجورها و تقواها﴾ دارد. (توضیح: در درس دوم در نبود عبارت قرآنی ﴿اما شاکرا و اما کفورا﴾در گزینه‌ها، با توجه به سؤالات کنکور سال‌های اخیر، عبارت قرآنی فوق برای اختیار در نظر گرفته می‌شود)

۴۵. گزینه ۱ صحیح است.

خداوند متعال در آیهٔ ۲۵ سورهٔ محمد (ص) می‌فرماید: «کسانی‌که بعد از روشن شدن هدایت برای آنها، پشت به حق کردند، شیطان اعمال زشتشان را در نظرشان زینت داده و آنان را با آرزوهای طولانی فریفته است.»

(دینی دهم، صفحهٔ ۳۴)

زبان انگلیسی

۴۶. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: «امروزه مردم بیشتر از قبل به طبیعت علاقه‌مند هستند و بیشتر به حیات وحش توجه می‌کنند. این در واقع باعث می‌شود که ما احساس اطمینان کنیم که این حیوانات با ارزش از محیط زیست ما ناپدید نخواهند شد.»

توضیح: مفهوم کلی جمله، آینده و منفی بودن جمله را محرز می‌کند و از طرفی جملهٔ دوم پیش‌بینی بر اساس شرایطی است که جملهٔ اول بیان می‌کند. چون پیش‌بینی برای آینده دور است، will not به‌کار می‌رود.

(زبان انگلیسی دهم، صفحهٔ ۲۴)

۴۷. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: «پدر: جان، آماده هستی بروی به فرودگاه و خواهرت را بیاوری؟»
«جان: نه پدر، مادر قصد دارد او را بیاورد. آنها احتمالاً سر راهشان به خانه برای خرید بروند.»

توضیح: از جواب جان متوجه می‌شویم که مادر از قبل تصمیم گرفته و در قسمت دوم به خاطر probably به معنی احتمالاً از will استفاده می‌کنیم.

(زبان انگلیسی دهم، صفحه‌های ۲۵ و ۲۹)

۴۸. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه: «خانه‌اش سوخت و خاکستر شد قبل از اینکه آتش‌نشانان بتوانند شعله‌های ویرانگر که به هوا پرتاب می‌شدند را خاموش کنند.»

۱) پر کردن فرم ۲) پیاده شدن ۳) خاموش کردن ۴) پرواز کردن

(زبان انگلیسی دهم، صفحهٔ ۱۷)

۴۹. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه: «قبل از ازدواج کردن بهتر است تا آنجایی که می‌توانید پول پس‌انداز کنید. در این صورت، اگر بمیرید قادر خواهید بود از خانوادهٔ خود در مقابل مشکلات مالی که ممکن است به‌وجود آید مراقبت کنید.»

۱) مراقبت کردن ۲) افزایش دادن۳) مبادله کردن ۴) حاضر شدن در

(زبان انگلیسی دهم، صفحهٔ ۱۹)

۵۰. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: «دولت دارد تلاش می‌کند تا قیمت‌ها را در بازار مهار کند، اما متأسفانه هنوز قادر نیست تشخیص دهد که مشکل این معضل اقتصادی چیست.»

۱) فرض کردن ۲) خط کشیدن زیر ۳) تقسیم کردن ۴) تشخیص دادن

(زبان انگلیسی دهم، صفحهٔ ۴۱)

۵۱. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه: «علی و امیر، اگرچه دوقلوهای همسان هستند، به جز ظاهرشان هیچ چیز مشترکی ندارند. علی درواقع از امیر خیلی سخاوتمندتر است.»

۱) خویشاوند ۲) رایج، عام ۳) راهکار ۴) آینده

توضیح: "have sth in common" به معنی «وجه اشتراک داشتن» است.

(زبان انگلیسی دهم، صفحهٔ ۳۸)

۵۲. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: «افزایش شگفت‌انگیزی در تعداد چیتاهای جنگل گلستان رخ داده است، این فقط به خاطر طرح جدید دولت برای تشویق مردم به مراقبت کردن از حیوانات در حال انقراض است.»

۱) حساب جاری ۲) دشت ۳) سفر ۴) افزایش

(زبان انگلیسی دهم، صفحهٔ ۱۹)

ترجمهٔ Cloze Test:

یکی از کارهایی که می‌توانیم انجام دهیم تا به حیات وحش کمک کنیم این است که از زیستگاهشان مراقبت کنیم وقتی که خانه می‌سازیم. در گذشته، قبل از اینکه خانه ساخته شود تنها قواره‌های خانوادگی کاملاً پاکسازی می‌شدند. حال، اکثر مالکان ارزش درختان را در صرفه‌جویی انرژی به‌وسیله فراهم کردن سایه و مسدود کردن باد و ایجاد زیبایی و اضافه کردن به ارزش ملک می‌دانند. اما بسیاری از ما هنوز اهمیت سایر لایه‌های عمودی حیات وحش و محیط زیست را درک نمی‌کنیم. درختان کوچک‌تر و بوته‌ها و گیاه نرم‌تن که در زیر درختان بزرگ‌تر جنگلمان زندگی می‌کنند، اکثریت زیستگاه برای حیات وحشمان را فراهم می‌کنند. زمانی که ما این لایه‌ها را از بین ببریم، ما زیستگاهی را که حیات وحش به آن نیازمند است تا زنده بماند از بین می‌بریم.

۵۳. گزینه ۲ صحیح است.

۱) به‌طور طبیعی ۲) کاملاً ۳) مخصوصا ۴) اخیراً

۵۴. گزینه ۱ صحیح است.

۱) صرفه‌جویی کردن ۲) امیدوار بودن ۳) مردن ۴) جابه‌جا کردن

forum.konkur.in

www.konkur.in

۵۵. گزینه ۴ صحیح است.

توضیح: راوی (narrator) این داستان we ما است، پس ضمیر مفعولی us همراه با صفت شمارشی many ترکیب many of us می‌سازد.

۵۶. گزینه ۲ صحیح است.

توضیح: ترتیب کلمات در گزینه ۲ از نظر گرامری درست است.

ترجمهٔ متن:

چگونه از حیوانات در حال انقراض محافظت می‌شود؟ بسیاری از کشورهای سراسر دنیا قوانینی دارند که از گونه‌های در حال انقراض محافظت می‌کنند. غالباً کشتن یک حیوان محافظت شده یا در حال انقراض یک جرم است. در ایالات متحده تعدادی قوانین وجود دارد که از حیوانات در حال انقراض محافظت می‌کنند. این قوانین بخشی از لایحه گونه‌های در حال انقراض هستند که به‌وسیله رئیس جمهور نیکسون در سال ۱۹۷۳ امضا شد. این قوانین کمک می‌کنند تا از حیوانات و زیستگاهشان محافظ کنند. آن قوانین همچنین شامل برنامه‌هایی هستند که به بازیابی حیوانات کمک می‌کنند که به نام طرح بازیابی نام‌گذاری شده‌اند. آژانس‌های مهمی که این قوانین را تقویت می‌کنند و کمک می‌کنند از حیوانات محافظت شود عبارتند از خدمات حیات وحش و ماهی ایالات متحده و اداره کل جوی و اقیانوسی ملی. در سراسر جهان همچنین حفاظت شده‌های طبیعت و حیات وحش وجود دارند. این مناطق حفاظت شده مناطق وسیعی از زمین‌هایی هستند که در آنجا از حیوانات و زیستگاهشان مراقبت می شود. توسعه خیلی محدود است یا به‌طور کلی در این سرزمین‌ها از آن جلوگیری می‌شود. شکار همچنین محدود و غیرقانونی است. حیواناتی که به‌طور بحرانی در حال انقراض هستند با نگهداری بعضی از آنها در بند یا پرورشان در بند مراقبت می‌شوند. این عمل به دانشمندان کمک می‌کند تا این گونه‌ها را زنده نگه دارند و همچنین کمک می‌کند تا حیوانات را مطالعه کنند. دانشمندان همچنین حیوانات را در حیات وحش مطالعه می‌کنند تا بفهمند که چه چیز ممکن است جمعیتشان را تحت تأثیر قرار دهد. با دانش خوب، دانشمندان ممکن است قادر شوند به گونه‌های حیوانات کمک کنند تا از انقراض جان سالم بدر برند.

۵۷. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: «متن عمدتاً در مورد محافظت از حیوانات در حال انقراض است.»

۱) قوانین برای محافظت کردن از حیوانات

۲) کشورهای مهمی که دارند از حیوانات محافظت می‌کنند.

۳) دانشمندانی که به محافظت از حیوانات کمک می‌کنند.

۵۸. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه: «کدام‌یک از ایده‌های زیر از این جمله استنباط می‌شود، توسعه خیلی محدود است و به‌طور کلی در این سرزمین‌ها از آن جلوگیری می‌شود؟»

۱) در حیات وحش هیچ ساخت‌وسازی اجازه داده نمی‌شود.

۲) تعداد حیوانات در حال انقراض توسعه می‌یابد.

۳) محافظت شده‌های طبیعت در مقابل شکارچیان محافظت می‌شوند.

۴) حیوانات در حال انقراض باید در بند نگهداری شوند.

۵۹. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: «کدام‌یک از موارد زیر به عنوان سازمانی برای حفاظت از حیوانات ذکر شده است؟»

۱) اداره کل جوی ایالات متحده

۲) طرح بازیابی ایالات متحده

۳) لایحهٔ گونه‌های در حال انقراض که به‌وسیلهٔ نیکسون امضا شد.

۴) اداره کل جوی و اقیانوسی ملی

۶۰. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه: «پاراگرافی که بلافاصله بعد از این متن می‌آید به احتمال زیاد چه موضوعی را بحث خواهد کرد؟»

۱) دانشمندانی که حیوانات را در دنیای وحشی مطالعه می‌کنند

۲) انقراض حیوانات در حیات وحش

۳) اقدامات علمی برای نجات حیوانات در حال انقراض

۴) پرورش حیوانات در بند

ریاضی

۶۱. گزینه ۴ صحیح است.

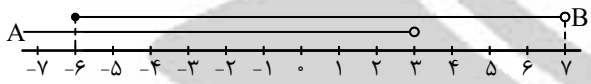
$\mathbb{Z} - \mathbb{N}'$ یعنی مجموعهٔ اعداد صحیح که در متمم $\mathbb{N}$ عضو نیستند که برابر است با مجموعهٔ اعداد صحیح که عضو $\mathbb{N}$ هستند، یعنی:

$$\mathbb{Z} - \mathbb{N}' = \mathbb{Z} \cap \mathbb{N} = \mathbb{N}$$

(ریاضی دهم، صفحهٔ ۹)

۶۲. گزینه ۱ صحیح است.

$A = (-\infty, 3)\ ,\ B = [-6, 7)$



$\Rightarrow A \cap B = [-6, 3)$

اعداد صحیح موجود در $A \cap B$ عبارتند از:

$-6, -5, -4, \ldots, 0, 1, 2 \Rightarrow$ تعداد $= 9$

(ریاضی دهم، صفحهٔ ۵)

۶۳. گزینه ۲ صحیح است.

اگر مجموعهٔ افرادی که عضو گروه سرود هستند را با A و مجموعهٔ افرادی که عضو گروه تئاتر هستند را با B نشان دهیم، داریم:

$n(U) = 30\ ,\ n(A) = 18\ ,\ n(B) = 22$

افرادی که عضو هیچ‌کدام از دو گروه نیستند، یعنی $A' \cap B'$:

$n(A' \cap B') = 4$

$n(A \cup B)' = 4 \Rightarrow n(U) - n(A \cup B) = 4 \Rightarrow 30 - n(A \cup B) = 4 \Rightarrow$

$n(A \cup B) = 26$

افرادی که عضو هر دو گروه هستند $= A \cap B$

$\Rightarrow n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) \Rightarrow 26 = 18 + 22 - n(A \cap B)$

$\Rightarrow n(A \cap B) = 40 - 26 = 14$

افرادی که فقط عضو یکی از دو گروه هستند $\Rightarrow n(A - B) + n(B - A) =$

$n(A) - n(A \cap B) + n(B) - n(A \cap B) = 18 - 14 + 22 - 14 = 4 + 8 = 12$

$\Rightarrow \dfrac{n(A - B) + n(B - A)}{n(A \cap B)} = \dfrac{12}{14} = \dfrac{6}{7}$

(ریاضی دهم، صفحهٔ ۱۳)

forum.konkur.in

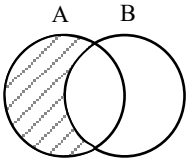
www.konkur.in

۶۴. گزینه ۳ صحیح است.

مجموعهٔ ج و د متناهی هستند.

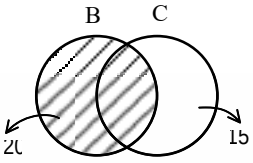
(ریاضی دهم، صفحهٔ ۶)

۶۵. گزینه ۲ صحیح است.



$$n(A\cup B)-n(A-B)=n(B)\Rightarrow n(B)=15$$

تعداد اعضای $B\cap C$ از تعداد اعضای C، ۲۰ تا کمتر است، یعنی:



$$n(C-B)=20$$
$$n(B\cup C)=$$
$$n(B)+n(C)-n(B\cap C)=$$
$$n(B)+n(C-B)=15+20=35$$

(ریاضی دهم، صفحهٔ ۱۷)

۶۶. گزینه ۱ صحیح است.

جملهٔ عمومی $a_n=1+2+\ldots+(n+1)=\frac{(n+1)(n+2)}{2}$

$$a_{15}=\frac{16\times17}{2}=136$$

(ریاضی دهم، صفحهٔ ۱۹)

۶۷. گزینه ۴ صحیح است.

$$d=2+a_1\ ,\ a_4+a_7=a_1+2d+a_1+6d=46\Rightarrow 2a_1+8d=46$$
$$\Rightarrow a_1+4d=23\Rightarrow a_1+4(2+a_1)=23\Rightarrow a_1+8+4a_1=23$$
$$\Rightarrow 5a_1=15\Rightarrow a_1=3\Rightarrow d=5\Rightarrow a_n=a_1+(n-1)d$$
$$\Rightarrow a_n=3+(n-1)\times5=5n-2\Rightarrow a_n=48\Rightarrow 5n-2=48$$
$$\Rightarrow 5n=50\Rightarrow n=10$$

(ریاضی دهم، صفحهٔ ۲۲)

۶۸. گزینه ۴ صحیح است.

در دنبالهٔ هندسی می‌دانیم: $\frac{a_n}{a_m}=q^{n-m}$ بنابراین داریم:

$$\frac{a_9}{a_5}=q^4\ ,\ \frac{a_{13}}{a_9}=q^4\Rightarrow\frac{a_9}{a_5}=\frac{a_{13}}{a_9}\Rightarrow a_9^2=a_5\times a_{13}$$
$$\Rightarrow x^2=(x-2)(x+4)\Rightarrow x^2=x^2+2x-8\Rightarrow x=4$$
$$a_5=2\ ,\ a_9=4\Rightarrow\frac{a_9}{a_5}=q^4\Rightarrow q^4=\frac{4}{2}=2\Rightarrow q^2=\sqrt{2}$$
$$\frac{a_{20}}{a_{18}}=q^2=\sqrt{2}$$

(ریاضی دهم، صفحهٔ ۲۶)

۶۹. گزینه ۱ صحیح است.

$$\frac{1}{b-a}+\frac{1}{b-c}=2\times\frac{1}{2b}\Rightarrow\frac{b-c+b-a}{(b-a)(b-c)}=\frac{1}{b}\Rightarrow$$
$$b(2b-c-a)=(b-a)(b-c)\Rightarrow 2b^2-bc-ab=b^2-ab-bc+ac$$
$$\Rightarrow b^2=ac\Rightarrow b \text{ واسطهٔ هندسی بین } a \text{ و } c \text{ است.}$$

۷۰. گزینه ۴ صحیح است.

پول شخصی در بانک یک دنبالهٔ هندسی با قدر نسبت 1/2 است.

$$t_n=\alpha\times1/2^n=\frac{t_{10}}{t_7}=\frac{\alpha\times1/2^{10}}{\alpha\times1/2^7}=1/2^3=1/728$$

(ریاضی دهم، صفحهٔ ۲۷)

۷۱. گزینه ۱ صحیح است.

$$\frac{AC}{2}=\cot30^\circ\Rightarrow\frac{AC}{2}=\sqrt{3}\Rightarrow AC=2\sqrt{3}$$
$$\frac{AB}{2\sqrt{3}}=\cos30^\circ\Rightarrow\frac{AB}{2\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{3}}{2}\Rightarrow AB=3$$

(ریاضی دهم، صفحهٔ ۳۴)

۷۲. گزینه ۲ صحیح است.

با فرض $p=(x,y)$ داریم:

$$\tan\alpha=\frac{y}{x}=-\frac{2}{3}\Rightarrow y=-\frac{2}{3}x$$
$$x^2+y^2=1\Rightarrow x^2+\frac{4}{9}x^2=1\Rightarrow\frac{13}{9}x^2=1\Rightarrow x^2=\frac{9}{13}\Rightarrow x=\pm\frac{3}{\sqrt{13}}$$

در ناحیهٔ دوم x منفی است، پس داریم:

$$x=-\frac{3}{\sqrt{13}}\Rightarrow y=-\frac{2}{3}x=-\frac{2}{3}\times(-\frac{2}{\sqrt{13}})=\frac{2}{\sqrt{13}}$$
$$\sin\alpha=y=\frac{2}{\sqrt{13}}\ ,\ \cos\alpha=x=-\frac{3}{\sqrt{13}}$$
$$\Rightarrow\cos\alpha-\sin\alpha=-\frac{3}{\sqrt{13}}-\frac{2}{\sqrt{13}}=-\frac{5\sqrt{13}}{13}$$

(ریاضی دهم، صفحهٔ ۳۹)

۷۳. گزینه ۲ صحیح است.

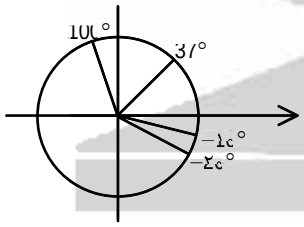
خط $ax+by+2=0$ از نقطهٔ $(0,-2)$ می‌گذرد، پس داریم:

$$ax+by+2=0\xrightarrow{(0,-2)}0-2b+2=0\Rightarrow b=1\Rightarrow ax+y+2=0$$
$$y=-ax-2\Rightarrow \text{شیب خط}=a\Rightarrow -a=\tan60^\circ\Rightarrow -a=\sqrt{3}$$
$$\Rightarrow a=-\sqrt{3}\Rightarrow a\sqrt{3}-b=-\sqrt{3}\times\sqrt{3}-1=-3-1=-4$$

(ریاضی دهم، صفحهٔ ۴۰)

۷۴. گزینه ۲ صحیح است.

بزرگ‌ترین کسینوس مربوط به زاویه‌ای است که نقطهٔ متناظرش در دایرهٔ مثلثاتی در سمت راست بقیه دیده می‌شود.



(ریاضی دهم، صفحهٔ ۳۷)

۷۵. گزینه ۳ صحیح است.

$$A=\frac{\frac{\sin x}{\cos x}}{1+\frac{\sin^2x}{\cos^2x}}+\frac{\frac{\cos x}{\sin x}}{1+\frac{\cos^2x}{\sin^2x}}=\frac{\frac{\sin x}{\cos x}}{\frac{1}{\cos^2x}}+\frac{\frac{\cos x}{\sin x}}{\frac{1}{\sin^2x}}=$$
$$\frac{\cos^2x\sin x}{\cos x}+\frac{\sin^2x\cos x}{\sin x}=\cos x\sin x+\sin x\cos x=2\sin x\cos x$$

(ریاضی دهم، صفحهٔ ۴۳)

۷۶. گزینه ۳ صحیح است.

$$\tan x+\cot x=\frac{\sin x}{\cos x}+\frac{\cos x}{\sin x}=\frac{\sin^2x+\cos^2x}{\cos x\sin x}=\frac{1}{\cos x\sin x}$$

(ریاضی دهم، صفحهٔ ۴۶)

forum.konkur.in

www.konkur.in

۷۷. گزینه ۳ صحیح است.

طرفین را بر $\cos^2 x$ تقسیم می‌کنیم.

$$\frac{3\sin^2 x}{\cos^2 x}-\frac{4\sin x\cos x}{\cos^2 x}+\frac{1}{\cos^2 x}=0$$
$$\Rightarrow 3\tan^2 x-4\tan x+\tan^2 x+1=0\Rightarrow 4\tan^2 x-4\tan x+1=0$$
$$\Rightarrow (2\tan x-1)^2=0\Rightarrow \tan x=\frac{1}{2}$$

۷۸. گزینه ۲ صحیح است.

$$1<\sqrt{2/1}<2$$
$$1<\sqrt{2/2}<2$$
$$+1<\sqrt{2/9}<2$$
$$9<\underbrace{\sqrt{2/1}+\sqrt{2/2}+\ldots+\sqrt{2/9}}_{A}<18\Rightarrow 8<A<27\Rightarrow 2<\sqrt[3]{A}<3$$

(ریاضی دهم، صفحهٔ ۵۱)

۷۹. گزینه ۴ صحیح است.

$$\alpha=\sqrt[5]{-1024}=-\sqrt[5]{2^{10}}=-\sqrt[5]{(2^2)^5}=-\sqrt[5]{4^5}=-4\Rightarrow\alpha=-4$$
$$\beta=\sqrt[4]{625}=\sqrt[4]{5^4}=5\Rightarrow\beta=5\Rightarrow\alpha-\beta=-4-5=-9$$

۹- ریشهٔ دوم منفی عدد ۸۱ است، یعنی $-\sqrt{81}=-9$

(ریاضی دهم، صفحهٔ ۵۱)

۸۰. گزینه ۳ صحیح است.

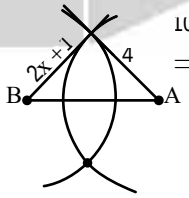
با توجه به $\sqrt{-x}$ داریم:

$$-x\geq 0\Rightarrow x\leq 0$$
$$\sqrt{-x}\times|x|\times\sqrt[3]{x}=\sqrt{-x}\times(-x)\times\sqrt[3]{x}=-x\sqrt{-x}\times\sqrt[3]{x}=-25$$
$$x\sqrt{-x}\times\sqrt[3]{x}=5^2\xrightarrow{\text{توان }6}x^6(-x)^3x^2=5^{12}$$
$$-x^{11}=5^{12}\Rightarrow x^{11}=-5^{12}\Rightarrow x=\sqrt[11]{-5^{12}}=-\sqrt[11]{5^{12}}$$
$$=-\sqrt[11]{5^{11}\times 5}=-5\sqrt[11]{5}$$

(ریاضی دهم، صفحهٔ ۵۶)

هندسه

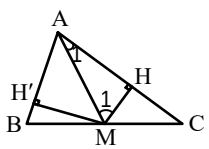
۸۱. گزینه ۲ صحیح است.



$$10-4<2x+1<10+4\Rightarrow 6<2x+1<14$$
$$\Rightarrow 5<2x<13\Rightarrow\frac{5}{2}<x<\frac{13}{2}\Rightarrow x=5$$

(هندسهٔ دهم، صفحهٔ ۱۱)

۸۲. گزینه ۳ صحیح است.



$$\left.\begin{matrix}\hat{B}=40\\ \hat{C}=30\end{matrix}\right\}\Rightarrow\hat{A}=110$$
$$MH=MH'\Rightarrow AM\text{ نیمساز}$$
$$\left.\begin{matrix}\hat{A}_1=55\\ \hat{H}=90\end{matrix}\right\}\Rightarrow\hat{M}_1=35$$
$$\Rightarrow A\hat{M}H=35$$

(هندسهٔ دهم، صفحهٔ ۱۲)

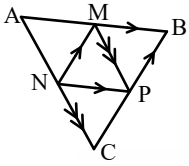
۸۳. گزینه ۴ صحیح است.

می‌دانیم محل همرسی عمودمنصف‌های مثلث از سه رأس آن به یک فاصله است.

$$OA=OB\Rightarrow 2x+1=3x-4\Rightarrow x=5\Rightarrow OA=11$$
$$OA=OC\Rightarrow 11=y+3\Rightarrow y=8$$
$$4x-2y=4\times 5-2\times 8=20-16=4$$

(هندسهٔ دهم، صفحهٔ ۱۳)

۸۴. گزینه ۱ صحیح است.

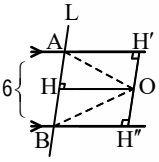


محل همرسی ارتفاع‌های مثلث MNP همان محل همرسی عمودمنصف‌های مثلث ABC می‌باشد، پس O از سه رأس مثلث ABC به یک فاصله است.

(هندسهٔ دهم، صفحهٔ ۱۹)

۸۵. گزینه ۳ صحیح است.

نیمسازهای خواسته شده را رسم می‌کنیم.



$$\left.\begin{matrix}\hat{A}_1\text{ روی نیمساز}\Rightarrow OH=OH'\\ \hat{B}_1\text{ روی نیمساز}\Rightarrow OH=OH''\end{matrix}\right\}$$
$$\Rightarrow\left.\begin{matrix}OH'=OH''\\ OH'+OH''=6\end{matrix}\right\}\Rightarrow OH=OH''=3$$

یک خط به موازات d و d′ و به فاصله ۳ واحد از آنهاست.

(هندسهٔ دهم، صفحهٔ ۱۲)

۸۶. گزینه ۱ صحیح است.

اگر $b=5$ و $C=15$ باشد، طبق نامساوی مثلث داریم:

$$\left.\begin{matrix}|b-c|<a<b+c\Rightarrow 10<a<20\\ \text{محیط مثلث}\quad a+b+c=a+20\end{matrix}\right\}\Rightarrow 20+10<a+20<20+20$$

$$30<a+20<40$$

کمترین مقدار صحیح عدد ۳۱ است.

(هندسهٔ دهم، صفحهٔ ۲۷)

۸۷. گزینه ۴ صحیح است.

در مثلث ABD، زاویه $A=130^\circ$ منفرجه است و از بقیه زاویه‌ها بزرگ‌تر است، پس:

$$BD>AB\ ,\ BD>AD\quad(1)$$

در مثلث $B\hat{C}D$، $C\hat{B}D=180^\circ-(35^\circ+70^\circ)=80^\circ$ از بقیه زاویه‌ها بزرگ‌تر است، پس:

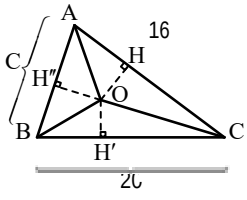
$$CD>BC\ ,\ CD>BD\quad(2)$$

طبق (۱) و (۲) نتیجه می‌شود که CD بزرگ‌ترین ضلع است.

(هندسهٔ دهم، صفحهٔ ۲۱)

۸۸. گزینه ۱ صحیح است.

چون O محل همرسی نیمسازهاست، پس از سه ضلع به یک فاصله است.



$$OH=OH'=OH''$$
$$S_{AOC}=\frac{16\times OH}{2}=80\Rightarrow OH=10$$

پس $OH=OH'=OH''=10$

forum.konkur.in

www.konkur.in

$$S_{AOB}=\frac{C\times OH''}{2}=\frac{C\times 10}{2}=5C$$

از طرفی طبق نامساوی مثلث داریم:

$$|a-b|<c<a+b$$

$$\Rightarrow 4<C<36\xrightarrow{\times 5}20<5C<180\Rightarrow$$ فقط گزینه ۱ در این بازه است

(هندسهٔ دهم، صفحهٔ ۱۹)

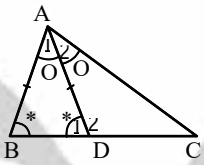
۸۹. گزینه ۳ صحیح است.

عکس گزینه ۳ اینگونه است: «هر دو زاویه مکمل، $90°$ می‌باشند» که این نادرست است. مانند دو زاویهٔ $60°$ و $120°$ که مکمل هستند ولی $90°$ نمی‌باشند.

(هندسهٔ دهم، صفحه‌های ۲۵ و ۲۷)

۹۰. گزینه ۳ صحیح است.

مطابق شکل داریم:



$$\hat{D}_1>\hat{A}_2\xrightarrow{\hat{A}_1-\hat{A}_2}\hat{D}_1>\hat{A}_1\Rightarrow AB>BD$$

$$\hat{D}_2>\hat{A}_1\xrightarrow{\hat{A}_1=\hat{A}_2}\hat{D}_2>\hat{A}_2\Rightarrow AC>DC$$

$$\left.\begin{matrix}\hat{D}_1>\hat{C}\\ \hat{B}=\hat{D}_1\end{matrix}\right\}\Rightarrow\hat{B}>\hat{C}\xrightarrow{\triangle ABC}AC>AB$$

گزینه ۳ لزوماً درست نمی‌باشد.

(هندسهٔ دهم، صفحهٔ ۲۷)

فیزیک

۹۱. گزینه ۳ صحیح است.

یکای SI نیرو N و یکای فرعی آن $kg\frac{m}{s^2}$ است و یکای SI انرژی ژول بوده، اما یکای فرعی آن $kg\frac{m^2}{s^2}$ است، در حالی که یکای SI و یکای فرعی شتاب $\frac{m}{s^2}$ است.

۹۲. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به تبدیل زنجیره‌ای واحد داریم:

$$4000ft\times\frac{12in}{1ft}\times\frac{2/5cm}{1in}\times\frac{1m}{100cm}=12192=1/2192\times10^4m$$

۹۳. گزینه ۳ صحیح است.

در مدت $70s$ به اندازهٔ $500\frac{cm^3}{s}\times70s=35000cm^3=35L$ بنزین از شلنگ خارج شده و وارد باک شده است، با توجه به گنجایش ۴۰ لیتری باک، ابتدا در باک $40-35=5L$ بنزین وجود داشته است.

۹۴. گزینه ۲ صحیح است.

مجموع دو کمیت $\frac{1}{2}aB^2$ و AB برابر متر شده، پس یکای $\frac{1}{2}aB^2$ و AB برابر متر می‌باشد.

$$[a][B]^2=m\Rightarrow\frac{m}{s^2}[B]^2=m\Rightarrow[B]=s$$

$$[A][B]=m\Rightarrow[A]\times s=m\Rightarrow[A]=\frac{m}{s}$$

بنابراین کمیت A سرعت می‌باشد.

۹۵. گزینه ۴ صحیح است.

اگر از نیروی وزن صرف‌نظر کنیم. با منحرف کردن آونگ از راستای قائم، عاملی برای برگشت آونگ به سوی راستای قائم وجود ندارد.

۹۶. گزینه ۴ صحیح است.

برای آنکه عدد گزارش شده سه رقم بامعنا باشد، باید بعد از اعشار دو رقم در عدد گزارش شده، قرار بگیرد و می‌دانیم تعداد رقم بعد از اعشار عدد گزارش شده با تعداد رقم بعد از اعشار خطا یکسان می‌باشد. خطای وسایل به ترتیب $\frac{0/1}{2}=0/05$ و $\frac{0/5}{2}=0/25\simeq0/3$ ، $\frac{2}{2}=1$ ، $\frac{1}{2}=0/5$ است. پس گزینه ۴ پاسخ می‌باشد.

۹۷. گزینه ۳ صحیح است.

عدد گزارش شده 20/083 است که دارای ۵ رقم بامعناست که عدد ۳ رقم حدسی آن است و با توجه به دیجیتال بودن وسیلهٔ اندازه‌گیری یک واحد از اولین رقم سمت راست عدد گزارش شده برابر خطا می‌باشد، پس خطا برابر $0/001mm$ می‌باشد، بنابراین گزاره (الف) نادرست و گزاره‌های (ب) و (پ) درست است.

۹۸. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به تبدیل یکا به روش تبدیل زنجیره‌ای و قواعد تخمین مرتبه بزرگی داریم:

$$1AU\times\frac{1/5\times10^{11}m}{1AU}\times\frac{1s}{3\times10^8m}\times\frac{1h}{3600s}\times\frac{1d}{24h}\times\frac{1y}{365d}=$$

$$10^{-3}Ly$$

۹۹. گزینه ۳ صحیح است.

ابتدا به‌دست می‌آوریم که هر سال چند دقیقه است:

$$1y\times\frac{10^2}{365d}\times\frac{10}{24h}\times\frac{10^2}{60min}\simeq10^5\,min$$

در هر دقیقه ۳۵ دم و بازدم می‌کنیم، پس در یک سال $10^5\times\frac{10}{35}\simeq10^6$ دم و بازدهم داریم، در هر دم $1/5L$ هوا وارد ریه می‌شود، پس در هر سال $10^6\times\frac{1}{1/5}L\simeq10^6L$ هوا وارد ریه می‌شود که ۲۱ درصد آن اکسیژن است $10^6\times\frac{10}{100}\simeq10^5$ لیتر اکسیژن مصرف می‌شود.

۱۰۰. گزینه ۴ صحیح است.

چگالی از ویژگی‌های ماده است و به جرم و حجم ماده بستگی ندارد.

۱۰۱. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به جرم و چگالی حجم توپر استوانه را به‌دست می‌آوریم:

$$f=\frac{m}{V_{توپر}}\Rightarrow4/8=\frac{6000}{V_{توپر}}\Rightarrow V_{توپر}=1250cm^3$$

با توجه به داده‌های گفته شده، حجم کل را به‌دست می‌آوریم:

$$V_{کل}=\pi r^2h=3\times25\times20=1500cm^3$$

$$V_{کل}=V_{توپر}+V_{حفره}\Rightarrow V_{حفره}=250cm^3$$

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۰۲. گزینه ۴ صحیح است.

اگر جرم کل مخلوط را m در نظر بگیریم، جرم مایع ρ_1 برابر $\frac{m}{4}$ و جرم مایع، ρ_2 برابر $\frac{3}{4}m$ است.

$$\rho_1=\frac{m_1}{V_1}\Rightarrow\rho_1=\frac{m}{4V_1}\Rightarrow V_1=\frac{m}{4\rho_1}$$
$$\rho_2=\frac{m_2}{V_2}\Rightarrow\rho_2=\frac{3m}{4V_2}\Rightarrow V_2=\frac{3m}{4\rho_2}$$

چگالی مخلوط برابر است با:

$$\rho=\frac{m}{V_1+V_2}\Rightarrow\rho=\frac{m}{\frac{m}{4\rho_1}+\frac{3m}{4\rho_2}}\Rightarrow\rho=\frac{m}{\frac{m\rho_2+3m\rho_1}{4\rho_1\rho_2}}$$
$$\Rightarrow\rho=\frac{m(4\rho_1\rho_2)}{m(\rho_2+3\rho_1)}\Rightarrow\rho=\frac{4\rho_1\rho_2}{\rho_2+3\rho_1}$$

۱۰۳. گزینه ۱ صحیح است.

مایع (۱) در کف ظرف قرار گرفته، پس ρ_1 از همه بیشتر است. همچنین حجم هر سه مایع یکسان بوده:

$$\left.\begin{array}{l}\rho_1=\frac{m_1}{V}\\ \rho_2=\frac{m_2}{V}\\ \rho_3=\frac{m_3}{V}\end{array}\right\}\Rightarrow\rho_1>\rho_2>\rho_3\Rightarrow\frac{m_1}{V}>\frac{m_2}{V}>\frac{m_3}{V}\Rightarrow m_1>m_2>m_3$$

۱۰۴. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به صورت سؤال:

$$\frac{m_A V_1}{m_A V_2}=2\Rightarrow\frac{V_1}{V_2}=2$$

حال داریم:

$$\frac{k_1}{k_2}=\frac{\frac{1}{2}m_A V_1^2}{\frac{1}{2}m_A V_2^2}=\left(\frac{V_1}{V_2}\right)^2=4$$

۱۰۵. گزینه ۳ صحیح است.

انرژی جنبشی برابر است با:

$$k=\frac{1}{2}mV^2$$

با توجه به فرض مسئله:

$$k'=\frac{1}{2}(0/9m)(1/1V)^2\Rightarrow k'=(0/9\times1/21)(\frac{1}{2}mV^2)$$
$$k'=1/089(\frac{1}{2}mV^2)=1/089k$$
$$\text{درصد تغییر}=\frac{k'-k}{k}\times100=\frac{0/089k}{k}\times100=\%8/9\simeq\%9$$

انرژی جنبشی افزایش می‌یابد.

۱۰۶. گزینه ۱ صحیح است.

دو جسم با طناب به هم وصل هستند، پس تندی دو جسم یکسان است.

$$\frac{k_{1kg}}{k_{2kg}}=\frac{\frac{1}{2}\times1\times V^2}{\frac{1}{2}\times2\times V^2}=\frac{1}{2}$$

۱۰۷. گزینه ۲ صحیح است.

مکان متحرک در $t=0$ برابر $x_1=+3$ است و در t' برابر $x=t'^2-4t'+3$ می‌باشد. بنابراین جابه‌جایی برابر $\Delta x=x_2-x_1=t'^2-4t'$ می‌باشد. هنگامی که جابه‌جایی صفر باشد، کار صفر می‌شود:

$$t'^2-4t'=0\Rightarrow t'=4s\quad t'^2-4t'=0\Rightarrow t'=4s$$

۱۰۸. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به رابطهٔ کار $W=Fd$ نیروی F را به‌دست می‌آوریم:

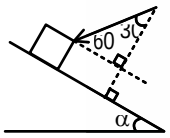
$$10=F\times2\Rightarrow F=5N$$

حال با استفاده از قانون دوم نیوتون که در سال پیش با آن آشنا شده‌اید داریم:

$$F=ma\Rightarrow5=2\times a\Rightarrow a=2/5\frac{m}{s^2}$$

۱۰۹. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا زاویه بین نیرو و راستای جابه‌جایی را به‌دست می‌آوریم، جابه‌جایی در امتداد سطح شیب‌دار است، نیرو با راستای قائم بر سطح شیب‌دار زاویهٔ $30°$ ساخته است، پس این نیرو با راستای جابه‌جایی زاویهٔ $60°$ می‌سازد.



$$W=Fd\cos60°$$
$$\Rightarrow W=60\times\frac{10}{100}\times\frac{1}{2}=3J$$

۱۱۰. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به رابطهٔ کار کل $F_{کل}d=15\Rightarrow F_{کل}=150N$ است.

$$\Rightarrow F_{پسر}+F_{پدر}\cos37°-f_k=150\Rightarrow60+F_{پدر}\times0/8-30=150$$
$$F_{پدر}\times\frac{8}{10}=120\Rightarrow F_{پدر}=150N$$

بنابراین:

$$\frac{F_{پدر}}{F_{کل}}=\frac{150}{150}=1$$

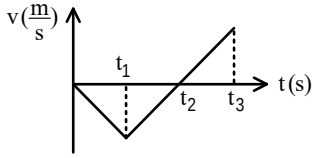
۱۱۱. گزینه ۴ صحیح است.

هنگام جدا شدن گلوله از دست موتورسوار گلولهٔ دارای تندی $5\frac{m}{s}$ است.

$$W_t=\Delta K\Rightarrow W_{mg}^{\text{صفر}}+W_N^{\text{صفر}}+W_f=\Delta K\Rightarrow W_f=\frac{1}{2}m(V_2^2-V_1^2)$$
$$\Rightarrow W_f=\frac{1}{2}\times2\times(-25)\Rightarrow W_f=-25J$$

۱۱۲. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به نمودار در بازهٔ ۰ تا t_1 تندی در حال افزایش است، پس در این بازه کار نیروی برایند مثبت است.



forum.konkur.in

www.konkur.in

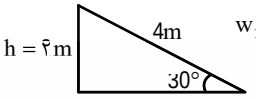
در بازهٔ t_1 تا t_2 تندی در حال کاهش است، پس در این بازه، کار نیروی برایند منفی است و در بازهٔ t_2 تا t_3 نیز تندی در حال افزایش، پس کار نیروی برایند در بازهٔ آخر مثبت است.

۱۱۳. گزینه ۳ صحیح است.

تندی جسم ثابت است و تغییرات انرژی جنبشی جسم صفر است. با توجه به قضیهٔ کار و انرژی جنبشی:

$$w_t = \Delta k \Rightarrow w_{mg} + w_{fk} + \underbrace{w_N}_{\text{صفر}} = 0 \Rightarrow w_{fk} = -w_{mg}$$

در هر ثانیه جسم با تندی $4\frac{m}{s}$ به اندازهٔ $4m$ روی سطح شیب‌دار پایین می‌رود و ارتفاع آن مطابق شکل $2m$ کاهش می‌یابد، از این رو:



$$w_{fk} = -mgh = -2\times 10\times 2 = -40J$$

۱۱۴. گزینه ۴ صحیح است.

تغییر انرژی جنبشی در حالت (الف) و (ب) خواهد شد:

$$\Delta k_{(\text{الف})} = \frac{1}{2}mV^2$$
$$\Delta k_{(\text{ب})} = \frac{1}{2}(2m)V^2 \Rightarrow \Delta k_{(\text{ب})} = 2\Delta k_{(\text{الف})} \Rightarrow w_{t(\text{ب})} = 2w_{t(\text{الف})}$$

اگر سطح بدون اصطکاک باشد، کار نیروی شخص در حالت (ب) دو برابر حالت (الف) می‌شود که با فرض مسئله سازگار است و گزینهٔ ۱ صحیح است.

$$w_{t(\text{ب})} = 2w_{t(\text{الف})} \Rightarrow \underbrace{w_{N(\text{ب})}}_{\text{صفر}} + \underbrace{w_{mg(\text{ب})}}_{\text{صفر}} + w_{\text{شخص ب}} = 2\left(\underbrace{w_{N(\text{الف})}}_{\text{صفر}} + \underbrace{w_{mg(\text{الف})}}_{\text{صفر}} + w_{\text{شخص الف}}\right)$$
$$\Rightarrow w_{(\text{ب})} = 2w_{(\text{الف})}$$

اگر سطح دارای اصطکاک باشد، اصطکاک در حالت (ب) دو برابر حالت الف است. از این رو:

$$w_{t(\text{ب})} = 2w_{t(\text{الف})} \Rightarrow w_{\text{شخص ب}} + w_{fk(\text{ب})} = 2\left(w_{\text{شخص الف}} + w_{fk(\text{الف})}\right)$$
$$\xrightarrow{w_{fk(\text{ب})} = 2w_{fk(\text{الف})}} w_{\text{شخص ب}} + 2w_{fk(\text{الف})} = 2w_{\text{شخص الف}} + 2w_{fk(\text{الف})}$$

بنابراین گزینهٔ ۴ درست است:

$$\Rightarrow w_{\text{شخص ب}} = 2w_{\text{شخص الف}}$$

۱۱۵. گزینه ۳ صحیح است.

ابتدا کار مقاومت هوا در کل مسیر را با استفاده از قضیهٔ کل و انرژی‌جنبشی به‌دست می‌آوریم:

$$w_t = \Delta k \Rightarrow w_{fk} = \frac{1}{2}m(V_2^2 - V_1^2) \Rightarrow w_{fk} = \frac{1}{2}m(36-100)$$
$$\Rightarrow w_{fk} = -32m$$

کار نیروی مقاومت هوا تا نقطهٔ اوج نصف کار مقاومت هوا در کل مسیر است:

$$W_t = \Delta k \Rightarrow W_{mg} + W'_{fk} = \frac{1}{2}m(v^2 - v_1^2) \xrightarrow[W'_f = \frac{1}{2}W_f]{v'=0}$$

$$-mgh - 16m = -50m \Rightarrow h = 3/4m$$

شیمی

۱۱۶. گزینه ۴ صحیح است.

(شیمی دهم، صفحهٔ ۳)

۱۱۷. گزینه ۳ صحیح است.

فقط مورد (د) درست است.

بررسی سایر موارد:

الف) همهٔ ^{99}Tc به طور مصنوعی ساخته می‌شود.

ب) گلوکز نشان‌دار برای تشخیص تودهٔ سرطانی به کار می‌رود.

ج) یکی از ایزوتوپ‌های اورانیوم اغلب به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به کار می‌رود.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۷، ۸ و ۹)

۱۱۸. گزینه ۱ صحیح است.

ایزوتوپ، عدد اتمی و پروتون و e و خواص شیمیایی یکسان و عدد جرمی، نوترون و خواص فیزیکی وابسته به جرم متفاوت دارند.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۵ و ۶)

۱۱۹. گزینه ۲ صحیح است.

در لایهٔ سوم، سه زیرلایهٔ ۳s، ۳p و ۳d وجود دارد که L آنها به ترتیب ۰، ۱ و ۲ است و مجموع آنها ۳ می‌باشد.

(شیمی دهم، صفحهٔ ۲۸)

۱۲۰. گزینه ۴ صحیح است.

ترازو جرم اجسامی را اندازه می‌گیرد که از دقت ترازو بیشتر باشد. جرم دانهٔ خاکشیر با جرم $2mg$ یا $0/002g$ از دقت ترازو کمتر است.

۱۲۱. گزینه ۱ صحیح است.

جرم p، n و H، $1amu$ یعنی $\frac{1}{12}$ جرم ^{12}C است.

(شیمی دهم، صفحهٔ ۱۴)

۱۲۲. گزینه ۲ صحیح است.

۱ گرم هیدروژن و ۵۶ گرم آهن هردو یک مول اتم هستند که $6/02\times 10^{23}$ اتم دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) نادرست ـ اتم‌هایی مانند، فسفر و فلوئور و آلومینیم فقط یک ایزوتوپ دارند و جرم میانگین برای آنها گزارش نمی‌شود.

۳) نادرست ـ بالا رفتن از تپه انرژی بدن پیوسته افزایش می‌یابد.

۴) نادرست ـ طیف عنصرهای نافلزی نیز برای شناسایی آنها به کار می‌رود.

۱۲۳. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی موارد:

الف) درست: $_{11}D$ ، $_{35}B \Rightarrow 35-11=24$

ب) عنصر D در گروه ۱ و عنصر B در گروه ۱۷ جای دارند، پس یون $+1$ و -1 تشکیل می‌دهند.

ج) نادرست: خواص شیمیایی متفاوت دارند.

د) نادرست: خواص شیمیایی یکسان دارند.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۲۴. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

۱) $656-486=170$ ۲) $434-410=24$

۳) $486-434=52$ ۴) $486-410=76$

۱۲۵. گزینه ۳ صحیح است.

مورد (ب) نادرست است. دانشمندان به دنبال توجیه و علت ایجاد طیف نشری خطی سایر عنصرها، ساختار لایه‌ای را ارائه کردند.

۱۲۶. گزینه ۴ صحیح است.

شکل، ساختار لایه‌ای اتم را نشان می‌دهد.

۱۲۷. گزینه ۱ صحیح است.

نوترون ایزوتوپ سنگین: $\frac{n}{p}=1/2 \Rightarrow n=1/2\times 5=6$

نوترون ایزوتوپ سبک: $n=5$

جرم ایزوتوپ‌ها $\Rightarrow 11, 10$

$$10/8=\frac{11\times(100-x)+10x}{100}\Rightarrow 1080=1100-11x+10x\Rightarrow x=20\%$$

درصد فراوانی ایزوتوپ سبک $=x$

(شیمی دهم، صفحهٔ ۱۵)

۱۲۸. گزینه ۱ صحیح است.

$Pb^{2+}\begin{cases}N=207-82=125\\e=82-2=80\end{cases}$ $125-82=45$

$Te^{2-}\begin{cases}N=127-52=75\\e=52+2=54\end{cases}$ $75-54=21$

$In^{+}\begin{cases}N=113-49=64\\e=49-1=48\end{cases}$ $64-49=21$

$Br^{-}\begin{cases}N=81-35=36\\e=35+1=36\end{cases}$ $36-35=1$

(شیمی دهم، صفحهٔ ۵)

۱۲۹. گزینه ۲ صحیح است.

$$?=20kg\times\frac{10^3g}{1kg}\times\frac{890kJ}{16g}\times\frac{10^3J}{1kJ}=11/1\times10^8J$$

$$E=mc^2\Rightarrow m=\frac{11/1\times10^8}{9\times10^{16}}=1/2\times10^{-8}kg=1/2\times10^{-5}g$$

(شیمی دهم، صفحهٔ ۴)

۱۳۰. گزینه ۴ صحیح است.

$$88\times10^{-7}g=\underset{\text{مولکول }CO_2}{12/04\times10^n}\times\frac{1mol}{6/02\times10^{23}}\times\frac{44g}{1mol}\Rightarrow\frac{88\times10^{-7}}{1}=\frac{88\times10^n}{10^{23}}$$

$$\Rightarrow 10^{16}=10^n\Rightarrow n=16$$

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

forum.konkur.in