



آزمون ۶ از ۱۳



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

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

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی سنجش پیش - مرحله سوم (۱۳۹۸/۹/۲۹)

علوم ریاضی و فنی (پیش)

کارنامه 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 زمینه 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

ویژه فارغ التحصیلان پیش دانشگاهی

زبان و ادبیات فارسی

۱. گزینه ۱ درست است.
معادل‌ها در کتاب‌های درسی: (۱) «ز نیروی اسپان و زخم سران ...» (۲) ز نیرنگ زالی بدین‌سان درست» (۳) «... بر خیره‌خیر (بیهوده)، همه رنجه داری تن خویش را»؛ (۴) «منی چون بپیوست (آغاز [کرده] شد) با کردگار...»؛ (واژه‌نامه‌ها + ادب ۳: درس ۲ + پیش: درس ۳)
۲. گزینه ۳ درست است.
به تغییر معنی براساس تغییر حرف در خلنگ - خدنگ دقت کنید. (واژه‌نامه‌ها + ادب ۳: درس ۳: توضیحات ۱: صفحه ۱۴)
۳. گزینه ۲ درست است.
باز تغییر معنی علت تغییر حرف: عنان - سنان؛ برآویختن - برآهیختن. آذار هم ماه اول بهار است. [برای این که ببینید چرا شست را «زه‌گیر» معنی کردیم، به توضیحات ۱۱ درس ۲ ادب ۲ رجوع کنید.] (واژه‌نامه‌ها + ادب ۲: درس ۲ + ادب ۳: دروس ۲ و ۳ + پیش: درس ۳)
۴. گزینه ۴ درست است.

گزینه	قرینه مفهومی	املاي درست
(۱)	زبون	خوار
(۲)	[تضاد با] گل	خار
(۳)	[تضاد با] گلزار شدن	خار

(پیش: درس ۳)

۵. گزینه ۴ درست است.

سطر	قرینه مفهومی	املاي درست
یکم	به رفتاری / خصلتی ...	منسوب
سوم	-	بینداخته

(ادب ۲: درس ۲)

۶. گزینه ۲ درست است.
در صورت سؤال زمینه خرق عادت است، به دلیلی واضح؛ در (۲) هم که خرق عادت عیان. در (۳) [و با تسامح، (۴)] ملی. در (۱) قهرمانی. (پیش: درآمدی بر ادبیات حماسی)
۷. گزینه ۳ درست است.
خاوران‌نامه از «ابن حسام خوسفی» است. (ادب ۲: درآمدی بر ادبیات حماسی + ادب ۳: دروس ۸ و ۹ + پیش: درس ۲۴)
۸. گزینه ۱ درست است.
(ادب ۲: صفحات ۶۴ و ۶۵، ۷۲ و ۷۳)
۹. گزینه ۱ درست است.
هم (۱) تضاد دارد؛ هم (۲). در (۳) تضاد مشهود نیست. در (۴) هم. (۲) مفهوماً اسلوب ندارد. و (۳) هم، به لحاظ دستوری، از ساختاری که بتواند اسلوب معادله را در خود بگنجاند بی‌بهره است.
۱۰. گزینه ۱ درست است.

بیت	تضاد مشهود	تضاد بر پایه ساختار یا مفهوم
(الف)	سرد - گرم	بیرون - قهوه‌خانه (⇒ درون)
	تیره - روشن	شرم - ترس
(ب)	تند - آرام	-
(ج)	پای - سر	-

د	مهر - کین	-
	مرد - نامرد	
ه	صلح - جنگ	-
	مهر - کین	

۱۱. گزینه ۳ درست است.

بنابر اولویت: میان «می‌گویند» و «می‌گیرند» جناس هست. در (۱) این که [سخن] گفتن به «قصه» نسبت داده می‌شود تشخیص است. در (۲) تراوش نور استعاره [مکنیه] است. اما چرا (۴) تضاد دارد؟ تضاد دارد چون «باران» همان آب است در مقابل «باد». [بارها از عناصر اربعه و تضاد میان آن‌ها گفته‌ایم] پارادوکس هم که عیناً در بیاموزیم کتابتان آمده.

۱۲. گزینه ۲ درست است.

شناسه نشان می‌دهد که «توران» (= تورانیان) جمع «تور» (تورانی) است؛ یعنی - این در «توران» [نهاد جمله در مصرع دوم] نشانه جمع است؛ درست مانند (۲). در (۱) - این پسوند زمان است. در (۳) - این صفت فاعلی [حالیّه] می‌سازد. [در (۴) هم به لحاظ تاریخی در «خراسان» و - به داوری برخی محققان: - «سپاهان» پسوند مکان است. (فارسی ۳: صفحات ۴۴ و ۴۵)]

۱۳. گزینه ۳ درست است.

گزینه	نهاد جدا [غیر محذوف]	[شخص و] شمار نهاد	شناسه
(۱)	این منافق	[۳.ش.م.]	د -
	ولایتی و عملی	[۳.ش.ج.]	د -
(۲)	دانش و حکمت	[۳.ش.ج.]	د -
	جهل و کفر	[۳.ش.ج.]	د -
(۴)	عهدی	[۳.ش.م.]	φ
	هیچ کافر	[۳.ش.م.]	د -
	دست هیچ کافر	[۳.ش.م.]	د -
(۳)	حمیت جاهلیت و قوت کفر	[۳.ش.ج.]	د -

(فارسی ۳: صفحه ۴۵)

۱۴. گزینه ۱ درست است.

گزینه	نهاد جدا [غیر محذوف]	نهاد محذوف	شناسه
(۱)	جنگ [با اهل خانه]	✗	φ [افتاده است]
(۲)	اهل	✓ [بعد از همپایه‌ساز]	φ [بسته است]
(۳)	پیر	✓	φ [گوی] φ [ببخش]
(۴)	مردان	✓ [بعد از همپایه‌ساز]	[می‌جست]ند

(فارسی ۳: صفحه ۴۵)

۱۵. گزینه ۴ درست است.

به تصریح کتاب: [بین] «وند صرفی» و [بن فعل] [≤ (۱)]، [بین فعل اصلی و] «فعل کمکی» [≤ (۴)]، و در ساختار «واژه مرکب» [≤ (۴)]. (فارسی ۳: صفحات ۵۸ و ۵۹)

۱۶. گزینه ۱ درست است.

در (۱) تشبیه، تشخیص و کنایه مشهود است. در (۲) فقط تشبیه [در شرح آزمون‌های درباره چرا نباید آنچه را به خدا / فرشتگان / دیوان / اجنه / شیطان نسبت داده می‌شود تشخیص در نظر گرفت گفته بودیم] در (۳) سه بار تشبیه. در (۴) اغراق. (فارسی ۳: درس ۱۴)

۱۷. گزینه ۳ درست است.

(۱) که هیچ؛ اما (۲) و (۴) نمایشگر شخصیت «ضحاک» هستند. چهار بیت آغاز شده با «منی چون بیبوست با کردگار...» در صفحه ۱۳ پیش را با آنچه در (۳) آمده تطبیق دهید.

۱۸. گزینه ۱ درست است.

در (۴) و (۲) «گشتاسپ» «اسفندیار» را تشویق و تطمیع می کند که بعد از به بند کشیدن «رستم»، شاهی را به او می بخشد. در (۳) هم او از «جاماسپ» وزیر می پرسد: «کی بچه م می کشه؟ بشینیم پاش گریه کنیم!» اما در (۱) «اسفندیار»، می خواهد، آشتی جوینه و از سر خوش خیالی، «رستم» را دست بسته پیش شاه پدر ببرد. (ادب ۳: درس ۲)

۱۹. گزینه ۲ درست است.

بنابر کلید واژه ها و بافت مفهومی، به طور کلی، می توان گزینه ها را در همخوانی با مفهوم نهایی ابیات سؤال چنین اولویت بندی نمود:

(۲) [← به قیاس دو نان و بی خردان سفله]، (۳) [← تیره گر عیش و نوش [سفلگان] در تهران]، (۴)، و (۱). (پیش: درس ۱۹)

۲۰. گزینه ۴ درست است.

البته که در (۱) هم می گوید اوضاع بر وفق مراد نیست، اما کلی است و درباره نهاد غدار گیتی. اما ارتباط تصویری - مفهومی مصرع سؤال با (۴):

نمونه	انطباق تضادها میان عناصر مفهومی
اولی در مصرع سؤال	هنر ≠ جادویی / راستی ≠ گزند
اولی در (۴)	سروران شرع ≠ اهل فسق
دومی در مصرع سؤال	خوار ≠ ارجمند / آشکارا ≠ نهان
دومی در (۴)	در پای اوفتادن ≠ از هر گوشه سر بر کردن

(پیش: درس ۳)

۲۱. گزینه ۱ درست است.

از سیاوش تا تختی؛ تداوم محنت از اسطوره تا تاریخ معاصر. (ادب ۲: درس ۱۷، پیش: دروس ۲۳ و ۲۴)

۲۲. گزینه ۲ درست است.

در (۲) می گوید: «تکلیفت را با خودت روشن کن! یا این وری باش، یا اون وری!». (۴) البته نتیجه روشن شدن تکلیف طرف با خودش در (۲) است! (پیش: درس ۳)

۲۳. گزینه ۳ درست است.

(۴) و (۱) یک حرف می زنند؛ یک البته مشخص تر. (۲) از آزرده گی خاطر عام می گوید. اما در (۳)، سخن از افول و زوال حاکمیت ظلم و ظلمه است. (پیش: درس ۳)

۲۴. گزینه ۴ درست است.

(۱) همخوانی با بیت سؤال دارد. (۳) تا حدی به (۱) نزدیک است. (۲) نتیجه این اهمال کاری هاست. اما در (۴): تصویر صورت سؤال کاملاً وارونه شده است. (پیش: درس ۲۱)

۲۵. گزینه ۳ درست است.

در (۴) و (۳) تضاد میان عناصر مفهومی مشهود است؛ در (۱) و (۲) نه. اما فقط در (۳) میان عناصر متضاد اصطلاحاً این همانی دیده می شود؛ می گوید: آشنایی همان بیگانگی است. [پارادوکس را در سؤالات قرابت مفهومی جدی بگیرید!] (ادب ۲: پیاموزیم درس ۱۷)

زبان عربی

۲۶. گزینه ۳ درست است.
صابروا ← پایداری کنید/رابطوا ← مرزبانی کنید. رد گزینه های (۱) و (۲) / «رستگار شوید» معادل «تفلحون» است. رد گزینه (۴)
۲۷. گزینه ۱ درست است.
الأبناء المكبرون پسران تکبرگو (رد گزینه های (۲) و (۳)) اندفع ← روانه شدند (رد گزینه های (۳) و (۴)) موصوف و صفت
۲۸. گزینه ۳ درست است.
جرحاً شديداً ← مفعول مطلق نوعی است. شدیداً مجروح شود. (رد گزینه (۲) و (۴)) تأکید برای باللون است فقط به رنگ سیاه صحیح است. رد گزینه (۱)
۲۹. گزینه ۲ درست است.
(۱) أَنْ تُهْدِيَ ← هدیه بدهیم (۳) هؤلاء المؤمنون ← این مؤمنان (۴) قام بِـ ← پرداختند، اقدام کردند
۳۰. گزینه ۲ درست است.
(۱) الطلبة ← جمع مکسر «طالب» دانش آموزان صحیح است. / درس هایش ← درس هایشان/ تلاش می کند ← تلاش می کنند. (۳) قطعاً اضافی است. (۴) قطعاً باید کنار فعل باشد. (قطعاً محاسبه می شود.)
۳۱. گزینه ۴ درست است.
(۱) راه می رفت. (۲) شکارچیان آهو (۳) توقف کرده بود.
۳۲. گزینه ۴ درست است.
(۱) الإنفاق چون مضاف شده، ال نمی گیرد. (۲) أَلَا تَحِبُّونَ أَنْ تَسَاعِدُونَا نَفِي (۳) تُحِبِّينَ وَ تَسَاعِدِينَ ← برای مفرد مؤنث است نه جمع
۳۳. گزینه ۱ درست است.
(۲) الأيّام الجميلة (۳) «المجدون» صفت و مرفوع (۴) الشَّابِنَا ← شبابنا مضاف ال نمی گیرد.
۳۴. گزینه ۲ درست است.
(۲) «مائدة» چون مضاف شده، تنوین نمی خواهد.
۳۵. گزینه ۲ درست است.
يُعْرِفُهَا ← يَعْرِفُهَا
۳۶. گزینه ۱ درست است.
مُهَلَّلَةٌ ← مصدرش «تهلیل» است. انتصار ← از باب افتعال است. جَزَتْ ← لازم است.
۳۷. گزینه ۴ درست است.
(۱) فرحون ← مشتق و صفت مشبیه است. (۲) إجابة ← مشتق نیست، بلکه جامد است. (۳) مسرور ← حال نیست. (خبر است)

۳۸. گزینه ۳ درست است.

(۱) نوح ← منصرف است.

(۲) ه ← خبر مقدم نیست، بلکه مجرور به حرف جر است.

(۴) بابان ← نکره است.

۳۹. گزینه ۲ درست است.

العدی، تقوی و الأغانی ← علامت اعرابشان تقدیری است.

در گزینه (۲) کلا ← علامت فرعی اعراب مثل «هذان» را دارد.

۴۰. گزینه ۱ درست است.

(۱) سبب ذلك ، دوران الأرض حرکتها مأمنه بین الأشجار
 مضاف مضاف الیه مضاف مضاف الیه مضاف مضاف الیه مضاف مضاف الیه
 (۳) حركة الأرض مضاف مضاف الیه
 (۴) كلمة سراج - ذي نور مضاف مضاف الیه مضاف مضاف الیه

۴۱. گزینه ۱ درست است.

ذی جمیلة النادرة یسکن
 صفت صفت صفت جمله وصفیه

۴۲. گزینه ۴ درست است.

طلّاب ← نکره است ← یجدون جملة وصفیه است / ۲) قاسم ← معرفة علم است.

(۱) یلعب مرجعش ضمیر است و معرفه ۳) القوم ← معرف به ال است نه نکره.

۴۳. گزینه ۳ درست است.

أن + فعل مضارع می آید نه ماضی

۴۴. گزینه ۲ درست است.

(۲) لیالی تقدیری است ولی اصوات فرعی نیست چون جمع مکسر است نه جمع سالم

(۱) صدیقین فرعی و الماضی تقدیری است. (۳) دنیا تقدیری مصابیح فرعی (۴) مکّه فرعی است و موسی و أصدقاء تقدیری است.

۴۵. گزینه ۴ درست است.

صبر ← اسم کان و صبر دوم خبر کان است نه مفعول مطلق

۴۶. گزینه ۴ درست است.

ترتیباً ← مفعول مطلق تأکیدی برای رفع شک است.

۴۷. گزینه ۲ درست است.

(۱) الزمن ← فاعل است. (۳) زمن ← مجرور به حرف جر است.

(۴) زمن ← مجرور به حرف جر است.

۴۸. گزینه ۱ درست است.

(۱) أمیناً ← مفعول به دوم است برای فعل جعل

۴۹. گزینه ۴ درست است.

صامتتین درست است.

۵۰. گزینه ۳ درست است.

(۱) آخر ← اسم فاعل است ، متر ← تمیز عدد ۱۰۰ مجرور است.

(۲) یقضي ← علامت رفعش تقدیری است و حرف یاء در این فعل حرکت ضمه را نمی پذیرد.

(۴) تَقْرُ ← مجزوم در جواب طلب

دین و زندگی

۵۱. گزینه ۱ درست است.

﴿من طین﴾ به بعد جسمانی و ﴿فیه من روحی﴾ به بعد روحانی اشاره دارد و در آفرینش انسان، تقدم بعد مادی بر روحانی مفهوم می گردد.

۵۲. گزینه ۴ درست است.

بهترین عملکردها را داشتن تصور می شود و سعی و تلاش آنها به جایی نخواهد رسید در حالی که فکر می کنند درست عمل می نمایند.

۵۳. گزینه ۴ درست است.

﴿ام نجعل الذین آمنوا و...﴾ به ضرورت معاد براساس عدل الهی اشاره داشته و پیام الهی آن این است که خداوند سرانجام مؤمنین و مفسدین را یکسان قرار نمی دهد.

۵۴. گزینه ۲ درست است.

در جنگ بدر وقتی بزرگان لشکر کفار کشته شدند و سپاه اسلام پیروز شد رسول خدا آن کشتگان را ندا داد و فرمود: «قسم به کسی که جانم در دست اوست...»

۵۵. گزینه ۲ درست است.

در دادگاه عدل الهی همه چیز برای خداوند روشن است و این شهادتها برای خود شخص گناهکار است تا حقیقت وضع خود را در یابد و هر گونه شک و تردید رفع و جای کتمان نباشد.

۵۶. گزینه ۳ درست است.

آن هم نشین جدایی ناپذیر کردار انسان است، فرشتگان که کارنامه عمل انسان را تنظیم و حقیقت اعمال را ثبت و نگهداری می نمایند.

۵۷. گزینه ۱ درست است.

در عالم قیامت به بدکاران معذب به عقوبت می فرماید و آیه ﴿و لکن حقت کلمة العذاب علی الکافرین﴾ مؤید آن است.

۵۸. گزینه ۴ درست است.

آیه: ﴿ان ارادنی الله بضراً...﴾ علت اختصاصی توکل بر خداوند است و عزم مقدمه توکل است.

۵۹. گزینه ۳ درست است.

کسانی که فرمان و قانونشان نشأت گرفته از قرآن، یعنی برخاسته از فرمان الهی نیست «طاغوت» نامیده می شوند. مراجعه و انجام دستورهای آنان بر مسلمانان حرام است.

۶۰. گزینه ۲ درست است.

مسلمانان باید در برنامه های زندگی خود از خدا، رسول و صاحبان امر اطاعت کنند.

۶۱. گزینه ۳ درست است.

در این آیه کلمه شیعه در قرآن بکار رفته و برای پیروان حضرت موسی (ع) کاربرد داشته است.

۶۲. گزینه ۲ درست است.

بیانگر تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت قیصری و کسرابی می باشد.

۶۳. گزینه ۱ درست است.
 واسطه خیر و برکت و رحمت در جهان هستی هستند و بهره‌مندی از آن ناشی از بندگی واقعی آنان در برابر خداست.
۶۴. گزینه ۴ درست است.
 به خورشید پشت ابر تشبیه فرموده است و وجود امام غایب در مقابل ظهور است نه حضور.
۶۵. گزینه ۱ درست است.
 توحید در عبادت نتیجه توحید در ربوبیت است و فاعبده هذا صراط مستقیم بیانگر توحید در عبادت است.
۶۶. گزینه ۴ درست است.
 قولوا لا اله الا الله تفلحوا بوده است و از آیه «اتخذوا احبارهم و...» به دست می‌آید.
۶۷. گزینه ۲ درست است.
 از مرحله شناخت ذهنی به مرحله ایمان قلبی برسد و در قلب تثبیت شود توحید در عبادت میوه معرفت به خداوند است.
۶۸. گزینه ۱ درست است.
 تقویت روحیه حق‌پذیری از برنامه‌های رسیدن به حقیقت بندگی و اخلاص است.
۶۹. گزینه ۳ درست است.
 حُسن فاعلی و حُسن فعلی می‌نامند.
۷۰. گزینه ۳ درست است.
 با افزایش معرفت به خداوند ارتباط مفهومی دارد.
۷۱. گزینه ۲ درست است.
 در مسئولیت‌پذیری است که انسان خود را مسئول کارهایش می‌داند.
۷۲. گزینه ۳ درست است.
 هیچ امری از قدرت خداوند خارج نیست و مربوط به قضای الهی است.
۷۳. گزینه ۱ درست است.
 بیانگر؛ تقدیر و قضا می‌باشد.
۷۴. گزینه ۴ درست است.
 امتحان و ابتلاء نامیده می‌شود و آیه «احسب الناس ان یترکوه...» مبین آن است.
۷۵. گزینه ۴ درست است.
 خداوند انسان تلاشگر و مجاهد را حمایت می‌کند، دست او را می‌گیرد و با پشتیبانی خود به پیش می‌برد.

فرهنگ و معارف اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۱ درست است.
 کسی که دارای جهان بینی مادی است عقیده دارد که هستی در همین طبیعت مادی خلاصه می‌شود.
۵۲. گزینه ۴ درست است.
 پدیده چیزی است که وجودش وابسته به عوامل دیگر است.
۵۳. گزینه ۴ درست است.
 عامل اصلی رویگردانی انسان از حقایق گریز از عقل است.
۵۴. گزینه ۲ درست است.
 شرک پنهان، سبب خروج انسان از دایره توحید و ایمان نمی‌شود.
۵۵. گزینه ۲ درست است.
 هرگز نمی‌تواند به روز حساب ایمان داشته باشد.

۵۶. گزینه ۳ درست است.
یکی از صفات خداوند عدل است و به همین جهت او را عادل می‌نامیم.
۵۷. گزینه ۱ درست است.
اعتقاد به آموزه‌های دینی در گرو اعتقاد و ایمان به خداوند است.
۵۸. گزینه ۴ درست است.
انسان‌شناسی جزو مسائل جهان‌بینی قرار می‌گیرد.
۵۹. گزینه ۳ درست است.
پست‌ترین مراحل وجودی انسان محرومیت از رحمت الهی است.
۶۰. گزینه ۲ درست است.
در مکتب‌های آسمانی آدمی به علت برخورداری از موهبت هدایت می‌تواند از جبرها رهایی یابد.
۶۱. گزینه ۳ درست است.
عبادت خداوند نامیده می‌شود.
۶۲. گزینه ۲ درست است.
به ایمان به خدا بستگی دارد.
۶۳. گزینه ۱ درست است.
پوچ‌گرایی را به دنبال خواهد داشت.
۶۴. گزینه ۴ درست است.
سرنوشت او در جهان بعد از مرگ است.
۶۵. گزینه ۱ درست است.
تاریخ زندگی بشر از تاریخ اعتقاد او به خداوند جدا نیست.
۶۶. گزینه ۴ درست است.
نادان است و از این رو خداپرست و خداساز است.
۶۷. گزینه ۲ درست است.
اقتصاد - بشر موجودی استثمارگر است و از این رو خدا آفرین می‌باشد.
۶۸. گزینه ۱ درست است.
منشاء نظریه روانی اعتقاد به خداوند است.
۶۹. گزینه ۳ درست است.
نظریه اعتقاد به خدا در؛ روانکاوی به جای ارزیابی منطقی می‌باشد.
۷۰. گزینه ۳ درست است.
فطرت می‌باشد.
۷۱. گزینه ۲ درست است.
در رفتارهای رفلکسی عموماً آگاهی نقشی و تصرفی ندارد.
۷۲. گزینه ۳ درست است.
در اثر تعلیمات و تلقینات برخی انسان‌ها از خدا غافل می‌شوند.
۷۳. گزینه ۱ درست است.
به کمک فطری بودن خداجویی، انسان‌ها را می‌توان بهتر تفسیر کرد.
۷۴. گزینه ۴ درست است.
وجود عالم درون در انسان است.

۷۵. گزینه ۴ درست است.

بیانگر تطابق درون و برون است.

زبان

Part A: Grammar and Vocabulary

۷۶. گزینه ۲ درست است.

با توجه به مفهوم جمله علت و دلیل مورد نظر است پس **because** گزینه درست می باشد.

۷۷. گزینه ۴ درست است.

تصمیم گیری بین دو مورد مدنظر است پس از **weather or** استفاده می شود.

۷۸. گزینه ۱ درست است.

با توجه به فعل سببی **make** و مفعول بعد از آن از شکل ساده فعل استفاده می شود.

۷۹. گزینه ۳ درست است.

بعد از **house** باید از عبارت وصفی مجهول (**which is built**) استفاده کرد که کوتاه شده آن به صورت **built** به کار می رود.

۸۰. گزینه ۱ درست است.

عبارت نقل قول غیرمستقیم مدنظر است که بهترین ترتیب کلمه در (۱) آمده است.

۸۱. گزینه ۲ درست است.

ترجمه: او اجازه داد که سر و صداها و هیجانات بیرونی حواسش را پرت کنند در حالی که ساعتش را چند بار چک کرد.
(۲) حواس کسی را پرت کردن

۸۲. گزینه ۴ درست است.

ترجمه: تجزیه و تحلیل جداگانه اطلاعات در مورد انقراض ماهی ها نتایج یکسانی فراهم آورد.
(۴) انقراض

۸۳. گزینه ۳ درست است.

ترجمه: در اوضاع اقتصادی بد، مردم باید منعطف تر باشند.
(۳) منعطف

۸۴. گزینه ۴ درست است.

ترجمه: زمانی که تولیدات کاغذی را بازیافت می کنیم، به هر دو محیط و بودجه مان کمک می کنیم.
(۴) بازیافت کردن

۸۵. گزینه ۱ درست است.

ترجمه: این مطلب به مردم آموخت که عاقل و خوب باشند و به خاطر نفع خودشان نمونه و دستورالعمل بهترین افراد را دنبال کنند.
(۱) دستورالعمل

۸۶. گزینه ۳ درست است.

ترجمه: آن خیلی مغذی است اما در فصل خشک به خاطر ریشه های کوتاهش کلاً ناپدید می شود.
(۳) مغذی

۸۷. گزینه ۲ درست است.

ترجمه: او نامه را فوراً جایگزین کرد و مطمئن شد آن را دقیقاً در همان جایی گذاشته که آن را پیدا کرده بود.
(۲) دقیقاً

Part B: Cloze Test

۸۸. گزینه ۴ درست است.
ترجمه: اما تعداد بسیار کمی تا سال ۱۹۷۰ او را باور کردند.
(۴) باور کردن
۸۹. گزینه ۱ درست است.
ترجمه: در آن سال، دانشمند کانادایی، جورج کل، ثابت کرد که محقق انگلیسی درست گفته است.
(۱) درست
۹۰. گزینه ۳ درست است.
حرف اضافه مناسب با **change** در این جمله **to** می باشد.
۹۱. گزینه ۲ درست است.
زمان فعل مناسب گذشته ساده می باشد.
۹۲. گزینه ۲ درست است.
فعل مناسب در این جمله به صورت مصدر با **to** استفاده می شود.

Part C: Reading Comprehension

۹۳. گزینه ۲ درست است.
ترجمه: طبق متن، زبان ها اغلب
(۲) کلماتی از زبان های دیگر قرض می گیرند.
۹۴. گزینه ۱ درست است.
ترجمه: اگرچه "**Wanderworts**" از جاهای خیلی دور وارد زبان می شوند، آنها عموماً
(۱) تلفظ اولیه خود را حفظ می کنند
۹۵. گزینه ۳ درست است.
ترجمه: یک کلمه را قرضی می نامیم زمانی که
(۳) از زبان دیگر وارد شده باشد
۹۶. گزینه ۳ درست است.
ترجمه: دیوارهای شرقی در انگلستان
(۳) به عنوان ساختمان هایی که نقش حفاظتی دارند استفاده می شوند
۹۷. گزینه ۴ درست است.
ترجمه: طبق متن، بعضی وقت ها یک وسیله جدید اختراع می شود.
(۴) قبل از اینکه پایه علمی آن شناخته شود
۹۸. گزینه ۴ درست است.
ترجمه: اختراع موتور بخار جیمزوات دانشمندان را تشویق کرد که
(۴) بفهمند چگونه گرما به انرژی تبدیل می شود
۹۹. گزینه ۱ درست است.
ترجمه: قانون حفظ انرژی
(۱) اصلی است که به طور وسیعی استفاده می شد
۱۰۰. گزینه ۱ درست است.
ترجمه: بهترین عنوان برای این متن است.
(۱) پیشرفت هایی در علم

ریاضیات

۱۰۱. گزینه ۴ درست است.

طول کمان روبرو به ۲ رادیان، ۲ برابر شعاع است.

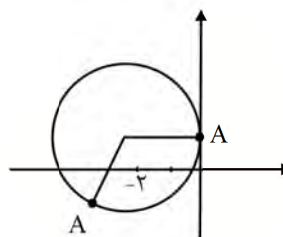
$$2 \times 5 = 10$$

۱۰۲. گزینه ۲ درست است.

مختصات نقطه جدید به مرکز (α, β) و به زاویه α بر روی دایره به شعاع r برابر است با:

$$\begin{cases} x = \alpha + r \cos \alpha \\ y = \beta + r \sin \alpha \end{cases}, A(0, 1)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = -2 + 2 \times \cos \frac{4\pi}{3} = -2 - 2 \times \left(-\frac{1}{2}\right) = -3 \\ y = 1 + 2 \times \sin \frac{4\pi}{3} = 1 - 2 \times \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = 1 - \sqrt{3} \end{cases}$$



۱۰۳. گزینه ۱ درست است.

روش اول: به کمک رابطه کسینوس، به سینوس زاویه بین دو ضلع ۵ و ۶ می‌رسیم:

$$\cos \alpha = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} = \frac{5^2 + 6^2 - 7^2}{2 \times 5 \times 6} = \frac{1}{5} \Rightarrow \sin \alpha = \sqrt{1 - \frac{1}{25}} = \frac{2\sqrt{6}}{5}$$

$$\Rightarrow S = \frac{1}{2} \times 5 \times 6 \times \frac{2\sqrt{6}}{5} = 6\sqrt{6}$$

روش دوم: با داشتن $p = \frac{a+b+c}{2} = 9$ ، مساحت مثلث برابر است با:

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} = \sqrt{9 \times 4 \times 3 \times 2} = 6\sqrt{6}$$

۱۰۴. گزینه ۱ درست است.

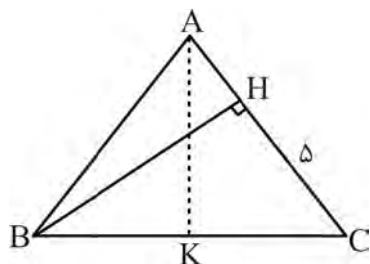
$$f(x) = 2\left(x - \frac{3}{4}\right)^2 - \frac{9}{8} + 1 \Rightarrow f\left(\frac{3}{4} - \frac{\sqrt{2}}{4}\right) = 2\left(-\frac{\sqrt{2}}{4}\right)^2 - \frac{1}{8} = \frac{1}{4} - \frac{1}{8} = \frac{1}{8} = 0.125$$

۱۰۵. گزینه ۳ درست است.

در مثلث متساوی الساقین، مجموع فواصل هر نقطه روی قاعده تا دو ساق برابر ارتفاع

وارد بر ساق است. با فرض $BH = x$ داریم:

$$AK = 4 \Rightarrow 4 \times 6 = 5 \times BH \Rightarrow BH = 4/5$$



۱۰۶. گزینه ۲ درست است.

با فرض $\widehat{BMN} = y$ و $\widehat{PMC} = x$ داریم:

$$B + C = 180 - 110 = 70 \Rightarrow \hat{x} = 180 - (x + y) = 180 - \left(90 - \frac{\hat{B}}{2} + 90 - \frac{\hat{C}}{2}\right) = \frac{B + C}{2} = 35$$

۱۰۷. گزینه ۲ درست است.

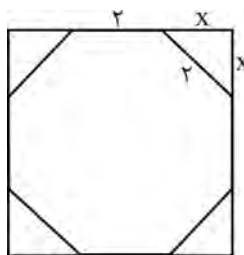
مربع محیط بر هشت ضلع منتظم به ضلع ۲ به شکل زیر است:

$$2x^2 = 4 \Rightarrow x = \sqrt{2}$$

$$S_{\text{مربع}} = (2 + 2\sqrt{2})^2 = 12 + 8\sqrt{2}$$

$$S_{\text{مثلث}} = \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{2}}{2} = 1$$

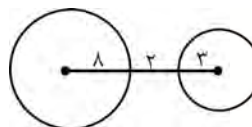
$$S = S_{\text{مربع}} - 4S_{\text{مثلث}} = 12 + 8\sqrt{2} - 4 = 8 + 8\sqrt{2}$$



۱۰۸. گزینه ۲ درست است.

$$OO' = 8 + 2 + 3 = 13 \Rightarrow \sqrt{a^2 - (8-3)^2} = 12$$

$$\Rightarrow \sqrt{a^2} = 14 \Rightarrow a = 14$$



۱۰۹. گزینه ۴ درست است.

$$2 \times x = 4 \times 9 \Rightarrow x = 18$$

$$y \times (y + 18 + 2) = 12^2$$

$$\Rightarrow y \times (y + 20) = 144 \Rightarrow y^2 + 20y - 144 = 0$$

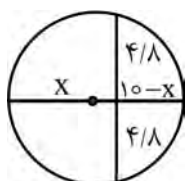
$$\Rightarrow y = -10 + 2\sqrt{61}$$

۱۱۰. گزینه ۴ درست است.

اگر بیشترین فاصله نقطه تا دایره را X فرض کنیم، داریم:

$$\Rightarrow x(10-x) = 4/8 \times 4/8$$

$$x^2 - 10x + 23/04 = 0 \Rightarrow x = 6/4$$

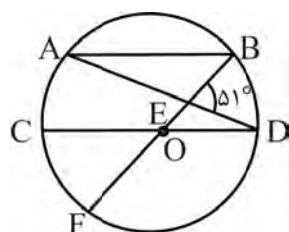


۱۱۱. گزینه ۳ درست است.

اگر $\widehat{AB} = x$ باشد و $\widehat{AC} = \widehat{BC} = \widehat{CF} = y$ داریم: $AB \parallel CD$

$$51 = \frac{BD + AF}{2} = \frac{3y}{2} \Rightarrow y = 34$$

$$x = 180 - 2y = 112 \Rightarrow x = 112$$



۱۱۲. گزینه ۱ درست است.

در دو مثلث AMB و AMC داریم:

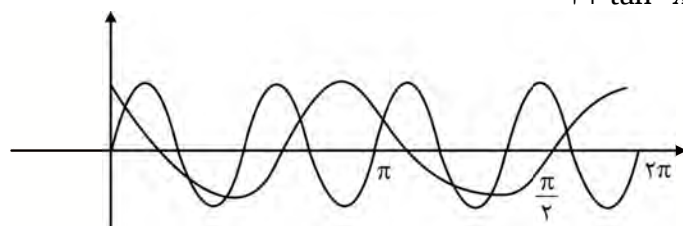
$$BM = AC$$

$$AM = AM$$

$$\hat{M} > \hat{A} \Rightarrow AB > MC$$

۱۱۳. گزینه ۴ درست است.

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



۸ نقطه برخورد دو تابع $y = \cos^2 x$ و $y = \sin^2 x$ پس ۸ ریشه در بازه $[0, 2\pi]$ دارد.

۱۱۴. گزینه ۳ درست است.

با فرض $t = \tan x$ داریم:

$$\sqrt{3}t^2 - 2t - \sqrt{3} = 0 \Rightarrow t = \sqrt{3}, -\frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \tan x = \tan \frac{\pi}{3} \Rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{3} \\ \tan x = \tan(-\frac{\pi}{6}) \Rightarrow x = k\pi - \frac{\pi}{6} \end{cases} \Rightarrow x = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{3}$$

۱۱۵. گزینه ۳ درست است.

$$\alpha = \sin^{-1} \frac{3}{5} \Rightarrow \sin \alpha = \frac{3}{5}, \cos \alpha = \frac{4}{5} \Rightarrow \begin{cases} \sin 2\alpha = \frac{24}{25} \\ \cos 2\alpha = \frac{7}{25} \end{cases}$$

$$\beta = \cos^{-1} \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\pi}{4} \Rightarrow \begin{cases} \sin 2\beta = \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \cos 2\beta = -\frac{\sqrt{2}}{2} \end{cases}$$

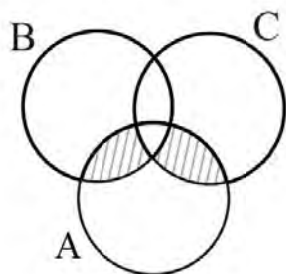
$$\sin(2\alpha + 2\beta) = (\frac{24}{25}) \times (-\frac{\sqrt{2}}{2}) + (\frac{7}{25}) \times (\frac{\sqrt{2}}{2}) = -\frac{17}{25}\sqrt{2}$$

۱۱۶. گزینه ۲ درست است.

$$[\frac{x}{3}] \leq \frac{x}{3} < [\frac{x}{3}] + 1 \Rightarrow x - 1 \leq \frac{x}{3} < x - 1 + 1 \Rightarrow 0 < x \leq \frac{3}{2}$$

چون $x \in \mathbb{Z}$ پس تنها یک ریشه $x = 1$ دارد.

۱۱۷. گزینه ۴ درست است.



$$A \cap B = \emptyset \Rightarrow A - B = A, B - A = B$$

$$A - (B \cup C) = (A - B) \cap (A - C)$$

$$A \subset B \Rightarrow B' \subset A' \Rightarrow A' \cap B' = B'$$

نمودار ون گزینه ۴ مانند شکل روبرو می شود.

۱۱۸. گزینه ۲ درست است.

$$A \cap B = \{-1, 1, 3\}$$

$$(A \times B) \cap (B \times A) = (A \cap B)^2$$

پس دارای ۹ عضو و دارای $2^9 = 512$ زیرمجموعه است.

۱۱۹. گزینه ۲ درست است.

در بدترین حالت، ممکن است زیرمجموعه شامل اعداد ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ باشد، پس اگر عضو دیگری انتخاب کنیم ۲ عضو داریم که مجموعهشان ۱۰ شود، در نتیجه حداقل ۶ عضو لازم است.

۱۲۰. گزینه ۳ درست است.

چون $x \rightarrow -\frac{1}{3}^+$ و $x \rightarrow -\frac{1}{3}^-$ میل کند، $-\infty$ می شود پس $-\frac{1}{3}$ ریشه مضاعف مخرج کسر است.

$$9x^2 - ax + b = 0 \Rightarrow x^2 - \frac{a}{9}x + \frac{b}{9} = (x + \frac{1}{3})^2 = 0$$

$$\Rightarrow \frac{a}{9} = -\frac{2}{3}, \frac{b}{9} = \frac{1}{9} \Rightarrow a + b = -6 + 9 = -5$$

۱۲۱. گزینه ۱ درست است.

اگر α و β ($\beta < \alpha$) ریشه‌های $g(x) = 0$ باشد،

$$g(x) = \begin{cases} -1 & \beta < x < \alpha \\ 0 & x = \alpha, \beta \\ 1 & x > \alpha \text{ یا } x < \beta \end{cases}$$

پس به شرطی $f(x)g(x)$ در β و α پیوسته است که

$$f(\alpha) = f(\beta) = 0 \Rightarrow \alpha = 2, \beta = -3$$

$$\Rightarrow (x-2)(x+3) = x^2 - bx + a \Rightarrow a = -6, b = -1$$

$$\Rightarrow 2(-6) + (-1) = -13$$

۱۲۲. گزینه ۴ درست است.

چون $[x]$ در اعداد حقیقی حد چپ و راست نابرابر دارد، می‌بایست $\sin kx$ به ازاء اعداد حقیقی برابر صفر باشد پس $kx = \pi x$ و در نتیجه $k = \pi$ کمترین مقدار مثبت k است.

۱۲۳. گزینه ۳ درست است.

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{4x(x-2) - x(x+1)}{x(x-3)(x-2)} = \frac{0}{0} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{3x^2 - 9x}{x(x-3)(x-2)} = \frac{9}{3} = 3$$

۱۲۴. گزینه ۴ درست است.

چون AB و نرمال صفحه عمود بر نرمال صفحه جدید هستند، داریم:

$$\begin{cases} \overline{AB} = (1, 0, -1) \\ \vec{n} = (1, 1, 1) \end{cases} \Rightarrow n' \parallel \vec{n} \times \overline{AB} = (1, -2, 1)$$

$$\Rightarrow x - 2y + z = 2 - 2 + 1 = 1$$

که از نقطه $(0, 1, 3)$ می‌گذرد.

۱۲۵. گزینه ۱ درست است.

$$120 = \begin{vmatrix} 2 & 3 & 5-x \\ 4 & -1 & -2 \\ 1 & 4 & -3 \end{vmatrix} = 2(3+8) - 3(-12+2) + (5-x)(16+1) = 120$$

$$\Rightarrow 17(5-x) = 68 \Rightarrow x = 1$$

۱۲۶. گزینه ۱ درست است.

شعاع دایره از مبدأ $(0, 0)$ می‌گذرد. اگر $A(x, y)$ نقطه تماس خط مماس باشد، شیب خط مماس و شعاع دایره برابر است با:

$$m = \frac{y-0}{x-3} = \frac{y}{x-3} \quad m' = \frac{y-0}{x-0} = \frac{y}{x}, \quad mm' = -1 \Rightarrow \frac{y^2}{x^2 - 3x} = -1$$

$$\Rightarrow y^2 + x^2 = 3x \xrightarrow{x^2 + y^2 = 3} 3x = 3 \Rightarrow x = 1$$

۱۲۷. گزینه ۱ درست است.

کافی است که عضوهای هر سطر را با هم جمع کنیم.

۳ و ۴ و ۲ و ۳ و ۴

دنباله درجات، دنباله‌ای نزولی است.

۴ و ۴ و ۳ و ۳ و ۲

۱۲۸. گزینه ۲ درست است.

$$(\Delta 11)_a = 1 + 1 \times a + \Delta a^2 = 253 \Rightarrow \Delta a^2 + a - 252 = 0 \Rightarrow a = 7$$

۱۲۹. گزینه ۳ درست است.

$$\begin{cases} 470 = bq + 2 \\ 399 = bq' + 9 \end{cases} \Rightarrow 71 = b(q - q') - 7$$

$$\Rightarrow 78 = b(q - q'), 78 = 2 \times 3 \times 13$$

چون $b > q$ ، پس می‌تواند ۱۳، ۲۶، ۳۹ یا ۷۸ باشد.

۱۳۰. گزینه ۴ درست است.

$$72 = 2^2 \times 3^2 \Rightarrow 2|a+b, 3|a+b, (a,b)=1$$

$$\Rightarrow 2|a, 2|b, 3|a, 3|b \Rightarrow (a, 18) = (b, 18) = 1 \Rightarrow 1+1=2$$

فیزیک

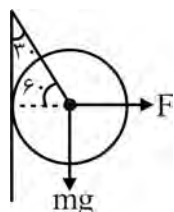
۱۳۱. گزینه ۴ درست است.

$$F'_1 = F_1 + \frac{25}{100} F_1 = \frac{5}{4} F_1 \quad F'_2 = F_2 + \frac{25}{100} F_2 = \frac{5}{4} F_2$$

$$\vec{F}'_1 + \vec{F}'_2 + \vec{F}_3 = \frac{5}{4} \vec{F}_1 + \frac{5}{4} \vec{F}_2 + \vec{F}_3 \xrightarrow{\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = -\vec{F}_3} \frac{5}{4} (\vec{F}_1 + \vec{F}_2) + \vec{F}_3 = -\frac{5}{4} \vec{F}_3 + \vec{F}_3 = -\frac{1}{4} \vec{F}_3$$

$$|F_{\text{net}}| = \left| -\frac{1}{4} \times 18 \right| = \frac{9}{2} \text{ N}$$

$$F_{\text{net}} = ma \Rightarrow \frac{9}{2} = 3a \Rightarrow a = 1.5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$



$$\frac{F}{\sin(90^\circ + 60^\circ)} = \frac{T}{\sin 90^\circ} \Rightarrow \frac{F}{\cos 60^\circ} = \frac{T}{1} \Rightarrow \frac{F}{T} = \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$$

۱۳۲. گزینه ۱ درست است.

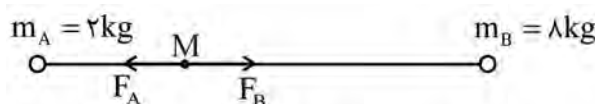
۱۳۳. گزینه ۳ درست است.

$$F_A = F_B$$

$$\frac{G M_A M}{x^2} = \frac{G M_B M}{(r-x)^2}$$

$$\frac{2}{x^2} = \frac{1}{(r-x)^2} \Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{2}{r-x} \Rightarrow r-x=2x$$

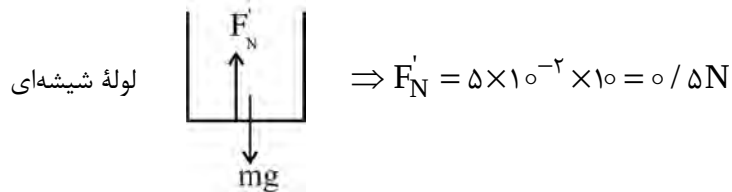
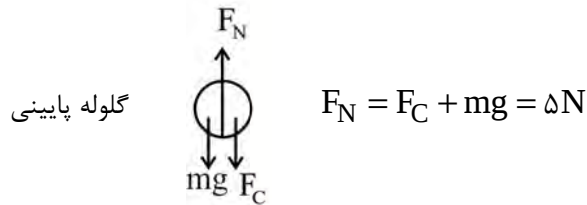
$$r=3x \Rightarrow x = \frac{r}{3} = \frac{150 \text{ cm}}{3} = 50 \text{ cm} \quad 150 - 50 = 100 \text{ cm}$$



۱۳۴. گزینه ۴ درست است.



$$\frac{9 \times 10^9 \times 5 \times 10^{-6} \times 5 \times 10^{-6}}{900 \times 10^{-4}} = 2/5 \Rightarrow mg = 2/5$$



$$F = F_N + F'_N = 5 + 0.5 = 5.5N$$

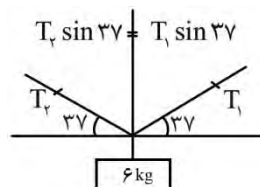
۱۳۵. گزینه ۲ درست است.

$$R = \sqrt{F_N^2 + f_k^2} \Rightarrow 130 = \sqrt{50^2 + f_k^2} \Rightarrow 16900 = 2500 + f_k^2 \Rightarrow f_k = 120N$$

$$\Sigma F = ma \Rightarrow 150 - 120 = ma \Rightarrow 30 = 5a \Rightarrow a = 6 \frac{m}{s^2}$$

$$V = at + \frac{0}{2} \Rightarrow 18 = 6t \Rightarrow t = 3(s)$$

۱۳۶. گزینه ۳ درست است.



$$2T_1 \sin 37 = mg'$$

$$2 \times 40 \times 0.6 = 6 \times g' \Rightarrow g' = 8$$

$$g - a = 8 \Rightarrow a = 2 \frac{m}{s^2}$$

پس شتاب حرکت به سمت پایین است. $mg > 2T_1 \sin 37$

اگر شتاب به سمت پایین باشد پیوسته احساس سبکی می‌کنیم.

۱۳۷. گزینه ۱ درست است.

$$k_2 = k_1 - \frac{36}{100} k_1 = \frac{64}{100} k_1$$

$$\frac{k = \frac{1}{2} m V^2}{P = mV \Rightarrow V = \frac{P}{m}} \Rightarrow k = \frac{1}{2} m \left(\frac{P}{m} \right)^2 \Rightarrow k = \frac{1}{2} \times \frac{P^2}{m}$$

$$\frac{k_2}{k_1} = \left(\frac{P_2}{P_1} \right)^2 \Rightarrow \frac{\frac{64}{100} k_1}{k_1} = \left(\frac{P_2}{P_1} \right)^2 \Rightarrow \frac{64}{100} = \frac{P_2^2}{P_1^2} \Rightarrow P_2 = \frac{8}{10} P_1$$

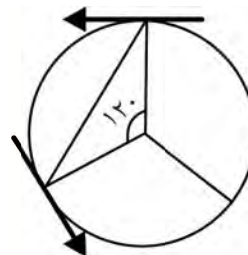
$$\Delta P = P_2 - P_1 = \frac{1}{10} P_1 - P_1 = -\frac{9}{10} P_1 \quad \frac{\Delta P}{P_1} \times 100 = -90\% \text{ کاهش می یابد.}$$

۱۳۸. گزینه ۲ درست است.

$$\frac{60}{1} \quad \frac{120}{f} \Rightarrow f = \frac{120}{60} = 2 \text{ Hz} \quad T = \frac{1}{f} = \frac{1}{2} \text{ (s)}$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2 \times 2}{\frac{1}{2}} = 4 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

$$V = r\omega = 10 \times 4 = 40 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$



$$\Delta p = r p \sin \frac{120}{2} = r p \sin 60 \quad \begin{matrix} p = mV \\ p = \frac{1}{2} \times 120 = 60 \end{matrix} \rightarrow \Delta p = 2 \times 60 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 60\sqrt{3} \frac{\text{kgm}}{\text{s}}$$

۱۳۹. گزینه ۳ درست است.

$$V = \sqrt{\frac{GM_e}{r}} \rightarrow \frac{V_A}{V_B} = \sqrt{\frac{r_B}{r_A}} = \sqrt{\frac{R_e + 4R_e}{R_e + R_e}} = \sqrt{4} = 2$$

$$\frac{T = \frac{2\pi r}{V}}{T_A} \rightarrow \frac{T_B}{T_A} = \frac{r_B}{r_A} \times \frac{V_A}{V_B} = \frac{R_e + 4R_e}{R_e + R_e} \times 2 = 8$$

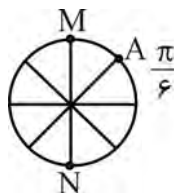
۱۴۰. گزینه ۱ درست است.

$$AM \text{ برای } \Delta\theta = \omega\Delta t$$

$$\frac{\pi}{3} = \frac{2\pi}{T} \Delta t \Rightarrow \Delta t = \frac{T}{6}$$

$$AO \text{ برای } \Delta\theta = \omega\Delta t$$

$$\frac{\pi}{6} = \frac{2\pi}{T} \Delta t \Rightarrow \Delta t = \frac{T}{12}$$



$$\frac{V_{avAM}}{V_{avAO}} = \frac{\frac{\Delta x_{AM}}{\Delta t_{AM}}}{\frac{\Delta x_{AO}}{\Delta t_{AO}}} \Rightarrow \frac{V_{avAM}}{V_{avAO}} = \frac{T_{AO}}{T_{AM}} = \frac{\frac{T}{12}}{\frac{T}{6}} = \frac{1}{2}$$

۱۴۱. گزینه ۲ درست است.

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{x_1^2 - x_2^2}{V_1^2 - V_2^2}} \Rightarrow T = 2\pi \sqrt{\frac{64 - 100}{100 - 200}} \Rightarrow T = 2\pi \sqrt{\frac{36}{100}} = 2\pi \times \frac{6}{10} \Rightarrow T = \frac{6\pi}{5} \text{ s}$$

۱۴۲. گزینه ۲ درست است.

$$\frac{u}{k} = \frac{x^2}{A^2 - x^2} = 3 \Rightarrow 3A^2 - 3x^2 = x^2 \Rightarrow 3A^2 = 4x^2 \Rightarrow x^2 = \frac{3}{4} A^2 \Rightarrow x = \frac{\sqrt{3}}{2} A$$

$$\left(\frac{x}{A}\right)^2 + \left(\frac{V}{V_{\max}}\right)^2 = 1 \Rightarrow \left(\frac{r}{A}\right)^2 + \left(\frac{V}{\Delta}\right)^2 = 1 \Rightarrow \frac{r^2}{4} + \frac{V^2}{25} = 1 \Rightarrow \frac{V^2}{25} = \frac{1}{4}$$

$$V = \frac{\Delta}{2} = 2.5 \frac{m}{s}$$

۱۴۳. گزینه ۲ درست است.

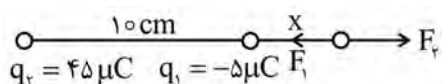
نیروی دافعه بین دو ذره هم‌نام زمانی بیشینه می‌شود، که آنها را با هم تماس داده تا بارشان یکسان شود.

$$q_1' = q_2' = \frac{q_1 + q_2}{2} = \frac{4 + 8}{2} = 6 \mu C$$

$$q_2 = 8 \mu C \quad q_2' = 6 \mu C$$

$$\Delta q = 6 - 8 = -2 \mu C \quad \frac{\Delta q}{q_2} \times 100 = \frac{2}{8} \times 100 = 25\%$$

۱۴۴. گزینه ۲ درست است.



$$F_2 = F_1 \Rightarrow \frac{kq_2q_1}{(10+x)^2} = \frac{kq_1q_3}{x^2} \Rightarrow \frac{r}{10+x} = \frac{1}{x} \Rightarrow 3x = 10 + x \Rightarrow 2x = 10 \Rightarrow x = 5 \text{ cm}$$

$$d_1 = 10 + 5 = 15 \text{ cm} \quad d_2 = 5 \text{ cm} \quad \text{بعد از اتصال} \quad d_1 - d_2 = 15 - 5 = 10 \text{ cm}$$

۱۴۵. گزینه ۱ درست است.

$$F_{12} = \frac{kq_1q_2}{20^2 \times 10^{-4}} = 5 \quad F_{13} = \frac{kq_1q_3}{10^2 \times 10^{-4}} = 10$$

$$\frac{F_{12}}{F_{13}} = \frac{\frac{kq_1q_2}{20^2 \times 10^{-4}}}{\frac{kq_1q_3}{10^2 \times 10^{-4}}} = \frac{5}{10} \Rightarrow \frac{100q_2}{400q_3} = \frac{1}{2}$$

$$\left| \frac{q_2}{q_3} \right| = 2$$

۶۰°

$$q_3, q_1 \text{ فاصله} = 2R \sin \frac{\alpha}{2} = 10 \text{ cm}$$

۱۴۶. گزینه ۱ درست است.

$$B \text{ بار گلوله } q_B = -q \quad q_B' = +2q$$

$$\Delta q = ne = \frac{9}{16} \times 10^{14} \times 1.6 \times 10^{-19} = 9 \times 10^{-6} \text{ C} = 9 \mu C$$

$$\Delta q = q_B' - q_B = 2q + q = 3q \Rightarrow 3q = 9 \Rightarrow q = 3 \mu C$$

اولیه $q_B = -3$ بعد از تماس $q_B' = +6 \mu C$

$$q_A' = q_B' = \frac{q_A + q_B}{2} \Rightarrow +6 = \frac{q_A + (-3)}{2} \Rightarrow q_A = +15 \mu C$$

۱۴۷. گزینه ۳ درست است.

$$\Delta k = -\Delta u \Rightarrow \Delta u = 45 \mu j \quad \text{انرژی پتانسیل افزایش می‌یابد.}$$

$$\Delta V = \frac{\Delta u}{q} \Rightarrow V_- - V_+ = \frac{\Delta u}{q} \Rightarrow -9 = \frac{45}{q} \Rightarrow q = -5 \mu C$$

۱۴۸. گزینه ۴ درست است.

جهت میدان تغییر کرده است.

۱- دو بار هم‌نام‌اند.

۲- بار بزرگ‌تر حذف شده است.

۳- آنچه باقی مانده برای باری با اندازه میدان کوچک‌تر است.

$$E_T = E_1 - E_2 = 80$$

$$\Rightarrow E_1 - E_2 = 80 \xrightarrow{E_2=20} E_1 = 100 \frac{N}{C}$$

$$\text{حالت دوم } |E_T| = |E_2| = 20$$

$$\frac{E_1}{E_2} = \frac{\frac{kq_1}{r^2}}{\frac{kq_2}{r^2}} = \frac{100}{20} \Rightarrow \frac{q_1}{q_2} = 5$$

۱۴۹. گزینه ۴ درست است.

تا زمانی که خازن شارژ شده به مولد وصل است، اختلاف پتانسیل آن ثابت می‌ماند.

$$d_2 = 2d_1 \quad A_2 = \frac{1}{4} A_1$$

$$\xrightarrow{u = \frac{1}{2} CV^2} \frac{u_2}{u_1} = \frac{C_2}{C_1} \xrightarrow{C = \frac{kA\epsilon_0}{d}} \frac{u_2}{u_1} = \frac{A_2}{A_1} \times \frac{d_1}{d_2}$$

$$\Rightarrow \frac{u_2}{u_1} = \frac{\frac{1}{4} A_1}{A_1} \times \frac{d_1}{2d_1} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

$$u_2 = \frac{1}{8} u_1$$

$$u_2 - u_1 = \frac{1}{8} u_1 - u_1 = -\frac{7}{8} u_1$$

$$\frac{\Delta u}{u_1} \times 100 \Rightarrow \frac{-\frac{7}{8} u_1}{u_1} \times 100 = -87.5\% \quad \text{کاهش}$$

۱۵۰. گزینه ۳ درست است.

$$\frac{\theta - 0}{100 - 0} = \frac{40 - (-40)}{120 - (-40)} \Rightarrow \frac{\theta}{100} = \frac{80}{160} \Rightarrow \theta = 50^\circ C$$

$$\begin{matrix} 100 \\ \circ \\ C \\ \circ \end{matrix} \quad \begin{matrix} 120 \\ \circ \\ A \\ -40 \end{matrix}$$

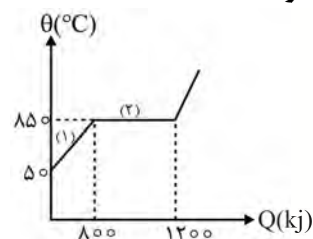
۱۵۱. گزینه ۲ درست است.

$$Q_2 = mL_F$$

$$400 \times 10^{+3} = m \times 200 \times 10^{+3}$$

$$m = 2 \text{ kg}$$

$$Q_1 = mC\Delta\theta \Rightarrow 800 \times 10^{+3} = 2 \times C \times 800 \Rightarrow C = 500 \frac{\text{J}}{\text{kgK}}$$



۱۵۲. گزینه ۳ درست است.

آب صفر $\xrightarrow{Q_2}$ یخ صفر $\xrightarrow{Q_1}$ یخ -۵

$$Q = Q_1 + Q_2 = mC'\Delta\theta + mL_F = 200 \times 0 / 5 \times (0 - (-5)) + 200 \times 80 = 500 + 16000$$

$$= 16500 \text{ Cal}$$

$$100^\circ\text{C} \text{ آب} \xrightarrow{Q_3} \text{آب صفر} \quad |Q_3| = |mC\Delta\theta| = |m \times 1 \times (-100)|$$

$$100 \cdot m = 16500 \Rightarrow m = 165 \text{ g}$$

۱۵۳. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{Q}{t} = \frac{kA\Delta\theta}{L}$$

برابر ۳ ← ← برابر ۱/۳

توجه ما دارای ۳ میله هستیم، گرمای عبوری از هر میله ۳ برابر می شود.

$$3 \times 3 = 9$$

سه میله

$$\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{Q}{9Q_1} = \frac{1}{9}$$

۱۵۴. گزینه ۳ درست است.

$$AB = 10 \text{ cm} \quad A'B' = 15 \text{ cm} \quad m = \frac{A'B'}{AB} = \frac{15}{10} = \frac{3}{2}$$

$$m = \frac{1}{n-1} \Rightarrow \frac{3}{2} = \frac{1}{n-1} \Rightarrow 3n-3=2 \Rightarrow 3n=5 \Rightarrow n = \frac{5}{3}$$

$$P' = nf = \frac{5}{3} \times 6 = 10 \text{ cm} \quad P - P' = 30 - 10 = 20 \text{ cm}$$

۱۵۵. گزینه ۴ درست است.

$$p = 60 \text{ cm} \quad m = \frac{q}{p} = \frac{20}{60} = \frac{1}{3}$$

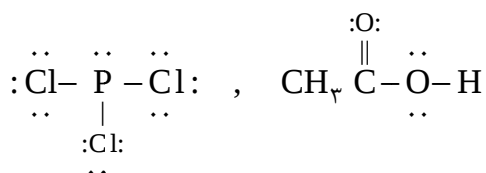
$$m = \frac{1}{n+1} \Rightarrow \frac{1}{3} = \frac{1}{n+1} \Rightarrow 3 = n+1 \Rightarrow n = 2$$

$$p = nf \Rightarrow 60 = 2f \Rightarrow f = 30 \text{ cm} \quad R = 2f = 2 \times 30 = 60 \text{ cm}$$

شیمی

۱۵۶. گزینه ۳ درست است.

زیرا، ساختار لوویس ترکیب‌های داده شده به صورت زیر است:



۱۵۷. گزینه ۲ درست است.

به متن کتاب درسی صفحه ۷۴ مراجعه شود.

۱۵۸. گزینه ۴ درست است.

زیرا، شمار جفت الکترون‌های پیوندی در آمونیاک، ۳، در هیدروژن سیانید، ۴ و در گوگرد تری اکسید، ۴ است.

۱۵۹. گزینه ۱ درست است.

زیرا عدد اکسایش S در سولفوریک اسید برابر ۶ است.

۱۶۰. گزینه ۴ درست است.

زیرا، در متانول، نیروهای بین مولکولی از نوع پیوند هیدروژنی است.

۱۶۱. گزینه ۲ درست است.

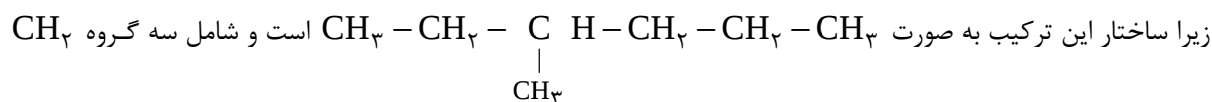
۱۶۲. گزینه ۱ درست است.

زیرا، گرافیت و الماس، هر دو جامد کووالانسی هستند.

۱۶۳. گزینه ۲ درست است.

به صفحه ۹۸ کتاب درسی مراجعه شود.

۱۶۴. گزینه ۳ درست است.



۱۶۵. گزینه ۴ درست است.

زیرا، ۱، ۲- دی برمواتان در دمای اتاق، مایع و کلرواتان، گاز است.

۱۶۶. گزینه ۴ درست است.

زیرا، فرمول شیمیایی این ترکیب سیرشده به صورت $\text{C}_{10}\text{H}_{18}$ است.

۱۶۷. گزینه ۲ درست است.

۱۶۸. گزینه ۳ درست است.

زیرا، اتیل بوتانوات شامل ۶ اتم کربن است و هیدروکربن سیر شده با ۶ اتم کربن به صورت C_6H_{14} است.

۱۶۹. گزینه ۴ درست است.

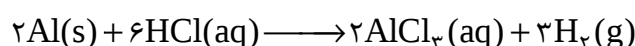
زیرا، به عنوان مثال سرعت پوسیدگی اسناد تاریخی را با روش‌های ویژه کاهش می‌دهند.

۱۷۰. گزینه ۱ درست است.

زیرا رفته رفته از غلظت محلول مس کم شده و سرعت واکنش کاهش می‌یابد.

۱۷۱. گزینه ۴ درست است.

زیرا، در یک ثانیه، داریم:



$$?gAl = 1s \times \frac{1\min}{60s} \times \frac{1/12LH_2}{1\min} \times \frac{1\text{mol}H_2}{22/4LH_2} \times \frac{2\text{mol}Al}{3\text{mol}H_2} \times \frac{27gAl}{1\text{mol}Al} = 0/015$$

۱۷۲. گزینه ۲ درست است.

زیرا، با مقایسه واکنش ۱ و ۲، معلوم می‌شود که غلظت A تأثیری نداشته و با مقایسه ۲ و ۳، معلوم می‌شود که غلظت D با توان ۲ در سرعت واکنش نقش دارد.

۱۷۳. گزینه ۱ درست است.

زیرا، در این واکنش، برخورد از هر جهت باعث انجام واکنش و تولید فراورده مشابه می‌شود.

۱۷۴. گزینه ۴ درست است.

تولید سالانه CO: $6g \times 20000 = 120000gCO$

$$?LCO = 120000gCO \times \frac{1\text{mol}CO}{28gCO} \times \frac{22/4LCO}{1\text{mol}CO} = 96000LCO$$

۱۷۵. گزینه ۴ درست است.

به صفحه ۲۵ کتاب درسی پیش دانشگاهی مراجعه شود.

۱۷۶. گزینه ۲ درست است.

به صفحه ۳۰ کتاب درسی پیش دانشگاهی مراجعه شود.

۱۷۷. گزینه ۱ درست است.

زیرا، واکنش‌های انفجاری از نوع بسیار سریع‌اند و واکنش برگشت، سرعت اندکی دارد.

۱۷۸. گزینه ۳ درست است.

در تعادل ناهمگن، مواد شرکت‌کننده در تعادل در فازهای متفاوتی قرار دارند و همچنین منظور از عبارت «و بر اثر انتقال به ظرف سربسته بزرگ‌تر یا کوچک‌تر در دمای ثابت، در جهت رفت یا برگشت جابه‌جا نمی‌شود» تأکید بر بی‌اثر بودن فشار است.

۱۷۹. گزینه ۴ درست است.

زیرا، غلظت مواد جامد، ثابت در نظر گرفته می‌شود.

۱۸۰. گزینه ۲ درست است.

کاهش حجم ظرف باعث جابه‌جایی تعادل به سمت تعداد مول‌های گازی کم‌تر یعنی جهت برگشت شده و در نتیجه باعث کاهش مقدار CaO می‌شود. کاهش دما نیز با توجه به گرماگیر بودن این واکنش، تعادل را در جهت برگشت جابه‌جا می‌کند و باعث کاهش مقدار CaO می‌شود.



مجموعه کتاب‌های سنجش ۹۰ به بعد

ویژه فارغ التحصیلان پیش‌دانشگاهی و داوطلبان کنکور سراسری سال ۱۳۹۸



مجموعه کتاب‌های «سنجش ۹۰ به بعد» شامل سوالات و پاسخ‌های تشریحی
آزمون‌های آزمایشی جامع سنجش | کنکورهای سراسری داخل کشور | کنکورهای سراسری خارج کشور



فروشگاه اینترنتی کتاب

www.sanjeshshop.ir

۰۲۱-۸۸۳۲۱۴۵۵

www.sanjeshserv.ir