مشاوره تحصیلی هیوا

تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

مشـاوره تخصصی ثبت نام ، انتخاب رشته و برنامه ریزی کنکور سراسری

برای ورود به صفحه مشاوره کنکور سراسری کلیک کنید

تماس با مشاور تحصیلی کنکور سراسری

۹۰۹۹۰۷۱۷۸۹

تماس از تلفن ثابت

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

سنجش دوازدهم
آزمـــون ۸ از ۱۵

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

ویژهٔ پایهٔ دوازدهم

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی
سنجش دوازدهم ــ مرحلهٔ پنجم
(۱۳۹۹/۱۰/۱۹)

ریاضی و فیزیک (دوازدهم)

کارنامهٔ آزمون، عصر روز برگزاری آن از طریق سایت اینترنتی زیر قابل مشاهده می‌باشد:

www.sanjeshserv.ir

مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان‌ها و مراکز آموزشی

به منظور فراهم نمودن زمینهٔ ارتباط مستقیم مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان‌ها و مراکز آموزشی همکار در امر آزمون‌های آزمایشی سنجش و بهره‌مندی از نظرات ارزشمند شما عزیزان در خصوص این آزمون‌ها ، آدرس پست الکترونیکی test@sanjeshserv.com معرفی می‌گردد. از شما عزیزان دعوت می‌شود، دیدگاه‌های ارزشمند خود را از طریق آدرس فوق با مدیر تولیدات علمی و آموزشی این مجموعه در میان بگذارید.

کانال تلگرام آزمون‌های آزمایشی سنجش @sanjesheducationgroup

فارسی

۱. **گزینه ۱ درست است.**

ارزش دینار چندین برابر درهم بود؛ زیرا دینار سکهٔ طلا است و درهم (درم) سکهٔ نقره. «سرپر زدن» توقف در حد چند لحظه است نه چند روز. «پانوراما» نوعی پردهٔ نقاشی (عکاسی) است نه نوعی ساختمان.

۲. **گزینه ۱ درست است.**

بازبسته: وابسته، مرتبط، مشتاق

۳. **گزینه ۴ درست است.**

«قدوم» جمع «قَدَم» نیست. (اَقدام: قدم‌ها، گام‌ها)

۴. **گزینه ۱ درست است.**

تضرّع و زاری، **اتراق**کردن، غایت**القصوی**، **شرزه** و ارغند

(راقم سطور: رقم زننده و نگارندهٔ سطرها // مباحات: موارد مباح و حلال)

۵. **گزینه ۳ درست است.**

گزینهٔ ۱: بحرِ شه (وجود شاه به دریا مانند شده‌است.)

گزینهٔ ۲: معزول (هم‌ریشهٔ عَزْل)

گزینهٔ ۴: در میان **سور** (جشن و شادمانی)

۶. **گزینه ۳ درست است.**

گزینهٔ ۱: «کلیله و دمنه» به زبان هند باستان (سانسکریت) نوشته‌شده و پدیدآورنده یا پدیدآورندگان آن مشخص نیستند. نصرالله منشی یکی از مترجمان این اثر است.

گزینهٔ ۲: «تاریخ بیهق» نوشتهٔ ابن فُندُق است و با تاریخ بیهقی، نوشتهٔ ابوالفضل بیهقی، تفاوت دارد.

گزینهٔ ۴: «از پاریز تا پاریس» نوشتهٔ دکتر باستانی پاریزی است.

۷. **گزینه ۲ درست است.**

وای = چقدر بد است / مایهٔ تأسف است و... ⟸ شبه جمله است.

کش چنین سودا افتاد = که برای او چنین سودایی افتاد (رخداد) ⟸ او: متمم است.

هیچ کس را این‌چنین سودا مباد = برای هیچ کس این‌چنین سودا نباشد (وجودنداشته‌باشد) ⟸ کس: متمم / هیچ: صفت // سودا: نهاد

۸. **گزینه ۴ درست است.**

پاک دوست = دوستِ پاک («سپیدجامه» یک واژه است نه یک ترکیب وصفی.)

۹. **گزینه ۲ درست است.**

گزینهٔ ۱: مرا دل = دلِ من / مرا از نظر = از نظرِ من ⟸ در هر دو مورد «را» جانشین کسره (فک اضافه) است.

گزینهٔ ۲: جاده من را همچو مار می‌گزد ⟸ «را» نشانهٔ مفعول است.

گزینهٔ ۳: مرا دست = دستِ من ⟸ «را» جانشین کسره (فک اضافه) است.

گزینهٔ ۴: مرا تشنگی = تشنگیِ من ⟸ «را» جانشین کسره (فک اضافه) است.

۱۰. **گزینه ۱ درست است.**

گزینهٔ ۱: بشنیدن گرفت = شنیدن را آغاز کرد ⟸ «بشنیدن» نقش مفعول دارد.

اندک‌اندک مرده جنبیدن گرفت = اندک‌اندک مرده جنبیدن را آغاز کرد ⟸ «مرده» نقش نهاد دارد.

گزینهٔ ۲: «بیگانگی» نهاد جمله است.

گزینهٔ ۳: «هزاران بار» قید است.

گزینهٔ ۴: «ده‌ساله» صفتِ «کین» است.

www.Heyvagroup.com

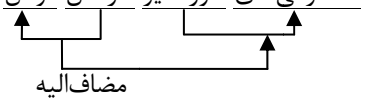
هیوا تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

۱۱. گزینه ۴ درست است.

«دو» در «دوگل» جزیی از واژه است نه صفت:

سخنرانی‌های شورانگیز مارشال دوگل

هسته صفت شاخصِ مضاف‌الیه



۱۲. گزینه ۳ درست است.

گزینهٔ ۱: مربوط به کتاب درسی است و لفّ و نشر دارد.

گزینهٔ ۲: رنگ معشوقان مانند سیم سپید است و رنگ عاشقان مانند زر، زرد.

گزینهٔ ۴: نیمهٔ سرخ سیب مانند گل (گل‌سرخ) بود و نیمهٔ زرد سیب مانند زعفران بود: مشبه‌ها لفّ را تشکیل داده‌اند و مشبهٌ‌به‌ها نشر را ⟸ لف و نشر بر پایهٔ تشبیه است.

گزینهٔ ۳: لفّ و نشر برقرار نیست.

۱۳. گزینه ۲ درست است.

گزینهٔ ۱: این که از ترس غیرت شاه، پرنده‌ها هم جرأت سرک‌کشیدن به خانهٔ یار را ندارند، اغراق است. جناس و واج‌آرایی آشکار است.

گزینهٔ ۲: طاق شدن طاقت (بر جا ماندن فقط یک جزء از اجزای طاقت) کنایه از «بی‌تابی» است. بیت اسلوب معادله ندارد. «طاق ـ طاقت» جناس دارند.

گزینهٔ ۳: «مشتری» در هر دو مورد به معنی طالب و خریدار آمده و آرایهٔ تکرار پدید آورده‌است. صدازدن «دل» آرایهٔ تشخیص است. واج‌آرایی بیت آشکار است.

گزینهٔ ۴: خلقان (مردمان) به کشتی مانند شده‌است. «غرق عشق» اضافهٔ استعاری است. «حلق عشق» اضافهٔ استعاری است و به اژدها مانند شده است. «خلق» و «حلق» جناس دارند.

۱۴. گزینه ۲ درست است.

«این راه دور» استعاره از سیر و سلوک عارفانه است. «دست اختیار» اضافهٔ استعاری است. «عنان رهاکردن» کنایه از آزاد کردن است. «رها ـ راه» جناس دارند.

۱۵. گزینه ۲ درست است.

بیت آ: جانِ او از باد، باده می‌نوشید ⟸ باد خوشبو، مانند شراب، جان را مست می‌ساخت.

بیت ب: برای حالت لرزان و روان سیماب (جیوه) علت شاعرانه آمده‌است.

بیت ت: «مردم» هم به معنی **خلق** پذیرفته است، هم به معنای **مردمک چشم**.

بیت ج: شاعر در تلخی وجود خود اغراق کرده‌است.

بیت د: «سخن سرد» حس‌آمیزی است.

بیت ش: «گوش» مجاز از شنونده است.

۱۶. گزینه ۱ درست است.

گزینهٔ ۱: شاعر می‌گوید همچنان که، اگر دشمن نباشد، وجود ارتش و لشکر بی‌معنی است، اگر میل و شهوت هم نبود، صبر و تقوا بی‌معنی بود ⟸ مصراع دوم مثال و مصداق مصراع اول است و اسلوب معادله برقرار است. // «صبر» و «میل» در معنای متضاد به کار رفته‌اند.

گزینهٔ ۲: اسلوب معادله برقرار نیست.

گزینهٔ ۳: اسلوب معادله برقرار نیست.

گزینهٔ ۴: اسلوب معادله برقرار است. متناقض نما وجود ندارد.

۱۷. گزینه ۳ درست است.

معنای بیت: چون هر کسی به اندازهٔ دارایی و مقام خود، خون دل می‌خورد و رنج می‌کشد، همان بهتر که جامِ ما (رزق و قسمت ما از جهان) کمتر از دیگران باشد.

www.Heyvagroup.com

هیوا تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

«باش کوچک‌تر ز جام دیگران گو جام ما» = [به] جام ما بگو که از جام دیگران کوچک‌تر باش ⟸ «جام ما» متمم است (نهادِ فعل «بگو» و «باش» **تو** است که حذف شده.)

۱۸. گزینه ۴ درست است.

مرجع ضمیر «ـَـ ش» در متن پرسش، «خداوند بخشنده و مهربان» است. در بیت چهارم نیز، خداوند با ضمیر «ما» در حال گفت‌وگو با بنده است.

۱۹. گزینه ۳ درست است.

نی همدم و همدرد هر عاشقی است که از یارش دور مانده است؛ زیرا نی نیز از نیستان دور مانده و درد فراق را می‌داند.
نوای نی راز عاشق را فاش می‌کند زیرا محزون است و غم درون سینهٔ عاشق را بر دیگران فاش می‌سازد؛ بیت یک نیز به شکایت از جدایی‌ها که در نوای نی پنهان است اشاره دارد. ماهی دریای حق تحمل سختی‌های عشق را دارد و به‌این دلیل از جملهٔ خوشحالان است.

۲۰. گزینه ۳ درست است.

مفهوم مشترک بیت‌ها: روآوردن به خرسندی و قناعت‌کردن به حداقل‌ها.
معنای بیت سوم: ما مانند مردم عامی نیستیم که کم و زیاد شدن‌ها برایمان مهم باشد، چه تو به ما مهر بورزی چه نورزی، عشق ما نسبت به تو کم نمی‌شود (مضمون بیت عاشقانه است نه تعلیمی.)

۲۱. گزینه ۳ درست است.

همتِ پیران: دعای خیر عارفان کامل در حق مریدانشان که آنها را در پیمودن مسیر عرفان یاری می‌کند.
بنابر این معنی، همت پیران در حق مریدان مانند قوّتی است که تیر **از** کمان می‌گیرد.

۲۲. گزینه ۲ درست است.

در گزینهٔ ۲: سالک و عارف بدون حجاب و روی‌پوش، رازهای عالم را از طریق جانش آشکارا می‌دید (مکاشفه)

۲۳. گزینه ۲ درست است.

مفهوم مشترک سه بیت دیگر: شوق رسیدن به مقصود، سختی‌های راه را آسان می‌نماید.
مفهوم بیت دوم: بدون یار، هیچ چیزی مایهٔ خوشی عاشق نمی‌شود و حتی گلزار برایش مانند خارستان می‌شود.

۲۴. گزینه ۱ درست است.

مفهوم مشترک سه بیت دیگر: همه آلوده به گناه هستند اما برخی تظاهر به پاک‌دامنی می‌کنند.
معنای بیت نخست: ای یار، تو با عشق خود مرا مست کرده‌ای و این مستی عشق از سر من بیرون نمی‌رود؛ چرا مرا بابت مستی مجازات می‌کنی؟ در شرع هم مست را تا مستی از سرش نپریده باشد، شلاق نمی‌زنند!

۲۵. گزینه ۱ درست است.

روزی و زندگی پروانه به آتش وابسته است، همان آتشی که باعث سوختن پروانه می‌شود! در بیت نخست نیز تنها شکار شاعر، شیر است! همان شیری که او را شکار کرده‌است.

عربی، زبان قرآن

۲۶. گزینه ۴ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: «نباید دشنام دهید» گزینه ۲: «از غیر خدا دعوت می‌شوند» گزینه ۳: «نباید دشنام بدهید» ــ «فرا می‌خوانند» نادرست هستند.

۲۷. گزینه ۱ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:
گزینه ۲: «بت‌هایشان را شکسته» گزینه ۳: «دوست‌داشتنی» ـ «بت‌هایشان را شکسته» گزینه ۴: «معبدشان که محبوب است» نادرست هستند.

www.Heyvagroup.com

هیـوا تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

۲۸. گزینه ۲ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «کسانی» ـ «می‌کنند» ـ «می‌میرند» گزینه ۳: «همان کسانی هستند» ـ «می‌کنند» ـ «می‌میرند» گزینه ۴: «همان کسانی هستند» ـ «می‌کنند» ـ «می‌میرند» نادرست هستند.

۲۹. گزینه ۳ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «شکارهایی را که زنده هستند» گزینه ۲: «این ماهی‌های زیبا» گزینه ۴: «ماهی‌های زنده» نادرست هستند.

۳۰. گزینه ۴ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «بازیکنان ایران» ـ «مسابقات جهان» ـ «امیدوار بودند» گزینه ۲: «برمی‌گشتند» ــ «امیدوار بودند» گزینه ۳: «مسابقه» ـ «امیدوار هستند» نادرست هستند.

۳۱. گزینه ۱ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: «این، اشک‌ها هستند» ـ «دوستان» گزینه ۳: «این همان اشک‌هایی است» گزینه ۴: «ساختار جمله فارسی با عربی تناسب ندارد» نادرست هستند.

۳۲. گزینه ۲ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «معلمان در حالت خوشحالی» ـ «مشکل» گزینه ۳: «معلمان با خوشحالی» ــ «روزانه» گزینه ۴: «تکلیف» ــ «معلمان... با خوشحالی» نادرست هستند.

۳۳. گزینه ۳ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «تکالیفِ روزانه معلّم» ـ «زیاد شد» گزینه ۲: «مسلماً» گزینه ۴: «انسانِ بیهوده» نادرست هستند.

۳۴. گزینه ۱ درست است.

ترجمه صحیح عبارت: خدای ما با فضلش با ما رفتار کرد.

۳۵. گزینه ۳ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «أقوی من النّاس» ـ «مقتدرینَ» گزینه ۲: «عفا» ـ «قدرةً» گزینه ۴: «عدوّه» و «ساختار جمله» نادرست هستند.

ترجمه متن

هنگامی که حجاج بن یوسف ثقفی زمام امور عراق را به دست گرفت، به مردانش دستور داد که شب گشت بزنند و شهر را پاسداری کنند و گردن کسی که را که بعد از شامگاه می‌یابند، بزنند. شبانگاهی مردانش پاس می‌دادند که سه نوجوان را یافتند پس آنان را محاصره و دستگیر کردند. مأمور از آنان پرسید: شما که هستید که از دستورات حجاج سرپیچی کرده‌اید؟ پس هر کدام از آنان با قصیده‌ای، فخرکنان به معرفی خودش پرداخت، به گونه‌ای که مأمور از کشتن آنان امتناع کرد و گمان کرد که از نزدیکان حاکم یا از جنگاوران شجاع عرب یا از اشراف و بزرگان آنهاست. هنگامی که صبح فرا رسید، گزارش آنان را به حجاج داد و موضوع را به اطلاع او رساند. حجاج دستور به احضار آنان داده و از امرشان جویا شد. پس اولی فرزند یک حجامت‌کننده و دومی فرزند یک نانوا و سومی فرزند یک بافنده بود. پس حجاج از احوالاتشان تعجب کرده و به همنشینانش گفت: به فرزندانتان ادب بیاموزید. چرا که اگر فصاحتشان نبود، آنان را گردن زده و کشته بودم. سپس این ابیات را سرود: فرزند هر که می‌خواهی باش و ادب بیاموز / درخور تحسین بودنش تو را از اصل و نسب داشتن بی‌نیاز می‌کند / جوانمرد آن است که بگوید من خود اینم / جوانمرد کسی نیست که بگوید پدرم فلانی بود. پیامبر (ص) فرمود: خوبی ادب زشتی اصل و نسب را می‌پوشاند.

www.Heyvagroup.com

هیـوا تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

۳۶. گزینه ۴ درست است.

۱) مأموران حجاج بعد از شامگاه، برای دستگیری نوجوانان گشت می‌زدند.

۲) حکومت از کسانی که شبانه گشت می‌زدند در بیم و امید بود.

۳) نوجوانان در خیابان‌ها گشت می‌زدند و به اصل و نسبشان افتخار می‌کردند.

۴) هیچ کس جز آن نوجوانان در آن شب از دستورات حاکم [مبنی] بر خارج شدن سرپیچی نکرد.

۳۷. گزینه ۲ درست است.

۱) دانش و ادب دو امر پسندیده‌ای هستند که آدمی را از نداری اصل و نسب بی‌نیاز می‌کنند.

۲) همانا ثروتمند کسی است که دارای اصل و نسب شریف است نه دانش و ادب.

۳) فرزندان پیشه‌های ساده و پیش پا افتاده می‌توانند با ادب و سخنوری برترین مردم بشوند.

۴) اصل و نسبی ندارد کسی که ادب ندارد.

۳۸. گزینه ۳ درست است.

حجاج از کشتن نوجوانان صرف نظر کرد زیرا .....

۱) از جنگاوران شجاع عرب و اشراف‌زاده‌های آنان بودند.

۲) مأمورانش نپذیرفتند که گردن آنان را بزنند.

۳) به زیبایی و فصاحت سخن آراسته بودند.

۴) پدرانشان به آنان خوب مدح کردن و افتخار کردن به گذشته‌شان را یاد داده بودند.

۳۹. گزینه ۱ درست است.

۱) علم بهتر از ثروت است. علم تو را پاس می‌دارد و تو باید مال را پاس بداری.

۲) انسان با اصل و نسب را افتخارات خانوادگی‌اش بی‌نیاز نمی‌کند / در حالی که نه زبان (خوش) داشته باشد نه ادبی.

۳) شعر فارسی

۴) هرگز نگو اصل و نسبم (چنان) است / (زیرا) اصل و نسب انسان فقط به چیزی است که به دست آورده است.

۴۰. گزینه ۳ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «تعلّم» گزینه ۲: «ماضٍ» گزینه ۴: «فاعله محذوف» نادرست هستند.

۴۱. گزینه ۲ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «مجهول» گزینه ۳: «ماضٍ» ـ «للغائب» گزینه ۴: «فاعله محذوف» نادرست هستند.

۴۲. گزینه ۳ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «جمع تکسیر و مفرده الحاجّ» گزینه ۲: «اسم الفاعل من فعل مزید ثلاثي» گزینـه ۴: «اسم الفاعل» ــ «معرّف بال» نادرست هستند.

۴۳. گزینه ۲ درست است.

أتَذَكَّرُ (ص: أتَذَكَّرُ) ـ الحَجّاجِ (ص: الحُجّاجِ)

۴۴. گزینه ۴ درست است.

النّقش: به معنی کنده‌کاری است نه نقاشی.

۴۵. گزینه ۳ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «وَلنَذكُر» گزینه ۲: «یعلمون» گزینه ۴: «تعقلون» مضارع التزامی ترجمه می‌شوند.

www.Heyvagroup.com

هیـوا تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

۴۶. گزینه ۴ درست است.

حال و صاحب حال مطابقت صیغه‌ای ندارند.

۴۷. گزینه ۲ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «جمله حالیّة اسمیّة با واو حالیّة می‌آید.» گزینه ۳: «نشیطین» به خاطر منصوب بودن، گزینه ۴: «نشیطینِ» به خاطر عدم مطابقت با صاحب حال، نادرست هستند.

۴۸. گزینه ۲ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «النّافیة» گزینه ۳: «النّافیة» گزینه ۴: «النّافیة للجنس» درست است.

۴۹. گزینه ۱ درست است.

توجه: وسط دو جمله و بعد از «ظنّ» و «علم» و مشتقاتش «أنّ» می‌آید و اوّل جمله و بعد از «قال» و مشتقاتش «إنّ» می‌آید.

۵۰. گزینه ۴ درست است.

اسم لا نفی جنس باید نکره باشد.

دین و زندگی

۵۱. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۶۵ ـ این آیه شریفه سنت امداد را می‌رساند ﴿کلاً نمد هولاء و هولاء من عطاء ربک و ما کان عطاء ربک محظوراً﴾

۵۲. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۶۸ ـ امام صادق (ع) دربارهٔ مراتب امتحان می‌فرمایند مؤمن به مانند کفهٔ ترازوست هر اندازه ایمانش افزوده شود امتحانش نیز افزوده می‌شود و در این رابطه خداوند می‌فرماید ﴿احسب الناس ان یترکوا اَن یقولوا آمنا و هم لا یفتنون﴾

۵۳. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۶۵ ـ ﴿کل نفس ذائقة الموت﴾ سنت تغییرناپذیر مرگ را می‌گوید ﴿و نبلوکم با شر و الخیر فتنه﴾ سنت تغییرناپذیر امتحان یا ابتلای الهی را می‌گوید.

۵۴. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۵۹ و ۵۸ ـ اراده ناشی از نفس یا روح است در علل عرضی هر عامل به طور مستقیم نقش خاصی را بر عهده دارد که با نقش دیگری متفاوت است.

۵۵. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۵۴ ـ گزینش و عمل از موارد تفکر و تصمیم است و شعر این که فردا این کنم یا آن کنم خود دلیل اختیار است «ای صنم» با این موضوع مطابقت دارد.

۵۶. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۴۶ ـ عملی که براساس معرفت و آگاهی باشد بسیار ارزشمندتر از عملی است که در آن معرفتی نیست و یا با معرفتی اندک صورت می‌گیرد. مانند نماز

۵۷. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۴۶ ـ اگر کسی گرفتار غفلت شد و چشم اندیشه را به روی جهان بست آیات الهی را نمی‌بیند و دل به مهر او نخواهد داد، تطابق دارد با شعر ـ مهر رخسار تو می‌تابد ...

www.Heyvagroup.com

هیـوا تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

۵۸. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۳۵ ـ ۳۴ ـ تحقق بعد اجتماعی توحید عملی مرهون (در گرو) تشکیل نظام الهی است و آیهٔ ﴿یا ایها الذین آمنوا لا تتخذوا ... ﴾ (نفی شرک عملی بعد اجتماعی) با این موضوع مطابقت دارد.

۵۹. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۳۴ و ۳۳ ـ تسلیم بودن در برابر امیال نفسانی و فرمان‌پذیری از طاغوت باعث می‌شود شخص درونی ناآرام و شخصیتی ناپایدار داشته باشد.

۶۰. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۲۴ ـ درخواست حاجت از شخص رسول اکرم (ص) محدود به زمان حیات ایشان نیست زیرا درخواست از جسم ایشان نیست بلکه از حقیقت روحانی و معنوی ایشان است و این موضوع بیانگر توحید در ربوبیت است.

۶۱. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۲۲ ـ ۱۹ ـ نقطه مقابل ﴿ما لهم من دونه من ولی و لا یشرک فی حکمه احدًا﴾ شرک در ولایت است یعنی علاوه بر خداوند دیگرانی هستند که سرپرستی جهان را بر عهده دارند.

۶۲. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۶۷ ـ بازتاب شناخت قوانین حاکم بر جهان خلقت موجب آشنایی با نشانه‌های الهی و بهره‌گیری از طبیعت می‌شود.

۶۳. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۷۱ و ۶۶ ـ فرجام مؤمنان پرهیزکار ﴿لفتحنا علیهم برکات من السماء و الارض﴾ است و بهره‌مندی از نصرت و هدایت الهی بیانگر سنت توفیق الهی است.

۶۴. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۱۰ و ۷ ـ این عبارت که مربوط به مقدمه دوم از استدلال نیازمندی جهان به خدا در پیدایش می‌باشد با آیهٔ ﴿یا ایها الناس انتم الفقراء الی الله﴾ و شعر خشک ابری که بود از آب تهی ... هم مفهوم است.

۶۵. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۱۰ و ۹ ـ موجودات پس از پیدایش مانند لحظهٔ نخست خلق شدن به خداوند نیازمند هستند از این رو دائماً با زبان حال به پیشگاه الهی عرض نیاز می‌کنند ﴿کل یوم هو فی شأن﴾ یعنی خداوند هر لحظه دست‌اندرکار امری است.

۶۶. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۱۱ ـ هر موجودی در حد خودش تجلی‌بخش خداوند و نشانگر حکمت، قدرت و رحمت و سایر صفات الهی است با آیهٔ ﴿الله نور السماوات و الارض﴾ مطابقت دارد یعنی تمام موجودات وجود خود را از خداوند می‌گیرند یعنی جهان بیانگر وجود خالق و آیه‌ای از آیات الهی محسوب می‌شود.

۶۷. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۵۹ و ۵۶ ـ بین نظام مقدر جهان و اراده انسان رابطه طولی حاکم است یعنی اراده انسان بعد از اراده خدا است و نقشه جهان براساس علم الهی (تقدیر) و تحقق آن با اراده خداوند (قضا) است.

۶۸. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۴۳ ـ این حدیث شریف پیامبر اکرم (ص) (حدیث نبوی) با عبارت: آن کس که راه توحید را برمی‌گزیند و در پی آن اندیشه و دل و عمل خویش را برای حضرت دوست قرار می‌دهد خطراتی او را تهدید می‌کند و احتمال انحراف از توحید برای او هست.

۶۹. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۵۷ و ۵۵ ـ قانومندی جهان زمینه‌ساز شکوفایی اختیار است در افعال ارادی انسان می‌توان از قضای الهی به قدر الهی پناه برد (طبق فرمایش امام علی (ع) پناه بردن از دیوار کج‌که می‌ریزد به دیوار محکم که نمی‌ریزد).

www.Heyvagroup.com

هیـوا تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

۷۰. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۴۳ ـ این بیت که موضوعش بندگی خالصانه خداوند است با آیهٔ «بگو همانا نماز و عبادت‌هـایم و زنـدگی و مـرگم فقـط برای خداست که پروردگار جهانیان است» (اخلاص در بندگی) ارتباط مفهومی دارد.

۷۱. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۴۸-۴۷-۴۶

الف) ﴿و لقد راودته عن نفسه فاستعصم﴾: نفوذناپذیری در برابر وسوسه‌های شیطان

ب) ممانعت از لغزش و تباهی: دستیابی به علم متین و استوار

ج) تفکر در آیات و نشانه‌های الهی: افزایش معرفت به خداوند

۷۲. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۳۵ و ۱۹ ـ ﴿و قد کفروا بما جاءکم من الحق﴾ $\xleftarrow{\text{علت}}$ رویگردانی از حکومت‌های ظالم

﴿لااله الا الله﴾ ← قسمت ﴿لا اله﴾ تطابق با آیهٔ ﴿لا تتخذوا عدوی و عدوکم اولیاء﴾ دارد.

ای کسانی که ایمان آورده‌اید دشمن من و دشمن خودتان را دوست نگیرید.

۷۳. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۳۳ و ۳۴

اخلاص در بندگی ← شخصیت ثابت و پایدار و برخوردار از آرامش روحی

تسلیم بودن در برابر امیال نفسانی ← ناآرامی انسان و شخصیت ناپایدار

۷۴. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۲۰ و ۱۰ ـ قسمت ﴿کل یوم هو فی شأن﴾ توحید در ربوبیت است، که با آیهٔ ﴿قل اغیرالله ابغی ربا و هـو رب کـل شـی﴾ ارتباط مفهومی دارد.

۷۵. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۲۰ و ۱۹ ـ هدایت مخلوقات به سوی سر منزل مقصود ← توحید در ربوبیت

حکمه احدًا (فرمانروایی جهان) ← توحید در ولایت

شکرگزاری انسان ← توحید عملی

معارف و اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۱ درست است.

شناختی که یک مکتب از استعدادهای انسان دارد «انسان‌شناسی» نامیده می‌شود.

۵۲. گزینه ۳ درست است.

در مکتب‌های مادی، هر گونه تجلیل از انسان «تناقض‌گویی» خواهد بود.

۵۳. گزینه ۲ درست است.

از بیت «ما ز دریاییم و دریا می‌رویم / ما ز بالاییم و بالا می‌رویم»

«آغاز هستی انسان از خداست و بازگشت او نیز به سوی خداست» استنباط می‌گردد.

۵۴. گزینه ۴ درست است.

«غرایز» به مرز مشترک انسان و حیوان اشاره دارد.

۵۵. گزینه ۱ درست است.

هدایت انسان به سوی کمال از موهبت «عقل و پیامبران الهی» برخوردار است.

۵۶. گزینه ۴ درست است.

انسانی در صورتی که «از جنبهٔ معنوی غفلت کند»، پست‌تر از حیوان خواهد بود.

www.Heyvagroup.com

هیـوا تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

۵۷. گزینه ۲ درست است.

«دیدگاه مارکسیستی» تنها امتیاز انسان به حیوان را «اجتماعی بودن آن» معرفی می‌کند.

۵۸. گزینه ۳ درست است.

مارکسیسم معتقد است، تاریخ را «انواع جبرها» می‌سازد.

۵۹. گزینه ۱ درست است.

جهان خلقت دارای «نظامی محکم» است که براساس «قوانین» و «سنت‌های خاصی» سامان یافته است.

۶۰. گزینه ۳ درست است.

خود حقیقی انسان، تنها در رابطه با «خدا» قابل تعریف است.

۶۱. گزینه ۲ درست است.

بزرگ‌ترین تکیه‌گاه معنوی اهل ایمان «یاد خدا» است و «روح تمام عبادات» را دارا است.

۶۲. گزینه ۴ درست است.

«خودخواهی» به عنوان ریشهٔ تمام مفاسد و آلودگی‌های اخلاقی انسان معرفی شده است.

۶۳. گزینه ۲ درست است.

مهم‌ترین راه مبارزه با خودخواهی‌های انسان «اخلاص» است.

۶۴. گزینه ۳ درست است.

«خود انسان» به عنوان بت بزرگی است که در وجود انسان قرار دارد که بت‌های دیگر از آن نیرو و توان می‌گیرند.

۶۵. گزینه ۲ درست است.

وقتی عقیده به صورت ایمان حقیقی در آید «منشاء عمل بودن» را به همراه خواهد داشت.

۶۶. گزینه ۱ درست است.

«میل‌های غریزی و نفسانی» مانع تبدیل علم به «ایمان» می‌گردد.

۶۷. گزینه ۱ درست است.

«عمل صالح» بیانگر میوهٔ درخت «ایمان» است.

۶۸. گزینه ۱ درست است.

«التزام» ایمان را از علم ممتاز می‌گرداند.

۶۹. گزینه ۴ درست است.

سرچشمهٔ عالی‌ترین تجلیات انسانی «ایمان مذهبی» است.

۷۰. گزینه ۱ درست است.

«تفکر مادی» منشاء پوچ‌گرایی انسان نسبت به جهان است.

۷۱. گزینه ۳ درست است.

هدف‌دار بودن جهان هستی مبتنی بر صفت «حکمت» خداوند است.

۷۲. گزینه ۱ درست است.

در بینش مبتنی بر مبدأ و معاد محرک انسان برای ایثار و فداکاری «احساس مسئولیت در پیشگاه خداوند» است.

۷۳. گزینه ۴ درست است.

اعتقاد به معاد لازمهٔ بُعد «جهان‌بینی الهی» مکتب می‌باشد.

۷۴. گزینه ۳ درست است.

ترس از مرگ در انسان مبین گرایش فطری «میل به جاودانگی» است.

۷۵. گزینه ۲ درست است.

از بیت «مرغ باغ ملکوتم نیم از عالم خاک / چند روزی قفسی ساخته‌اند از بدنم» مفهوم «مرگ از دیدگاه آسمانی واقعیت با عظمتی است» استنباط می‌گردد.

www.Heyvagroup.com

هیوا تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

انگلیسی

۷۶. گزینه ۱ درست است.

ترجمهٔ جمله: «کوچک‌ترین فرزند از میان سه فرزند او به خاطر توانایی خاصش در روان صحبت کردن به ۱۰ زبان به یاد آورده می‌شود.»

فاعل اصلی این جمله "the youngest of his three children" (کوچک‌ترین فرزند از میان سه فرزندش) است که مشخصاً مفرد است (رد گزینه ۲). از سوی دیگر، نقش این فاعل برای فعل remember به معنای «به یاد آوردن» مفعولی است. در نتیجه، نیاز به ساختار مجهول داریم (رد گزینه ۳ و ۴).

۷۷. گزینه ۳ درست است.

ترجمهٔ جمله: «تا آنجا که من می‌دانم، افراد بسیار کمی او را به عنوان یک دانشمند موفق به حساب می‌آورند، اینطور نیست؟»

نقش few people برای فعل regard به معنای «به حساب آوردن» فاعلی است، پس نیاز به ساختار معلوم داریم (رد گزینه‌های ۲ و ۴). از سوی دیگر، کلمهٔ few باعث می‌شود که جمله منفی شود. در نتیجه، tag در انتهای جمله باید مثبت شود (رد گزینه‌های ۱ و ۲).

۷۸. گزینه ۴ درست است.

ترجمهٔ جمله: «به برادرم برای مصاحبه کاری زنگ زده شده است و به همین دلیل است که این روزها مضطرب به نظر می‌رسد.»

نقش my brother برای فعل call به معنای «زنگ زدن» مفعولی است، در نتیجه نیاز به ساختار مجهول داریم (رد گزینه‌های ۱ و ۳). با توجه به مفهوم جمله، عمل زنگ زدن و دعوت برای مصاحبه قطعاً در گذشته اتفاق افتاده است و اثر آن در قالب اضطراب اکنون پدیدار شده است و این دقیقاً مفهوم زمان حال کامل است (رد گزینهٔ ۲).

۷۹. گزینه ۲ درست است.

ترجمهٔ جمله: «آن کتاب بسیار خسته‌کننده همراه با کلی اطلاعات بی‌اهمیت بود، بنابراین مینا هرگز آن را نخواند، اینطور نیست؟»

در جای خالی اول، باید از کلمهٔ so به معنای «بنابراین» استفاده کرد تا رابطه علت و معمول میان دو جمله برقرار شود (رد گزینه‌های ۳ و ۴). کلمهٔ never جمله را منفی می‌کند، در نتیجه tag در انتهای جمله باید مثبت باشد (رد گزینه‌های ۳ و ۴). دقت کنید که فعل read در زمان گذشته نیز به همین شکل نوشته می‌شود. اگر قرار بود این فعل در زمان حال باشد، با توجه به فاعل Mina باید s سوم شخص می‌گرفت. در نتیجه، زمان این جمله قطعاً گذشته است. در ضمن با توجه به فعل was در ابتدای جمله نیز می‌توان به گذشته بودن جمله پی برد (رد گزینه‌های ۱ و ۴).

۸۰. گزینه ۲ درست است.

ترجمهٔ جمله: «ما تمام تلاشمان را می‌کنیم تا در اسرع وقت پاسخی از افرادی که مسئول این اشتباه بزرگ و پرهزینه هستند، دریافت کنیم.»

۱) عفو کردن، بخشیدن
۲) بیرون کشیدن، دریافت کردن
۳) ترتیب دادن
۴) گیج کردن

۸۱. گزینه ۱ درست است.

ترجمهٔ جمله: «گزارش روزنامه، به طیف گسترده‌ای از موضوعات اخلاقی مربوط به جوامع مدرن در قرن بیست و یکم نگاه می‌اندازد.»

۱) موضوع، معضل
۲) مدخل کلمه در دیکشنری، ورودی
۳) نتیجه
۴) امتیاز، نمره

۸۲. گزینه ۳ درست است.

ترجمهٔ جمله: «یکی از دانش‌آموزان از مدرسه ما برای دورهٔ آموزشی پیشرفته [لازم و] ضروری

www.Heyvagroup.com

هیوا تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

می‌داند.»

۱) برجسته ۲) اخلاقی ۳) لازم، ضروری ۴) فوری، بلافاصله

۸۳. گزینه ۱ درست است.

ترجمهٔ جمله: «برای عبور از رودخانه یک پل چوبی وجود داشت، اما من نگران بودم که آیا آن می‌تواند وزن من را تحمل کند.»

۱) حمایت کردن ۲) ادعا کردن ۳) تأیید کردن ۴) به دست آوردن

به اصطلاح support your weight به معنای «تحمل کردن وزن چیزی یا کسی» دقت کنید.

۸۴. گزینه ۴ درست است.

ترجمهٔ جمله: «ما همگی آماده و مشتاق هستیم که هر آنچه لازم است انجام دهیم تا یک آموزش عمومی عالی برای شما فراهم کنیم.»

۱) قابل فهم ۲) صلح جو، مسالمت‌آمیز ۳) سپاسگزار ۴) مشتاق، مایل

۸۵. گزینه ۳ درست است.

ترجمهٔ جمله: «بعد از سال‌ها کار برای دیگران، سرانجام این قدرت را پیدا کردم تا کسب و کاری را به تنهایی شروع کنم.»

۱) انتخاب ۲) عملکرد ۳) قدرت ۴) نصیحت

۸۶. گزینه ۲ درست است.

ترجمهٔ جمله: «پس از مرگ ناگهانی پدرش او از نظر روحی در شرایط خوبی نبود و ناگهان تصمیم گرفت که شغلش را ترک کند.»

۱) به طور مکرر ۲) به طور ناگهانی، ناگهان ۳) به طور مؤثر ۴) به ندرت

۸۷. گزینه ۱ درست است.

ترجمهٔ جمله: «معلم برای لحظه‌ای مکث کرد تا ببیند چه کسی دارد صدا در می‌آورد و سپس به تدریس ادامه داد.»

۱) مکث کردن ۲) ارائه دادن ۳) درمان کردن ۴) تأسیس کردن

۸۸. گزینه ۴ درست است.

با توجه به وجود تضاد میان ۲ جمله، باید از کلمهٔ ربط but به معنای «اما» استفاده کرد.

۸۹. گزینه ۲ درست است.

۱) بزرگ کردن فرزند ۲) فهمیدن

۳) مخفف چیزی بودن ۴) منفجر شدن، ترکیدن

۹۰. گزینه ۱ درست است.

نقش dictionaries برای فعل design به معنای «طراحی کردن» مفعولی است، در نتیجه نیاز به ساختار مجهول داریم (رد گزینه‌های ۲ و ۳). از سوی دیگر، جایگاه قید specifically به عنوان قید حالت نمی‌تواند قبل از ساختار مجهول باشد (رد گزینهٔ ۴). از قید حالت معمولاً قبل از p.p. در ساختار فعلی مجهول (are specifically designed) استفاده می‌شود.

۹۱. گزینه ۴ درست است.

۱) برجسته کردن، تأکید کردن ۲) جایگزین‌کردن، چیزی را به سرجای خود برگرداندن

۳) افزایش دادن، تقویت کردن ۴) پذیرفتن، درک کردن، شناختن

۹۲. گزینه ۲ درست است.

فعل کمکی are به طور کلی در جمله وجود ندارد (رد گزینهٔ ۱). برای ساخت tag نمی‌توان I suppose را ملاک قرار داد (رد گزینهٔ ۴). برای ساخت tag نباید جمله وارهٔ وصفی را ملاک قرار داد (رد گزینهٔ ۳). مشخصاً ملاک ساخت tag در این جمله، عبارت they regard است، که tag مناسب آن don't they می‌باشد.

۹۳. گزینه ۳ درست است.

بهترین عنوان برای متن چیست؟

www.Heyvagroup.com

هیـوا تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

آغاز همه چیز

۹۴. گزینه ۳ درست است.

براساس متن، تمام موارد زیر درست هستند به جز ----------.

در سال ۲۰۱۰ کل جهان سردتر از سال ۲۰۱۹ بود

۹۵. گزینه ۱ درست است.

هدف نویسنده از گفتن «با این حال، در نوامبر ۲۰۱۹ ، ...» تأکید بر این نکته است که ----------.

دانشمندانی هستند که به تئوری انفجار بزرگ اعتقاد ندارند

۹۶. گزینه ۱ درست است.

کلمه "evidence" که زیر آن در پاراگراف ۳ خط کشیده شده است، از نظر معنایی به ---------- نزدیک‌ترین است.

کلمهٔ findings به معنی «یافته‌ها»

۹۷. گزینه ۴ درست است.

کدام‌یک از موارد زیر ساختار اطلاعات موجود در متن را به بهترین وجه توصیف می‌کند؟

مقایسه‌ای بین دو چیز متفاوت انجام می‌شود.

۹۸. گزینه ۴ درست است.

از متن می‌توان فهمید که ----------.

دانش‌آموزان سطح پیشرفته آموزش خانگی را به آموزش عمومی ترجیح می‌دهند

۹۹. گزینه ۳ درست است.

کلمه "it" که در پاراگراف ۱ زیر آن خط کشیده شده است به چه چیزی اشاره دارد؟

اینکه آیا آموزش در خانه بهتر از آموزش در مدارس دولتی است [یا نه]

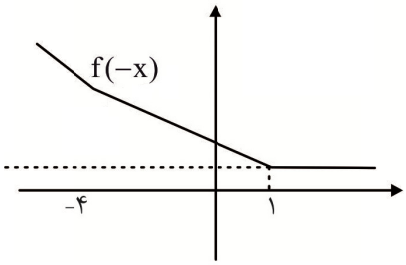
۱۰۰. گزینه ۲ درست است.

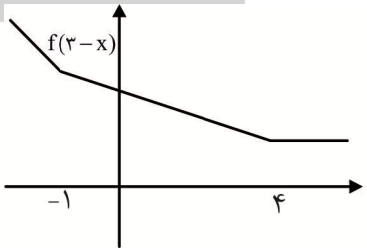
متن احتمالاً با بحث در مورد ---------- ادامه خواهد یافت.

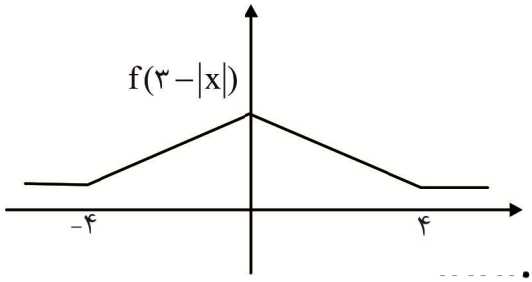
چه چیزی باعث می‌شود یک معلم [برای تدریس] در منزل خوب باشد

ریاضیات

۱۰۱. گزینه ۱ درست است.







.Heyvagroup.com

هیوا تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

۱۰۲. گزینه ۱ درست است.

اگر $R(x)=ax+b$ باقیمانده تقسیم بر $(x-۱)(x+۲)$ باشد، داریم:

$$x-۱=۰\Rightarrow x=۱\Rightarrow a+b=۱^{۱۰}+۲-۱=۲$$
$$x+۲=۰\Rightarrow x=-۲\Rightarrow -۲a+b=۲^{۱۰}-۲^{۸}-۱=۷۶۷\Rightarrow a=-۲۵۵\,,b=۲۵۷$$
$$R(x)=-۲۵۵x+۲۵۷$$

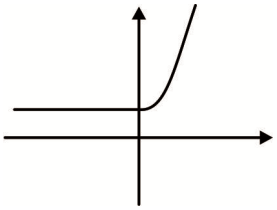
۱۰۳. گزینه ۴ درست است.

$$-۴\le x\le ۸\Rightarrow -۲\le \frac{۲-x}{۳}\le ۲\Rightarrow -۲\le \frac{-x}{۲}\le ۲$$
$$\Rightarrow -۴\le x\le ۴\rightarrow D=[-۴,۴]$$
$$-۲\le y\le ۳\Rightarrow ۱\le ۲-y\le ۴\Rightarrow R\cup D=[-۴,۴]$$

۱۰۴. گزینه ۴ درست است.

توابع گزینه ۱ و ۲ چون در $x=-۱$ و $x=۰$ دارای مجانب قائم است، پس نادرست است.

گزینه ۳ نیز به ازاء $f(۲)<f(۱)$ پس نمی‌تواند صعودی باشد. در گزینه ۴ داریم:



$$y=\begin{cases}۲x^{۲}+۱ & x\ge ۰\\ ۱ & x<۰\end{cases}$$

۱۰۵. گزینه ۱ درست است.

$$y=a\cos(\frac{۳\pi}{۲}-b\pi x)+c=-a\sin(b\pi x)+c$$
$$c=\frac{-۴+۲}{۲}=-۱\,,\ -a=\frac{۲-(-۴)}{۲}=۳\Rightarrow a=-۳$$
$$\frac{۳}{۲}T=۲\Rightarrow T=\frac{۴}{۳}\Rightarrow \frac{۲\pi}{|b|\pi}=\frac{۴}{۳}\Rightarrow |b|=\frac{۳}{۲}$$

چون ابتدا دارای می‌نیمم است، داریم:

$$\Rightarrow abc=\frac{۹}{۲}\times -۱=-\frac{۹}{۲}$$

۱۰۶. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{۱+\tan ۱۰\tan ۲۰}{\tan ۱۰+\cot ۱۰}\xrightarrow[\cos ۱۰\cos ۲۰]{\text{در}}\frac{\cos ۱۰\cos ۲۰+\sin ۱۰\sin ۲۰}{\frac{\cos ۱۰\cos ۲۰}{\sin ۱۰\cos ۱۰}}$$
$$=\frac{\cos(۲۰-۱۰)}{\frac{\cos ۲۰}{\sin ۱۰}}=\frac{\cos ۱۰\sin ۱۰}{\cos ۲۰}=\frac{۱}{۲}\tan ۲۰$$

$$\Rightarrow \text{حاصل عبارت}=\tan ۲۰$$

۱۰۷. گزینه ۲ درست است.

$$\cos ۵x=\cos ۲x\cos ۳x-\sin ۲x\sin ۳x=\cos ۲x\cos ۳x-\sin ۳x\cos ۴x$$
$$\Rightarrow \sin ۳x=۰\ \text{یا}\ \sin ۲x=\cos ۴x\Rightarrow \cos ۴x=\cos(\frac{\pi}{۲}-۲x)$$
$$x=\frac{k\pi}{۳}\ \text{یا}\ ۴x=۲k\pi\pm\frac{\pi}{۲}\mp ۲x\ ,\ \text{coswww.Heyvagroup.com}$$

هیـوا تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

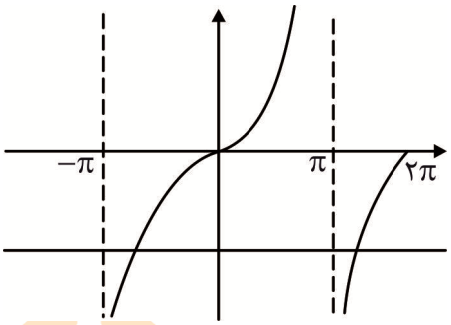
$$\Rightarrow \frac{k\pi}{3} \text{ یا } x=\frac{k\pi}{3}+\frac{\pi}{12} \text{ یا } x=k\pi-\frac{\pi}{4}$$

$x=0,\frac{\pi}{12},\frac{\pi}{3},\frac{5\pi}{12},\frac{3\pi}{4},\frac{2\pi}{3}$ ۶ ریشه دارد.

۱۰۸. گزینه ۴ درست است.

$$2-2\cos x=-3\sin x \Rightarrow \frac{1-\cos x}{\sin x}=-\frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{2\sin^2\frac{x}{2}}{2\sin\frac{x}{2}\cos\frac{x}{2}}=\tan\frac{x}{2}=-\frac{3}{2}, \sin\frac{x}{2}=0$$



پس ۴ ریشه دارد.

توجه کنیم همین پاسخ را به جای نمودار به کمک دایره مثلثاتی نیز می‌توان بدست آورد.

۱۰۹. گزینه ۳ درست است.

$$\lim_{x\to\frac{\pi}{2}}\frac{\sin 2x}{\cot 3x}\overset{t=\frac{\pi}{2}-x}{=\!=\!=}\lim_{t\to 0}\frac{\sin 2t}{\tan 3t}=\frac{2}{3}$$

۱۱۰. گزینه ۲ درست است.

$$(1+2x)(1+3x)(1+4x)(1+5x)=1+(2+3+4+5)x+(...)x^2+...$$

$$\Rightarrow \lim_{x\to 0}\frac{1+(2+3+4+5)x+(...)x^2+...-1}{x}=2+3+4+5=14$$

۱۱۱. گزینه ۳ درست است.

مجانب قائم:

$$\sqrt[3]{x^3+2x^2}-x=0\Rightarrow x^3+2x^2=x^3\Rightarrow x=0$$

مجانب افقی:

$$\lim_{x\to\infty}\frac{2}{\sqrt[3]{x^3+2x^2}-x}=\lim_{x\to\infty}\frac{\sqrt[3]{(x^3+2x^2)^2}+x\sqrt[3]{(x^3+2x^2)}+x^2}{2x^2}=\lim_{x\to\infty}\frac{3x^2}{2x^2}$$

پس ۲ مجانب دارد. $y=\frac{3}{2}$: مجانب افقی

۱۱۲. گزینه ۱ درست است.

$$\lim_{x\to+\infty}\frac{2^{x+1}-1}{2^x+1}=\lim_{x\to+\infty}\frac{2^{x+1}}{2^x}=2^- \Rightarrow \lim_{x\to+\infty}[\frac{2^{x+1}-1}{2^x+1}]=1$$

$$\frac{2^{x+1}-1}{2^x+1}=\frac{2^{x+1}+2}{2^x+1}-\frac{3}{2^x+1}=2-\frac{3}{2^x+1}<2$$

www.Heyvagroup.com

هیـوا تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

۱۱۳. گزینه ۱ درست است.

با توجه به اینکه $x \to -1$ یک حد بی‌نهایت دارد مخرج دارای عامل $(x+1)^2$ می‌باشد.

$$x^3+bx^2+ax+a=-1+a-a+b=0 \Rightarrow b=1$$
$$\Rightarrow x^3+x^2+ax+a=(x+1)^2(x+a)$$
$$\Rightarrow a=-1$$

۱۱۴. گزینه ۴ درست است.

$$c_{11}=6+4a=-14 \Rightarrow a=-5, c_{22}=3b-1=8 \Rightarrow b=3 \Rightarrow a+b=-2$$

۱۱۵. گزینه ۲ درست است.

$$x=\begin{bmatrix}1 & 2\\ -3 & 4\end{bmatrix}\begin{bmatrix}3 & 2\\ -4 & 1\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}-5 & 4\\ -25 & -2\end{bmatrix} \xrightarrow[\text{درایه‌ها}]{\text{مجموع}} -28$$

۱۱۶. گزینه ۱ درست است.

$$A^2=\begin{bmatrix}17 & 10\\ 20 & 12\end{bmatrix} \Rightarrow A^2+\alpha A=\begin{bmatrix}17+3\alpha & 10+2\alpha\\ 20+4\alpha & 12+2\alpha\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}\beta & 0\\ 0 & \beta\end{bmatrix} \rightarrow \begin{cases}10+2\alpha=0 \Rightarrow \alpha=-5\\ 17+3(-5)=\beta \Rightarrow \beta=2\end{cases}$$

$$\alpha+\beta=-3$$

۱۱۷. گزینه ۳ درست است.

به اندازه $(2-1)\begin{vmatrix}1390 & 1395\\ 1389 & 1394\end{vmatrix}$ بیشتر است.

$$1390\times1394-1389\times1395=1392^2-2^2-(1392^2-3^2)=5$$

۱۱۸. گزینه ۳ درست است.

$$A^2=\begin{bmatrix}-8\sqrt{3} & 8\\ -8 & -8\sqrt{3}\end{bmatrix}=-8\begin{bmatrix}\sqrt{3} & -1\\ 1 & \sqrt{3}\end{bmatrix} \Rightarrow A^4=64\begin{bmatrix}2 & -2\sqrt{3}\\ 2\sqrt{3} & 2\end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow A^6=-2^7\begin{bmatrix}0 & -8\\ 8 & 0\end{bmatrix}=-2^{10}\begin{bmatrix}0 & -1\\ 1 & 0\end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow A^{12}=2^{20}\begin{bmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{bmatrix}$$

۱۱۹. گزینه ۳ درست است.

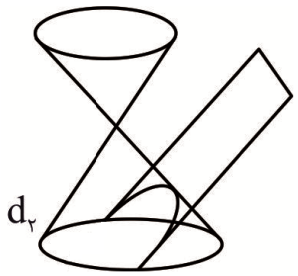
$$\begin{bmatrix}1 & 2\\ -3 & -4\end{bmatrix}^{-1}=\frac{1}{2}\begin{bmatrix}-4 & -2\\ 3 & 1\end{bmatrix}$$
$$\begin{bmatrix}-2 & -4\\ 1 & 3\end{bmatrix}^{-1}=-\frac{1}{2}\begin{bmatrix}3 & 4\\ -1 & -2\end{bmatrix}$$
$$\Rightarrow x=-\frac{1}{4}\begin{bmatrix}-4 & -2\\ 3 & 1\end{bmatrix}\begin{bmatrix}3 & 4\\ -1 & -2\end{bmatrix}=-\frac{1}{4}\begin{bmatrix}-10 & -12\\ 8 & 10\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}2/5 & 3\\ -2 & -2/5\end{bmatrix}$$

www.Heyvagroup.com

هیوا تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

۱۲۰. گزینه ۴ درست است.

شکل حاصل از صفحه موازی مولد و سطح مخروطی سهمی می‌شود.



۱۲۱. گزینه ۳ درست است.

معادله نیمساز دو خط زاویه برابر است با:

$$|x+۲y-۲|=|y-۲x| \Rightarrow -x-۲y+۲=y-۲x \Rightarrow ۳y=x+۲, y=x \Rightarrow x=۱$$

$$\Rightarrow O(۱,۱), R=\frac{۱}{\sqrt{۵}} \Rightarrow (x-۱)^۲+(y-۱)^۲=\frac{۱}{۵} \Rightarrow x^۲+y^۲-۲x-۲y+۱/۸=۰$$

۱۲۲. گزینه ۲ درست است.

$$(x-۱)^۲+y^۲=۴ \Rightarrow O(۱,۰)\ ,\ R=\sqrt{۴}=۲$$

$$OH=\frac{|۰+۳+۲|}{\sqrt{۴^۲+۳^۲}}=۱ \Rightarrow (\frac{d}{۲})^۲=۲^۲-۱^۲ \Rightarrow d=۲\sqrt{۳}$$

۱۲۳. گزینه ۱ درست است.

$$a=\frac{b^۲+۳}{b+۳}=k+\frac{۱۲}{b+۳} \Rightarrow b+۳=۴,۶,۱۲ \rightarrow \text{۳ مقدار}$$

۱۲۴. گزینه ۳ درست است.

$$۱+۷a=\text{زوج} \Rightarrow a \text{ فرد}$$

$$۴bc-۷a=۱ \Rightarrow (a,b)=(a,c)=۱ \Rightarrow (a,۲b)=۱$$

$$b|c \Rightarrow b|۲c \Rightarrow (b,۲c)=b \Rightarrow [۱,b]=b$$

۱۲۵. گزینه ۱ درست است.

$$a=۱۳۱q+۷=۱۳۱q+۲q^۲+۳$$

$$۰<r<۱۳۱ \Rightarrow ۰<۲q^۲+۳<۱۳۱ \Rightarrow q<۸$$

$$\xrightarrow{q=۷} a=۱۳۱\times۷+۲\times۷^۲+۳=۱۰۱۸ \Rightarrow ۱+۱+۸=۱۰$$

۱۲۶. گزینه ۴ درست است.

۱۹ عدد اول و $(۳,۱۹)=۱$ است، پس داریم:

$$۳^{۱۹-۱} \overset{۱۹}{\equiv} ۱ \Rightarrow ۳^{۱۸} \overset{۱۹}{\equiv} ۱ \Rightarrow (۳^{۱۸})^{۱۱۲} \overset{۱۹}{\equiv} ۱$$

$$\Rightarrow ۳^{۲۰۱۶} \overset{۱۹}{\equiv} ۱\ ,\ ۳^۵ \overset{۱۹}{\equiv} -۴ \Rightarrow ۳^{۲۰۲۱} \overset{۱۹}{\equiv} -۴$$

$$\Rightarrow ۴\times۳^{۲۰۲۱}-۱ \overset{۱۹}{\equiv} ۴\times-۴-۱ \overset{۱۹}{\equiv} -۱۷ \overset{۱۹}{\equiv} ۲$$

۱۲۷. گزینه ۳ درست است.

$$۵۴\times \overset{۳۷}{\equiv} ۵+۳۷ \overset{۳۷}{\equiv} ۴۲ \Rightarrow ۹x \overset{۳۷}{\equiv} ۷ \overset{۳۷}{\equiv} ۷+۲\times۳۷ \overset{۳۷}{\equiv} ۸۱$$

www.Heyvagroup.com

هیـوا تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

$$\Rightarrow x \overset{۳۷}{\equiv} ۹ \Rightarrow x = ۳۷k + ۹ \Rightarrow ۹۹ < ۳۷k + ۹ \leq ۹۹۹$$

$$۹۰ < ۳۷k \leq ۹۹۰ \Rightarrow ۳ \leq k \leq ۲۶ \Rightarrow k = ۲۶ - ۳ + ۱ = ۲۴$$

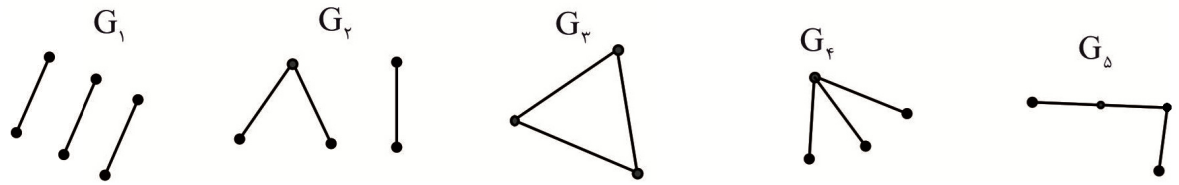
۱۲۸. گزینه ۳ درست است.

اگر تعداد رأس درجه $\Delta - ۱ = ۴$ را x بگیریم، چون مجموع درجات رئوس برابر $۲q = ۳۸$ است، داریم:

$$۱\times۲ + ۲\times۵ + x\times۴ + (۸ - x)\times۳ = x + ۳۶ = ۳۸ \Rightarrow x = ۲$$

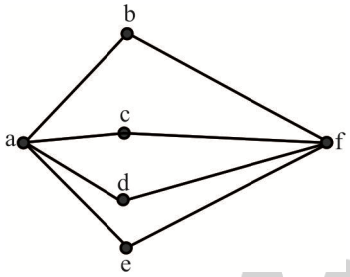
۱۲۹. گزینه ۴ درست است.

مکمل گراف مورد نظر دارای $\binom{۸}{۲} - ۲۵ = ۳$ یال و ۸ رأس است. ۵ گراف برای گراف‌های مکمل زیر وجود دارد.



۱۳۰. گزینه ۳ درست است.

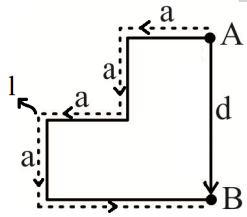
۶ دور به طول ۴ دارد.



فیزیک

۱۳۱. گزینه ۲ درست است.

بردار جابه‌جایی، برداری است که نقطه آغاز حرکت را به نقطه پایان حرکت وصل می‌کند. با توجه به شکل مقابل، $d = ۲a$ است. اما مسافت، طول مسیری است که توسط متحرک طی شده است:



$$l = a + a + a + a + ۲a = ۶a$$

$$\frac{d}{l} = \frac{۲a}{۶a} = \frac{۱}{۳}$$

۱۳۲. گزینه ۴ درست است.

در نمودار سرعت ـ زمان، شیب خط قاطع، نشان‌دهنده شتاب متوسط متحرک است. به سادگی می‌توان دید که شیب خط قاطع در بازهٔ زمانی $t_۳$ تا $t_۴$، از شیب خط قاطع بقیه بازه‌ها بیشتر است.

۱۳۳. گزینه ۱ درست است.

شتاب متوسط، $a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ است و Δv مساحت زیر نمودار $a - t$ است. در بازه‌ی مدنظر سؤال، نمودار، مثلثی شکل است.

مساحت مثلث برابر ارتفاع ضرب در قاعده تقسیم بر دو است:

www.Heyvagroup.com

هیـوا تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

$$\frac{a_{av_1}}{|a_{av_2}|}=\frac{\frac{۶\times۶}{۲}}{\frac{۶}{\frac{۳\times۶}{۲}}}=\frac{۳}{۳}=۲$$

توجه داشته باشید که با توجه به خط راست بودن نمودار در ۶ ثانیه اول، به کمک روابط خط راست می‌توانیم لحظه صفر شدن شتاب را به دست آوریم.

۱۳۴. گزینه ۳ درست است.

در حرکت با سرعت ثابت معادله حرکت $x=vt+x_۰$ و $\Delta x=v\Delta t$ است:

$$\left.\begin{array}{l}-۲-۶=v(۹-۵)\rightarrow v=-\frac{۸}{۴}=-۲\frac{m}{s}\\ x=-۲t+x_۰\rightarrow ۶=-۲\times۵+x_۰\rightarrow x_۰=۱۶m\end{array}\right\}\rightarrow x=-۲t+۱۶=۰\rightarrow t=۸s$$

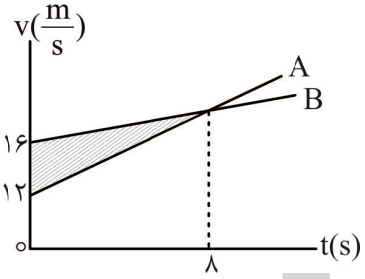
$$\Delta x=v\Delta t\rightarrow \Delta x=-۲\times۲=-۴m$$

۱۳۵. گزینه ۳ درست است.

تندی متوسط برابر با مسافت طی شده به مدت زمان حرکت است:

$$s_{av}=\frac{\Delta x_۱+\Delta x_۲}{\Delta t_۱+\Delta t_۲}\xrightarrow{\Delta x=v\Delta t}۱۸=\frac{۲۰\times۱۲+۱۵\Delta t}{۱۲+\Delta t}\rightarrow ۱۸\times۱۲+۱۸\Delta t=۲۰\times۱۲+۱۵\Delta t\rightarrow \Delta t=۸s$$

۱۳۶. گزینه ۲ درست است.



برای ساده‌تر شدن حل سؤال، کافی است که نمودار سرعت ـ زمان این دو متحرک را رسم کنیم. با توجه به شکل، در لحظه $t=۸s$، متحرک B به اندازه مساحت مثلث هاشور زده از متحرک A جلوتر است:

$$\Delta x=\frac{۴\times۸}{۲}=۱۶m$$

۱۳۷. گزینه ۲ درست است.

با توجه به $x=\frac{۱}{۲}at^۲+v_۰t+x_۰$ و $v=at+v_۰$، معادله سرعت ـ زمان این حرکت به صورت $v=-۴t-۱۲$ است.

با کمی دقت متوجه می‌شویم که این متحرک در تمام بازه‌های زمانی حرکت به صورت تندشونده و در خلاف جهت محور x در حال حرکت است.

۱۳۸. گزینه ۴ درست است.

متحرکی که با شتاب ثابت a و سرعت اولیه $v_۰$ در حال حرکت است، در t ثانیه اول حرکت، به اندازه $\Delta x=\frac{۱}{۲}at^۲+v_۰t$ جابه‌جا می‌شود:

$$\left.\begin{array}{l}\Delta x_۱=\frac{۱}{۲}a(۱)^۲+v_۰\times۱\rightarrow ۴=\frac{۱}{۲}a+v_۰\\ \Delta x_۲=\frac{۱}{۲}a(۲)^۲+v_۰\times۲\rightarrow ۸+۴=۲a+۲v_۰\end{array}\right\}\rightarrow\left\{\begin{array}{l}a=۴\frac{m}{s^۲}\\ v_۰=۲\frac{m}{s}\end{array}\right.$$

اکنون به سادگی می‌توانیم جابه‌جایی در ۴ ثانیه اول حرکت را به دست بیاوریم:

$$\Delta x=\frac{۱}{۲}\times۴\times۴^۲+۲\times۴=۴۰$$

www.Heyvagroup.com

هیوا تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

۱۳۹. گزینه ۱ درست است.

ابتدا تعیین می‌کنیم که ارتفاع رهاسازی گلوله از سطح زمین چند متر است:

$$v^۲ = ۲g\Delta y \rightarrow ۴۰^۲ = ۲۰\Delta y \rightarrow \Delta y = ۸۰\,m$$

اکنون تعیین می‌کنیم که در مدت $۲s$، گلوله چقدر سقوط می‌کند:

$$\Delta y' = \frac{۱}{۲}gt^۲ \rightarrow \Delta y' = \frac{۱}{۲}\times ۱۰\times ۲^۲ = ۲۰\,m$$

پس در این لحظه، گلوله در ارتفاع $h = ۸۰ - ۲۰ = ۶۰\,m$ است.

۱۴۰. گزینه ۱ درست است.

ابتدا تعیین می‌کنیم که گلوله A در لحظه رهاسازی گلوله B، دارای چه سرعتی است:

$$v_A^۲ = ۲g\Delta y_A \rightarrow v_A^۲ = ۲۰\times ۴۵ = ۹۰۰ \rightarrow v_A = ۳۰\frac{m}{s}$$

از لحظه‌ای که گلوله B رها می‌شود، دو گلوله با شتاب ثابت یکسان (g) در حال حرکت هستند. پس می‌توان در نظر گرفت که شتاب‌های آنها نسبت به هم صفر است. اکنون مسأله به مسأله‌ای ساده‌تر که در آن یک جسم با سرعت ثابت $۳۰\frac{m}{s}$ در حال دور شدن از جسمی دیگر که ساکن است، تبدیل می‌شود:

$$\Delta y' = ۳۰\times ۲ = ۶۰\,m$$

پس $۲s$ پس از رها سازی گلوله B، فاصله این دو $۶۰\,m$ بیشتر می‌شود.

۱۴۱. گزینه ۴ درست است.

از آنجا که تنها نیروی وارد بر جسم، F بوده است، با حذف F، هیچ نیرویی به جسم وارد نمی‌شود. در نتیجه، جسم با سرعت ثابت به حرکت خود ادامه می‌دهد. این یعنی، جسم در بازه زمانی ۰ تا $۳s$، $۶\times ۳ = ۱۸m$ جابه‌جا شده است.

۱۴۲. گزینه ۱ درست است.

ابتدا شتاب حرکت را به کمک نمودار $v-t$ به دست می‌آوریم. این نمودار مربوط به یک حرکت با شتاب ثابت است. در نتیجه در تمامی لحظات شتاب یکسان است:

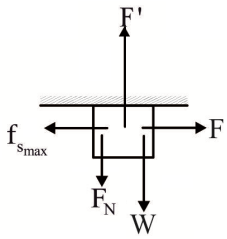
$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{۶}{۳} = ۲\frac{m}{s^۲}$$

$$F_{net} = F_{\text{پیشران}} - f_{\text{مقاوم}} = ma \rightarrow F_{\text{پیشران}} - ۴۰ = ۱۲\times ۲ \Rightarrow F_{\text{پیشران}} = ۴۰ + ۲۴ = ۶۴N$$

۱۴۳. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{cases} W_A = \frac{۱}{۴}W_e \rightarrow W_A = \frac{۱}{۴}\times ۹۶ = ۲۴N \\ W_B = \frac{۱}{۶}W_e \Rightarrow W_B = \frac{۱}{۶}\times ۹۶ = ۱۶N \end{cases} \rightarrow W_A - W_B = ۸N$$

۱۴۴. گزینه ۱ درست است.



$$F_N = F' - W \rightarrow F_N = ۵۰ - ۲۰ = ۳۰\,N$$

$$F = f_{s_{max}} = \mu_s F_N \rightarrow F = ۰/۶\times ۳۰ = ۱۸N$$

۱۴۵. گزینه ۳ درست است.

بزرگی نیروی متوسط از رابطه $F_{av} = \frac{\Delta p}{\Delta t}$

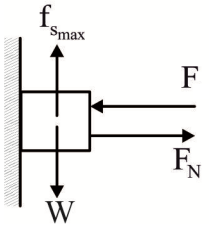
www.Heyvagroup.com

هیـوا تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

$$\begin{cases} p(۴)=۴^۳-۶\times۴-۱۱=۲۹\dfrac{kgm}{s} \\ p(۲)=۲^۳-۶\times۲-۱۱=-۱۵\dfrac{kgm}{s} \end{cases} \rightarrow F_{av}=\frac{۲۹-(-۱۵)}{۲}=۲۲N$$

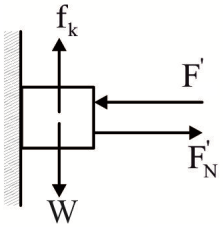
۱۴۶. گزینه ۲ درست است.

در حالتی که جسم در آستانه حرکت رو به پایین قرار می‌گیرد:



$$W=f_{s_{max}} \rightarrow W=\mu_s F \Rightarrow F=\frac{۴۰}{۰/۵}=۸۰N$$

در حالتی که جسم با تندی ثابت رو به پایین حرکت می‌کند:



$$W=f_k \rightarrow W=\mu_k F' \rightarrow F'=\frac{۴۰}{۰/۴}=۱۰۰N$$

پس باید نیروی افقی F را ۲۰ نیوتون افزایش بدهیم.

۱۴۷. گزینه ۳ درست است.

تندی حرکت دایره‌ای از $v=\dfrac{۲\pi r}{T}$ به دست می‌آید:

$$\frac{v_s}{v_m}=\frac{r_s}{r_m}\times\frac{T_m}{T_s}=\frac{۳}{۲}\times\frac{۳۶۰۰}{۶۰}=۹۰$$

۱۴۸. گزینه ۳ درست است.

نیروی کشش نخ، نقش نیروی مرکزگرا را ایفا می‌کند. برای به دست آوردن دوره تناوب، از تناسب ساده زیر استفاده می‌کنیم:

$$\frac{۳۰\text{ دور}}{۱\text{ دور}}=\frac{۶۰s}{T} \rightarrow T=۲s$$

$$F=ma_c=mr\frac{۴\pi^۲}{T^۲} \rightarrow F=۴\times۰/۵\times\frac{۴\times۱۰}{۴}=۲۰N$$

۱۴۹. گزینه ۱ درست است.

تندی چرخش ماهواره در اطراف زمین از $v=\sqrt{\dfrac{GM_e}{r}}$ به دست می‌آید:

$$p=mv=m\sqrt{\frac{GMe}{r}} \rightarrow \frac{p_A}{p_B}=\frac{m_A}{m_B}\times\sqrt{\frac{r_B}{r_A}} \rightarrow \frac{p_A}{p_B}=\frac{۴m}{m}\sqrt{\frac{R_e+۵/۴R_e}{R_e+۰/۶R_e}}=۴\times۲=۸$$

۱۵۰. گزینه ۲ درست است.

در مدت $\dfrac{۱}{۴}$ دوره، نوسانگر می تواند بیشتر از اندازه دامنه (A)، هم مسافت طی کند. کافی است که از $+\dfrac{\sqrt{۲}}{۲}A$ شروع به حرکت به سمت مرکز نوسان کند. در این صورت در مدت $\dfrac{T}{۴}$ تا $-\dfrac{\sqrt{۲}}{۲}A$ پیش می‌رود و در نتیجه $l=\sqrt{۲}A$ خواهد شد.

www.Heyvagroup.com

هیـوا تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

۱۵۱. گزینه ۴ درست است.

عدد $۰/۲\pi$ (بر حسب ثانیه) نشان داده شده روی محور t برابر مقدار $\frac{۵T}{۴}$ است:

$$\frac{۵T}{۴}=۰/۲\pi \rightarrow T=\frac{۰/۸T}{۵}=۰/۱۶\pi s$$

$$v_m=A\omega=A\frac{۲\pi}{T} \rightarrow v_m=\frac{۴}{۱۰۰}\times\frac{۲\pi}{۰/۱۶\pi}=۰/۵\frac{m}{s}$$

۱۵۲. گزینه ۴ درست است.

دوره تناوب آونگ‌های ساده از $T=۲\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ به دست می‌آید:

$$\frac{T_۱}{T_۲}=\sqrt{\frac{g_۲}{g_۱}} \xrightarrow{g=G\frac{Me}{r^۲}} \frac{T_۱}{T_۲}=\sqrt{(\frac{r_۱}{r_۲})^۲}=\frac{r_۱}{r_۲} \xrightarrow{r=R_e+h} \frac{T_۱}{T_۲}=\frac{R_e}{R_e+۳R_e}=\frac{۱}{۴} \quad (۱)$$

از طرف دیگر با توجه به رابطه $N=\frac{t}{T}$، داریم:

$$\frac{N_۲}{N_۱}=\frac{T_۱}{T_۲} \xrightarrow{(۱)} \frac{N_۲}{۲۴}=\frac{۱}{۴} \rightarrow N_۲=۶$$

۱۵۳. گزینه ۲ درست است.

انرژی جنبشی نوسانگر در مرکز نوسان، بیشینه است و برابر با مقدار E است:

$$E=\frac{۱}{۲}kA^۲ \rightarrow ۰/۴A=\frac{۱}{۲}k\times۶۴\times۱۰^{-۴} \rightarrow k=\frac{۲\times۰/۴۸}{۶۴\times۱۰^{-۴}}=۱۵۰\frac{N}{m}$$

۱۵۴. گزینه ۱ درست است.

در این دو تار، تنها نیروی F، ۴ برابر شده است و μ تغییر نکرده است. به کمک $v=\sqrt{\frac{F}{\mu}}$، داریم:

$$\frac{v_۱}{v_۲}=\sqrt{\frac{F_۲}{F_۱}}=۲$$

۱۵۵. گزینه ۳ درست است.

هر یک از نقاط ریسمان در مدت یک دوره، $۴A$ مسافت طی می‌کنند:

$$\frac{۶۴}{۴\times۴}=۴ \text{ نوسان}$$

پس موج هم در مدت ۴ دوره، به اندازه ۴λ، پیشروی می‌کند.

$$\Delta x=۴\lambda=۴\times۳/۲=۱۲/۸m$$

شیمی

۱۵۶. گزینه ۱ درست است.

۱۵۷. گزینه ۴ درست است.

زیرا از هیدرولیز یک استر سنگین، سه مولکول صابون و یک الکل سه عاملی به دست می‌آید.

۱۵۸. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:

www.Heyvagroup.com

هیـوا تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

$$C_{۱۰}H_{۲۱}COOH + NaOH \longrightarrow C_{۱۰}H_{۲۱}COONa + H_۲O$$

$$?gC_{۱۰}H_{۲۱}COONa = ۲۰۰gC_{۱۰}H_{۲۱}COOH \times \frac{۱molC_{۱۰}H_{۲۱}COOH}{۱۸۶gC_{۱۰}H_{۲۱}COOH} \times \frac{۱molC_{۱۰}H_{۲۱}COONa}{۱molC_{۱۰}H_{۲۱}COOH}$$

$$\frac{۲۰۸gC_{۱۰}H_{۲۱}COONa}{۱molC_{۱۰}H_{۲۱}COONa} \times \frac{۹۵}{۱۰۰} \approx ۲۱۲gC_{۱۰}H_{۲۱}COONa$$

۱۵۹. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:

$$۲C_{۱۲}H_{۲۵}COONa + CaCO_۳ \longrightarrow (C_{۱۲}H_{۲۵}COO)_۲Ca + Na_۲CO_۳$$

$$?gC_{۱۲}H_{۲۵}COONa = ۴gCaCO_۳ \times \frac{۱molCaCO_۳}{۱۰۰gCaCO_۳} \times \frac{۲molC_{۱۲}H_{۲۵}COONa}{۱molCaCO_۳} \times \frac{۲۳۶gC_{۱۲}H_{۲۵}COONa}{۱molC_{۱۲}H_{۲۵}COONa}$$
$$= ۱۸/۸۸gC_{۱۲}H_{۲۵}COONa$$

۱۶۰. گزینه ۲ درست است.

۱۶۱. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:

$$C_{۱۰}H_{۲۱}C_۶H_۴SO_۳Na$$

$$\frac{C}{H} = \frac{۱۶}{۲۵} = ۰/۶۴$$

۱۶۲. گزینه ۱ درست است.

به صفحه ۱۲ کتاب درسی مراجعه شود.

۱۶۳. گزینه ۱ درست است.

زیرا، سدیم هیدروکسید و پتاسیم هیدروکسید هر دو جزو بازهای قوی تک ظرفیتی هستند.

۱۶۴. گزینه ۳ درست است.

۱۶۵. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:

$$pH_۱ = ۲ \Rightarrow [H^+] = ۱۰^{-۲}$$
$$pH_۵ = ۵ \Rightarrow [H^+] = ۱۰^{-۵}$$
$$M_۱V_۱ = M_۲V_۲$$
$$۱۰^{-۲} \times ۱۰ = ۱۰^{-۵} \times V_۲ \Rightarrow V_۲ = ۱۰^۴$$
$$\text{حجم آب لازم} = ۱۰۰۰۰mL - ۱۰mL = ۹۹۹۰mL$$

۱۶۶. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:

$$[H^+] = ۱۰^{-۱/۷} = ۱۰^{-۲} \times ۱۰^{+۰/۳} = ۲ \times ۱۰^{-۲}\ mol.L^{-۱}, [OH^-] = \frac{۱۰^{-۱۴}}{۲ \times ۱۰^{-۲}} = ۵ \times ۱۰^{-۱۳}\ mol.L^{-۱}$$

www.Heyvagroup.com

هیـوا تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

$$\frac{[H^+]}{[OH^-]} = \frac{۲\times۱۰^{-۲}}{۵\times۱۰^{-۱۳}} = ۴\times۱۰^{۱۰}$$

۱۶۷. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

$$K_a = \frac{[H^+][A^-]}{[HA]} \Rightarrow ۴\times۱۰^{-۵} = \frac{x^۲}{۰/۱} \Rightarrow x = ۲\times۱۰^{-۳}\ mol.L^{-۱} \Rightarrow pH = ۲/۷$$

۱۶۸. گزینه ۳ درست است.

۱۶۹. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:

$$\underset{-۳}{CH_۳ - CH_۳} + O_۲ \rightarrow \underset{+۴}{CO_۲} + H_۲O$$

پس هر اتم کربن ۷ واحد اکسید شده است.

۱۷۰. گزینه ۲ درست است.

۱۷۱. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:

$$?mole^- = ۵/۴gAl \times \frac{۱molAl}{۲۷gAl} \times \frac{۳mole^-}{۱molAl} = ۰/۶$$

۱۷۲. گزینه ۳ درست است.

۱۷۳. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

$$۵۰۰۰\ ppm = \frac{x gCuSO_۴}{۵۰۰g}\times۱۰^۶ \Rightarrow x = ۲/۵gCuSO_۴$$

$$۲Al + ۳CuSO_۴ \longrightarrow Al_۲(SO_۴)_۳ + ۳Cu$$

$$?gAl = ۲/۵gCuSO_۴ \times \frac{۱molCuSO_۴}{۱۶۰gCuSO_۴} \times \frac{۲molAl}{۳molCuSO_۴} \times \frac{۲۷gAl}{۱molAl} = ۰/۲۸gAl$$

۱۷۴. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:

$$emf_{(Mg-Au)} = [۱/۵ - (-۲/۳۷)] = ۳/۸۷V$$
$$emf_{(Ag-H_۲)} = [۰/۸ - ۰] = ۰/۸V$$
$$\frac{emf_{(Mg-Au)}}{emf_{(Ag-H_۲)}} = \frac{۳/۸۷V}{۰/۸V} = ۴/۸$$

۱۷۵. گزینه ۲ درست است.

۱۷۶. گزینه ۲ درست است.

زیرا، هر سلول سوختی، سه جزء اصلی دارد.

www.Heyvagroup.com

هیـوا تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

۱۷۷. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:

$$?LCl_2 = 1/5gNaCl \times \frac{1molNaCl}{58/5gNaCl} \times \frac{1molCl_2}{2molNaCl} \times \frac{22/4LCl_2}{1molCl_2} \approx 0/28gCl_2$$

۱۷۸. گزینه ۲ درست است.

زیرا، سدیم کلرید خالص در $801^\circ C$ ذوب می‌شود. افزودن مقداری کلسیم کلرید به آن، دمـای ذوب را تـا حـدود $587^\circ C$ پایین می‌آورد.

۱۷۹. گزینه ۱ درست است.

۱۸۰. گزینه ۴ درست است.

www.Heyvagroup.com